

# Passende Beoordeling

Dijksversterking Wolferen-Sprok

*Auteur:*

E. de Jongh BSc, J. Schuitemaker BSc, M.R. de Groot MSc, E. Pinto MSc, J. van der Endt MSc

*Versie:*

Definitief 0.3

*Datum:*

16 juli 2020

*Status:*

Definitief

*Unieke referentie:*

WOS-PU-2020083229

*Van belang voor:*

*Bestemd voor:*

*Gecontroleerd door:*

drs. A. Esmeijer-Lui

*Vrijgegeven door:*

mw. drs. J.E.C. Bulsink

Handtekening auteur

Handtekening gecontroleerd door

Handtekening vrijgegeven door

## Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding .....</b>	<b>6</b>
1.1 Aanleiding .....	6
1.2 Doel Passende Beoordeling .....	6
1.2.1 Werkwijze .....	6
1.3 Leeswijzer .....	7
<b>2 Plangebied en voorgenomen activiteit .....</b>	<b>8</b>
2.1 Projectgebied .....	8
2.1.1 Studiegebied .....	9
2.2 Voorgenomen activiteiten .....	10
2.2.1 Voorkeursalternatief .....	11
2.2.2 Maatwerk en cases .....	11
2.2.3 Bevermaatregelen .....	12
2.2.4 Materiaal en materieel .....	14
2.2.5 Alternatieven afweging .....	16
2.3 Huidig beeld en bestaand gebruik .....	16
<b>3 Toetsingskader Wet natuurbescherming .....</b>	<b>18</b>
<b>4 Relevante Natura 2000-gebieden .....</b>	<b>19</b>
4.1 Natura 2000-gebied Rijntakken .....	19
4.2 Gebiedsbeschrijving .....	20
4.2.1 Gelderse Poort .....	20
4.2.2 Uiterwaarden Waal .....	20
4.3 Instandhoudingsdoelen .....	21
4.3.1 Aanwezigheid van habitattypen .....	21
4.3.2 Aanwezigheid van potentieel biotoop Habitatsoorten .....	24
4.3.3 Aanwezigheid potentieel biotoop Vogelrichtlijnsoorten - Broedvogels .....	24
4.3.4 Aanwezigheid potentieel biotoop Vogelrichtlijnsoorten - Niet-broedvogels .....	25
<b>5 Effectafbakening en -beschrijving .....</b>	<b>26</b>
5.1 Effectafbakening .....	27
5.1.1 Oppervlakteverlies en versnippering .....	27
5.1.2 Vermesting en verzuring door stikstof uit de lucht .....	28
5.1.3 Verstoring door geluid, licht, trilling en of optische verstoring .....	28
5.1.4 Mechanische verstoring .....	28
5.1.5 Verdroging/vernatting .....	29
5.1.6 Effecten in de aanlegfase en in de gebruiksfase .....	29
5.2 Geografische afbakening .....	30
5.2.1 Externe werking .....	30
5.3 Oppervlakteverlies .....	38
5.3.1 Dijkontwerp .....	40

5.3.2 Werkwegen rondom dijk (werkstroken) .....	41
5.3.3 Loslocaties, depots en toegangswegen .....	43
5.4 Verstoring: geluid, licht, trilling en optisch .....	45
5.5 Asverleggingen .....	46
5.5.1 Ruimtebeslag (permanent en tijdelijk) .....	48
5.5.2 Verstoring (permanent) .....	49
5.5.3 Verstoring (tijdelijk) .....	49
5.6 Verhoging van de dijk .....	50
5.7 Verdroging .....	50
5.8 Nieuwe op- en afritten .....	51
<b>6 Effectbepaling .....</b>	<b>53</b>
6.1 Habitattypen .....	53
6.1.1 Typische soorten .....	53
6.1.2 Stikstofdepositie .....	54
6.2 Habitatrichtlijnsoorten .....	58
6.2.1 Ruimtebeslag dijkontwerp .....	58
6.2.2 Tijdelijk ruimtebeslag werkstroken .....	63
6.2.3 Tijdelijk ruimtebeslag laad- en loslocaties en toegangswegen .....	66
6.2.4 Verstoring door geluid .....	69
6.2.5 Verstoring door trilling .....	71
6.2.6 Verstoring door licht .....	72
6.2.7 Optische verstoring .....	73
6.3 Broedvogels .....	74
6.3.1 Ruimtebeslag dijkontwerp .....	75
6.3.2 Tijdelijk ruimtebeslag werkstroken .....	87
6.3.3 Tijdelijk ruimtebeslag loslocaties, depots en toegangswegen .....	95
6.3.4 Verstoring door geluid .....	102
6.3.5 Verstoring door trilling .....	111
6.3.6 Verstoring door licht .....	111
6.3.7 Optische verstoring .....	111
6.4 Niet-broedvogels .....	119
6.4.1 Ruimtebeslag dijkontwerp .....	120
Visetende vogels .....	123
Grasetende vogels .....	124
Benthivore eenden .....	132
Omnivore eenden .....	133
Steltlopers .....	135
Samenvatting ruimtebeslag dijkontwerp op niet-broedvogels .....	141
6.4.2 Tijdelijk ruimtebeslag: werkstroken .....	142
Visetende vogels .....	145
Grasetende watervogels .....	146
Benthivore eenden .....	153
Omnivore eenden .....	153
Steltlopers .....	156
Samenvatting tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op niet-broedvogels .....	161
6.4.3 Tijdelijk ruimtebeslag: loslocaties, depots en toegangswegen .....	162
Visetende vogels .....	164
Grasetende vogels .....	166
Benthivore eenden .....	170

Omnivore eenden .....	170
Steltlopers .....	172
Samenvatting tijdelijk ruimtebeslag van laad- en loslocaties op niet-broedvogels .....	177
6.4.4 Verstoring door geluid.....	178
Visetende vogels.....	179
Grasetende watervogels .....	180
Benthivore eenden .....	182
Omnivore eenden .....	182
Steltlopers .....	183
Samenvatting verstoring door geluid op niet-broedvogels .....	184
6.4.5 Verstoring door trilling .....	186
6.4.6 Verstoring door licht .....	186
6.4.7 Optische verstoring .....	186
6.4.8 Verdroging .....	187
<b>7 Effectbeoordeling.....</b>	<b>188</b>
7.1 Habitattypen .....	188
7.1.1 Algemene analyse van de effecten van stikstof.....	188
7.1.2 Conclusie habitattypen.....	193
7.2 Habitatrichtlijnsoorten .....	194
7.2.1 Ruimtebeslag .....	194
7.2.2 Verstoring door geluid.....	196
7.2.3 Verstoring door trilling .....	197
7.2.4 Verstoring door licht .....	198
7.2.5 Optische verstoring .....	199
7.3 Broedvogels .....	200
7.3.1 Ruimtebeslag .....	200
7.3.2 Verstoring door geluid en optische verstoring .....	208
7.4 Niet broedvogels.....	213
7.4.1 Ruimtebeslag .....	213
Visetende vogels.....	213
Grasetende vogels .....	215
Benthivore eenden .....	225
Omnivore eenden .....	226
Steltlopers .....	229
Samenvatting significantie ruimtebeslag op niet-broedvogels.....	234
7.4.2 Verstoring door licht, geluid en trilling.....	236
Visetende vogels.....	236
Grasetende watervogels .....	237
Benthivore eenden .....	241
Omnivore eenden .....	241
Steltlopers .....	243
Samenvatting significantie geluidsverstoring niet-broedvogels .....	246
<b>8 Mitigatie.....</b>	<b>248</b>
8.1 HR soorten .....	248
8.1.1 Ruimtebeslag .....	248
8.1.2 Verstoring .....	249
8.2 Broedvogels .....	251
8.2.1 Ruimtebeslag .....	251
8.2.2 Verstoring .....	255

8.3 Niet broedvogels.....	257
8.3.1 Ruimtebeslag .....	257
8.3.2 Verstoring door geluid.....	257
Visetende vogels.....	257
Grasetende vogels .....	259
Benthivore eenden .....	264
Omnivore eenden.....	265
Steltlopers .....	271
Herbeoordeling significantie geluidsverstoring niet-broedvogels na mitigatie .....	279
8.4 Samenvatting mitigerende maatregelen.....	281
<b>9 Gecombineerde effecten .....</b>	<b>283</b>
<b>10 Cumulatietoets .....</b>	<b>284</b>
10.1 Relevante activiteiten/projecten .....	284
10.1.1 Natura 2000-gebied Rijntakken .....	284
10.1.2 Beoordeling cumulatie ruimtebeslag leefgebied en verstoring van vogels .....	286
10.2 Conclusie Cumulatietoets .....	293
<b>11 Conclusie .....</b>	<b>294</b>
11.1 Gebruiksfase .....	294
11.1.1 Permanent ruimtebeslag .....	294
11.2 Aanlegfase .....	294
11.2.1 Tijdelijk ruimtebeslag .....	294
11.2.2 Tijdelijke verzuring en vermesting .....	295
11.2.3 Tijdelijke verstoring .....	295
11.2.4 Asverleggingen.....	296
11.2.5 Verhoging dijk.....	296
11.2.6 Verdroging .....	297
11.2.7 Nieuwe op- en afritten .....	297
<b>12 Literatuur .....</b>	<b>298</b>
Bijlage 1 Bijlage: Tabel Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Rijntakken .....	304
Bijlage 2 Tabellen ter ondersteuning conclusie.....	307
Ruimtebeslag permanent.....	307
Ruimtebeslag tijdelijk.....	309
Bijlage 3 Diverse grotere afbeeldingen.....	314
Bijlage 4 Diverse detail afbeeldingen ruimtebeslag .....	328
Bijlage 5 Diverse detail afbeeldingen ruimtebeslag .....	344
Bijlage 6 Geluidberekening voor natuur (zie losse pdf) .....	353
Bijlage 7 Telvakkentabel.....	354
Bijlage 8 Mitigerende maatregelen .....	355
Bijlage 9 Stikstofdepositie dijkversterking Wolferen-Sprok .....	358
Bijlage 10 Passende beoordeling - onderdeel stikstof.....	400

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

De Waaldijk tussen Wolferen en Sprok voldoet niet aan de wettelijke normen voor hoogwaterveiligheid: de dijk is te laag en heeft onvoldoende stabiliteit. De beheerder van de waterkering, Waterschap Rivierenland, kreeg daarom van het nationale Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) de opdracht om de dijk te versterken. Deze versterkingsopgave moet eind 2022 zijn uitgevoerd. Op 12 maart 2019 is het voorkeursalternatief (VKA) vastgesteld, dit VKA is verder uitgewerkt tot het huidige ontwerp. Dit is het ontwerp dat in deze Passende Beoordeling thans getoetst wordt.

### 1.2 Doel Passende Beoordeling

Voor het project is een Voortoets opgesteld, deze is opgenomen in het rapport Natuurtoets, Dijkversterking Wolferen-Sprok. Uit deze Voortoets volgen de relevante effecttypen en instandhoudingsdoelen. Deze Voortoets is integraal onderdeel van deze Passende Beoordeling. Vervolgens is in deze Passende Beoordeling onderzocht of significant negatieve effecten op de uit de Voortoets volgende instandhoudingsdoelen uitgesloten kunnen worden. Wanneer dat niet mogelijk is, dan worden mitigerende maatregelen voorgesteld.

#### 1.2.1 Werkwijze

In deze Passende Beoordeling is als uitgangspunt genomen de te beoordelen onderdelen die uit de Voortoets volgen.

De effecten als gevolg van het project zijn in kaart gebracht op de volgende wijze:

- 1 activiteiten indelen in categorieën die een bepaald type effect veroorzaken (oppervlakteverlies, vermessing en verzuring, en verstoring): paragraafindeling H5;
- 2 onderverdeling naar effectveroorzakers per effecttype (voor oppervlakteverlies: ruimtebeslag, werkstroken, laad- en loslocaties); sub paragrafen in H5;
- 3 bepaling van de optredende effecten per beschermingscategorie (habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels); paragraafindeling H6;
- 4 optredende effecten zijn als volgt bepaald:
  - (tijdelijk) ruimtebeslag dijk: dit zijn permanent ruimtebeslag (=beslag in gebruiksfase) van de dijk en tijdelijk ruimtebeslag van laad- en loslocaties en werkwegen (=beslag in aanlegfase). Van zowel het tijdelijke als het permanente ruimtebeslag is bepaald welk deel binnen Natura 2000-gebied ligt (hierna genoemd het ruimtebeslag);
  - dit ruimtebeslag is vervolgens op basis van vegetatiekenmerken (visueel op basis van luchtfoto's) opgedeeld in biotopen. Deze biotopen zijn ontleend aan Sierdsema [lit. 1.1] voor broedvogels en doelclusters uit het beheerplan van Rijntakken, tabel 3.2 [lit. 1.2] voor alle andere instandhoudingsdoelen. Als aanvulling zijn de visuele beelden van Google-streetview (maart 2019) gebruikt, en verschillende veldbezoeken in de periode juli 2019 - juni 2020 voor verificatie van de bevindingen, aanvullingen op het gevoerde beheer (landbouwgebruik, intensiviteit gebruik, maaibeheer) en vegetatiekenmerken;

- uit de indeling in biotopen en doelclusters volgt welke soorten binnen welke delen van het ruimtebeslag potentieel leefgebied hebben (koppeling volgens Sierdsema en Beheerplan). Per soort is vervolgens beoordeeld of de omgeving en omstandigheden (biotisch en abiotisch) ter plaatse inderdaad geschikt leefgebied opleveren voor de betreffende soort; beoordeling in paragrafen 6.2, 6.3 en 6.4;
- 5 ten slotte is op basis van de geschiktheid als leefgebied beoordeeld of het ruimtebeslag een (significant) negatief effect<sup>1</sup> op kan leveren op de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende soort; paragraaf 6.5.

Verstoringseffecten zijn bepaald door binnen de verstoringcontour te bepalen welke bijdrage biotopen of leefgebieden aan de draagkracht voor Rijntakken leveren. Het aantal verstoorde soorten en individuen is gekwantificeerd. Op basis van deze kwantificatie is vastgesteld of een soort door verstoring onder haar instandhoudingsdoel komt (of blijft). Daar waar soorten onder het doel komen of blijven zijn mitigerende maatregelen geformuleerd. Vervolgens is de verstoring na mitigatie nogmaals beoordeeld.

### 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie van het projectgebied als ook de voorgenomen activiteit beschreven. In hoofdstuk 3 is het toetsingskader met betrekking tot de Wet natuurbescherming (onderdeel gebiedsbescherming) gegeven. In de afbakening in hoofdstuk 4 zijn de relevante beschermde gebieden beschreven. In hoofdstuk 5 is de effectafbakening uitgevoerd. In hoofdstuk 6 en 7 worden de effecten bepaald en beoordeeld. Vervolgens geeft hoofdstuk 8 een overzicht van de mitigatie, waarna in hoofdstuk 9 de conclusie van de passende beoordeling volgt. In hoofdstuk 10 is een overzicht van de geraadpleegde literatuur gegeven.

<sup>1</sup> Met de schrijfwijze (significant) negatief effect wordt zowel een significant negatief effect als een negatief effect bedoeld.

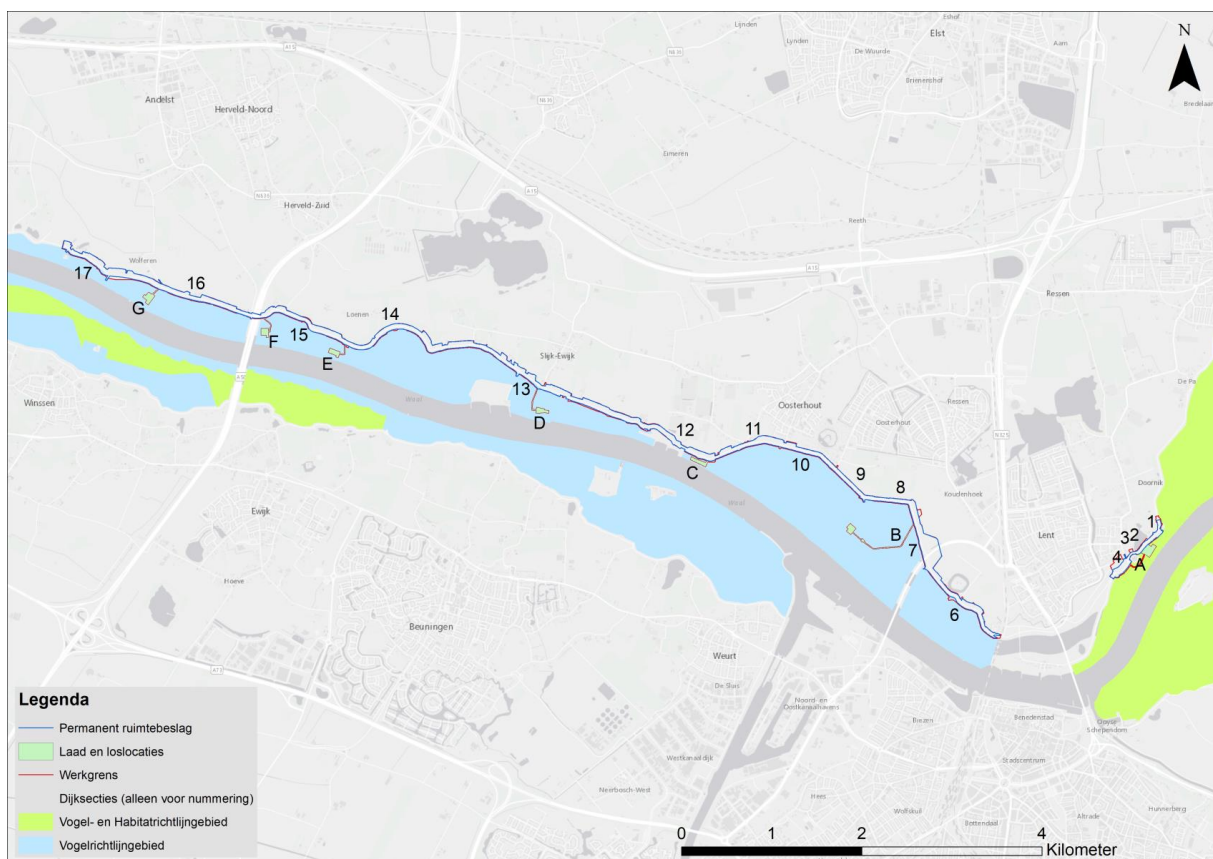
## 2 Plangebied en voorgenomen activiteit

Dit hoofdstuk gaat in op de huidige waarden en functies in het projectgebied.

### 2.1 Projectgebied

Het projectgebied voor de dijkversterking Wolferen-Sprok betreft de dijk aan de noordzijde van de Waal, tussen Wolferen en Sprok. Dit deel van de dijk ligt in de provincie Gelderland. De dijk bevindt zich in landelijk gebied, met her en der boerderijen. Bij Oosterhout en Lent loopt de dijk nabij meer bebouwd gebied. Ten zuiden van de Waal ligt Nijmegen. De dijk ligt langs de uiterwaarden, de noordelijke begrenzing van Natura 2000-gebied Rijntakken. Afbeelding 2.1 geeft de ligging van het projectgebied weer ten opzichte van de omliggende stedelijke en landelijke omgeving en het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Tevens zijn de nummers van dijksecties aangegeven. Deze secties hebben enkel een functie ten aanzien van aanduiding van locaties.

Afbeelding 2.1 Ligging projectgebied (dijksecties) ten opzichte van (een deel van) Natura 2000-gebied Rijntakken (grotere weergave in bijlage 3)

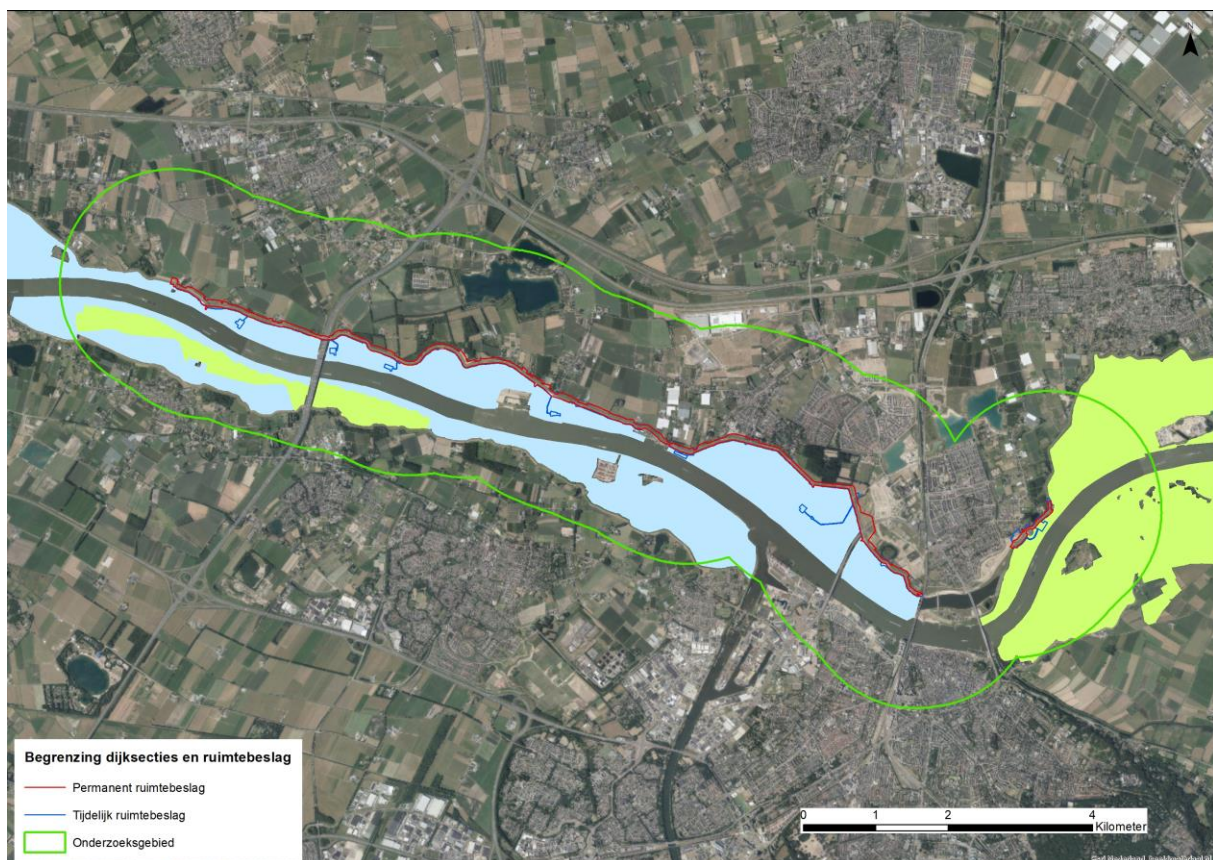




### 2.1.1 Studiegebied

Het studiegebied omvat het gebied waarbinnen potentiële effecten kunnen optreden. In de effectafbakening (par. 4.4) wordt per effecttype beschreven tot hoe ver dit (potentieel reikt) en wat de afbakening van het studiegebied is. In afbeelding 2.2 is de reikwijdte weergegeven. In de verkennende fase is sprake geweest van de mogelijkheid tot heien van damwanden of schermen. Het studiegebied omvat daarom de reikwijdte van heiwerkzaamheden (1.000 meter), plus een buffer van 500 meter. In het project is in de project uitwerkingsfase uiteindelijk uitdrukkelijk gekozen om de wanden/schermen niet in te heien maar in te trillen. Het studiegebied voor deze activiteit valt ruim binnen het eerder gekozen studiegebied van 1.500 meter. In blauw en groen is aangegeven welke delen HR+VR gebied zijn (groen) en welke delen VR-gebied (blauw). Deze delen zijn onderzocht op directe effecten. De delen buiten Natura 2000, ten noorden van de dijk zijn beoordeeld in het kader van externe werking. Tot welke grens dit is gebeurd is afhankelijk van het type effect en de gevoeligheid van de soorten daarvoor. Deze afstanden zijn in de bepalingen van de relevante effecten beschreven (hoofdstuk 5 en 6).

Afbeelding 2.2 Studiegebied Passende Beoordeling

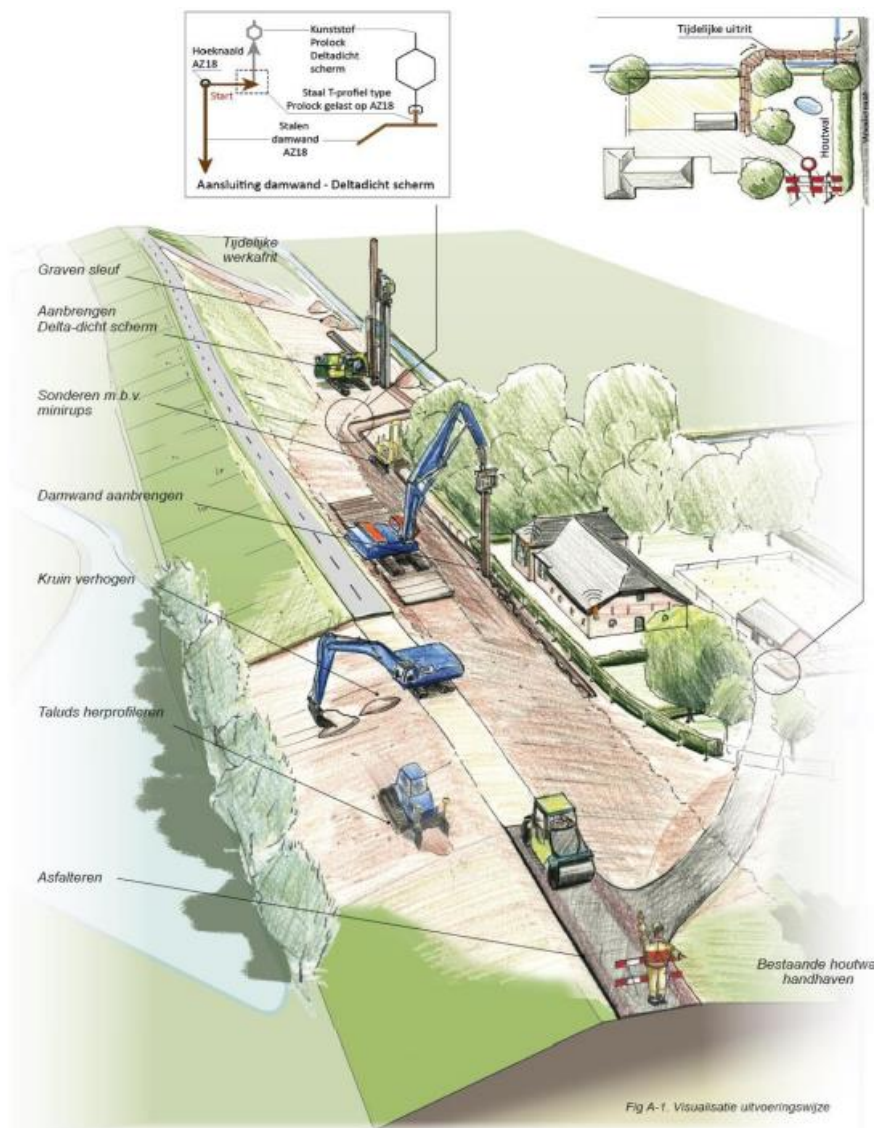


## 2.2 Voorgenomen activiteiten

De voorgenomen activiteiten zijn beschreven in het Uitvoeringsplan [lit. 2.1]. Over het traject van in totaal 15 kilometer wordt de dijk versterkt. Dit wordt gedaan door een versterking in grond afgewisseld of aangevuld met constructiemaatregelen. Binnen het project wordt er niet voor 06.00 uur en niet na 19.00 uur gewerkt.

De werkzaamheden binnen het project dijkversterking Wolferen-Sprok zijn grofweg in tweeën op te delen. Het voorkeursalternatief (alternatief wat over het gehele tracé de voorkeur heeft om toe te passen) wordt uitgevoerd middels grondwerk. Op maatwerklocaties en cases (specifieke oplossingen waar het voorkeursalternatief niet mogelijk is) betreft het veelal constructieve oplossingen zoals damwanden en keerwanden. Dit wordt hierna nader toegelicht. In afbeelding 2.2 zijn de grootste werkzaamheden grofweg weergegeven. Deze afbeelding betreft het principe.

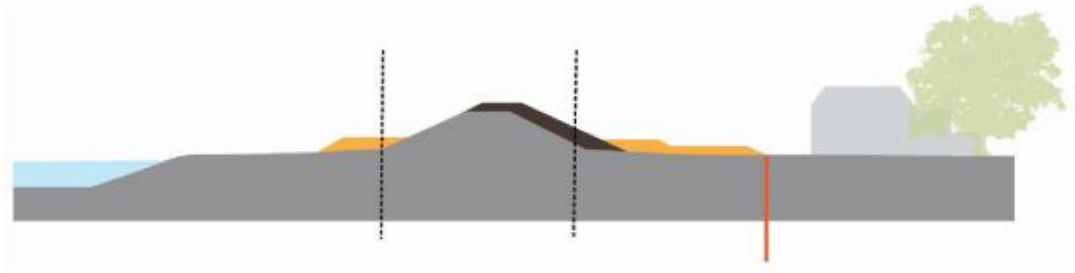
### Afbeelding 2.2 Impressie van de voorgenomen werkzaamheden



### 2.2.1 Voorkeursalternatief

De principeoplossing van het voorkeursalternatief is een grondoplossing met een binnenberm, buitenberm en ophoging. Het benodigde ruimtebeslag voor de ophoging vindt zo veel mogelijk binnendijs plaats. Dit leidt tot minder opstuwing op de as van de rivier bij maatgevend hoogwater en minder ruimtebeslag op Natura 2000-gebied. Het principe is in afbeelding 2.3 weergegeven.

Afbeelding 2.3 Activiteiten t.b.v. grondoplossing



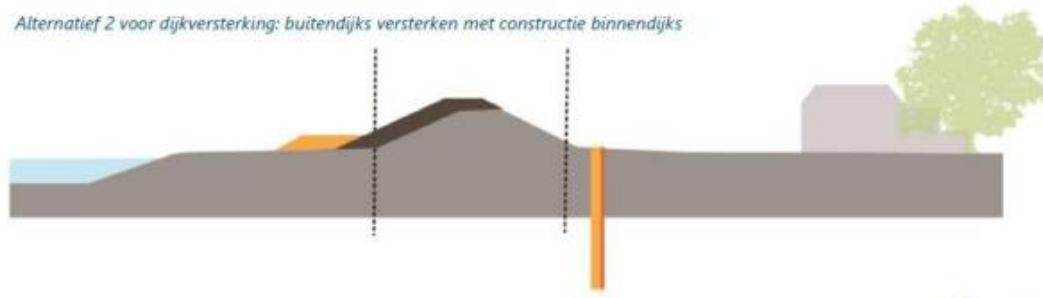
De werkzaamheden bestaan uit:

- 1 Afzetten van de leeflaag
- 2 A: Maken van trapsgewijze inkassingen in de huidige kleilaag  
Of
- 2 B: Ontgraven van kleilaag  
B: Kern ophogen met ophoogzand  
B: Maken van trapsgewijze inkassingen in de nieuwe kern
- 3 Laagsgewijs aanbrengen van EC1 of EC2 klei
- 4 Verdichten van klei
- 5 Aanbrengen van leeflaag
- 6 Vervangen verhardingsconstructie
- 7 Afwerken / inrichten dijk (afrastering, bestratingen, bebording etc.)

### 2.2.2 Maatwerk en cases

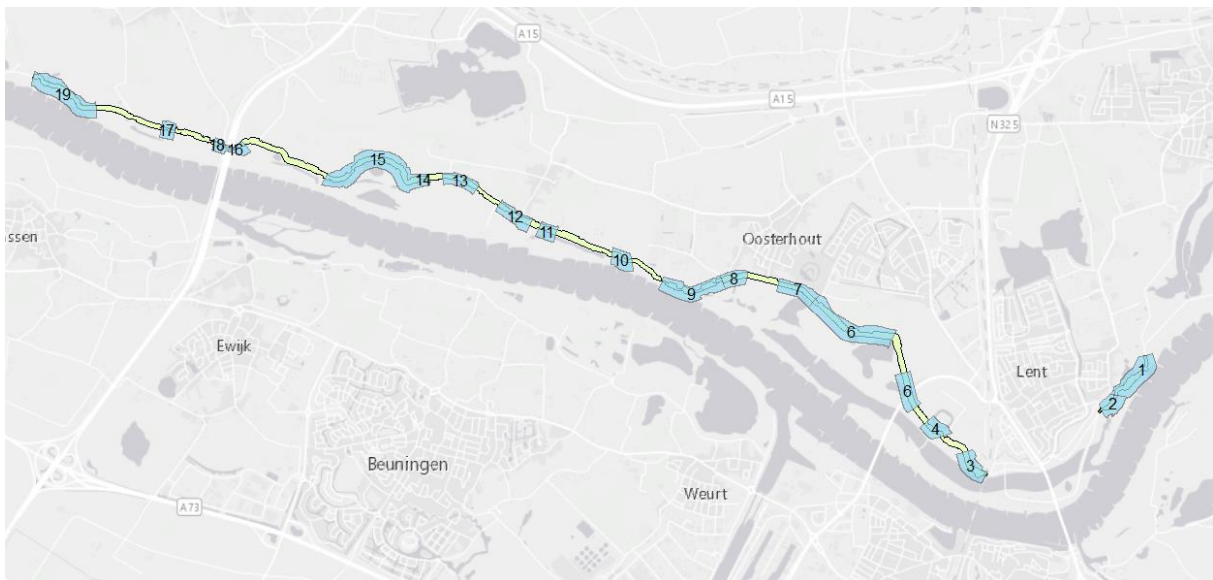
Op verschillende plaatsen zijn maatregelen genomen om omgevingseffecten van het voorkeursalternatief te verzachten. In afbeelding 2.5 is een overzicht gegeven van de locaties waar dit soort maatwerkoplossingen zijn onderzocht. Maatwerk kan bestaan uit geoptimaliseerde grondoplossingen en/of het toepassen van constructies (stalen damwanden, betonwerk of innovatieve maatregelen). Damwanden of haveschermen worden aangebracht door middel van trillen. Er wordt niet geheid. Afbeelding 2.4 geeft een voorbeeld van een maatwerkoplossing.

Afbeelding 2.4 Voorbeeld van een maatwerkoplossing



De maatwerklocaties zijn naar aard en locatie gebundeld in zogenoemde cases. In afbeelding 2.5 een overzicht van de cases.

Afbeelding 2.5 Overzicht met cases, genummerd en in blauw



### 2.2.3 Bevermaatregelen

Op verschillende locaties wordt tegelijk met de uitvoering van de werkzaamheden rondom de dijk op verschillende maatregelen beverwerende maatregelen getroffen. Het gaat hierbij om beverschermen aan de teen van de dijk, ter voorkoming van graafschade aan de dijk.

Deze schermen bestaan uit waterdoorlatend gaas en worden met een hydraulische graafmachine ingegraven. Na inrichting wordt de bodem ter plaatse weer ingericht zoals die was voor het aanbrengen van de schermen. Mogelijk optredende effecten als gevolg van de aanleg van deze schermen betreffen permanent ruimtebeslag voor bever, tijdelijk ruimtebeslag, verstoringeffecten van geluid, licht en optische verstoring.

In afbeelding 2.6 een overzicht van de locaties van de beverschermen.

Afbeelding 2.6 Locaties beverschermen (in groen)



### Permanent ruimtebeslag

De schermen worden niet aangebracht binnen Habitatrichtlijngebied. Het gebied achter de beverschermen is bovendien geen habitat voor de bever: water, wilgen en beschutting ontbreken.

Na voltooiing van de schermen wordt de situatie hersteld zoals die was voor aanleg. Op de instandhoudingsdoelstelling van bever binnen Rijntakken hebben deze beverschermen daarom geen permanent effecten.

### Tijdelijke effecten

Omdat de aanleg van de schermen gebeurt met een hydraulische graafmachine treden wel tijdelijke effecten op van tijdelijk ruimtebeslag en verstoringseffecten licht, geluid en optische verstoring. Deze effecten vallen binnen de afbakening van paragraaf 5.3.2 voor het tijdelijke ruimtebeslag en paragraaf 5.5 voor de verstoringseffecten. Deze effecten worden integraal mee beoordeeld in de navolgende toetsing en worden daarom niet apart beoordeeld.

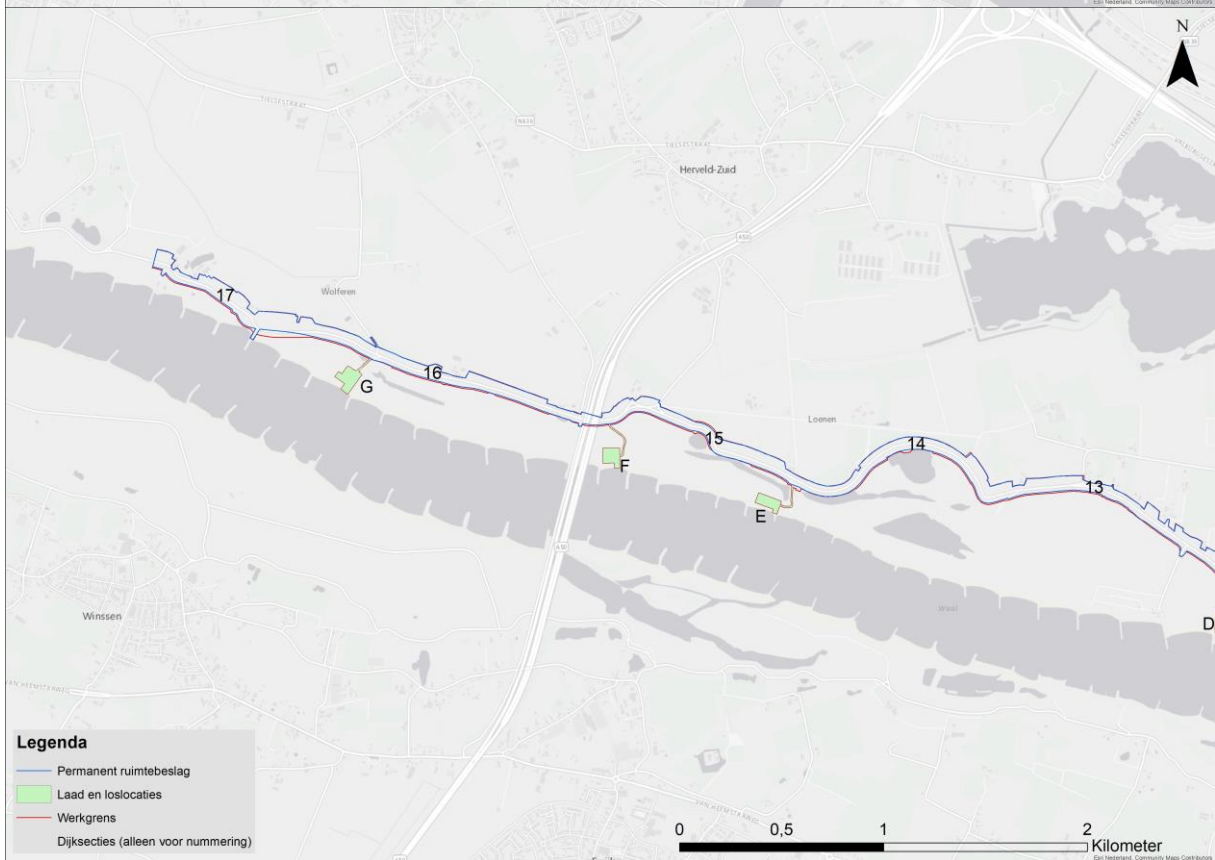
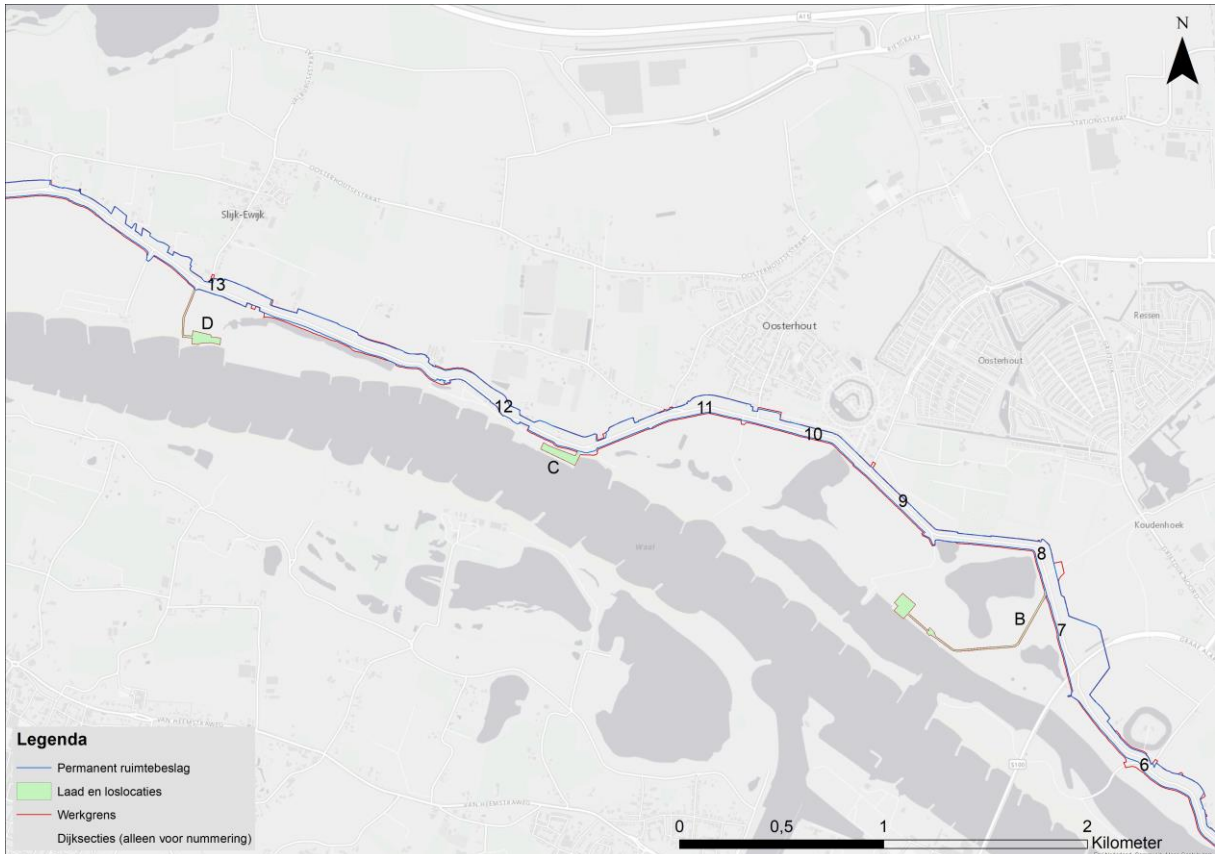
## 2.2.4 Materiaal en materieel

### Aanvoer materiaal

Ten behoeve van de werkzaamheden wordt materiaal (grond) aangevoerd. Er worden daartoe tijdelijke loslocaties ingericht, verspreid over het traject. Deze loslocaties worden gebruikt voor aanvoer van materiaal. Ter plaatse worden ook depots ingericht om aangevoerd materiaal in afwachting van verwerking tijdelijk op te slaan. In afbeelding 2.7 is een overzicht van de loslocaties gegeven, en van tijdelijke depots en aanvoerroutes.

Afbeelding 2.7 Overzicht van loslocaties, tijdelijke depots en aanvoerroutes (in groen)





## **Materieel**

Ter uitvoering van het project wordt gebruik gemaakt van dumpers, vrachtwagens, hydraulische graafmachines, loaders, bulldozers en materieel voor het intrillen van damwanden [lit. 2.1]. In de periode 15 oktober tot 1 april wordt er niet buitendijks gewerkt in verband met de hoogwaterbescherming.

### **2.2.5 Alternatieven afweging**

Tijdens het ontwerpproces, dat in 3 cycli is doorlopen, zijn voor de maatwerklocaties elke keer meerdere alternatieven ontworpen. Op basis van meerdere aspecten is vervolgens een keuze gemaakt. Dit proces en welke alternatieven beschouwd zijn is weergegeven in het ontwerp dossier. Dit is een bijlage bij het Projectplan Waterwet. Als voor Natura 2000 van een alternatief op voorhand een significant negatief of negatief effect werd verwacht dan is aan dit alternatief een no-go voor Natura 2000 toegewezen. Dit alternatief is dan ook uiteindelijk niet gekozen. De alternatieven afweging heeft dus plaatsgevonden tijdens het ontwerp proces. Het ontwerp is dus reeds geoptimaliseerd om effecten zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

## **2.3 Huidig beeld en bestaand gebruik**

In de huidige situatie is er een dijk aanwezig, met een asfaltweg erop en verkeer dat gebruik maakt van de weg. Binnen het projectgebied loopt de dijk van Sprok tot Wolferen. Het totale traject bedraagt 13,3 kilometer. Over de volledige lengte ligt een 60 kilometerweg op de dijk.

Aan de zuidzijde van de dijk liggen de uiterwaarden van de Waal, welke bij hoogwater deels kunnen overstromen. In de uiterwaarden liggen verschillende kleine en grotere kolken. Deze kolken zijn (deels) omgeven met bosschages of wilgenopstanden. In de uiterwaarden zelf zijn graslanden in agrarisch gebruik en natuurlijke graslanden met verschillende graden van ruigte. Verspreid komen bosschages voor. Het talud van de dijk bestaat uit natuurlijke graslanden (afbeelding 2.8). Direct naast de dijk ligt een onderhoudspad van circa vijf tot tien meter breed. Dit pad wordt frequent kort gemaaid. Ter hoogte van dijksecties 6 tot en met 10 ligt de Spiegelwaal, een nevengeul van de Waal. De uiterwaarden daar zijn tijdens aanleg van de nevengeul (tot 2016) opnieuw ingericht. Tevens zijn en worden de Oosterhoutse Waard en de Loenensche Waard opnieuw ingericht.

Aan de noordzijde van de dijk ligt het binnendijkse gebied met de dorpen Lent, Oosterhout, Slijk-Ewijk, Loenen en Wolferen. Tussen de dorpen liggen afwisselend agrarische graslanden en percelen met gewassen en bosschages. Ter hoogte van dijksecties 13, 14 en 15 is het landschap kleinschalig met grasland afgewisseld door struweel.

Dicht op de dijk ligt bebouwing zoals het restaurant Sprok, restaurant Zijdewinde, Fort Lent, Fort Beneden Lent, Recreatiepark Tergouw, Buitenplaats Oosterhout, Landgoed Loenen en Camping de Grote Altena evenals enkele woonhuizen en/of bedrijfsgebouwen.



Afbeelding 2.8 Impressies dijktraject, foto 1 met zicht op buitendijks gebied ter hoogte van dijksectie 14, foto 2 met zicht op buitendijks gebied ter hoogte van dijksectie 10



### 3 Toetsingskader Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. In hoofdstuk 2 van de Wnb zijn de bepalingen voor wat betreft gebiedsbescherming vastgelegd.

De regels met betrekking tot Natura 2000-gebieden hebben als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden met bijzondere of kwetsbare waarden. Hiermee zijn internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) in nationale regelgeving verankerd. Elk Natura 2000-gebied wordt aangewezen door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit wordt, behalve onder andere de ligging van het gebied, vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn: de zogeheten instandhoudingsdoelen.

Nederland past een vergunningstelsel toe bij de bescherming van Natura 2000-gebieden. In artikel 2.7 lid 2 van de Wnb is vastgelegd dat het verboden is om zonder vergunning handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

Effecten op Natura 2000-gebieden worden beoordeeld aan de hand van de instandhoudingsdoelen die in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden zijn vastgesteld. Voor Rijntakken zijn deze op 23 april 2014 vastgesteld. Op 30 maart 2017 is een wijzigingsbesluit vastgesteld en momenteel ligt er een concept wijzigingsbesluit. Instandhoudingsdoelen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten. Wanneer significant negatieve effecten op deze instandhoudingsdoelen niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, is een passende beoordeling noodzakelijk. In het geval de Passende Beoordeling niet de zekerheid verschaft dat er geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, moet de vergunning, c.q. de instemming, worden geweigerd, tenzij aan de 'ADC-criteria' voldaan wordt. Dit betekent dat er geen alternatieven zijn, er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en dat door compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft.

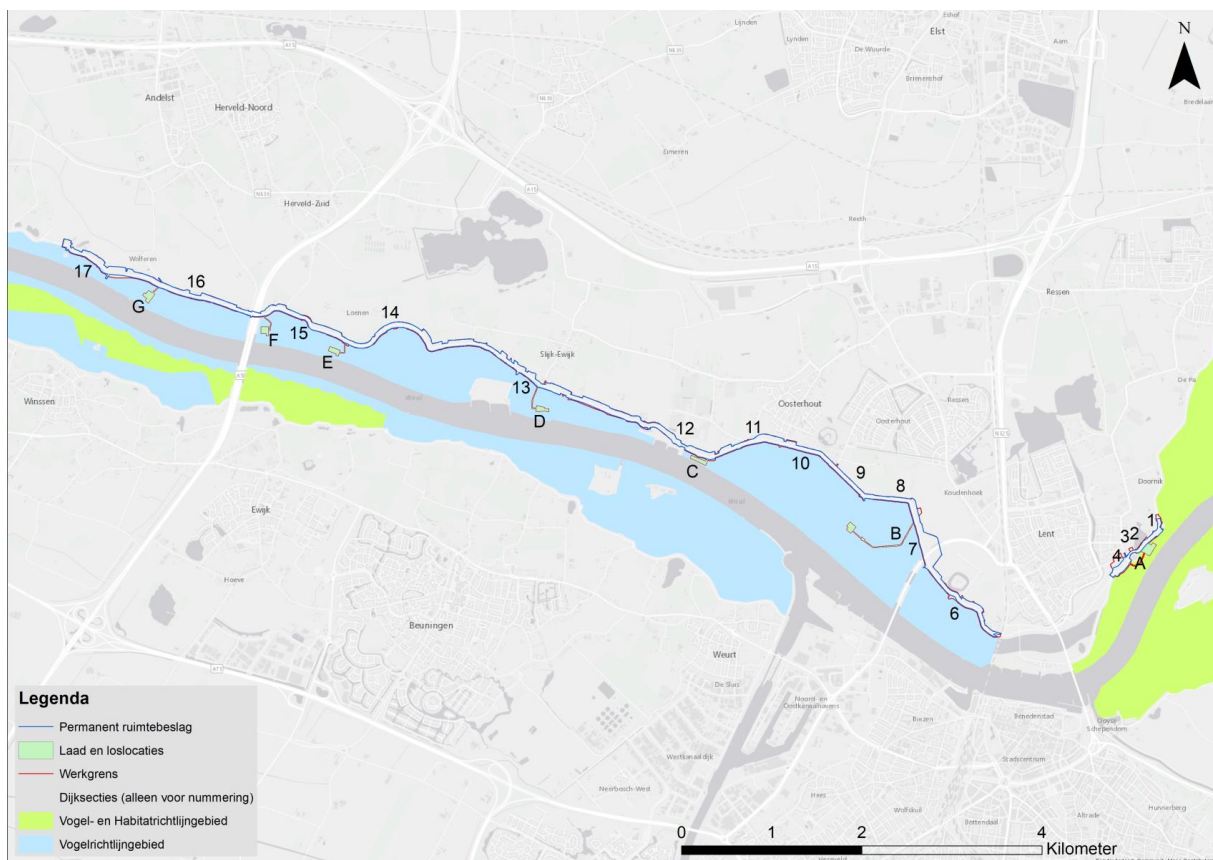
## 4 Relevante Natura 2000-gebieden

Het gehele projectgebied bevindt zich langs de noordelijke grens van Natura 2000-gebied Rijntakken, het deel van de Waal (afbeelding 4.1). De Wet natuurbescherming - Natura 2000 heeft dus betrekking op alle dijksecties. Natura 2000-gebied Rijntakken bestaat uit meerdere deelgebieden, het projectgebied heeft betrekking op twee deelgebieden. Deelgebied 'Gelderse Poort' ligt ten oosten van Lent en is een Vogelrichtlijngebied en deelgebied 'Uiterwaarden Waal' ligt ten westen van Lent en is een Vogel- en Habitatrictlijngebied.

### 4.1 Natura 2000-gebied Rijntakken

Natura 2000-gebied Rijntakken is op 23 april 2014 door de staatssecretaris van Economische Zaken definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het beheer ligt voornamelijk bij de provincie Gelderland. Hierna volgt de gebiedsbeschrijving van de relevante deelgebieden van Natura 2000-gebied Rijntakken. Ook zijn de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied opgenomen. In afbeelding 4.1 is een overzicht van de regimes van Rijntakken rondom het dijktraject opgenomen. Ook is in deze afbeelding opgenomen waar het ruimtebeslag (zowel tijdelijk als permanent) ligt binnen Natura 2000-gebied Rijntakken. In bijlage 4 zijn detailopnamen opgenomen.

Afbeelding 4.1 Regimes Natura 2000 rondom dijktraject (bijlage 4 voor groter formaat)



## 4.2 Gebiedsbeschrijving

Natura 2000-gebied Rijntakken bestaat uit vier deelgebieden; Uiterwaarden IJssel, Uiterwaarden Neder-Rijn, Gelderse Poort en Uiterwaarden Waal. Zoals eerder beschreven, heeft de dijkversterking Wolferen - Sprok betrekking op deelgebieden Gelderse Poort en Uiterwaarden Waal. Hierna volgt de gebiedsbeschrijving van deze deelgebieden.

### 4.2.1 Gelderse Poort

Het deelgebied Gelderse Poort is het begin van de Rijndelta, de Rijn stroomt hier door een stuwwal Nederland binnen. Het is een rivierenlandschap met veel gradiënten tussen de Duitse grens en de steden Arnhem en Nijmegen. Het gebied ontstond rond 10.000 voor Christus toen de Rijn een loop koos ten zuiden van het Montferland en de stuwwal tussen Montferland en Nijmegen doorbrak. Delen van het gebied, waaronder het Rijnstrangengebied, ontvangen vanuit de restanten van de stuwwal kwelwater. Het gebied maakt deel uit van het grensoverschrijdende gebied Gelderse Poort. Het vormt, met de IJssel, een ecologische verbinding tussen natuurgebieden in Duitsland, de Randmeren en de moerasgebieden van Noordwest Overijssel en Friesland en de Neder-Rijn en Waal een verbinding tussen deze Duitse gebieden en de delta. De rivier vormt een dynamisch systeem, een samenspel tussen natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. Het rivierenlandschap bestaat uit hoogdynamische gebieden in het winterbed van de rivier en laagdynamische moerasachtige strangen binnendijks. In perioden met hoge afvoer moet al het Rijnwater via de vertakkingen in Rijn, via Pannerdens Kanaal en Waal worden afgevoerd. Met name in perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats en 'vormt' de rivier het landschap. In de uiterwaarden bevinden zich gevarieerde natuurgebieden als de Bemmelse Waard, de Gendtse Waard, de Oude Waal en de Millingerwaard (langs de Waal), en de Lobberdense Waard en de Huissense Waarden (langs de Rijn). In de splitsing van Rijn en Waal ligt de Klompenwaard. De uiterwaarden zijn breed, er komen, zandafzettingen op de oever en uitgravingen tot (diep) water voor. Ze bestaan grotendeels uit open water, moerassen, ruigten, wilgenbos en diverse typen grasland. Op hooggelegen stroomruggen en oeverwallen komen stroomdalgraslanden, glanshaverhooilanden en lokaal ook hardhoutooibossen voor. Binnendijks liggen de Oude Rijnstrangen ten oosten van het Pannerdensch Kanaal die bestaan uit een complex van gedeeltelijk verlande stroombeddingen en meanderrichels van de Rijn. In het reliëfrijke landschap liggen graslanden, akkers, (moeras)bosjes, moerassen, rietvelden en open water. Het gemaal Kandia, gebouwd in 1968, verminderde de doorstroming en verlaagde het waterpeil. De sedimentatie van slib nam daardoor toe. De fluctuatie in waterstanden nam daardoor sterk af en sommige strangen vielen droog. Een ander binnendijks gebied is Groenlanden ten oosten van Nijmegen met een soortgelijke variatie in vegetatiestructuren en dalende grondwaterpeilen. Het binnendijkse polderlandschap bestaat voornamelijk uit graslanden, akkers, kleine waterlopen, rietlanden en moerasbos; ook hier bevinden zich enkele oude rivierlopen en tichelterreinen [lit. 4.1].

### 4.2.2 Uiterwaarden Waal

Het deelgebied Uiterwaarden Waal omvatten het winterbed van de Waal en daarmee alle uiterwaardgebieden aan de noord- en de zuidoever van de Waal van Nijmegen tot aan Zaltbommel. De rivier vormt een dynamisch systeem, een samenspel tussen natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. De Waal moet in perioden met hoge rivierafvoer twee derde van de Rijnafvoer voor haar rekening nemen en is daarmee de grootste vrij-afstromende Rijntak. Het is ook de meest dynamische riviertak van het Rijnsysteem. In perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats en

'vormt' de rivier het landschap. Het rivierenlandschap bestaat uit een breed, voornamelijk laaggelegen, hoogdynamisch winterbed.

De reliëfrijke uiterwaarden bestaan voornamelijk uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, bosjes, bomenrijen, moerasgebiedjes en geïsoleerde oude riviertakken (strangen en geulen). Veel uiterwaarden zijn vergraven voor zand en/of kleiwinning. In het westelijk deel van het gebied liggen de Rijswaard en de Kil van Hurwenen met oude riviermeanders, aangrenzende oeverlanden en stroomruggen. Daarnaast liggen er enkele grote plassen, die ontstaan zijn door zand- en kleiwinning. Deze uiterwaarden bevatten soortenrijke glanshaverhooilanden, stroomdalgraslanden en open water, waar deels verlanding plaatsvindt [lit. 4.2].

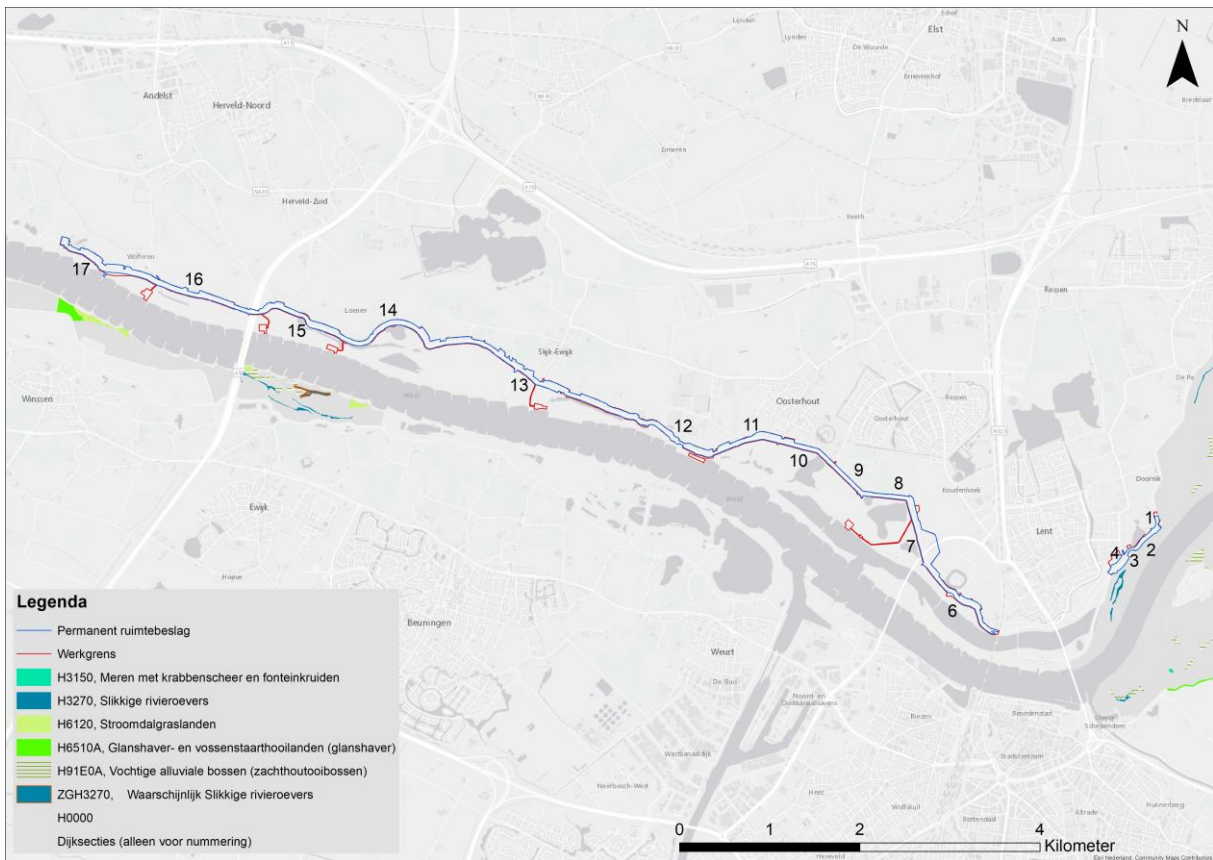
### **4.3 Instandhoudingsdoelen**

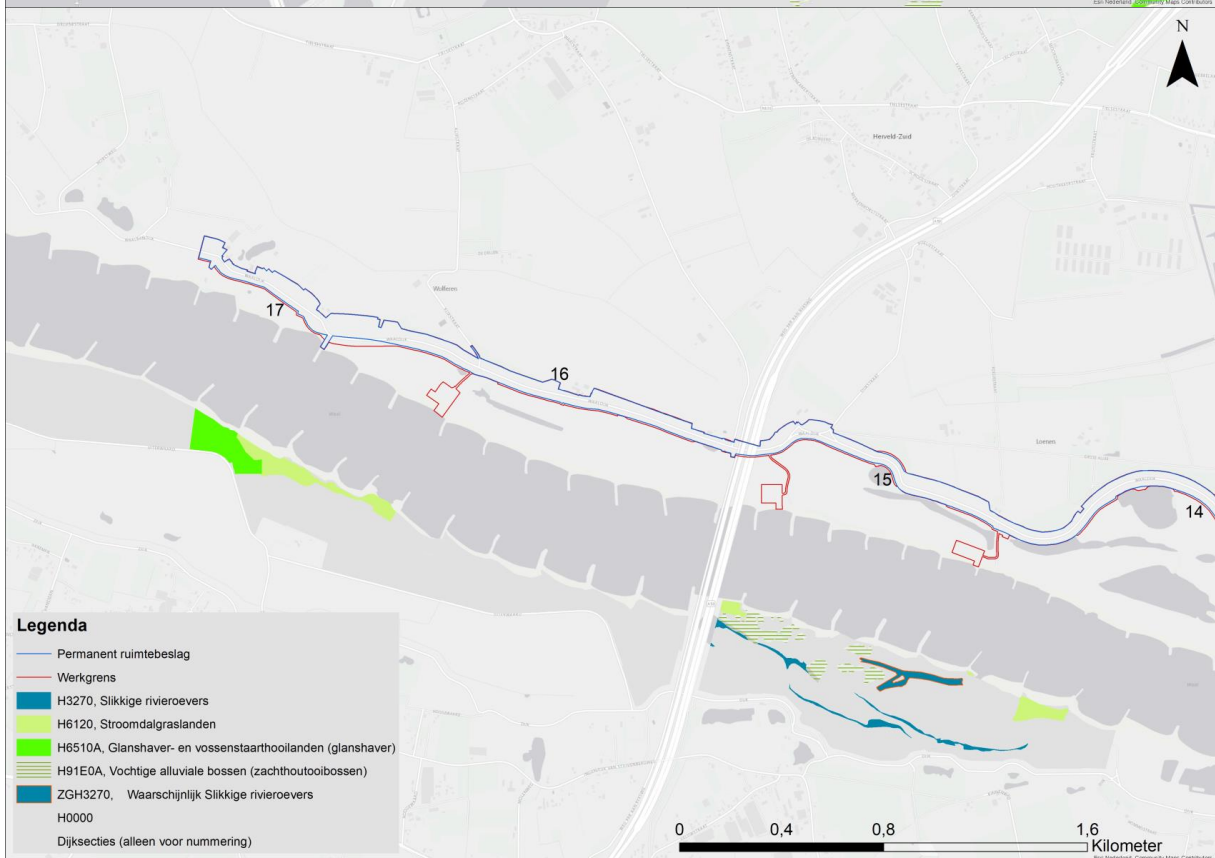
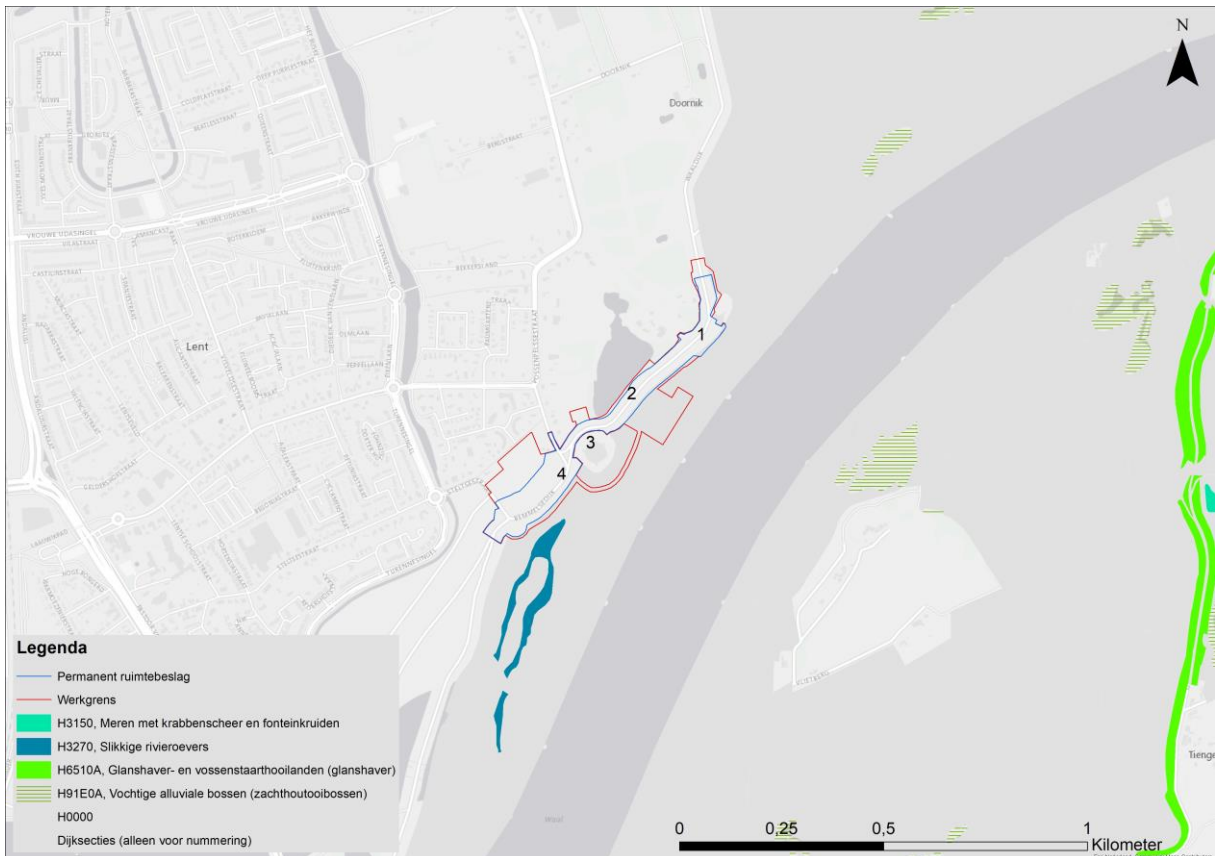
In het aanwijzingsbesluit en wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken zijn habitattypen, habitatoorten en broed- en niet broedvogels opgenomen waarvoor een instandhoudingsdoel geldt. In de tabel, opgenomen als Bijlage 1, zijn de habitattypen, -soorten en vogels met hun bijbehorende instandhoudingsdoelen vermeld voor dit Natura 2000-gebied. Hierna wordt voor de groepen instandhoudingsdoelen globaal beschreven of er in potentie biotoop aanwezig is in het projectgebied. Hier wordt in hoofdstuk 6 in meer detail op ingegaan.

#### **4.3.1 Aanwezigheid van habitattypen**

In afbeelding 4.2 is de ligging van de habitattypen weergegeven nabij het project. De dijksecties 1, 2, 3 en 4 liggen deels in het Habitatrichtlijngebied van Natura 2000-gebied Rijntakken, de overige dijksecties liggen buiten het Habitatrichtlijngebied. Binnen het ruimtebeslag bij de dijksecties 1, 2, 3 en 4 liggen geen habitattypen. Het meest nabij gelegen habitatype ligt op circa 30 meter van dijksectie 4: Slikkige rivieroever (H3270). Andere habitattypen met een instandhoudingsdoel liggen op grotere afstand van het projectgebied. In de zuidelijke uiterwaarden aan de overzijde van de Waal ligt eveneens habitatrichtlijngebied met enkele habitattypen.

Afbeelding 4.2 Ligging habitattypen in Habitatrictlijngebied nabij projectgebied (grijze delen betreffen het Habitatrictlijngebied), met twee detailweergaven ter hoogte van Sprok (middelste afbeelding) en ter hoogte van Wolferen (onderste afbeelding) (zie bijlage 3 voor grotere afbeelding)





Voor de verschillende habitattypen zijn in de profielbeschrijvingen typische soorten benoemd. Voor zover deze soorten niet zijn benoemd als doelsoort voor Rijntakken geldt voor deze soorten dat deze apart beoordeeld moeten worden. Deze typische soorten worden hier niet apart weergegeven. Effecten op typische soorten worden beschreven in paragraaf 6.1.1.

#### **4.3.2 Aanwezigheid van potentieel biotoop Habitatsoorten**

Het ruimtebeslag bij dijksecties 1, 2, 3 en 4 ligt deels in het Habitatrichtlijngebied van het Natura 2000-gebied Rijntakken, de overige dijksecties liggen niet in of nabij het Habitatrichtlijngebied.

Het Habitatrichtlijndeel van het Natura 2000-gebied Rijntakken is voor meerdere soorten aangewezen (zie paragraaf 4.2.3). Sommige soorten hebben leefgebied in de Waal, dit zijn zeeprík, rivierprík, elft, zalm en rivierdonderpad. Zeeprík, rivierprík, elft en zalm zijn qua leefgebied beperkt tot het zomerbed en de kribvakken van de Waal. Rivierdonderpad is niet gebonden aan de kribvakken en kan ook in wateren buiten de kribvakken en zomerbed voorkomen.

Grote modderkruiper verspreid zich via de Waal maar heeft daar vrijwel nooit leefgebied in; wel in de dichte, structuurrijke kragenvormende moerasvegetatie in meer laagdynamische wateren aangrenzend aan de Waal. Wateren aan de dijk kunnen in potentie leefgebied voor de soort vormen. Kleine modderkruiper, bittervoorn en kamsalamander hebben potentieel leefgebied in vergelijkbaar biotoop; langzaam stromend tot stilstaand water dat rijk aan waterplanten is [lit. 4.3]. Voor de bittervoorn is de aanwezigheid van zoetwatermosselen essentieel. Deze laatste drie genoemde soorten en rivierdonderpad kunnen voorkomen in plassen in de uiterwaard en in (dijk)sloten en dus binnen het projectgebied. Dit biotoop is op verschillende plaatsen bij het dijktracé aanwezig.

Geschikt leefgebied voor de bever bestaat uit begroeide oevers met gras, kruiden en jong (wilgen)hout. Een biotoop zoals beschreven ligt bij Loenen en Oosterhout dicht langs het dijktracé, en is daarnaast in zo goed als het hele studiegebied in meer of mindere mate aanwezig. Er zijn meerdere waarnemingen van bever in het studiegebied bekend.

Meervleermuizen verblijven voornamelijk in bebouwing vanwaar ze gebruikmakend van lengtestructuren in het landschap migreren naar foerageergebieden boven open water [lit. 4.4]. Binnen de begrenzing van Habitatrichtlijngebied rondom het projectgebied bevindt zich geen bebouwing, maar foerageergebieden kunnen ook wel het Natura 2000-gebied liggen. Meervleermuizen kunnen de dijk gebruiken als vliegroute. Dit heeft op alle dijksecties betrekking. Meervleermuizen kunnen zowel buiten- als binnendijks boven plassen en kanalen/beken/sloten foerageren.

#### **4.3.3 Aanwezigheid potentieel biotoop Vogelrichtlijnsoorten - Broedvogels**

Het projectgebied omvat meerdere biotopen voor broedende vogelsoorten met een instandhoudingsdoel. Het gaat dan om broedvogelsoorten van water en moeras, moeras en riet, boomgroepen, (extensief) beheerde (vochtige) graslanden waaronder uiterwaarden en steile zandige wanden. Er zijn geen instandhoudingsdoelen voor vogels van heidevegetaties, gesloten bos en bebouwing.

Aalscholvers kunnen zowel in bomen als op de grond broeden nabij visrijke wateren. Dit biotoop is langs het projectgebied op verschillende plaatsen aanwezig. Voor dodaars, roerdomp en woudaapje



is in het studiegebied geen optimaal broedbiotoop aanwezig; stilstaand of langzaam stromend ondiep water met een dichte, uitgestrekte vegetatie van liefst overjarig (water)riet en met riet omzoomde oevers van zoetwatermeren en plassen, moerassen met open water en overgangen tussen dichte riet- of lisdoddenvegetatie en verspreide opslag ontbreekt. Dodaars is echter wel waargenomen met nest-indicerende gedragingen, voornamelijk ten oosten van dijksectie 1 en een paar ter hoogte van dijksecties 14 en 15 [lit. 4.5]. Het biotoop ten oosten van dijksectie 1 kenmerkt zich door grootschaligere open vlakten met ruigte-begroeiing, afgewisseld met wielen en oude rivierstrangen, omzoomd met wilgen. Woudaap broedt in nat overjarig riet.

De soorten porseleinhoen, kwartelkoning, watersnip, zwarte stern en blauwborst zijn soorten die broedbiotoop hebben in onder andere gras- en rietland, met voorkeur voor natte gebieden. Voor deze soorten komt in meerdere of mindere mate geschikt broedbiotoop voor langs het gehele dijktraject. Het zwaartepunt van de waargenomen broedgevallen ligt aan de oostzijde (ten oosten van dijksecties 1 t/m 4). IJsvogel en oeverzwaluw vinden langs het gehele dijktraject geschikt broedbiotoop, waarbij ze de gebonden zijn aan steile oeverwanden, afgravingen of tussen boomwortels.

#### **4.3.4 Aanwezigheid potentieel biotoop Vogelrichtlijnsoorten - Niet-broedvogels**

Voor Natura 2000-gebied Rijntakken zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor de leefgebieden van 26 niet-broedvogels. Dit zijn viseters als fuut en aalscholver, graseters (kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smienten), andere watervogels (bergeend, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, tafeleend, kuifeend, nonnetje, meerkoet) en verschillende weidevogelsoorten (scholekster, goudplevier, kemphaan, kievit, grutto, wulp en tureluur). De uiterwaardgebieden binnen het onderzoeksgebied hebben door de diversiteit aan biotopen functies voor meerdere niet-broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoel. Verreweg de meeste soorten komen langs het gehele dijktracé voor, alleen de goudplevier en de kemphaan zijn voornamelijk bij de oostelijke dijksecties waargenomen.

## 5 Effectafbakening en -beschrijving

Effecten op Natura 2000-gebied Rijntakken als gevolg van de dijkversterking kunnen zowel optreden in de aanlegfase als in de gebruiksfase. Effecten die een permanent gevolg hebben, zoals oppervlakteverlies zullen als zijnde effecten in de gebruiksfase beschouwd worden. Alle overige effecten zijn tijdelijk van aard en worden daarom onder de aanlegfase geschaard.

Uit de Voortoets (welke is opgenomen in de Natuurtoets) volgen de relevante effecten, als gevolg van de mogelijke effecten die voortkomen uit de Effectenindicator (met input 'kust- en dijkverbetering') [lit 6.36] en de respectievelijke voorlopige beoordeling. Deze effecten zijn:

- oppervlakteverlies;
- vermesting/verzuring als gevolg van stikstofdepositie;
- de verstoringseffecten geluid, licht, trilling en optische verstoring;
- verdroging als gevolg van het plaatsen van damwanden.

In de Voortoets is beschreven op welke soorten of habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling op voorhand een (significant) negatief effect<sup>2</sup> op voorhand niet uitgesloten kan worden. Die effecten worden in deze Passende Beoordeling nader beschreven en beoordeeld. In tabel 5.1 is een overzicht opgenomen van de te beoordelen effecten, gekoppeld aan het habitatype en/of soort met instandhoudingsdoelstelling. In de navolgende paragrafen worden deze effecten nader beschreven. Effecten die op voorhand uitgesloten worden zijn weergegeven met een lege cel. Voor de onderbouwing hiervan zie de Voortoets in de Natuurtoets.

Tabel 5.1 Effecten in Passende Beoordeling

	Oppervlakte verlies	Vermesting/ verzuring	Geluid	Licht	Trilling	Optische verstoring	Verdroging
<b>Habitatsoorten</b>							
meervleermuis	x		x	x	x	x	x
bever	x		x	x	x	x	x
rivieronderpad	x		x	x	x	x	
zeeprik, rivierprik, elft en zalm	x		x	x	x	x	
grote- en kleine modderkruiper	x		x	x	x	x	
bittervoorn en kamsalamander	x		x	x	x	x	
<b>Broedvogels</b>							
dodaars	x		x	x		x	x
aalscholver	x		x	x		x	x
roerdomp	x		x	x	x	x	x
woudaap	x						x
porseleinhoen	x		x	x		x	x
kwartelkoning	x		x	x		x	x

<sup>2</sup> Met de schrijfwijze (significant) negatief effect wordt zowel een significant negatief effect als een negatief effect bedoeld.

	Oppervlakte verlies	Vermesting/ verzuring	Geluid	Licht	Trilling	Optische verstoring	Verdroging
watersnip	x		x	x		x	x
zwarte stern	x		x	x	x	x	x
ijsvogel	x		x	x		x	x
oeverwaluw	x		x	x	x	x	x
blauwborst	x		x	x		x	x
grote karekiet	x		x	x		x	x
<b>Niet-broedvogels</b>							
fuut	x		x	x		x	x
aalscholver	x		x	x		x	x
kleine zwaan	x		x	x	x	x	x
wilde zwaan	x		x	x		x	x
toendrarietgans	x		x	x		x	x
kolgans	x		x	x		x	x
grauwe gans	x		x	x		x	x
brandgans	x		x	x		x	x
bergeend	x		x	x		x	x
smient	x		x	x		x	x
krakeend	x		x	x		x	x
wintertaling	x		x	x		x	x
wilde eend	x		x	x		x	x
pijlstaart	x		x	x		x	x
slobeend	x		x	x		x	x
tafeleend	x		x	x		x	x
kuifeend	x		x	x		x	x
nonnetje	x		x	x		x	x
meerkoet	x		x	x		x	x
scholekster	x		x	x		x	x
goudplevier	x		x	x		x	x
kievit	x		x	x		x	x
kemphaan	x		x	x		x	x
grutto	x		x	x		x	x
wulp	x		x	x		x	x
tureluur	x		x	x		x	x

## 5.1 Effectafbakening

### 5.1.1 Oppervlakteverlies en versnippering

Voor de dijkversterking wordt op verschillende locaties de dijk verbreed en worden tijdelijke werklocaties en werkwegen ingericht. Dit leidt tot ruimtebeslag. Ruimtebeslag kan leiden tot

oppervlakteverlies van habitattypen of leefgebieden van soorten. Oppervlakteverlies is daarom een relevant effecttype.

Versnippering kan aan de orde zijn wanneer leefgebieden van soorten of habitattypen worden doorsneden. Omdat het projectgebied aan de rand van het Natura 2000 gebied Rijntakken ligt is versnippering in basis niet aan de orde, enkel bij dijksectie 17. Daar is een verlegging van de dijk as voorzien. Versnippering is bij dijksectie 17 relevant. Versnippering of barrièrewerking ontstaat mogelijk wel als gevolg van aanleg van bouwwegen tussen loslocaties, depots en de dijk, omdat deze bouwwegen potentiële leefgebieden van vogelrichtlijnsoorten doorsnijden en op locaties waar de dijk zelf leefgebied doorsnijdt.

### **5.1.2 Vermesting en verzuring door stikstof uit de lucht**

Er vindt een tijdelijke toename van stikstofemissie plaats door de werkzaamheden voor de dijkversterking met gemotoriseerde machines en aan- en afvoer van mens en materieel. Toenames in stikstofemissies leiden tot een grotere atmosferische stikstofdepositie, wat kan resulteren in een extra opname van stikstof door de vegetatie. Dit kan veresting tot gevolg hebben of tot een verhoogde omzet van stikstofverbindingen leiden waarbij verzuring optreedt. Hierdoor kan de soortensamenstelling van een vegetatie- of habitatype veranderen of de kwaliteit van een vegetatie- of habitatype teruglopen. Dit kan een negatief effect hebben op de staat van instandhouding van een habitatype of op het leefgebied van soorten die van dat vegetatie- of habitatype afhankelijk zijn. Vermesting en verzuring is daarom een relevant effecttype wat nader wordt beoordeeld.

### **5.1.3 Verstoring door geluid, licht, trilling en of optische verstoring**

Onder verstoring door geluid/licht of trilling wordt de verstoring door deze aspecten bedoeld die door menselijk handelen wordt veroorzaakt. Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen of voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem [lit. 5.1].

De werkzaamheden voor de dijkversterking veroorzaken verstoring door geluid/licht en optische verstoring door de machines, vervoersbewegingen et cetera. Indien ook in het donker wordt gewerkt, kan lichtverstoring optreden als er lampen gebruikt worden. Verstoring door trilling kan optreden door het intrillen van (constructie)wanden. Deze effecten treden alleen op in de aanlegfase en zijn daarom tijdelijk van aard.

Op een aantal locaties worden opritten naar de dijk veranderd of nieuw aangelegd. Deze hebben potentieel een blijvend effect van verstoring door licht. Deze effecten worden in paragraaf 5.9 apart beschreven.

### **5.1.4 Mechanische verstoring**

Onder mechanische verstoring wordt verstoring verstaan die veroorzaakt wordt door betreding, luchtwervelingen, golfslag et cetera ten gevolge van menselijke activiteiten [lit. 5.1].

Voor de dijkversterking zijn voertuigbewegingen nodig die kunnen leiden tot bodemverdichting. Dit kan op zijn beurt weer zorgen voor verlies van natuurwaarden en dus oppervlakteverlies. Om deze

reden wordt mechanische verstoring niet apart beoordeeld, maar onder oppervlakteverlies geschaard.

Als gevolg van het aanleggen van schepen bij de laad- en loslocaties kan potentieel afkalving/ erosie van de oevers bij de laad- en loslocaties optreden. Er zullen zes tijdelijke laad- en loslocaties worden ingericht en er zal een reeds bestaande locatie worden gebruikt. De tijdelijke laad- en loslocaties worden ingericht door een drijvend ponton tussen de kribvakken te plaatsen. Er zal per dag maximaal een schip komen laden/ lossen. Deze schepen zullen niet op vol vermogen aanleggen, zodat extra stroming/ golfslag beperkt blijft. Er is op de Waal reeds sprake van intensief scheepvaartverkeer, onder andere van zware vrachtschepen. Deze geven in de huidige situatie reeds golfslag op de oevers van de Waal bij de laad- en loslocaties. De extra golfslag als gevolg van het aanleggen zal de golfslag van de reguliere scheepvaart niet overstijgen. Daarnaast zal door de ligging van de pontons tussen de oever en de scheepvaart een dempende werking uitgaan van de pontons.

Vanwege voorgaande feiten is extra erosie/ afkalving van de oevers als gevolg van de laad- en loslocaties uitgesloten.

#### **5.1.5 Verdroging/vernatting**

Bij de dijkversterking worden damwanden geplaatst ten behoeve van de pipingopgave en voor de locaties waar een stabiliteitswand benodigd is. Door barrièrewerking van deze schermen kunnen de kwel- en wegzijgingsstroom veranderen. Als gevolg van barrièrewerking kan de kwelstroom naar het buitendijkse gebied in de zomer afnemen, waardoor de kans op droogvallen van deze plassen en strangen toeneemt. Er zijn analyses uitgevoerd van de verwachte mate van barrièrewerking. Zie voor de gedetailleerde rapportage over dit hydrologisch onderzoek en het hydrologisch model het Projectplan Waterwet. Hierna worden de belangrijkste effecten beknopt weergegeven. De verwachte grondwaterstanddaling ligt op 25 m van de buitenteen van de dijk op maximaal 5 cm. Dit is nadrukkelijk een maximum vanwege enkele conservatieve uitgangspunten. Aannemelijker is een grondwaterstanddaling in de orde van millimeters tot hooguit een paar centimeter. De daling van de waterstand in de div. plassen is nog eens een factor kleiner. Er is dus sprake van een verlaging van hooguit enkele centimeters. Hiermee zijn plassen die nu net niet droogvallen (waterstand circa 0,1 m) gevoelig voor een daling van de waterstand. In een T=10 laagwatersituatie bestaat het risico dat plassen en strangen in het buitendijkse gebied die nu net niet droogvallen in de zomer, dat in de toekomst wel doen. Dit heeft mogelijk nadelige effecten op beschermde soorten die leefgebied hebben in dergelijke plassen. Verdroging is daarmee een relevant effect. Er is in het Natura 2000-gebied geen sprake van vernatting.

#### **5.1.6 Effecten in de aanlegfase en in de gebruiksfase**

In de aanlegfase zijn de effecten van tijdelijke aard; na afloop van de werkzaamheden verdwijnen deze effecten weer. Wanneer in de aanlegfase effecten optreden die een permanent karakter hebben, werken deze effecten door in de gebruiksfase. Om deze reden wordt het permanente effect van oppervlakteverlies geschaard onder de gebruiksfase, hoewel het ontstaat tijdens de aanlegfase.

Verstoring van soorten die het projectgebied gebruiken om te foerageren, te rusten of te nestelen zal alleen tijdens de aanlegfase van belang zijn, met uitzondering van mogelijke verstoring door licht als gevolg van gewijzigde op- en afritten (zie beschrijving paragraaf 5.9). De dijk wordt op geen enkele

dijksectie geschikt voor ander gebruik dan nu het geval is; het gebruik van de dijk zal na afronding van de werkzaamheden niet wijzigen. Verdere effecten in de gebruiksfase zijn dan ook uitgesloten.

Voor de dijkversterking geldt dat voor verstoring en stikstofdepositie de aanlegfase maatgevend is, vanwege de permanente aard zijn de effecten van oppervlakteverlies geschaard onder de gebruiksfase.

## 5.2 Geografische afbakening

In de effectafbakening is vastgesteld welke effecten er kunnen optreden in Natura 2000-gebied Rijntakken als gevolg van het project. Effecten op overige Natura 2000-gebieden kunnen enkel optreden via stikstofdepositie in de vorm van verzuring/vermesting. Tevens zijn een aantal effecten in de Voortoets reeds uitgesloten.

### 5.2.1 Externe werking

Negatieve effecten die optreden op leefgebieden die buiten de begrenzing van Rijntakken liggen moeten worden beoordeeld wanneer deze essentieel zijn voor de draagkracht van Rijntakken. Dit kan bijvoorbeeld aan de orde zijn wanneer er voor een soort met een instandhoudingsdoel voor Natura 2000-gebied Rijntakken een essentiële foerageerlocatie buiten Rijntakken ligt. Van belang is dus de beoordeling of dergelijke essentiële gebieden aanwezig zijn rondom het projectgebied. Hiernavolgend is voor de verschillende soorten, geclusterd in groepen, beoordeeld of dergelijke gebieden aanwezig zijn binnen een afstand tot 300 meter vanaf de dijk. Deze afstand is gekozen omdat binnen deze afstand de effecten van de dijkversterking voornamelijk optreden (ruimtebeslag, licht, geluid, trilling, zie hierna met een zekerheidstoeslag. Voor broedvogels van open terreinen bijvoorbeeld geldt als goede maatstaf als drempelwaarde voor verstoring 47 dB(A) [lit. 6.52]. Uit de voor het project uitgevoerde geluidsberekeningen (zie bijlage 6) volgt dat deze grenswaarde voor grondverwerking ligt op 150 meter van de werkzaamheden en voor het trillen van damwanden op 215 meter van die locaties [lit. 6.23]. Trillingen reiken minder ver dan de geluidscontouren binnen het project. Op 50 meter afstand of meer van heien is de trilling als gevolg daarvan vergelijkbaar aan de natuurlijke achtergrondtrilling [lit. 6.6]. Er wordt in het project niet geheid. Als trillingsbron gelden de trillinstallaties voor het intrillen van de damwanden in de grond. Dit intrillen reikt als trilling minder ver dan bij heien, zodat het effect van trillen op 50 meter zeker niet groter is dan bij heien. Voor verstoring door licht geldt een beperkte reikwijdte. Voor licht wordt meestal een verstoringsafstand van 60 meter genomen [lit. 6.8]. Daarnaast laat een onderzoek van Arcadis zien dat de afstand tot waar verlichting kan reiken en invloed kan hebben op fauna, van een lichtbron op minder dan 10 meter hoogte slechts 50 meter is [lit. 6.11]. Alleen optische verstoring kan verder reiken. Hiervoor geldt echter dat op veel plaatsen tussenliggende objecten (bomen, bebouwing) de zichtlijnen doorbreken waardoor er geen sprake is van optische verstoring.

Een gebied wordt in het kader van externe werking (dus buiten het Natura 2000-gebied) als essentieel aangeduid wanneer:

- het gebied geschikt habitat is voor (een) soort(en) met instandhoudingsdoelstelling uit Rijntakken én voldoet aan de volgende twee voorwaarden:
  - er komen betekenisvolle aantallen individuen voor in het gebied. Bij deze beoordeling worden gegevens uit de NDFF gebruikt voor een kwantificering van de aantallen; en

- er is geen alternatief habitat aanwezig buiten de effectcontour van het project dat even geschikt is.

Natura 2000-gebied Rijntakken bestaat ter hoogte van dijksecties 1 tot en met 4 uit zowel Habitatrichtlijngebied als Vogelrichtlijngebied. Bij de overige dijksecties is er geen Habitatrichtlijngebied aanwezig langs de dijk of binnen 300 meter of binnen het bereik van optische verstoring, wel Vogelrichtlijngebied. In de beoordeling van externe effecten op HR-soorten worden die dijksecties 6 tot en met 17 in het kader van externe werking onderzocht. Hiermee wordt eventueel aanwezig leefgebied van bever buiten het HR-gebied, maar binnen VR-gebied en binnen Natura 2000-gebied Rijntakken ook mee geteld. Voor kamsalamander is er echter sprake van een bijzondere situatie. In het aanwijzingsbesluit staat *'De verbindingen tussen de populaties langs de Waal, Neder-Rijn en IJssel zijn belangrijk.'* In het beheerplan Rijntakken is hierover bevestigd dat *'Een goede instandhouding van de kamsalamander is alleen mogelijk wanneer naast behoud en uitbreiding van het leefgebied in HR-gebied ook het leefgebied in delen van het VR-gebied (en zelfs buiten het Natura 2000 gebied) wordt behouden en versterkt.'* Voor deze HR soort wordt om deze reden effecten op het leefgebied van bekende populaties kamsalamander binnen het VR-gebied niet als externe werking gezien maar als 'normaal' effect.

Deze beoordeling is zoveel mogelijk gedaan binnen een clustering van min of meer gelijk habitat binnendijs. De clusters zijn als volgt: Cluster 1 bestaat uit dijksecties 1 t/m 4 (Lent en deel van De Pas), cluster 2 bestaat uit dijksecties 6 t/m 11 (Oosterhout en deel bos), cluster 3 bestaat uit dijksecties 12 t/m 15 (agrarisch gebied en houtwallen nabij Slijk-Ewijk) en cluster 4 bestaat uit dijksecties 16 en 17 (agrarisch gebied rondom Wolferen). Voor sommige soorten is geen clustering aangehouden.

### Niet-broedvogels

#### *Visetende vogels, benthivore eenden (fuut, nonnetje, aalscholver, tafeleend, kuifeend)*

Ter hoogte van cluster 1 is er een oud wiel met een oppervlak van circa 1,4 hectare groot. Dit is echter een visvijver welke intensief wordt gebruikt en daardoor flink verstoord is. Geen van de visetende vogels of benthivore eenden is hier waargenomen in de afgelopen vijf jaar.

Bij cluster 2 ligt rond Fort Beneden Lent een gracht met als oppervlak 1,2 hectare. Er zijn op dit water geen waarnemingen gedaan van de soorten in de afgelopen vijf jaar. Dit water is geen essentieel leefgebied.

Voor visetende vogels is binnendijs bij cluster 3 en 4 geen essentieel leefgebied aanwezig. De soorten foerageren in open water, wat niet of nauwelijks aanwezig is binnen van 300 meter vanaf de as van de dijk.

#### *Grasetende vogels (kleine zwaan, wilde zwaan, grauwe gans, kolgans, brandgans, toendrarietgans, smient, meerkoet)*

Op voorhand zijn de clusters 1 en 2 uit te sluiten als essentieel leefgebied door de aanwezige habitats in het binnendijs gebied. Dit bestaat uit stedelijk gebied, afgewisseld met bosschages en is daarmee ongeschikt als leefgebied voor deze soorten. Bij clusters 3 en 4 wordt voornamelijk het buitendijs gebied gebruikt door grasetende vogels. Het binnendijs gebied wordt minder intensief gebruikt. Binnendijs liggen min of meer uitgestrekte agrarische graslanden welke als leefgebied potentieel geschikt zijn. Echter worden deze graslanden niet als essentieel leefgebied gezien, door het ontbreken van grote aantallen geclusterde waarnemingen binnen 300 meter van de dijk. Voor

een aantal van de grasetende vogels is de maximale verstoringcontour groter dan 300 meter. Voor deze vogels geldt dat er achter Fort Beneden Lent, tegen de toerit naar de brug de Oversteek aan een clustering van waarnemingen van ganzen bekend is op een grasland. Dit cluster ligt op 500 meter van de dijk en binnen 150 meter van de toerit. De toerit naar de brug wordt intensief gebruikt door autoverkeer van en naar Nijmegen en fietsers op het naastgelegen fietspad. Er staan geen objecten tussen de toerit en het cluster. Vanwege de huidige mate van verstoring (en gewinning) als gevolg van de toerit zullen werkzaamheden aan de dijk geen extra optische verstoring toevoegen. Langs het overige deel van het dijktraject zijn binnen een afstand van 1.500 meter geen clusters van grasetende vogels aanwezig van waaruit visueel zicht is op de werkzaamheden aan de dijk.

#### *Omnivore eenden (bergeend, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend)*

De groep omnivore eenden heeft twee verschillende leefgebieden rondom het dijktraject. De eenden leven deels op water, waar voornamelijk op onderwaterplanten wordt gevoerd, en deels op het land, waar zowel eiwitrijk gras als pioniersvegetatie wordt gegeten. Binnen cluster 1 en 2 ligt open water. Bij cluster 1 betreft dit een oud wiel, welke tegenwoordig als visvijver wordt gebruikt en dus veel verstoring kent. Op basis van waarnemingen van de afgelopen vijf jaar wordt dit wiel ook daadwerkelijk gebruikt door de soorten als foerageer-/rustgebied. In de directe en bredere omgeving zijn echter ruim voldoende andere geschikte leefgebieden welke -blijkens de waarnemingen van de afgelopen vijf jaar- intensiever worden gebruikt dan dit water. Er zijn grotere open wateren in de nabijheid waar veel meer waarnemingen worden gedaan. Cluster 1 heeft dan ook geen essentieel leefgebied voor omnivore eenden. Bij cluster 2 ligt een gracht van open water rondom Fort Beneden Lent. Voor dit water geldt hetzelfde als het wiel bij cluster 1; er worden waarnemingen gedaan van de soorten, alleen is dit water geen essentieel leefgebied. Het oppervlak van dit water is niet groot, en het ligt dicht tegen de dijk aan, wat voor veel verstoring zorgt. In de directe en bredere omgeving zijn gebieden aanwezig die optimaler zijn als leefgebied. Binnen de verstoringcontour bij cluster 3 en 4 is binnendijks geen open water aanwezig, wat de eenden als foerageergebied kunnen gebruiken.

#### *Steltlopers (scholekster, tureluur, goudplevier, Kievit, kemphaan, grutto, wulp)*

In cluster 2 is een cluster van waarnemingen van steltlopers in de afgelopen vijf jaar ter hoogte van dijksectie 6. Dit cluster bestaat uit circa 50 waarnemingen verspreid over de graslanden. De waarnemingen bestaan voor meer dan 90 % uit wulp. Dit gebied is sindsdien echter bouwrijp gemaakt voor de aanleg van de Hof van Holland. Dit is in de huidige situatie dan ook geen essentieel leefgebied. Binnen het overige binnendijkse gebied worden geen grote groepen waarnemingen gedaan van steltlopers. Het overige deel van cluster twee en cluster één in zijn geheel bestaat uit bebouwing en bosschages, wat voor steltlopers niet geschikt is als leefgebied. Het binnendijkse gebied bij clusters drie en vier bestaat voor een groter deel uit agrarische percelen, welke in principe geschikt kunnen zijn als leefgebied voor steltlopers. Echter zijn hier geen waarnemingen van grotere groepen steltlopers bekend. De agrarische percelen welke hier liggen zijn hier ook overal een stuk droger, wat het minder aantrekkelijk maakt voor een groot deel van de steltlopers. De graslanden welke buitendijks liggen zijn aantrekkelijker voor de soorten door de vochtige eigenschappen. De clusters drie en vier zijn dan ook geen essentieel leefgebied voor steltlopers.



## Broedvogels

### *Rietvogels (roerdomp, woudaap, grote karekiet en porseleinhoen)*

In de wijde omgeving zijn de afgelopen vijf jaar geen waarnemingen zijn gedaan van deze soorten. Tevens is er binnendijs geen geschikt leefgebied in de vorm van brede rietkragen met overjarig riet aanwezig. Essentieel leefgebied voor rietvogels is afwezig.

### *Visetende vogels (aalscholver en dodaars)*

Visetende vogels hebben open water nodig als leefgebied. Binnendijs binnen de verstoringscontour liggen 2 open wateren, namelijk een visvijver bij cluster 1, en een gracht rond Fort Beneden Lent. Deze wateren bevatten echter naar verhouding weinig waarnemingen in de afgelopen vijf jaar. De wateren zijn bovendien relatief klein en verstoord. Dit maakt dat deze wateren geen essentieel leefgebied zijn. De bosschages binnendijs zijn allen niet geschikt als broedgebied voor aalscholver. Deze broedt in kolonies in ooibossen nabij water. De bossen binnendijs zijn bestaan grotendeels uit andere boomsoorten en/of liggen niet in de nabijheid van open water.

### *Holenbroeders (oeverwaluw en ijsvogel)*

Oeverwaluw en ijsvogel broeden beiden in stijlwallen nabij water. Dit is slechts aanwezig binnen cluster 2. Rondom Fort Benden Lent zijn in de afgelopen vijf jaar een aantal waarnemingen gedaan van ijsvogel. Deze locatie kan een territorium voor een paartje ijsvogels zijn. Buitendijs (binnen het Natura 2000-gebied) is ter hoogte van deze locatie geen geschikt leefgebied voor ijsvogel. De ijsvogels binnendijs leveren daarom geen bijdrage aan de draagkracht van Rijntakken. Van oeverwaluw zijn geen grote groepen waarnemingen gedaan in de afgelopen vijf jaar in het binnendijs gebied binnen de verstoringscontour. Essentieel leefgebied is hier dus afwezig.

### *Blauwborst*

Er zijn geen waarnemingen gedaan van blauwborst binnendijs binnen de verstoringscontour. De waarnemingen worden voornamelijk gedaan in de Ooijpolder en in De Pas. Deze waarnemingsclusters liggen echter op zodanige afstand van de dijk dat deze geen last hebben van verstoring.

In het overige gebied binnendijs binnen de verstoringscontour ontbreekt het aan (grotere) oppervlakten met struweel of rietvegetatie, wat maakt dat geen essentieel leefgebied bevat.

### *Zwarte stern*

Het ontbreekt aan open wateren met vlotjes waarop zwarte stern kan broeden. Geschikt leefgebied voor zwarte stern is niet aanwezig binnen de verstoringscontour binnendijs.

### *Watersnip*

Er wordt een enkele waarneming gedaan van watersnip binnen de verstoringscontour bij cluster 1. De grotere hotspots met waarnemingen liggen allen aan de overkant van de Waal en worden niet verstoord door de werkzaamheden. Tevens is er geen geschikt leefgebied aanwezig binnendijs binnen de verstoringscontour voor watersnip. Zij komt vooral voor op moerassig laagveen, hoogveen, natte heiden en zeer vochtige schrale graslanden op veengrond of uiterwaarden. Op grasland nestelt de watersnip alleen in vochtige hooilanden en extensief beweidde natte nestbiotoop

met een waterpeil van 0 tot 20 centimeter beneden maaiveld. Het waterpeil is voor bijna het gehele binnendijkse gebied meer dan 70 centimeter onder maaiveld.

Voor de watersnip is binnen de verstoringscontour binnendijks geen essentieel leefgebied aanwezig.

#### *Kwartelkoning*

Ruigten en ruig grasland ontbreken binnendijks. Er zijn in de afgelopen vijf jaar geen waarnemingen gedaan van kwartelkoning binnen de verstoringscontour. Voor de kwartelkoning is daarom binnen de verstoringscontour binnendijks geen essentieel leefgebied aanwezig.

#### **Habitatsoorten**

Voor de habitatrichtlijnsoorten is er gekeken of er binnen een contour van 300 meter rond de dijk essentieel leefgebied ligt.

#### *Trekvissen: elft, zalm, zeeprik en rivierprik*

Elft, zalm, zeeprik en rivierprik zijn trekvissen die zich vanuit de zee via de rivier stroomopwaarts verplaatsen naar geschikt paaigebied. Geschikt paaigebied bevindt zich voor elft, zalm en zeeprik vooral in het buitenland, in snel stromende, zuurstofrijke wateren met een grind- en/of kiezelbedding. Voor rivierprik zijn binnen Nederland ook enkele paaiplaatsen bekend zoals de Drentsche Aa, de Roer en zijbeken van de Niers [lit. 5.2]. De hiervoor genoemde trekvissen maken gebruik van de Rijntakken als doortrekgebied. Hierbij is voornamelijk de hoofdstroom van belang als migratieroute. De aanwezige (meestromende) nevengeulen zijn van ondergeschikt belang voor deze soorten als rust- of tijdelijke verblijfplaatsen [lit. 1.2].

Er is geen essentieel leefgebied van deze soorten binnen de verstoringscontour. Er is daarom geen sprake van externe werking op Rijntakken.

#### *Beek- en poldervissen: bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper*

Bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn gebonden aan laag-dynamische, dus niet aan de rivier aangetakte buitendijkse en binnendijkse wateren die helder en schoon zijn en een gevarieerde water- en oevervegetatie hebben. Het leefgebied van de grote modderkruiper kenmerkt zich verder door een dikke niet verontreinigde modderlaag op de bodem [lit 6.20]. Zowel kleine als grote modderkruiper kunnen voorkomen in ondiepe wateren.

Er is geen ruimtebeslag op dit soort wateren (alleen op de Waal zelf, wat geen geschikt leefgebied is). Er is geen sprake van essentieel leefgebied van soorten binnen de verstoringscontour.

Er liggen meerdere plassen in de uiterwaarden van het vogelrichtlijngebied (dijksecties 6 t/m 17). Hier is geen habitatrichtlijngebied aanwezig. Gezien het feit dat deze wateren niet permanent verbonden zijn met wateren in het habitatrichtlijngebied kan uitgesloten worden dat beek- en poldervissen in het Vogelrichtlijngebied afkomstig zijn uit of binding hebben met het Habitatrichtlijngebied bij dijksecties 1 t/m 4 of aan de zuidzijde van de Waal. Daarmee is het optreden negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen via externe werking uitgesloten.

Er is geen sprake van externe werking op Rijntakken.

### *Rivierdonderpad*

Van origine is de rivierdonderpad ook een beek/poldervis. Het leefgebied van de rivierdonderpad onderscheidt zich echter van het leefgebied van de hiervoor genoemde soorten. Binnen de Rijntakken vormen rivieroevers en dynamische aan de rivier aangetakte wateren natuurlijk leefgebied voor de rivierdonderpad. Momenteel komt de rivierdonderpad echter vooral voor in een kunstmatig ontstaan leefgebied: aangelegde verharde oeverzones en rivierkribben die kleine holten bevatten [lit. 1.2].

Rivierdonderpad heeft een dispersievermogen van 250 meter. De kribvakken waar pontons worden geplaatst liggen op meer dan 350 meter van het habitatrichtlijngebied bij dijksecties één tot en met vier en het habitatrichtlijngebied aan de overzijde van de Waal. De individuen die hier voor komen zijn geen onderdeel van eventuele populaties binnen habitatrichtlijngebied. Er is dus geen sprake van externe werking op Rijntakken.

### *Kamsalamander*

Zoals aangegeven valt kamsalamander vanwege de aanwijzing en uitwerking in het beheerplan niet onder externe werking. Effecten op deze soort worden in de 'normale' beoordeling meegenomen en vallen niet onder externe werking.

### *Bever*

Het leefgebied van de bever bestaat uit de overgangszone tussen land en water. Ze komen voor in moerassen, langs beken, rivieren, meren en kanalen. Goed bereikbare struiken en bomen op de oever is een vereiste. Bevers maken gebruik van de oeverzone van 10 tot 20 meter het land op [lit. 6.1]. Er is geen voorkeur voor stromend of stilstaand water, maar een waterdiepte van minimaal 50 cm is een vereiste. In ondiepe stromende wateren worden dammen gebouwd [lit. 6.2].

Bij dijksectie 1 zijn binnenwaarts geen sporen van bever aangetroffen. Er zijn wel bosschages aanwezig maar dit betreft tuinen bij toeristische locaties (fort, restaurant, Bed&Breakfast) welke voor het overgrote deel zijn omgeven door een laag hek met gaas. Deze locatie biedt geen leefgebied voor bever en hoeft dan ook niet te worden beoordeeld in het kader van externe werking.

Leefgebied van bever is binnenwaarts bij dijksectie 2 aangetroffen, in de westelijke bosschage langs de oever van de plas. Deze locatie ligt buiten het Natura 2000-gebied. Hier is een oude vervallen burcht en een oude vervallen verblijfplaats (hol) waargenomen. Er waren relatief weinig sporen maar er was wel sprake van een territorium. Wissels welke duiden op bevers die de dijk oversteken zijn niet aangetroffen in de buurt van kolk Sprokkelenburg tijdens het veldonderzoek in 2019. Dit kan verklaard worden doordat de burcht oud is en niet meer in gebruik is. Gezien de korte afstand tot het Natura 2000-gebied Rijntakken (er ligt enkel een dijk tussen) is het aannemelijk dat dit gebied onderdeel uit maakt van het foerageergebied voor bevers van de populatie uit de Rijntakken. Er is echter geen sprake van tijdelijk of permanent ruimtesbeslag ter plaatse van de bosschages langs de rand van deze plas. Er is daarmee geen sprake van vernietiging van leefgebied via externe werking. Wel kan er sprake zijn van verstoring en barrièrewerking. Hiervan worden de effecten in het kader van externe werking beoordeeld in hoofdstuk 6 en 7.

Langs dijksectie 3 en 4 zijn binnenwaarts geen sporen van bever aangetroffen. Ook is er geen potentieel leefgebied aanwezig. Deze locaties hoeven dan ook niet te worden beoordeeld.

De dijksecties 6 t/m 17 liggen niet in Habitatrictlijngebied. De afstand tussen dijksectie 6 en het meest nabijgelegen Habitatrictlijngebied is echter 850 meter en te bereiken via de Waal. Voor de dijksecties 14 t/m 17 is de afstand 500 meter, eveneens te bereiken via de Waal. Bever is een mobiele soort, waarvan bekend is dat deze in de weide omtrek van verblijfplaatsen naar voedsel zoeken. Aangenomen mag worden dat afstanden van meer dan 3 km doorgaans niet worden afgelegd [lit. 6.2]. Dat betekent dat bevers uit het Natura 2000-gebied leefgebied kunnen hebben langs de dijksecties 6 t/m 17 in het Vogelrichtlijngebied. Tijdens het soortenonderzoek zijn er ook meerdere waarnemingen van bever(sporen) gedaan in bosschages langs binnen en buitendijks gelegen wielen en kolken.

Omdat niet uitgesloten kan worden dat deze bevers onderdeel uitmaken van de populatie uit het Habitatrictlijngebied van de Rijntakken worden deze locaties onderzocht op optreden van externe effecten. Hierbij worden ook mogelijke effecten op binnen het Natura 2000-gebied maar buiten het Habitatrictlijngebied gelegen leefgebieden als externe werking meegenomen. Dit in tegenstelling tot dijksecties 1 t/m 4 waar alleen buitendijks leefgebied in het kader van externe werking beoordeeld wordt.

Voor alle locaties waar hierna beverterritoria worden beschreven aan de dijk kan er sprake zijn van verstoring en versnippering door verstoring. Hiervan worden de effecten in het kader van externe werking beoordeeld. Hierna wordt verder ingegaan op eventuele externe werking door vernietiging van leefgebied.

Bij dijksectie 6 zijn in de binnendijks gelegen bosschages rondom het fort enkele oeverholen aangetroffen en sporen van bever, welke duiden op de aanwezigheid van een territorium. Dit ligt buiten het Natura 2000-gebied. De bosschages en de meeste oeverholen liggen niet binnen het ruimtebeslag van de dijk; er is geen sprake van vernietiging hiervan. Eén oeverhol ligt binnen het tijdelijke ruimtebeslag. Het verlies van één oeverhol in het netwerk van hopen maakt echter niet dat de rest het territorium tijdelijk of permanent ongeschikt raakt. Bevers maken gebruik van meerdere hopen in hun leefgebied en maken relatief snel nieuwe als bestaande hopen minder geschikt worden. Er is dus geen sprake van verlies van essentieel leefgebied door tijdelijk of permanent ruimtebeslag; externe werking via vernietiging is niet relevant. Wanneer dit hol ongeschikt is geraakt door de werkzaamheden is er ook geen sprake meer van verstoring. Gezien de korte afstand tot het Natura 2000-gebied Rijntakken (er ligt enkel een dijk tussen) is het wel aannemelijk dat dit gebied onderdeel uitmaakt van het leefgebied van bevers van de populatie uit de Rijntakken. Daardoor kan er sprake zijn van verstoring en barrièrewerking. Hiervan worden de effecten in het kader van externe werking beoordeeld in hoofdstuk 6 en 7.

In dijksectie 7 is buitenwaarts een kleine plas aanwezig, waar sporen van bever zijn aangetroffen die duiden op foerageren. Hier is geen sprake van tijdelijk of permanent ruimtebeslag ter plaatse van de bosschages langs de oever van de plas; er is geen sprake van vernietiging.

Bij dijksectie 8 is buitenwaarts een grote en kleine plas aanwezig. Bij de grote plas zijn dicht bij de dijk foerage sporen aangetroffen in de bosschages langs de oever. Andere sporen, waaronder een hol en een kraamburcht zijn op grotere afstand van de dijk (buiten het onderzoeksgebied) langs de oever van de plas aangetroffen. Vanuit de grotere plas loopt een wissel naar de kleine plas in dijksectie 8 waar naast en vervallen hol eveneens een vervallen burcht is aangetroffen. Bever komt hier wel nog vaak foerageren blijkt uit sporen. Zowel langs de grote als de kleine plas is er geen tijdelijk of permanent ruimtebeslag in het leefgebied; er worden op beide oevers mogelijk een enkele los staande boom gekapt, maar de aaneengesloten bosschage wordt niet verwijderd. De verblijfplaatsen liggen buiten het tijdelijke en permanente ruimtebeslag. Er is geen sprake van vernietiging.

Bij dijksectie 10 zijn sporen van bever aangetroffen, waaronder een beginnende takkenburcht, welke na laag water is verlaten en de takken zijn weggehaald. Hier is nog wel leefgebied aanwezig. Echter ook bij deze plas wordt mogelijk een enkele los staande boom verwijderd als gevolg van het tijdelijke en/of permanente ruimtebeslag en blijft de aanwezige aaneengesloten bosschages intact. Er is geen sprake van vernietiging.

Bij dijksectie 13 zijn verschillende oeverholten aanwezig en een verlaten burcht, evenals enkele (relatief weinig) sporen. Tijdens vleermuisonderzoek is bever hier ook waargenomen. Er is geen sprake van tijdelijk of permanent ruimtebeslag in het leefgebied op deze locatie. Er is geen sprake van vernietiging.

Bij dijksectie 14 is een grote plas aanwezig waarbij langs alle randen veel sporen zijn aangetroffen, mogelijk is er een kraamburcht in een steile oever aan de westzijde van de plas aanwezig. De bomen langs deze plas worden niet vernietigd door het tijdelijke of permanente ruimtebeslag (een enkele los staande boom daar gelaten). Er is geen sprake van vernietiging van leefgebied.

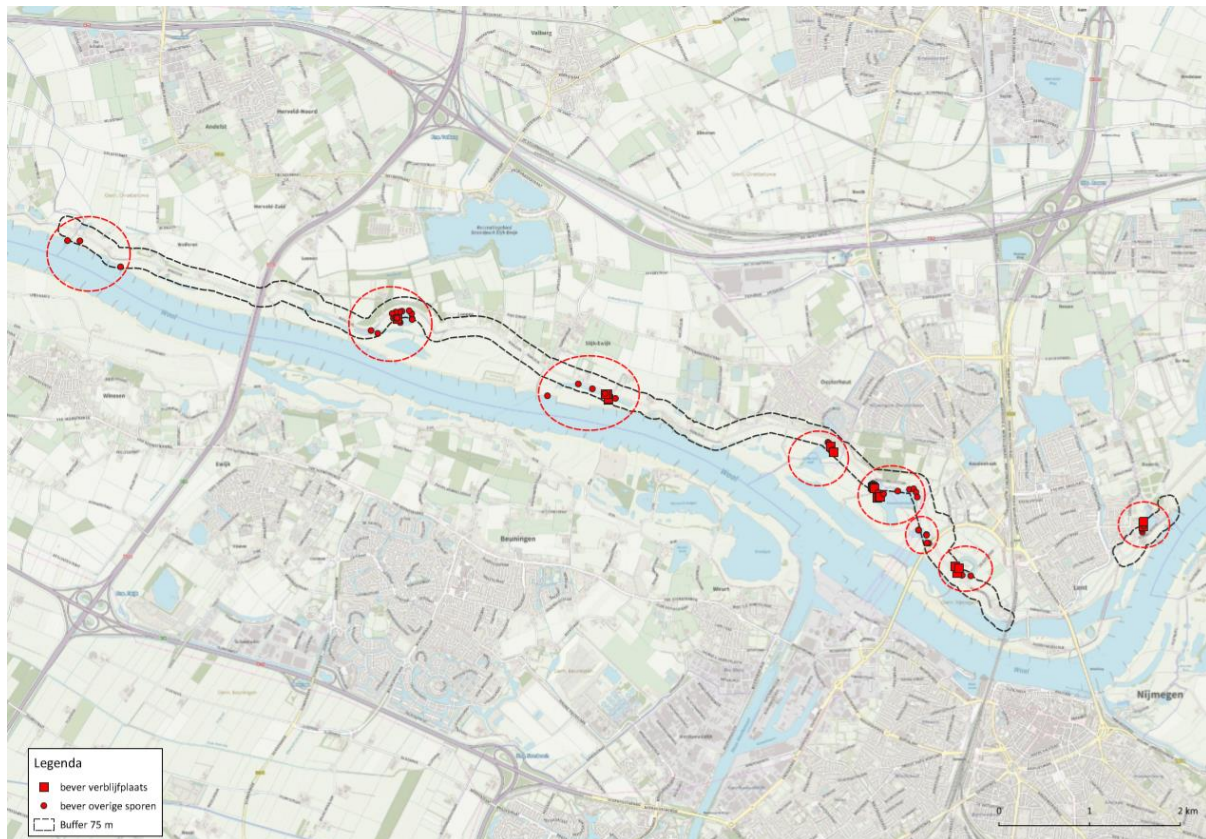
Tot slot zijn bij dijksectie 17 buitendijks enkele vraatsporen waargenomen. Deze bosschage blijft intact. Ook hier is geen sprake van leefgebied binnen het ruimtebeslag, vernietiging van leefgebied wordt uitgesloten.

De aan- en afvoerwegen, depots en loslocaties in dijksecties 6 t/m 17 liggen in het verspreidingsgebied van bever, maar niet binnen het leefgebied. De aan- en afvoerwegen volgen voor het grootste deel bestaande wegen in de uiterwaard wat niet leidt tot ruimtebeslag. In de andere gevallen liggen ze in grasland. Dit is ruim aanwezig in de uiterwaarden en bovendien niet van belang voor bever. Voor de loslocaties verdwijnt wat oeverbegroeiing van de Waal, echter is er is hiervoor ruim voldoende alternatief aanwezig. Bovendien is deze begroeiing geen essentieel foerageergebied voor bever. De depots liggen op grasland, wat niet essentieel is voor bever. Het ruimtebeslag van de tijdelijke voorzieningen leidt derhalve niet tot tijdelijke vernietiging van leefgebied. De aan- en afvoerwegen worden niet voorzien van raster, hekken of versperringen waardoor er geen sprake van barrièrewerking. De depots en loslocaties liggen geïsoleerd in het Natura 2000-gebied waardoor eveneens geen sprake is van barrièrewerking. Er is geen sprake van externe werking.

Concluderend is bij de dijksecties 6 t/m 17 er geen sprake van leefgebied binnen het tijdelijke of permanente het ruimtebeslag voor het dijkontwerp. Effecten als gevolg van vernietiging worden uitgesloten.

Vanwege de leefgebied eis van de bever van een waterdiepte van minimaal 50 cm is uitgesloten dat verdroging een effect heeft op de verblijfplaatsen in de aanwezige territoria in het Vogelrichtlijngebied in de dijksecties 6 t/m 17. In paragraaf 5.1 is namelijk afgebakend dat er alleen sprake kan zijn van verdrogingseffecten in plassen die nu net niet droogvallen in de zomer en daar komen normaliter geen verblijfplaatsen voor. Die komen juist voor in de diepere, grotere plassen waar geen merkbare verschillen optreden. De plassen die dan in potentie droogvallen kunnen wel gebruikt worden om te foerageren (bosschages). Echter dit foerageergebied verslechterd of verdwijnt niet als gevolg van een incidentele droogval. Een negatief effect via externe werking op leefgebied van bever als gevolg van verdroging wordt daarmee uitgesloten.

Afbeelding 5.1 Ligging verschillende territoria van beverfamilies langs het dijktraject



### *Meervleermuis*

Ondanks uitgebreid veldonderzoek is meervleermuis in de omgeving van het projectgebied niet aangetroffen. De wateren in het Vogelrichtlijngedebied zijn potentieel wel geschikt als foerageergebied en de grotere mogelijk als onderdeel van een vliegroute. Echter worden deze momenteel niet gebruikt en zijn de wateren geen essentieel leefgebied. Bovendien heeft potentiële verdroging op de grotere wateren geen merkbaar effect, en zullen plassen die normaliter net niet droogvallen daar te klein voor zijn. Bovendien is er geen verslechtering van de vegetatie langs dergelijke plassen waar meervleermuis boven zou kunnen jagen omdat deze begroeiing dieper wortelt. Een negatief effect via externe werking op leefgebied van meervleermuis als gevolg van vernietiging of verdroging wordt daarmee uitgesloten.

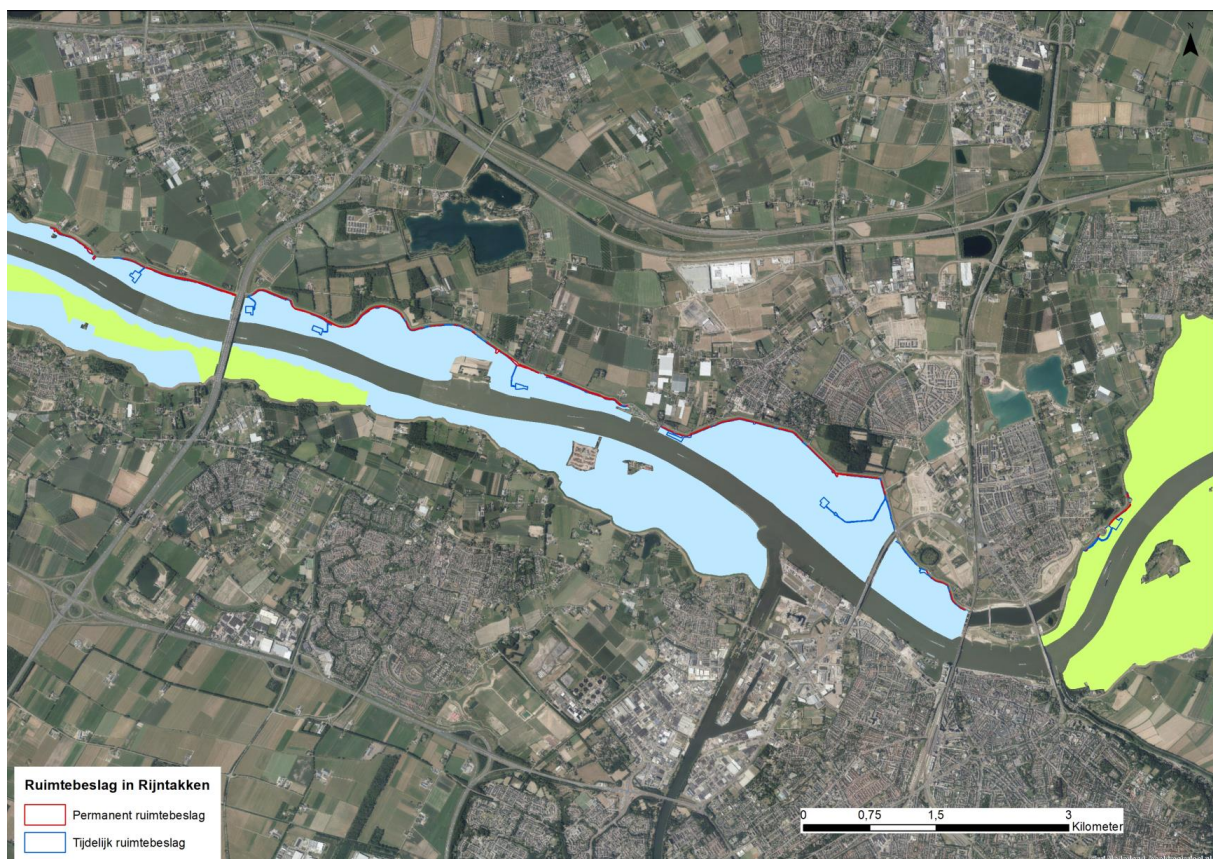
### **5.3 Oppervlakteverlies**

Als gevolg van het ruimtebeslag van de versterkte dijk, tijdelijke werkstroken rondom de dijk, tijdelijke loslocaties, tijdelijke depots en tijdelijke werkwegen treedt oppervlakteverlies op. Ter plaatse kan (potentieel) leefgebied aanwezig zijn. Dit ruimtebeslag kan dan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebieden. In afbeelding 5.2 zijn de locaties met ruimtebeslag door bovengenoemde activiteiten weergegeven.

Oppervlakteverlies treedt op als gevolg van verschillende activiteiten. Hoewel het dijkontwerp voornamelijk voorziet in een versterking binnendijks (en dus buiten Natura 2000) zal beperkt buitenwaarts ruimtebeslag op Natura 2000-gebied optreden. Rondom de dijk zullen werkstroken worden gebruikt. Hoewel dit ruimtebeslag tijdelijk van aard is wordt ook dit beslag beoordeeld, omdat effecten op kunnen treden door het tijdelijk niet beschikbaar zijn van het oppervlak. Ten slotte zullen er loslocaties, depots en aanvoerwegen naar de dijk worden gebruikt. Voor zover deze nieuw worden aangelegd hebben deze een tijdelijk karakter. Omdat ook voor deze tijdelijke maatregelen geldt dat ondanks de tijdelijkheid negatieve effecten mogelijk zijn, zal het ruimtebeslag van deze locaties worden beoordeeld onder oppervlakteverlies.

Als afbeelding 5.2 is een overzicht opgenomen op welke locaties er ruimtebeslag optreedt binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Rijntakken. Detailkaarten zijn als Bijlage 5 bijgevoegd.

**Afbeelding 5.2** Locaties met ruimtebeslag en oorzaak van ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied Rijntakken (grotere afbeeldingen in bijlage 4)



### **Indeling in doelclusters en habitats**

In de beoordeling van het ruimtebeslag wordt het ruimtebeslag ingedeeld naar Habitats en Doelclusters. Deze geven een indeling naar vegetatie en de soorten die daar gebruik van maken. Deze indelingen vormen daarmee de koppeling tussen de voorkomende vegetatie en welke soorten daar leefgebied kunnen hebben. De habitats zijn ontleend aan Sierdsema [lit. 5.1], de Doelclusters aan het beheerplan Rijntakken [lit. 1.2]. De indeling van Sierdsema (de Habitats) is gebruikt voor broedvogels. De indeling van het beheerplan (de Doelclusters) is gebruikt voor alle overige soorten.

Bij de bepaling tot welk habitat en doelcluster de vegetatie ter plaatse behoort zijn ruime definities gebruikt. Dat wil zeggen dat overal waar sprake is van groene begroeiing een doelcluster en habitat is gekozen. Marginale vegetaties zijn niet uitgesloten. Enkel verhardingen als geasfalteerde wegen zijn niet ondergebracht in doelclusters of habitats. Bij overlapping tussen twee of meer habitats/doelclusters de meest veeleisende gekozen. Dit houdt in wanneer een vegetatie bijvoorbeeld een deel van het jaar plas-dras staat en de rest van het jaar droog, gekozen is voor het doelcluster “plas-drassituaties” en niet voor “droge graslanden”. Van plas-drassituaties maken namelijk meer soorten gebruik dan van de doelclusters “vochtig grasland” of “droge graslanden”. Zonder uitsluiting van andere soorten.

Op basis van deze twee indelingen wordt beoordeeld welke habitats of doelclusters relevant zijn voor de beoordeling, waar deze voorkomen en welke soorten van die habitats of doelclusters gebruikmaken. Deze indeling wordt in hoofdstuk 6 gebruikt voor de beoordelingen van de effecten.

#### **5.3.1 Dijkontwerp**

Over de volledige lengte van de dijk bedraagt het permanente ruimtebeslag door het dijkontwerp 4,7 ha. Over grote delen van het dijktraject is het ruimtebeslag in Natura 2000 gebied beperkt met een buitenwaartse uitbreiding van nul tot negen meter. De maximale buitenwaartse uitbreiding is 27 meter bij de as verlegging ter plaatse van dijksectie 17 en 12 tot 12,5 meter bij dijksecties 1 en 13. Bij de andere dijksecties is het buitenwaartse ruimtebeslag aanzienlijk kleiner. Er is geen ruimtebeslag op habitattypen. Het permanente ruimtebeslag op VR+HR gebied ligt bij dijksecties 1 tot en met 4. Het oppervlak daarvan is 0,2 ha. Het permanente ruimtebeslag op VR gebied ligt bij dijksecties 6 tot en met 17 en bedraagt in totaal 4,2 ha.

Ruimtebeslag als gevolg van het dijkontwerp ligt direct naast de huidige dijk. De delen waar ruimtebeslag op plaatsvindt worden in tabel 5.2 beschreven als habitats en doelclusters. Zie voor een toelichting hierop het kader hiervoor.



Tabel 5.2 Habitats en doelclusters binnen het permanente ruimtebeslag als gevolg van het dijkontwerp per dijksectie

Dijksectie	Doelcluster (Beheerplan)	Habitats (Sierdsema)
1	droge graslanden, vochtige ooibossen, plas-drassituaties	pioniersvegetaties en ruigten, boomgroepen in rietland
2	droge graslanden	grazige vegetaties (onderhoudspad)
3	-	-
4	droge graslanden	pioniersvegetaties en ruigten
6	droge graslanden	grazige vegetaties (onderhoudspad), pioniersvegetaties en ruigten
7	-	-
8	droge graslanden, vochtige ooibossen, plas-drassituaties	pioniersvegetaties en ruigten, boomgroepen in rietland
9	droge graslanden, plas- drassituaties	grazige vegetaties
10	droge graslanden, vochtige ooibossen, plas-drassituaties	struiken en struwelen, boomgroepen in rietland, grazige vegetaties
11	droge graslanden, plas- drassituaties	grazige vegetaties, pioniersvegetaties en ruigten
12	droge graslanden, plas- drassituaties	grazige vegetaties (onderhoudspad, dijktaalud)
13	plas-drassituaties, droge graslanden	grazige vegetaties (onderhoudspad, dijktaalud), pioniersvegetaties en ruigten
14	droge graslanden, vochtige ooibossen, plas-drassituaties	grazige vegetaties (onderhoudspad, dijktaalud), pioniersvegetaties en ruigten
15	droge graslanden, plas- drassituaties	grazige vegetaties (onderhoudspad, dijktaalud)
16	droge graslanden, rietmoeras	grazige vegetaties (dijktaalud), pioniersvegetaties en ruigten, boomgroepen in rietland
17	plas-drassituaties, droge graslanden, vochtige graslanden	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties

### 5.3.2 Werkwegen rondom dijk (werkstroken)

Rondom de dijk wordt in de aanlegfase gebruik gemaakt van werkwegen. De werkwegen liggen aan weerszijden van de dijk en zijn in basis tien meter breed. Voor de beoordeling van het ruimtebeslag in deze Passende Beoordeling is alleen het ruimtebeslag op Natura 2000-gebied relevant. Dit is geheel buitendijks gelegen.

De werkwegen worden gebruikt als werkstrook, voor aan- en afvoer van materiaal en materieel, en lokaal als depot voor opslag van de toplaag. Navolgend zal voor de werkwegen rondom de dijk de term 'werkstroken' worden gehanteerd. Dit om het onderscheid met werkwegen tussen de tijdelijke loslocaties, depots en de dijk te maken. De werkstroken zijn tijdelijk en worden na gebruik hersteld naar de oorspronkelijke situatie. De werkstroken worden in de uiterwaard voorzien van rijplaten. Voor het plaatsen van de rijplaten wordt het maaiveld geëgaliseerd om een vlakke en stabiele

rijstrook te krijgen. Het kan zijn dat hiervoor zand tijdelijk wordt verwerkt om een vlakke platenbaan te creëren. Zodra een dijksectie is afgerond, wordt de tijdelijke rijplatenbaan rondom de dijk weggehaald en opgeruimd. Nadat de rijplaten zijn weggehaald wordt de ondergrond losgewoeld en daarna doorgezaaid zodat de grasmat zich herstelt. Hoewel dit onderdeel is van het plan wordt deze maatregel bij het onderdeel mitigatie herhaald.

Als uitgangspunten gelden dat de werkstroken niet door water of gebouwen worden aangelegd en dat er geen (extra) bomen gekapt zullen worden. In tabel 5.3 een overzicht van de indeling op habitat en doelcluster. Zie voor toelichting op deze indeling het kader hiervoor bij de toelichting van paragraaf 5.3. Deze indeling wordt in hoofdstuk 6 gebruikt voor de beoordelingen van de effecten.

Het tijdelijke ruimtebeslag op VR+HR gebied ligt bij dijksecties 1 tot en met 4. Het oppervlak daarvan is 1,9 ha. Het tijdelijke ruimtebeslag op VR gebied ligt bij dijksecties 6 tot en met 17 en bedraagt in totaal 15,6 ha. In dit tijdelijke ruimtebeslag zijn de werkwegen en de loslocaties, depots en toegangswegen samengenomen.

**Tabel 5.3 Het tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van de werkstroken per dijksectie en koppeling aan de habitats en doelclusters**

<b>Dijksectie</b>	<b>Habitat(s)</b>	<b>Doelclusters</b>
1	boomgroepen in rietland, pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties	vochtige oobossen, droge graslanden
2	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties	droge graslanden
3	pioniersvegetaties en ruigten	droge graslanden
4	pioniersvegetaties en ruigten	droge graslanden
6	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties	droge graslanden
7	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties	droge graslanden
8	pioniersvegetaties en ruigten, struiken en struwelen, boomgroepen in rietland	droge graslanden, vochtige oobossen, plas-drassituaties
9	grazige vegetaties	plas-drassituaties
10	rivierbegeleidend bos, grazige vegetaties, pioniersvegetaties en ruigten	plas-drassituaties, vochtige oobossen
11	grazige vegetaties	droge graslanden, plas-drassituaties
12	grazige vegetaties, boomgroepen in rietland	droge graslanden, plas-drassituaties
13	grazige vegetaties, rietvegetaties, boomgroepen in rietland, pioniersvegetaties en ruigten	droge graslanden, plas-drassituaties, rietmoeras
14	grazige vegetaties, boomgroepen in rietland, pioniersvegetaties en ruigten, rietvegetaties	vochtig grasland, vochtige oobossen, plas-drassituaties
15	grazige vegetaties, boomgroepen in rietland, pioniersvegetaties en ruigten	plas-drassituaties, droge graslanden, vochtige oobossen

Dijksectie	Habitat(s)	Doelclusters
16	grazige vegetaties, boomgroepen in rietland, pionierssituaties en ruigten	droge graslanden, vochtige oobossen, plas-drassituaties, rietmoeras
17	grazige vegetaties, pionierssituaties en ruigten	plas-drassituaties, droge graslanden

### 5.3.3 Loslocaties, depots en toegangswegen

Op zeven locaties (geletterd van A tot en met G) zijn loslocaties voorzien, welke overslag van/naar schepen op de Waal mogelijk maken. Deze loslocaties worden aangelegd tussen de kribben. Ze zijn tijdelijk en worden na gebruik weer verwijderd. De oorspronkelijke situatie ter plaatse wordt dan hersteld. Op de wal wordt voor elke loslocatie een tijdelijk depot gerealiseerd, waar geloste materialen tijdelijk opgeslagen kunnen worden. Dit wordt als overslag gebruikt. Ook hier wordt de oorspronkelijke situatie ter plaatse na de aanlegfase hersteld. Tussen de kribvakken worden pontons van 30 bij 30 meter aangelegd. Deze pontons worden verankerd aan de bodem met twee palen van maximaal een meter doorsnee. Tussen het ponton en de depotlocatie komt een brug te liggen (zonder eigen verankering in de bodem). Tussen de depotlocatie en de dijk komen toegangswegen, welke zoveel mogelijk worden aangelegd op bestaande wegen/weggetjes.

*Onderbouwing keuze voor transport over water, de keuze voor het aantal locaties en ligging van deze laad- en loslocaties.*

Er zijn zeven laad- en loslocaties aangewezen om transport over water mogelijk te maken. De keuze voor transport over water tegenover transport over de weg is als volgt gemaakt. Transport over de weg resulteert in meer verkeersbewegingen en langere aanvoerlijnen. Transport per schip in combinatie met het gebruik van relatief kleinschalige depots (maximaal 6.000 m<sup>2</sup>) om fluctuaties in aanvoer op te vangen genereren minder stikstofuitstoot (en minder CO<sub>2</sub>). Deze vermindering in stikstofuitstoot maakt dat er minder stikstofdepositie plaatsvindt in Natura 2000-gebied Rijntakken en omliggende Natura 2000-gebieden. Het effect van stikstofdepositie wordt daarmee geminimaliseerd.

De vermindering van transportbewegingen leidt tot vermindering van de verstoringaspecten verstoring door licht, verstoring door geluid en optische verstoring. Vrachtverkeer dat niet ingezet wordt leidt niet tot verstoring. Deze effecten worden daarmee maximaal beperkt. Het aantal van zeven laad- en loslocaties is gerelateerd aan het kort houden van de aanvoerlijnen. Verkorting van de aanvoerlijnen maakt dat er op werklocaties minder lang gewerkt wordt. Het uitvoeringswerk wordt geconcentreerd nabij het werk aan de betreffende dijksecties. Wanneer het werk op de dijksecties wordt afgerond, wordt het werk beëindigd aan zowel de dijksectie als op de laad- en loslocatie. Er is dan ook geen noodzaak meer om met vrachtverkeer langs een opgeleverde sectie te rijden en daarmee verstoring te veroorzaken. Als gevolg van het minder lang werken op een locatie is het mogelijk het uitvoeringswerk te spreiden in tijd en ruimte en bovendien de duur van het werk op een locatie te beperken. Deze effecten zijn gunstig in het kader van verstoring en dan met name de duur van de verstoring.

Ten aanzien van de locaties van de laad- en loslocaties zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- ieder dijkcluster heeft een eigen laad-/loslocatie; dit geeft de benodigde flexibiliteit in de uitvoering om het werk in tijd en ruimte te faseren en in duur te beperken. De uitwerking van de fasering is opgenomen in hoofdstuk 7, waar dit als mitigerende maatregel is opgenomen;
- de laad-/loslocaties zijn ongeveer 6.000m<sup>2</sup>; dit beperkt het tijdelijk ruimtebeslag;

- de laad-/loslocaties geven zo min mogelijk negatieve effecten op de aanwezige flora/fauna; hier is invulling aan gegeven door laad- en loslocaties te leggen op plekken waar zo min mogelijk kwetsbare soorten gebruik van maken. In het werkgebied zijn dit de plekken waar moeras- en rietvogels aanwezig (kunnen) zijn en ruige vegetaties. Meegewogen is hier tevens de hersteltijd van de aanwezige vegetaties: moeras-, riet- en watervegetaties en bosschages hebben langere tijd nodig om te herstellen dan (productie) graslanden. De laad- en loslocaties zijn daarom zodanig. Hiermee zijn de effecten van ruimtebeslag in tijd en ruimte beperkt en zijn kwetsbare soorten eveneens zoveel mogelijk ontzien.
- de laad-/loslocatie moet aan het water zijn gepositioneerd op een vlakte met minimale begroeiing; hiermee is de hersteltijd beperkt en worden tevens riet-, boom- en struikbewonende soorten ontzien. De positie aan het water maakt bovendien dat deze is gelegen op de oeverwal. Als gevolg hiervan worden vochtige en natte vegetaties (met eventueel stagnerend water) ontzien. Dit zijn de vegetaties die op basis van het gebruik door soorten met een instandhoudingsdoelstelling van grotere waarde zijn dan de drogere delen;
- de laad-/loslocatie moet goed bereikbaar zijn van-/naar de dijk, liefst met een reeds bestaand pad. Zoveel mogelijk is gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur. Er is één laad- en loslocatie ontworpen op een bestaande laad- en loslocatie. Deze bestaande locatie wordt gebruikt voor de zandwinning binnendijks bij Oosterhout. Dit beperkt de extra verstoring en ruimtebeslag als gevolg van het project. Voor de overige locaties geldt dat zij zoveel mogelijk worden ingericht op locaties waar bestaande toegangswegen zijn tussen de dijk en de uiterwaarden. Hiermee is het ruimtebeslag beperkt.

Het gebruik van de laad- en loslocaties levert over het geheel van natuurwaarden gezien het voorgaande de minste nadelen op voor de draagkracht van Rijntakken voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling. Deze beperking van nadeel bestaat uit beperking van stikstofdepositie, minimalisering van ruimtebeslag en minimalisering van verstoring en de mogelijkheid tot fasering.

In tabel 5.4 een overzicht van de indeling op habitat en doelcluster. Zie voor toelichting op deze indeling het kader hiervoor bij de toelichting van paragraaf 5.3. Deze indeling wordt in hoofdstuk 6 gebruikt voor de beoordelingen van de effecten.

Tabel 5.4 Broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat binnen tijdelijke loslocaties, depots en toegangswegen per depotlocatie

Depotlocaties	Habitats	Doelclusters
A	grazige vegetaties	droge graslanden
B	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties	droge graslanden, plas-drassituaties
C	grazige vegetaties	droge graslanden, plas-drassituaties
D	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties, boomgroepen in rietland	droge graslanden, vochtige ooibossen
E	grazige vegetaties, pioniersvegetaties en ruigten	droge graslanden, plas-drassituaties
F	grazige vegetaties, struiken en struwelen	droge graslanden, vochtige ooibossen, plas-drassituaties
G	grazige vegetaties, pioniersvegetaties en ruigten	droge graslanden, plas-drassituaties

## 5.4 Verstoring: geluid, licht, trilling en optisch

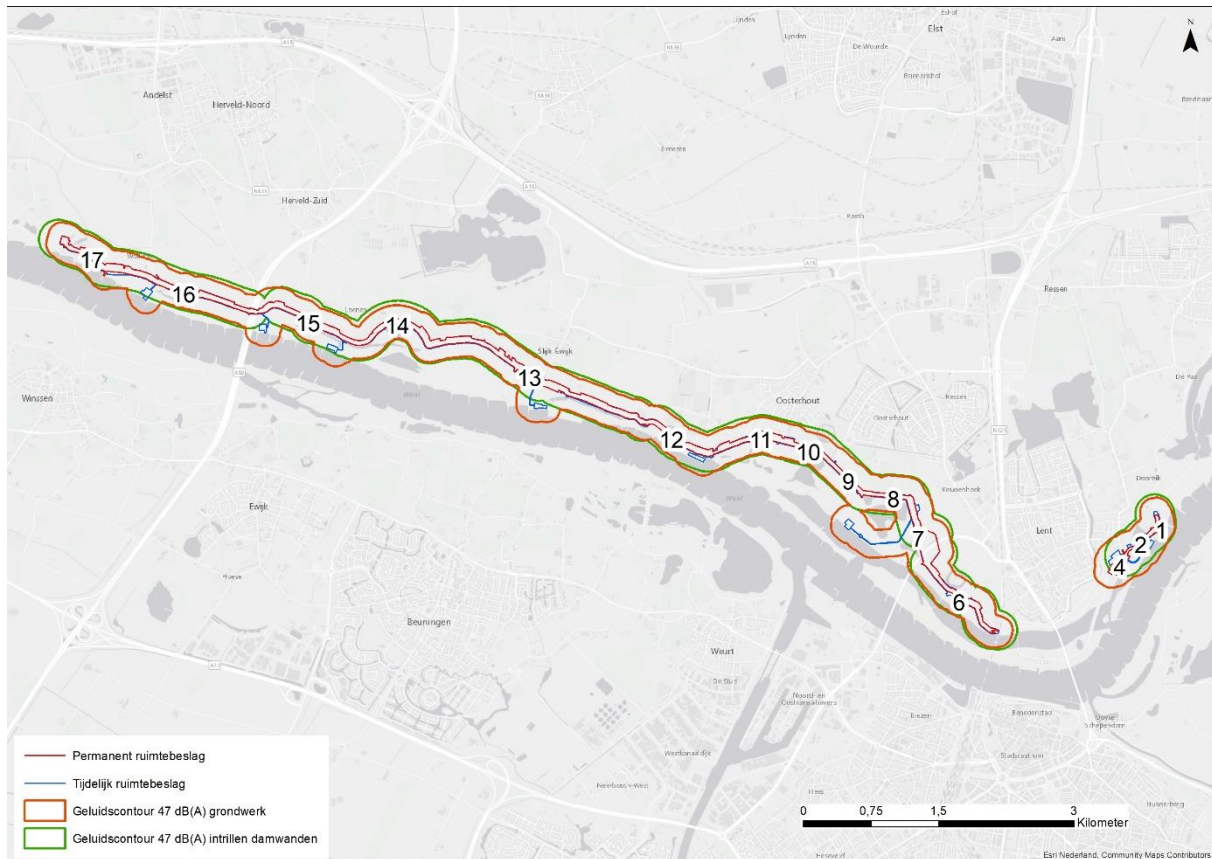
Verstoring door geluid als gevolg van het project reikt verder dan verstoring door licht, trilling en optische verstoring, zo is gebleken uit de Voortoets. Verstoring door geluid zal daarom als primair verstoringseffect beoordeeld worden. Door de beperktere reikwijdte van de overige verstoringseffecten vallen deze binnen de grenzen van verstoring door geluid. In de effectbepaling van hoofdstuk 6 wordt per verstoringseffect (licht, trilling en optisch) beoordeeld of deze een aanvullend effect hebben boven verstoring door geluid. Daar waar dat niet het geval is, worden deze effecten apart beschreven.

Er zijn verschillende geluidbronnen binnen het project, met verschillende bronvermogens en reikwijdtes. De uitgangspunten en berekeningen voor geluid zijn vastgelegd in notitie Geluid, welke als Bijlage 6 is opgenomen. Als maatgevende geluidsbronnen binnen het project gelden het gebruik van kranen, shovels, dumpers, en trillen van damwanden. Er wordt niet geheid maar getrild. Het geluid van trillen is meer vergelijkbaar met continue geluid zoals van verkeer. Er is derhalve geen sprake van piekgeluiden.

In afbeelding 5.3 zijn de geluidscontouren voor de verschillende bronnen weergegeven.

Voor grondwerkzaamheden (werken met kranen/shovels en rijden met dumpers) geldt dat werkzaamheden binnendijks, beneden de kruin van de dijk, geen verstorende uitwerking naar Rijntakken hebben. Rijntakken ligt buitendijks en de dijk fungeert ten aanzien van licht, optische verstoring en geluid als een barrière voor dit type werkzaamheden. Grondwerkzaamheden aan de binnenzijde van de dijk hebben dan ook geen effect op de instandhoudingsdoelstellingen binnen Rijntakken. Dit geldt niet voor de activiteit intrillen van damwanden, omdat deze werkzaamheden (deels) boven de kruin van de dijk plaatsvinden en daarmee een uitstraling naar buitendijks gebied kunnen hebben.

Afbeelding 5.3 Geluidscontouren werkzaamheden (grotere afbeelding in bijlage 3)



Voor de binnendijkse gebieden geldt dat het habitat in deze gebieden verschilt van het buitendijkse. Binnendijks habitat bestaat uit bebouwing, bossen, kleinschalig landschap, intensieve landbouw en akkers. De beschermde soorten van Rijntakken zijn grotendeels gebonden aan ruigten, ruige graslanden, water en rietvegetaties. Dit habitat is slechts marginaal aanwezig binnendijks. Voor grasetende niet-broedvogels geldt dat er potentieel geschikt leefgebied (graslanden) binnendijks ligt. Grote aantallen van geclusterde waarnemingen ontbreken echter. Ook is dit type habitat in de directe omgeving binnendijks ruim aanwezig, zodat uitgeweken kan worden naar andere delen. De binnendijkse gebieden zijn voor geen van de beschermde vogelsoorten essentieel leefgebied. Eventuele verstoringseffecten binnendijks hebben geen negatief effect op de draagkracht van Rijntakken.

## 5.5 Asverleggingen

Op verschillende locaties zal de as van de dijk anders komen te liggen. Dit is van belang omdat de wijziging van de as van de dijk inhoudt dat de as van de weg op de dijk ook anders komt te liggen. Als gevolg daarvan kunnen effecten op Rijntakken optreden in de zin van gewijzigde verstoringseffecten zoals geluidsverstoring, verstoring door licht (door afzwaaiende koplampen), optische verstoring en ruimtebeslag.

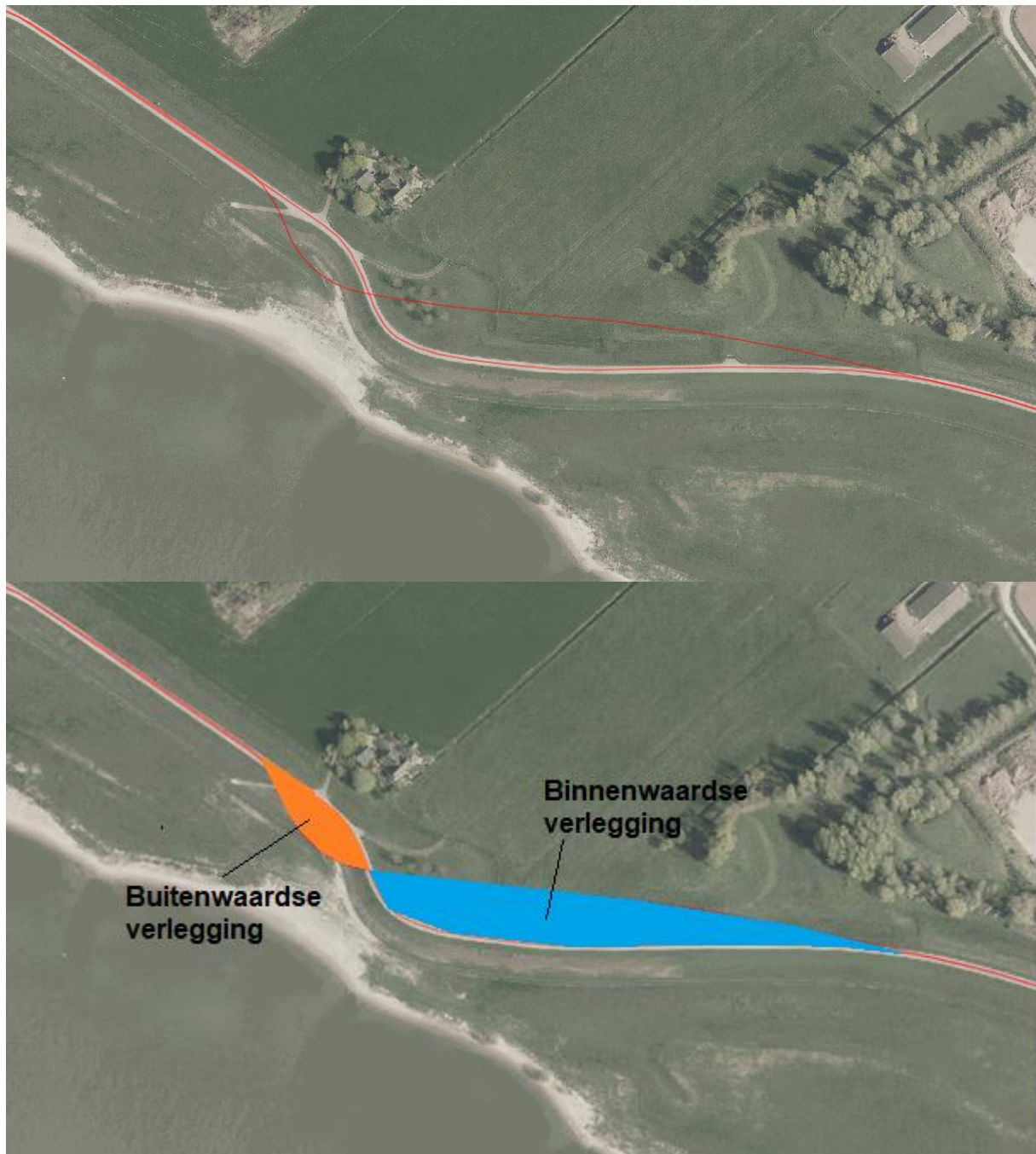
In totaal zal op veertien locaties de as van de weg verlegd worden. In basis zijn dit relatief kleine wijzigingen en parallel aan de huidige as van de dijk (zie tabel 5.4). Uitzondering op voorgaande is de asverlegging bij dijksectie 17; daar wordt de loop van de dijk omvangrijk aangepast. Gezien vanuit het oosten richting westen wordt de as eerst binnenwaarts verlegd. Op de maximale breedte is die verlegging 32,9 meter binnenwaarts. De lengte waarover dit plaatsvindt is 345 meter. Na het bestaande zandstrandje kruist de nieuwe dijkas de huidige dijkas en komt de nieuwe dijkas maximaal 25 meter buitenwaarts te liggen. Dit is over een lengte van 100 meter. Zie afbeelding 5.4. Het oppervlak dat vrij komt bij de asverlegging 17 binnenwaarts is circa 0,6 ha. Het oppervlak dat door de asverlegging 17 in beslag wordt genomen buitenwaarts is 0,22 ha. Netto komt er dus voor 0,38 ha aan potentieel leefgebied voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling vrij. Omdat dit extra oppervlak/habitat/leefgebied echter niet binnen de huidige begrenzing van Rijntakken ligt zal dit positieve effect niet in de Passende beoordeling worden betrokken.

In tabel 5.4 een overzicht van de locaties, met daarbij vermeld hoeveel de wijziging is (binnendijks of buitendijks) en over welke lengte.

Tabel 5.4 Overzicht asverleggingen

Dijksectie	Omschrijving locatie	Maximale verlegging in meters (negatief is buitenwaarts)	Lengte van de verlegging
7	Fort Beneden Lent	0,7	210
7	Waalcrossing monument	-4,6	65
7 en 8	Oversteek	1,55	600
10	Tergouw	-0,3	300
12	pre-Altena	0,95	300
12	Altena	1,4	265
13	Van Kleef	6,6	290
13	Slijk-Ewijk	-5,4	295
16	A50	1,5	150
16	Strang	0,6	520
16	Wolferen	-2,35	210
17	Asverlegging 17	32,9	345
17	Asverlegging 17	-25	100
17	einde	-6,3	110

Afbeelding 5.4 Asverlegging bij dijksectie 17; rode lijn op de weg is de huidige as, de andere rode lijn is de nieuwe as (2<sup>e</sup> afbeelding geeft ruimtelijk het 'verlies' en de 'winst' weer)



### 5.5.1 Ruimtebeslag (permanent en tijdelijk)

Eventuele effecten als gevolg ruimtebeslag zijn beoordeeld in hoofdstuk 6 als 'ruimtebeslag dijkontwerp'.



### 5.5.2 Verstoring (permanent)

Voor alle asverleggingen, met uitzondering van 'Asverlegging 17', geldt dat zij parallel liggen aan de huidige dijkas. De bochten in de dijk komen niet op andere locaties te liggen. Er treden daarom geen effecten op in de zin van afzwaaiende koplampen. Extra verstoring als gevolg van verstoring door licht is dan ook uitgesloten. Voor verstoring door geluid en optische verstoring geldt dat als gevolg van de asverleggingen effecten op kunnen treden op het buitendijks gelegen Natura 2000-gebied. De asverleggingen zijn ter hoogte van dijksecties 7 tot en met 17. Voor alle asverleggingen samen geldt dat er over een lengte van 980 meter een verlegging buitenwaarts is van 0,30 tot 6,30 meter. Aan binnenwaarts gerichte asverleggingen is er een lengte van 2.425 meter van 0,6 tot 6,20 meter. Over de gehele dijk genomen wordt de as meer binnenwaarts verlegd dan buitenwaarts. Het habitat langs de gehele dijk is vergelijkbaar: (ruige) graslanden, wielen en spaarzame bosschages. De optredende effecten zijn voor alle locaties dan ook vergelijkbaar qua VR- en HR-soorten en omvang. Bij binnenwaartse verlegging van de as van de dijk treedt een positief effect op ten aanzien van optische verstoring en geluidsverstoring: de afstand tot de weg op de dijk als verstoringbron wordt groter. Bij buitenwaartse verlegging treedt een negatief effect op ten aanzien van optische verstoring en geluidsverstoring. Omdat de totale lengte (en mate van verlegging in meters) waarop een asverlegging naar binnen plaatsvindt groter is dan de buitenwaartse verleggingen is het positieve effect groter dan het negatieve effect. Er treedt zeker geen (significant) negatief effect op de VR- en HR-soorten met een instandhoudingsdoelstelling ten aanzien van geluid en optische verstoring bij alle asverleggingen met uitzondering van asverlegging 17.

Ten aanzien van verstoring bij de asverlegging 17 gelden dezelfde relevante effecten: verstoring door licht, verstoring door geluid en optische verstoring. In de huidige situatie is er reeds sprake van verkeer op de dijk. Dit verkeer maakt ter hoogte van de asverlegging een vergelijkbare draaiing als in de nieuwe situatie: vanuit het oosten gezien een flauwe afbuiging naar het zuiden, een wat scherpere afbuiging naar het noorden en vervolgens een afbuiging naar het westen. Doordat het verkeer over een lengte van 345 meter verder van het Natura 2000-gebied komt te liggen treedt daardoor een positief effect op. Over een lengte van 100 meter komt het verkeer dichterbij het Natura 2000 gebied; daar treedt een negatief effect op. Door de grotere lengte en de grotere afstand van de binnenwaartse verlegging is het netto effect op verstoring door licht positief. Een (significant) negatief effect als gevolg van verstoring door licht door asverlegging 17 is dan ook uitgesloten.

Ten aanzien van geluid en optische verstoring geldt hetzelfde als voor verstoring door licht: over een grotere lengte en een grotere afstand is er een positief effect. (Significant) negatieve effecten als gevolg van verstoring door geluid en optische verstoring door asverlegging 17 zijn dan ook uitgesloten.

### 5.5.3 Verstoring (tijdelijk)

Eventuele effecten als gevolg tijdelijke verstoring gedurende de aanlegfase zijn beoordeeld in hoofdstuk 6 als 'verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring'.

## 5.6 Verhoging van de dijk

De dijk wordt op enkele locaties verhoogd. De maximale verhoging bedraagt 0,7 meter maar is meestal minder. Met behulp van een geluidmodel (zie bijlage 6) is berekend dat als gevolg van deze verhoging het geluidsniveau in het VR- en HR-gebied kan toenemen met maximaal 0,3 dB(A). Dit is een worst case die enkel optreedt op locaties met de maximale verhoging. Bij locaties met minder verhoging neemt het geluidsniveau ook minder toe. Op locaties zonder verhoging is geen sprake van een verhoging van het geluidsniveau in de gebruiksfase.

Voor habitat- en vogelsoorten is echter pas sprake van een merkbare geluidstoename bij meer dan 1 dB. Voor mensen geldt dat een toename van minder dan 1 dB onhoorbaar is. Voor zoogdieren wordt van een vergelijkbare gevoeligheid uitgegaan, maar het gehoor van de meeste vogels is vaak minder goed ontwikkeld dan dat van zoogdieren, inclusief de mens. Geluidstoenames van minder dan 1 dB worden daarom als verwaarloosbaar beschouwd.

(Significant) negatieve effecten als gevolg een verhoging van de geluidbelasting door de verhogingen van de dijk zijn daarom uitgesloten.

## 5.7 Verdroging

Uit het geohydrologisch onderzoek (zie rapport Geohydrologie bij het Projectplan Waterwet) blijkt dat er langs de dijksecties 1 t/m 4 in het Habitatrichtlijngebied en Vogelrichtlijngebied geen sprake is van verdroging. Er treden geen effecten op daar gelegen habitattypen of leefgebieden op.

Langs de dijksecties 6 t/m 17 zijn talrijke diepere poelen, kolken en wateren aanwezig, verdroging zal hier niet optreden. In paragraaf 5.1 en 5.2.1 is reeds onderbouwd dat er geen sprake is van effecten als gevolg van verdroging op Habitatrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied Rijntakken. Er wordt in het overgrote deel van de uiterwaarden langs dijksecties 6 t/17 hooguit enkele centimeters verlaging van het grondwater verwacht. De buitendijkse natuurwaarden buiten de poelen om zijn bestand tegen dergelijke veranderingen in de grondwaterstand. Droogtegevoelige habitats zoals moerassen en uitgestrekte rietvegetaties ontbreken. Alleen bij dijksectie 16a is sprake van een grotere buitendijkse verlaging van de grondwaterstand, waarschijnlijk in werkelijkheid tot 10 cm. Langs de dijk in dijksectie 16a is echter in de uiterwaard geen droogtegevoelige natuur aanwezig. Een (significant) negatief effect als gevolg van verdroging op broed- en niet-broedvogels van Natura 2000-gebied Rijntakken wordt uitgesloten.

Bij dijksectie 16b en 17 is leefgebied van kamsalamander aanwezig. Het voortplantingsbiotoop bestaat uit geïsoleerde, vrij grote, meestal visvrije wateren met een goed ontwikkelde watervegetatie. Het landbiotoop uit onder andere bosjes en ruigten. Zowel de buitendijks gelegen poel aan de dijk en de strang en de poel daarin in dijksectie 16b zijn leefgebied van kamsalamander. In de zomer bevatten de losse poel en de poel in de strang nog wel water, maar minder dan in de rest van het jaar. In de strang is vrijwel geen water aanwezig in de zomer. Uit modellering blijkt dat de aanwezigheid van damwanden in de zomer tot een worst case waterstands daling van maximaal 7 cm kan leiden op 5 meter uit de teen van de dijk. Hierdoor kan de strang nog iets droger worden, maar de poelen blijven nat aangezien deze dieper zijn. De vegetatie in de strang zal niet veranderen door een kleine waterstand daling. Ter plaatse van het binnendijks gelegen potentiële landhabitat ter hoogte van dijksectie 16b kan enige vernatting optreden. Het biotoop is hier echter in de huidige situatie al vrij nat, waardoor dit geen negatief effect oplevert. Bij dijksectie 17 ligt binnendijks een voortplantingspoel en landhabitat. Uit het onderzoek blijkt dat deze poel en het landhabitat niet

zullen verdrogen. Een (significant) negatief effect op kamsalamander of het uitbreidingsdoel door verdroging is uitgesloten.

## 5.8 Nieuwe op- en afritten

Er worden geen nieuwe op- en afritten toegevoegd aan het dijktraject. Op een locatie vindt een aanpassing van de bestaande op- en afritten plaats: bij dijksectie 17. Bij dijksectie 17 vindt een asverlegging van de dijk plaats. Deze asverlegging wordt beschreven in paragraaf 5.6. Als gevolg van de asverlegging worden ook de twee binnendijkse op- en afritten aangepast. Zie afbeelding 5.6. Er zijn ter plaatse twee op- en afritten. De oostelijke leidt naar het landbouwperceel binnendijks (agrarisch grasland). In de huidige situatie wordt dit gebruikt door landbouwvoertuigen om van en naar het perceel te komen. Dit is geen intensief gebruik; slechts in de zomerperiode zal af en toe gebruik gemaakt worden van deze op- en afrit. In de nieuwe situatie zal het gebruik niet veranderen. De verstoringseffecten geluid en optische verstoring zullen niet veranderen, omdat de wijze en intensiteit van het gebruik niet wijzigt. Wel wijzigt de oriëntatie van de voertuigen die vanaf het binnendijks gelegen perceel de dijk oprijden. In de huidige situatie sluit de toegangsweg min of meer parallel aan op de dijkweg. In de nieuwe situatie sluit de op- en afrit onder een hoek van ongeveer 30 graden aan op de dijkweg. Als gevolg hiervan is de beweging die voertuigen maken bij het oprijden van de dijk anders en zwaaien koplampen in een andere richting af. In de huidige situatie is er geen sprake van afzwaaiende koplampen over leefgebieden in Rijntakken wanneer naar het westen wordt gereden. Wanneer naar het oosten wordt gereden is er in de huidige situatie juist wel sprake van afzwaaiende koplampen. Er is dus sprake van een zekere mate van verstoring in de huidige situatie. In de nieuwe situatie zullen koplampen over een deel van Rijntakken schijnen wanneer naar het westen wordt gereden; dit is daarom een theoretische toename van verstoring door licht. Wanneer naar het oosten wordt gereden is er echter minder verstoring: koplampen schijnen dan minder over Rijntakken. Als er al sprake is van een negatief effect, dan is dat klein. Bovendien wordt de oprit niet intensief gebruikt en wanneer dat wel het geval is, dan is dat in de zomerperiode. In de zomerperiode is er veel langer daglicht, zodat voertuigverlichting niet gebruikt wordt. Alles samengenomen zal er geen significant negatief of negatief effect optreden als gevolg van verstoring door geluid, optische verstoring en licht.

De westelijke oprit wijzigt niet qua oriëntatie: zowel in de huidige als in de nieuwe situatie sluit deze oprit in een hoek van ongeveer 90 graden aan op de dijk. De functie en het gebruik (als toegangsweg naar de bestaande woning) wijzigen ook niet. Er treedt geen significant negatief en geen negatief effect op.

Afbeelding 5.6 Verlegging van op- en afritten bij dijksectie 17



## 6 Effectbepaling

### 6.1 Habitattypen

Effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn de enige relevante effecten voor habitattypen in de omgeving van het project, zo blijkt uit de Voortoets [lit 1.1]. Daarnaast dient een beoordeling van effecten op typische soorten van habitattypen in de omgeving van het project plaats te vinden.

#### 6.1.1 Typische soorten

Voor typische soorten van habitattypen geldt dat relevante effecten die kunnen reiken tot het habitatype waar zij toe behoren moeten worden beoordeeld.

Het effect dat het verst reikt is geluid, dat met een verstoringscontour op 47dB(A) reikt tot 215 meter. In afbeelding 6.1 is dit weergegeven. Binnen deze contour ligt het habitatype H3270 (slikkige rivieroever). Dit habitatype heeft enkel vaatplanten als typische soorten (geen zoogdieren, insecten of vogels). Vaatplanten zijn op basis van de effectenindicator niet gevoelig voor optische verstoring, verstoring door geluid en trilling [lit 6.36]. Er vindt geen (tijdelijk) ruimtebeslag plaats binnen de habitattypen, zodat vernietiging of mechanische verstoring tevens niet aan de orde is. Er is een theoretisch effect van verstoring door licht. Binnen het project wordt er niet voor 06.00 uur en niet na 19.00 uur gewerkt, maar er is verlichting nodig tijdens overlap tussen de werkuren en schemerperiodes gedurende najaar, winter en voorjaar. Daarbij worden uit veiligheidsoverwegingen bouwlampen ingezet, maar niet hoger dan 10 meter. Hoewel uit laboratorium omstandigheden blijkt dat licht belangrijk en sturend is voor processen in planten zijn er geen studies waaruit blijkt dat de verlichting die in de praktijk bij een uitvoeringsfase wordt toegepast (of vergelijkbaar) voor verstoring van het natuurlijke dag- en nachtritme of andere processen in planten zorgt. Bovendien reikt eventuele verstoring door verlichting niet ver, slechts 50 tot 60 meter [lit. 6.8, 6.11], en wordt deze slechts na 06.00 uur en tot 19.00 uur toegepast. Verlichting wordt alleen toegepast op locaties waar gewerkt wordt. (Significant) negatieve effecten<sup>3</sup> zijn daarom uitgesloten voor typische soorten.

<sup>3</sup> Met de schrijfwijze (significant) negatief effect wordt zowel een significant negatief effect als een negatief effect bedoeld.

Afbeelding 6.1 Typische soorten binnen verstoringscontouren



### 6.1.2 Stikstofdepositie

#### Aerius berekening dijkversterking Wolferen-Sprok

De manier waarop de dijkversterking zal worden uitgevoerd is beschreven in hoofdstuk 7 van het Projectplan Waterwet. Op 9 april 2020 is een Aerius berekening uitgevoerd om de stikstofdepositie van de uitvoeringswerkzaamheden te bepalen. De uitgangspunten voor deze berekening zijn gedetailleerd beschreven in bijlage 9 bij deze Passende beoordeling 'Stikstofdepositie dijkversterking Wolferen Sprok'. De belangrijkste (beknopt beschreven) uitgangspunten zijn:

- het gebruik van Aerius Calculator (versie 2019.A);
- een invoer die gebaseerd is op het dijkversterkingsontwerp zoals beschreven in het Projectplan Waterwet;
- een looptijd uitvoeringsfase van 4 kalenderjaren (2021 t/m 2024). De totale emissie van de werkzaamheden voor 4 jaar is berekend en vervolgens vermeerderd met 15% om ruimte te geven voor nadere detaillering in de uitvoeringsfase. Deze hoeveelheid is gedefinieerd als '100%' emissie door het project voor 4 jaar. Vervolgens is een stikstofdepositie per kalenderjaar berekend met 30% van die 100% uitstoot. Over een looptijd van 4 jaar is dit dus een lichte overschatting, echter geeft het een reëel beeld van de werkelijkheid omdat in jaar 2 en 3 meer werkzaamheden worden uitgevoerd dan in de jaren 1 en 4, echter per jaar niet meer dan 30% van de gedefinieerde 100%. De uitvoeringsfase van dijkversterkingsproject Wolferen-Sprok leidt tot een uitstoot van in totaal 7.341,5 kg NOx en 3,9 kg NH3. De uitvoering van de werkzaamheden is verspreid over 4 kalenderjaren. Hiervan wordt maximaal 30% (2.222,86 kg NOx en 1,17 kg NH3) uitgestoten in één kalenderjaar. Dit is 2022 en/of 2023. In 2021 en 2024 vinden minder werkzaamheden plaats;

- de inzet van stage IV materieel en schoner, met uitzondering van de asfaltmachine. Dit wordt als eis aan de onderaannemers voor de werkzaamheden gesteld.

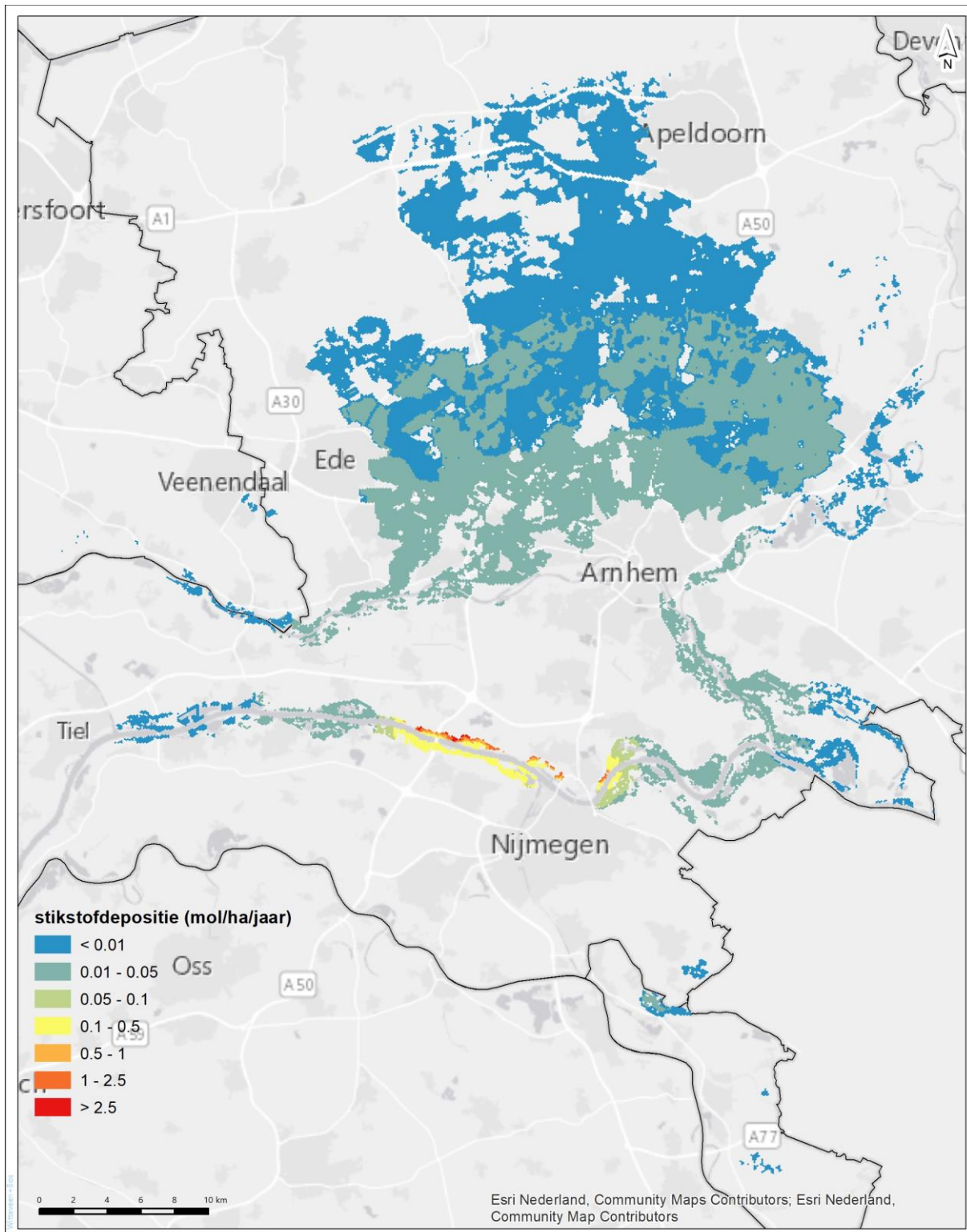
Na afloop van de werkzaamheden aan de dijk is er geen sprake meer van een stikstofemissietoename ten opzichte van de huidige situatie.

### **Uitkomsten**

Uit de berekeningen blijkt dat als gevolg van de uitvoeringswerkzaamheden op 56 habitattypen/leefgebieden in 9 Natura 2000-gebieden een tijdelijke stikstofbelasting zal optreden. De hoogste bijdrage van 3,98 mol N/ha/jr vindt plaats in de naast de dijkversterking gelegen delen van de uiterwaard van Natura 2000-gebied Rijntakken. Deze maximale stikstofdepositie komt terecht in leefgebied types. De hoogste bijdrage in een overbelast habitattype in de Rijntakken is een veel lagere bijdrage; 0,28 mol N/ha/jr in H6120 Stroomdalgrasland.

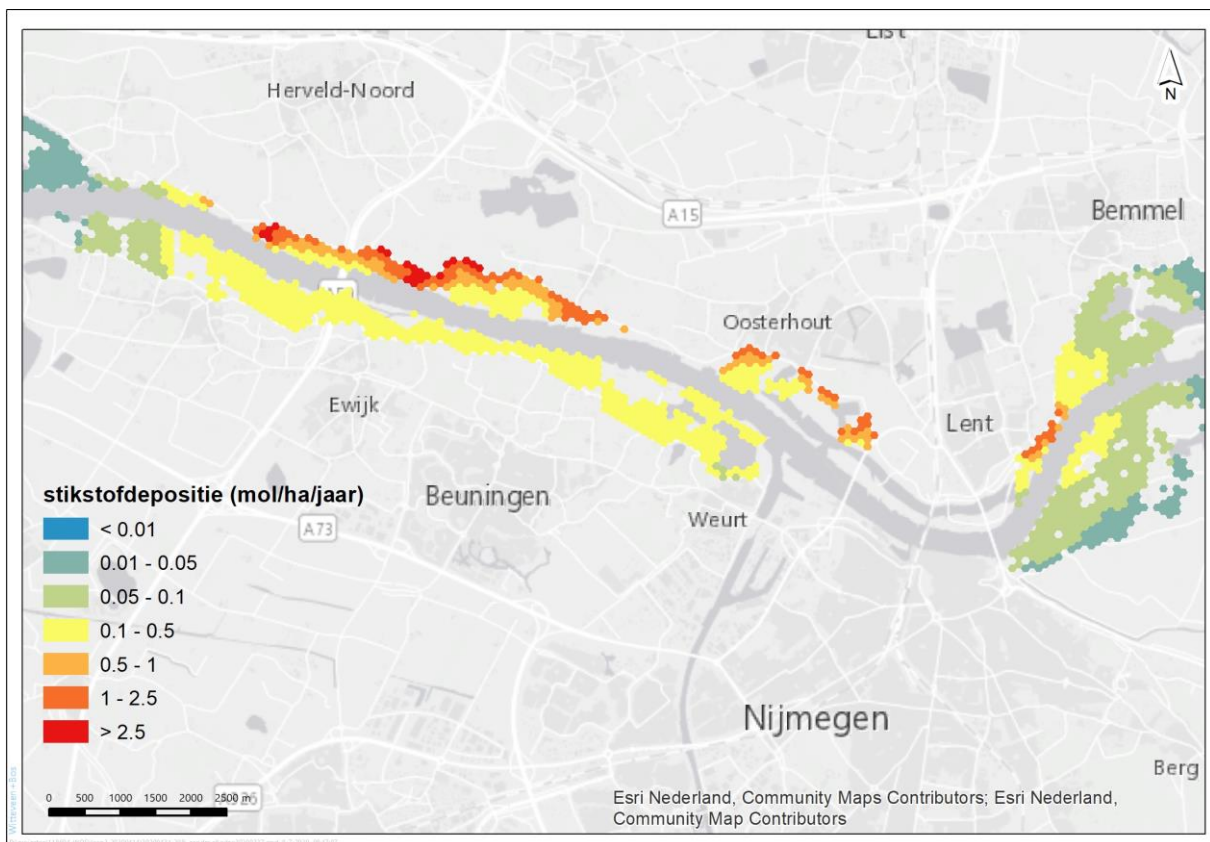
Afbeelding 6.2 laat de ruimtelijke verspreiding van de maximale stikstofdepositie in een kalenderjaar over de verschillende Natura 2000-gebieden zien. Afbeelding 6.3 laat de maximale depositie nabij de dijkversterking zien. In beide afbeeldingen is de depositie op alle hexagonen weergegeven. In de afbeeldingen in hoofdstuk 7 (effectbeoordeling) is alleen de depositie weergegeven op de overbelaste hexagonen.

Abbeelding 6.2 Ruimtelijke verspreiding van stikstofdepositie Wolferen-Sprok (per kalenderjaar)





Afbeelding 6.3 Ruimtelijke verspreiding van stikstofdepositie Wolferen-Sprok rondom projectgebied (per kalenderjaar)



Tabel 6.1 geeft weer in welke gebieden er stikstofdepositie optreedt als gevolg van het dijkversterkingsproject en hoe groot de maximale bijdrage in een kalenderjaar is in dat Natura 2000-gebied.

Tabel 6.1 Stikstofdepositie per kalenderjaar per Natura 2000-gebied

Natura 2000-gebied	Maximale stikstofdepositie (mol N/ha/jr.)
Rijntakken	3,98
Veluwe	0,04
Sint Jansberg	0,01
De Bruuk	0,01
Landgoederen Brummen	0,01
Binnenveld	0,01
Zeldersche Driessen	0,01
Kolland & Overlangbroek	0,01
Maasduinen	0,01

In deze Natura 2000-gebieden liggen habitattypen of leefgebieden die stikstof gevoelig zijn. Soms is de kritische depositiewaarde van deze habitattypen en leefgebieden al overschreden door de

achtergrond depositie. Een negatief effect of significant negatief effect kan niet uitgesloten worden. Dit effect wordt nader beoordeeld in paragraaf 7.1.

## 6.2 Habitatrictlijnsoorten

Hierna worden de verschillende relevante effecten beschreven. Per effect is er een aparte paragraaf. Het ruimtebeslag wordt beschreven in drie afzonderlijke paragrafen. Permanent ruimtebeslag wordt beschreven in de paragraaf 'Ruimtebeslag dijkontwerp'; dit is het ruimtebeslag dat ook in de gebruiksfase zal blijven bestaan. Tijdelijk ruimtebeslag is beschreven in twee paragrafen: 'Tijdelijk ruimtebeslag werkstroken' is het tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van werkstroken rondom de dijk. 'Tijdelijk ruimtebeslag laad- en loslocaties en depots' is het tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van de laad- en loslocaties en depots, inclusief de toegangswegen naar de dijk. Dit ruimtebeslag treedt alleen in de aanlegfase op.

### 6.2.1 Ruimtebeslag dijkontwerp

Als gevolg van het dijkontwerp treedt ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied Rijntakken op, in een enkel geval is sprake van ruimtebeslag op leefgebied buiten Natura 2000-gebied dat via externe werking beoordeeld wordt (paragraaf 5.2.1). Paragraaf 5.3.1 geeft een overzicht van dit ruimtebeslag en de habitats waarop dit plaatsvindt. Per habitat is bekend welke Habitatrictlijnsoorten (HR-soorten) met een instandhoudingsdoelstelling potentieel leefgebied hebben in dit habitat [lit 1.3]. Deze kennis wordt gebruikt om inzicht te verschaffen welke soorten potentieel leefgebied hebben op welke locaties langs het dijktraject.

Natura 2000-gebied Rijntakken bestaat ter hoogte van dijksecties 1 tot en met 4 uit zowel Habitatrictlijngebied als Vogelrichtlijngebied. Bij de overige dijksecties is er geen Habitatrictlijngebied aanwezig langs de dijk, wel Vogelrichtlijngebied. In de beoordeling van ruimtebeslag op leefgebied van HR-soorten zijn daarom voor de directe effecten en externe werking de dijksecties 1 tot en met 4 relevant, met uitzondering voor kamsalamander. In paragraaf 5.2.1 is onderbouwd dat er langs de dijksecties 6 t/m 17 geen sprake is van vernietiging van leefgebied dat via externe werking beoordeeld zou moeten worden, en waarom voor kamsalamander een hierop uitzondering wordt gemaakt.

Tabel 6.2 geeft een overzicht van de HR-soorten met een instandhoudingsdoelstelling waar permanent ruimtebeslag op het habitat plaatsvindt in HR-gebied, gekoppeld aan de betreffende dijksectie. Voor kamsalamander is ook habitat in VR-gebied toegevoegd.

Tabel 6.2 Overzicht doelclusters binnen ruimtebeslag dijkontwerp dijksectie 1 t/m 4 en 16b/17 en gekoppelde HR-soorten

Dijksectie	Natura 2000 doelclusters binnen ruimtebeslag	HR-soorten met instandhoudingsdoelstelling binnen habitat
1	droge graslanden, plas-drassituaties, vochtige ooibossen	bever, kamsalamander, grote modderkruiper
2	droge graslanden	-
3	-	-
4	droge graslanden	-
16b/17*		kamsalamander

\* Uit het veldonderzoek dat is uitgevoerd in het kader van de Soortenbescherming blijkt in dijksectie 16/17 leefgebied voor en individuen van kamsalamander aanwezig te zijn. Vanwege het aanwijsbesluit en het beheerplan wordt specifiek voor deze HR-soort ook buiten het HR-gebied getoetst. Om deze reden zijn de dijksecties 16b/17 (los van de doelclusters) opgenomen.

Binnen het permanente ruimtebeslag als gevolg van het dijkontwerp behoren gebieden die vallen binnen het doelcluster droge graslanden, plas-drassituaties en vochtige ooibossen. De meeste HR-soorten binnen de Rijntakken zijn aan open water gebonden (rivierdonderpad, zee prik, rivier prik, elft, zalm, grote- en kleine modderkruiper, bittervoorn). Binnen het ruimtebeslag is geen open water aanwezig en is daarmee niet geschikt als leefgebied voor deze HR-soorten binnen de Rijntakken. De doelclusters waaraan meervleermuis is gekoppeld zijn stilstaande wateren en rietmoeras [lit 6.20]. Deze typen zijn niet in het ruimtebeslag aanwezig.

### Bever

Het leefgebied van de bever bestaat uit de overgangszone tussen land en water. Ze komen voor in moerassen, langs beken, rivieren, meren en kanalen. Goed bereikbare struiken en bomen op de oever is een vereiste. Bevers maken gebruik van de oeverzone van 10 tot 20 meter het land op [lit. 6.1]. Er is geen voorkeur voor stromend of stilstaand water, maar een waterdiepte van minimaal 50 cm is een vereiste. In ondiepe stromende wateren worden dammen gebouwd [lit. 6.2].

Bever heeft binnen het Natura 2000-gebied potentieel geschikt habitat binnen het ruimtebeslag van de dijk bij dijksectie 1 in de vorm van de strook met bomen aan de buitenteen van de dijk (tabel 6.2, vochtig ooibos). De bomen ter hoogte van dijksectie 1 vormen een smalle strook ingeklemd tussen de buitenteen van de dijk en de oever van de Waal. De vegetatie bestaat uit wilgen met ondergroei van ruigtekruiden en opslag van populier. Bij veldbezoek is gebleken dat de bodem bestaat uit stortstenen, welke vanaf de oever doorlopen tot de stenen bekleding van het dijktralud. De vegetatie groeit tussen de stenen door en is in het najaar van 2019 bovendien geheel afgezet. Deze ondergrond is ongeschikt voor bever. Ruimtebeslag op deze locatie hoeft dan ook niet te worden beoordeeld. De binnenwaarts gelegen bosschages zijn in paragraaf 5.2.1 beoordeeld als zijnde ongeschikt als leefgebied, er is daarmee geen sprake van externe werking via barrièrewerking.

Bever heeft bij dijksectie 2 geen geschikt leefgebied in het Natura 2000-gebied. De soort is wel waargenomen binnenwaarts bij dijksectie 2, maar in paragraaf 5.2.1 is gebleken dat hier geen sprake is van vernietiging van leefgebied via externe werking. Wel is er mogelijk sprake van barrièrewerking. Er is een oude deels ingestorte beverburcht aanwezig en een hol welke enkel worden gebruikt bij hoog water. Tevens zijn er oude knaagsporen gevonden. Wissels welke duiden op bevers die de dijk oversteken zijn niet aangetroffen in de buurt van kolk Sprokkelenburg tijdens het veldonderzoek in 2019. Dit kan verklaard worden doordat de burcht oud is en niet meer in gebruik is. Door de

vervallen staat van de burcht en het hol, en de afwezigheid van wissels staat vast dat dit geen essentieel onderdeel van het leefgebied van een in het Habitatrictlijngebied levende familie bevers is. Oude burchten kunnen wel weer in gebruik worden genomen, wat maakt dat met hoog water de burcht dan bewoond kan worden. Wanneer echter het gebied tijdens de aanlegfase wordt afgeschermd met bouwhekken dan kan een negatief effect optreden omdat dan barrièrewerking optreedt.

Langs dijksectie 3 en 4 zijn binnen- of buitenwaarts geen sporen van bever aangetroffen. Ook is er geen potentieel leefgebied aanwezig. Deze locaties hoeven dan ook niet te worden beoordeeld.

Uit paragraaf 5.2.1 blijkt dat er langs de dijksecties 6 t/m 17 geen sprake is van vernietiging van leefgebied door het permanente ruimtebeslag. Wel kan er sprake zijn van barrièrewerking bij het leefgebied rondom het binnendijs gelegen fort in dijksectie 6. Wanneer dit leefgebied tijdens de aanlegfase wordt afgeschermd met bouwhekken dan kan een negatief effect optreden. Aanwezige dieren kunnen dan tijdelijk niet meer van het leefgebied naar de uiterwaard en vice versa.

(Significant) negatieve effecten op bever als gevolg van ruimtebeslag van de dijk zijn daarom uitgesloten. Negatieve effecten als gevolg van barrièrewerking kunnen wel optreden.

#### Kamsalamander

In het voorjaar (april-juli) verblijven volwassen kamsalamanders in water om zich voort te planten. Het gaat daarbij om vrij grote, geïsoleerde, meestal visvrije, stilstaande, onbeschaduwde of licht beschaduwde voedselrijke wateren [lit. 6.3, 6.4]. Langs de oever op het land en in het water moet goed ontwikkelde vegetatie aanwezig zijn. Het betreft vaak poelen die vis-vrij zijn, met jonge verlandingsstadia. De larven ontwikkelen zich in drie maanden tot jonge salamanders en verlaten dan het water. De soort overwintert (november-maart) op het land in kleine landschapselementen zoals bosjes, hagen, struwelen, houtwallen, overhoekjes of bosranden. Een kleinschalige afwisseling van poelen, grasland en landschapselementen (of bossen) vormt het ideale leefgebied [lit. 6.3]. Adulte kamsalamanders verblijven vaak binnen 100 meter van het voortplantingswater, indien hier geschikt leefgebied aanwezig is [lit. 6.4].

Kamsalamander heeft potentieel geschikt habitat (vochtige ooibossen, plas-drassituaties) binnen het permanente ruimtebeslag bij dijksectie 1. De soort is hier niet aangetroffen ondanks uitgebreid veldonderzoek (volgens de vereisten uit de Soortenstandaard) [lit. 6.10]. Ter hoogte van dijksectie 1 zijn binnen het Natura 2000-gebied binnen een straal van 200 meter geen poelen of stilstaande wateren in de directe omgeving. De binnendijs gelegen plas in dijksectie 2 ligt wel binnen een straal van 200 meter van de potentiële leefgebieden in Natura 2000-gebied in dijksectie 1, maar vanwege de functie (het is een plas van een visvereniging) is deze plas ongeschikt als leefgebied voor kamsalamander. Vanwege de stroming in de Waal (en de aanwezigheid van vissen) is de Waal zelf geen geschikt habitat voor de kamsalamander. Omdat geschikte wateren ontbreken, hebben de overige aanwezige potentiële habitats in dijksectie 1 (vochtige ooibossen en plas-drassituaties) geen functie voor de kamsalamander; de kamsalamander kan ze niet bereiken. Er vindt daarom geen ruimtebeslag plaats op leefgebied van de kamsalamander. (Significant) negatieve effecten op kamsalamander als gevolg van ruimtebeslag van de dijk zijn daarom hier uitgesloten.

Ter hoogte van dijksectie 2 tot en met 4 zijn binnen het Natura 2000-gebied binnen een straal van 200 meter geen geschikte poelen of stilstaande wateren aanwezig. De binnendijs gelegen plas in dijksectie 2 ligt wel binnen een straal van 200 meter van de potentiële leefgebieden in Natura 2000-gebied in dijksectie 1, maar vanwege de functie (het is een plas van een visvereniging) is deze plas ongeschikt als leefgebied voor kamsalamander. Vanwege de stroming in de Waal (en de

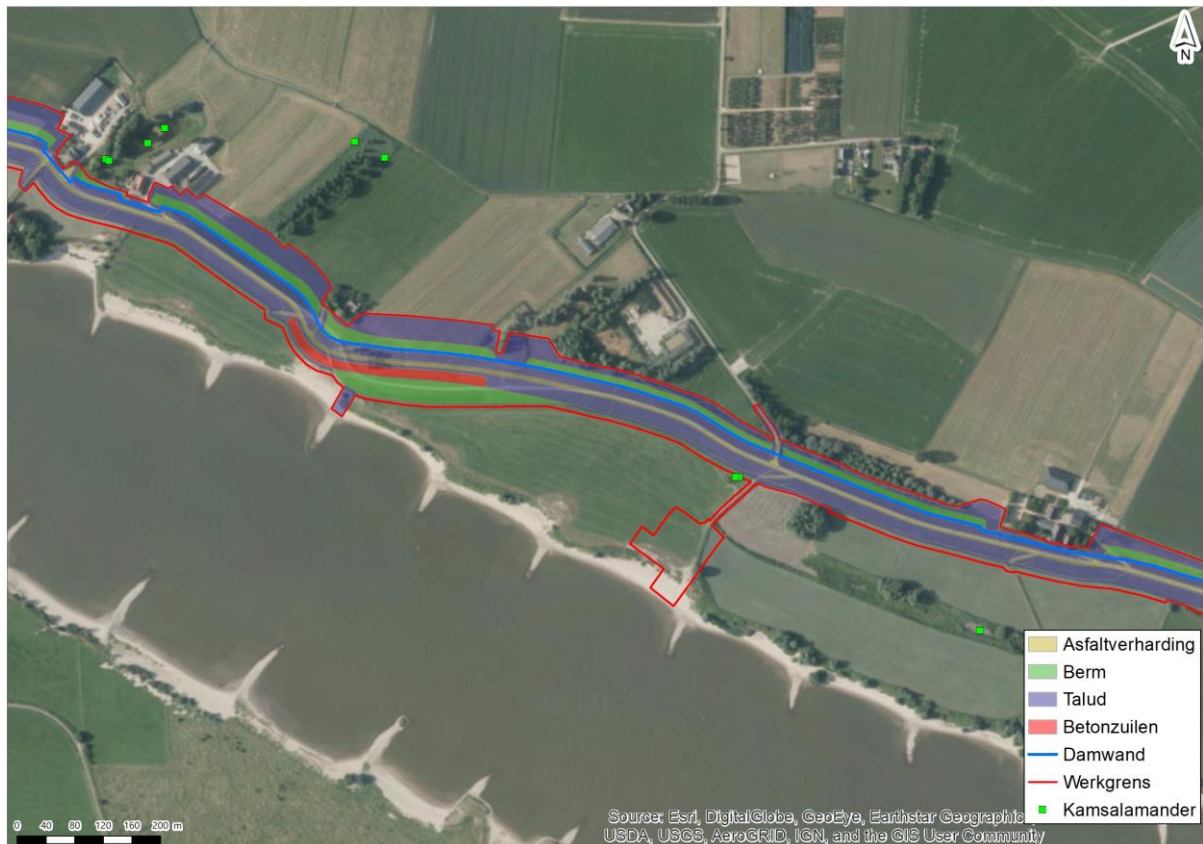
aanwezigheid van vissen) is de Waal zelf geen geschikt habitat voor de kamsalamander. Omdat geschikte wateren ontbreken en andere potentiële habitats in het Natura 2000-gebied hier afwezig zijn heeft het gebied op en rondom dijksectie 2 tot en met 4 geen functie voor de kamsalamander. Er vindt daarom geen ruimtebeslag plaats op leefgebied van de kamsalamander. (Significant) negatieve effecten op kamsalamander als gevolg van ruimtebeslag van de dijk zijn daarom hier uitgesloten.

Bij de dijksecties 16b/17 zijn meerdere (kleine) poelen aanwezig evenals kleinschalig landschap bestaande uit struikgewas, struweel, ruig grasland en/of bosrijk gebied. Hier zijn tijdens uitgebreid veldonderzoek meerdere individuen van kamsalamander waargenomen, zowel binnen- als buitendijks [lit. 6.10]. In dijksectie 16b, tegenover Waaldijk 6 en tegenover het rabattengebiedje, is kamsalamander buitendijks op twee plekken aangetroffen. In dijksectie 17 is kamsalamander aangetroffen in de binnendijkse poelen tussen Waaldijk 1 en Waalbanddijk 131 en in de watergangen van de langgerekte houtopstand. Op afbeelding 6.4 zijn de waarnemingen weergegeven. Het is aannemelijk om de waarnemingen van kamsalamander in de dijksecties 16b en 17 als leefgebied voor één populatie te zien.

Het leefgebied in dijksectie 16b bevindt zich buitendijks maar waarschijnlijk ook binnendijks. De buitendijkse poelen in dit leefgebied dienen als voortplantingswater, in de directe omgeving hiervan bevindt zich ook het landhabitat. De uiterwaarden hier blijven deels droog tijdens (normaal) hoogwater en er zijn kleine bosjes aanwezig waar kamsalamander zich kan verschuilen. Er is geen sprake van ruimtebeslag als gevolg van het dijkontwerp op het buitendijkse leefgebied. Op de dijk zelf is tevens geen sprake van leefgebied van kamsalamander. Het is echter aannemelijk dat kamsalamanders de dijk oversteken naar de binnendijks aanwezige bosjes en struwelen. In de huidige situatie is op de dijk verstoring aanwezig door verkeersbewegingen. Er is geen afscherming aanwezig in de vorm van begroeiing. Er is sprake van ruimtebeslag van het ontwerp van de dijk op de binnendijkse bosjes struwelen (die buiten het Natura 2000-gebied liggen). Vanwege de ligging van (potentieel) leefgebied in en wederzijds van het permanente ruimtebeslag bij dijksectie 16b wordt vernietiging en barrièrewerking (versnippering) hier nader beoordeeld.

Het leefgebied in dijksectie 17 (bij Waaldijk 1) bevindt zich binnendijks bij twee poelen (dus buiten het Natura 2000-gebied). Deze poelen dienen als voortplantingswater, in de directe omgeving van de poelen bevindt zich ook het landhabitat. Het gehele leefgebied bevindt zich tussen twee agrarische bedrijven, op 10 tot 20 meter afstand van de dijk waar in de huidige situatie verkeer overheen rijdt. Leefgebied voor kamsalamander is ook aanwezig ter plaatse van de binnendijks gelegen houtwal met greppel en mogelijk ter plaatse van het buitendijks gelegen bosje. Er is geen sprake van vernietiging van leefgebied door het permanente ruimtebeslag van de dijk. Het is echter aannemelijk dat kamsalamanders de dijk oversteken naar het buitendijks gelegen bosje. In de huidige situatie is op de dijk verstoring aanwezig door verkeersbewegingen. Er is geen afscherming aanwezig in de vorm van begroeiing. Vanwege de ligging van leefgebied aan wederzijdse zijden van het permanente ruimtebeslag bij dijksectie 17 wordt barrièrewerking (versnippering) nader beoordeeld. (Significant) negatieve effecten op kamsalamander als gevolg van ruimtebeslag van de dijk bij dijksecties 16b en 17 kunnen potentieel optreden en worden nader beoordeeld.

Afbeelding 6.4 Locatie kamsalamanders in dijksecties 16b en 17



### Grote modderkruiper

Grote modderkruiper heeft potentieel geschikt habitat (plas-drassituaties) binnen het ruimtebeslag van dijk bij dijksectie 1.

Grote modderkruiper heeft als leefgebied ondiep, stilstaand of zeer langzaam stromend water met een dikke modderlaag op een bodem met rijke begroeiing. Het gaat daarbij vaak om vergevorderde verlandingsstadia en overstromingsvlaktes langs oevers. Soms komt grote modderkruiper ook voor in langzaam stromende rivieren of beken. Meestal wordt de soort echter aangetroffen in poldersloten en andere kleine wateren. Gepaaid wordt in de periode van maart tot eind juni in ondiep water, meestal dicht bij oevers in holten of onder beschutting (bijvoorbeeld van overhangende wilgen). Grote modderkruiper is 's nachts actief en verblijft overdag in de bovenste bodemlaag van organische modder. Tevens is zij in staat om kleine afstanden over land af te leggen naar geïsoleerde wateren. Voedsel wordt gezocht in de bodem en bestaat onder andere uit wormen, watervlooiën, muggenlarven en kreeftjes [lit. 4.3].

Ter hoogte van dijksectie 1 bestaat de plas-drassituatie uit het strandje dat direct aan de Waal grenst. De Waal is een snelstromende rivier, met bij de oevers een zand- en/of steenoever. Er zijn geen modderlagen aanwezig. De Waal en het strandje zijn daarom bij deze dijksectie ongeschikt als leefgebied voor de grote modderkruiper. Er vindt daarom geen ruimtebeslag plaats op leefgebied van de grote modderkruiper.

(Significant) negatieve effecten op grote modderkruiper als gevolg van ruimtebeslag van de dijk zijn daarom uitgesloten.

### Samenvatting ruimtebeslag dijkontwerp

Voor de bever ligt er geen geschikt habitat binnen het ruimtebeslag van de dijk, wel kan er sprake zijn van barrière werking. Voor kamsalamander is in dijksectie 16b binnendijs potentieel leefgebied aanwezig wat vernietigd wordt, ook is er sprake van mogelijke barrièrewerking. In tabel 6.3 is dit overzicht opgenomen.

Tabel 6.3 Samenvatting ruimtebeslag op geschikt habitat HR-soorten per dijksectie

	Opp. (ha)	1	2	3	4	6	16b	17
bever	0,00		barrière			barrière		
kamsalamander	0,178*						0,178 ha* barrière	barrière
grote modderkruiper	0,00							

\* dit biotoop is buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied gelegen

### 6.2.2 Tijdelijk ruimtebeslag werkstroken

In de aanlegfase worden rondom de dijk werkstroken aangelegd (zie paragraaf 5.3.2). Deze werkstroken zijn van belang om de dijk veilig aan te leggen. Als gevolg van deze werkstroken treedt tijdelijk ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied Rijntakken op. Paragraaf 5.3.2 geeft een overzicht van dit ruimtebeslag en de habitats waarop dit plaatsvindt. Per habitat is bekend welke HR-soorten met instandhoudingsdoelstelling potentieel leefgebied in dit habitat heeft [lit 6.20].

Natura 2000-gebied Rijntakken bestaat ter hoogte van dijksecties 1 tot en met 4 uit zowel Habitatrichtlijngebied als Vogelrichtlijngebied. Bij de overige dijksecties is er geen Habitatrichtlijngebied aanwezig langs de dijk, wel Vogelrichtlijngebied. In de beoordeling van ruimtebeslag op leefgebied van HR-soorten zijn daarom voor de directe effecten en externe werking de dijksecties 1 tot en met 4 relevant, met uitzondering voor kamsalamander. In paragraaf 5.2.1 is onderbouwd dat er langs de dijksecties 6 t/m 17 geen sprake is van vernietiging van leefgebied dat via externe werking beoordeeld zou moeten worden, en waarom voor kamsalamander een hierop uitzondering wordt gemaakt.

Tabel 6.4 geeft een overzicht van de HR-soorten met een instandhoudingsdoelstelling waar tijdelijk ruimtebeslag op het habitat plaatsvindt, gekoppeld aan de betreffende dijksectie. In de navolgende paragrafen is per soort beschreven wat het soort-specifieke habitat is en of dat ter plaatse daadwerkelijk of potentieel voorkomt.

Tabel 6.4 Overzicht doelclusters binnen tijdelijk ruimtebeslag werkstroken dijksectie 1 t/m 4 en 16b/17 en gekoppelde HR-soorten

Dijksectie	Natura 2000 doelclusters binnen ruimtebeslag	HR-soorten met instandhoudingsdoelstelling binnen doelcluster
1	vochtige oobossen, droge graslanden	bever, kamsalamander
2	droge graslanden	-
3	droge graslanden	-
4	droge graslanden	-
16b/17*		kamsalamander

\* Uit het veldonderzoek dat is uitgevoerd in het kader van de Soortenbescherming blijkt in dijksectie 16/17 leefgebied voor en individuen van kamsalamander aanwezig te zijn. Vanwege het aanwijsbesluit en het beheerplan wordt specifiek voor deze HR-soort ook buiten het HR-gebied getoetst. Om deze reden zijn de dijksecties 16b/17 (los van de doelclusters) opgenomen.

### Bever

Bever heeft potentieel geschikt habitat (vochtige oobossen) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken bij dijksectie 1 (tabel 6.4). Omdat de grens van de tijdelijke werkstroken hier compleet vallen binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp wordt hier verwezen naar de beoordeling voor dijksectie 1 in paragraaf 6.2.1. Daarin is onderbouwd dat hoewel de bosschage potentieel leefgebied zou kunnen zijn deze te verstoord is om als zodanig te functioneren. Naast de bosschage bestaat er binnen het tijdelijke ruimtebeslag geen geschikt habitat voor de bever. Er vindt geen ruimtebeslag plaats op leefgebied van de bever. Effecten worden uitgesloten. In paragraaf 6.2.1 is reeds beoordeeld dat er geen sprake is van barrièrewerking.

Bij dijksectie 2 is er sprake van binnendijks gelegen leefgebied, aan de noordwestelijk gelegen oever van een plas. Dit ligt buiten het Natura 2000-gebied. Er is geen sprake van tijdelijk ruimtebeslag in leefgebied. De burcht was tijdens het onderzoek in 2019 ingestort, er geen wissels over de dijk en relatief weinig sporen. Op basis daarvan is veilig aan te nemen dat dit geen essentieel onderdeel van het leefgebied van bever is. Het tijdelijk onbereikbaar raken van dit terrein (barrièrewerking) is reeds in paragraaf 6.2.1 behandeld.

Bij de dijksecties 3, 4 en 6 t/m 17 blijkt uit paragraaf 5.2.1 dat er geen sprake is van vernietiging van leefgebied door het tijdelijke ruimtebeslag. In paragraaf 6.2.1 is beoordeeld dat er bij dijksectie 6 mogelijk sprake is van barrièrewerking.

(Significant) negatieve effecten op bever als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag door de werkstroken zijn daarom uitgesloten. Negatieve effecten als gevolg van barrièrewerking kunnen wel optreden.

### Kamsalamander

In het voorjaar (april-juli) verblijven volwassen kamsalamanders in water om zich voort te planten. Het gaat daarbij om vrij grote, geïsoleerde, meestal visvrije, stilstaande, onbeschaduwde of licht beschaduwde voedselrijke wateren [lit. 6.3, 6.4]. Langs de oever op het land en in het water moet goed ontwikkelde vegetatie aanwezig zijn. Het betreft vaak poelen die vis-vrij zijn, met jonge verlandingsstadia. De larven ontwikkelen zich in drie maanden tot jonge salamanders en verlaten dan het water. De soort overwintert (november-maart) op het land in kleine landschapselementen zoals bosjes, hagen, struwelen, houtwallen, overhoekjes of bosranden. Een kleinschalige afwisseling van poelen, grasland en landschapselementen (of bossen) vormt het ideale leefgebied [lit. 6.3]. Adulte



kamsalamanders verblijven vaak binnen 100 meter van het voortplantingswater, indien hier geschikt leefgebied aanwezig is [lit. 6.4].

Kamsalamander heeft potentieel geschikt habitat (vochtige oobossen) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken bij dijksectie 1. De soort is hier niet aangetroffen ondanks uitgebreid veldonderzoek (volgens de vereisten uit de Soortenstandaard) [lit. 6.10]. Ter hoogte van dijksectie 1 zijn binnen het Natura 2000-gebied binnen een straal van 200 meter geen poelen of stilstaande wateren in de directe omgeving. De binnendijs gelegen plas in dijksectie 2 ligt wel binnen een straal van 200 meter van de potentiële leefgebieden in Natura 2000-gebied in dijksectie 1, maar vanwege de functie (het is een plas van een visvereniging) is deze plas ongeschikt als leefgebied voor kamsalamander. Vanwege de stroming in de Waal (en de aanwezigheid van vissen) is de Waal zelf geen geschikt habitat voor de kamsalamander. Omdat geschikte wateren ontbreken, hebben de overige aanwezige habitats in dijksectie (vochtige oobossen) geen functie voor de kamsalamander; de kamsalamander kan ze niet bereiken. Er vindt daarom geen ruimtebeslag plaats op leefgebied van de kamsalamander. (Significant) negatieve effecten op kamsalamander als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag door de werkstroken zijn daarom hier uitgesloten.

Ter hoogte van dijksectie 2 tot en met 4 zijn binnen het Natura 2000-gebied binnen een straal van 200 meter geen geschikte poelen of stilstaande wateren aanwezig. De binnendijs gelegen plas in dijksectie 2 ligt wel binnen een straal van 200 meter van de potentiële leefgebieden in Natura 2000-gebied in dijksectie 1, maar vanwege de functie (het is een plas van een visvereniging) is deze plas ongeschikt als leefgebied voor kamsalamander. Vanwege de stroming in de Waal (en de aanwezigheid van vissen) is de Waal zelf geen geschikt habitat voor de kamsalamander. Omdat geschikte wateren ontbreken en andere potentiële habitats in het Natura 2000-gebied hier afwezig zijn heeft het gebied op en rondom dijksectie 2 tot en met 4 geen functie voor de kamsalamander. Er vindt daarom geen tijdelijk ruimtebeslag plaats op leefgebied van de kamsalamander. (Significant) negatieve effecten op kamsalamander als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag door de werkstroken zijn daarom hier uitgesloten.

Bij de dijksecties 16b/17 zijn meerdere (kleine) poelen aanwezig evenals kleinschalig landschap bestaande uit struikgewas, struweel, ruig grasland en/of bosrijk gebied. Hier zijn tijdens uitgebreid veldonderzoek meerdere individuen van kamsalamander waargenomen, zowel binnen- als buitendijs [lit. 6.10]. In dijksectie 16b, tegenover Waaldijk 6 en tegenover het rabattengebiedje, is kamsalamander buitendijs op twee plekken aangetroffen. In dijksectie 17 is kamsalamander aangetroffen in de binnendijsse poelen tussen Waaldijk 1 en Waalbanddijk 131 en in de watergangen van de langgerekte houtopstand. Op afbeelding 6.4 zijn de waarnemingen weergegeven. Het is aannemelijk om de waarnemingen van kamsalamander in de dijksecties 16b en 17 als leefgebied voor één populatie te zien.

Het leefgebied in dijksectie 16b bevindt zich buitendijs, maar waarschijnlijk ook binnendijs. De buitendijsse poelen in dit leefgebied dienen als voortplantingswater, in de directe omgeving hiervan bevindt zich ook het landhabitat. De uiterwaarden hier blijven deels droog tijdens (normaal) hoogwater en er zijn kleine bosjes aanwezig waar kamsalamander zich kan verschuilen. Er is geen sprake van ruimtebeslag als gevolg van de werkstroken op buitendijsse leefgebied. Op de dijk zelf is tevens geen sprake van leefgebied van kamsalamander. Het is echter aannemelijk dat kamsalamanders de dijk oversteken naar de binnendijsse aanwezige bosjes en struwelen. In de huidige situatie is op de dijk verstoring aanwezig door verkeersbewegingen. Er is geen afscherming aanwezig in de vorm van begroeiing. Er is sprake van een klein ruimtebeslag van de werkstroken op de binnendijsse bosjes en struwelen (die buiten het Natura 2000-gebied liggen) ten opzichte van het permanente ruimtebeslag (het verschil tussen permanent en tijdelijk is 1 meter). Vanwege de ligging

van (potentieel) leefgebied wederzijds van en in het tijdelijke ruimtebeslag ten behoeve van de werkstroken bij dijksectie 16b wordt vernietiging en barrièrewerking (versnippering) hier nader beoordeeld.

Het leefgebied in dijksectie 17 (bij Waaldijk 1) bevindt zich binnendijs bij twee poelen (dus buiten het Natura 2000-gebied). Deze poelen dienen als voortplantingswater, in de directe omgeving van de poelen bevindt zich ook het landhabitat. Het leefgebied bevindt zich tussen twee agrarische bedrijven, op 10 tot 20 meter afstand van de dijk waar in de huidige situatie verkeer overheen rijdt. Leefgebied voor kamsalamander is ook aanwezig ter plaatse van de binnendijs gelegen houtwal met greppel en mogelijk ter plaatse van het buitendijs gelegen bosje. Op de dijk zelf is geen sprake van leefgebied van kamsalamander. Er is geen sprake van vernietiging van leefgebied door het tijdelijke ruimtebeslag voor de werkstroken. Het is echter aannemelijk dat kamsalamanders de dijk oversteken naar het buitendijs gelegen bosje. In de huidige situatie is op de dijk verstoring aanwezig door verkeersbewegingen. Er is geen afscherming aanwezig in de vorm van begroeiing. Vanwege de ligging van leefgebied aan wederzijdse zijden van het tijdelijke ruimtebeslag ten behoeve van de werkstroken bij dijksectie 17 wordt barrièrewerking (versnippering) nader beoordeeld.

(Significant) negatieve effecten op kamsalamander als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken bij dijksecties 16b en 17 kunnen potentieel optreden en worden nader beoordeeld.

#### Samenvatting tijdelijk ruimtebeslag werkstroken.

Voor de bever ligt er geen geschikt habitat binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken, wel kan er sprake zijn van barrière werking. Voor kamsalamander is in dijksectie 16b binnendijs leefgebied aanwezig wat vernietigd wordt, ook is er sprake van mogelijke barrièrewerking. In tabel 6.5 is dit overzicht opgenomen.

Tabel 6.5 Samenvatting ruimtebeslag op geschikt habitat HR-soorten per dijksectie

	Opp. (ha)	1	2	3	4	6	16b	17
bever	0,00		barrière			barrière		
kamsalamander	0,037*						0,037* barrière	barrière

\* dit biotoop is buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied gelegen

### 6.2.3 Tijdelijk ruimtebeslag laad- en loslocaties en toegangswegen

#### Ruimtebeslag op het land

##### Vissoorten

Voor het ruimtebeslag op het land kunnen negatieve effecten op het leefgebied van de vissoorten zeeprík, rivierprík, elft, zalm, bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper en rivierdonderpad worden uitgesloten. Een negatief of significant negatief effect wordt voor deze activiteit uitgesloten.

### *Kamsalamander*

Kamsalamander heeft geen potentieel geschikt habitat (vochtige oobossen, plas-drassituaties) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties en toegangswegen op het land.

Zodoende is negatief effect op kamsalamander binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de laad- en loslocaties en toegangswegen uitgesloten. Een negatief of significant negatief effect wordt voor deze activiteit uitgesloten.

### *Bever*

In paragraaf 5.2.1 is onderbouwd dat de werkwegen, depots en loslocaties geen tijdelijke vernietiging van leefgebied tot gevolg hebben of barrièrewerking tot gevolg hebben. Zodoende is een negatief effect op bever binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de laad- en loslocaties en toegangswegen uitgesloten. Een negatief of significant negatief effect wordt voor deze activiteit uitgesloten.

### **Ruimtebeslag op het water**

Door de aanleg van drijvende pontons van 30 x 30 meter in de Waal, vindt tijdelijk ruimtebeslag plaats op het water. De pontons worden in de bodem van de rivier verankerd door palen met een diameter van één meter. Daarnaast wordt het kribvak één meter verdiept om er voor te zorgen dat schepen aan het ponton kunnen aanmeren.

### *Trekvissen: elft, zalm, zeeprík en rivierprík*

Elft, zalm, zeeprík en rivierprík zijn trekvissen die zich vanuit de zee via de rivier stroomopwaarts verplaatsen naar geschikt paaigebied. Geschikt paaigebied bevindt zich voor elft, zalm en zeeprík vooral in het buitenland, in snel stromende, zuurstofrijke wateren met een grind- en/of kiezelbedding. Voor rivierprík zijn binnen Nederland ook enkele paaiplaatsen bekend zoals de Drentsche Aa, de Roer en zijbeken van de Niers [lit. 5.2].

De hiervoor genoemde trekvissen maken gebruik van de Rijntakken als doortrekgebied. Hierbij is voornamelijk de hoofdstroom van belang als migratieroute. De aanwezige (meestromende) nevengeulen zijn van ondergeschikt belang voor deze soorten als rust- of tijdelijke verblijfplaatsen [lit. 1.2]. Het kribvak is geen (onderdeel van) een nevengeul. Incidenteel kunnen trekvissen gebruik maken van kribvakken om te rusten. Langs het projectgebied in de Waal zijn 72 kribvakken aanwezig, welke alle in principe even geschikt zijn als leefgebied om incidenteel uit te rusten.

De aanleg van een ponton tussen de aanwezige kribben op loslocatie A zorgt voor een lokaal en tijdelijk ruimtebeslag binnen de kribben, waarbij het ponton zelf geen obstakel vormt in het water; het ligt op het water. De beschikbare ruimte in het water wordt enkel beperkt door de twee verankeringspalen van 1 meter doorsnee. De vissen kunnen gebruik maken van het water onder het ponton, zodat de mogelijkheid om te rusten blijft bestaan. Elft, zalm, zeeprík en rivierprík zijn echter sterke zwemmers en leggen tot tientallen kilometers per dag af. Ze zijn doelgericht onderweg naar de paaiplaatsen. Doorzwemmen naar een ander kribvak leidt daarom niet tot energieverlies. De paaiplaatsen liggen niet in de omgeving van het projectgebied (zie inleidende paragraaf). Er vindt geen ruimtebeslag plaats in de hoofdstroom, zodat van barrièrewerking geen sprake is. Omdat de genoemde soorten de Waal als doortrekgebied hebben, sterke zwemmers zijn, de kribvakken niet als primair leefgebied fungeren en niet als paaigebied worden gebruikt treedt er als gevolg van ruimtebeslag door de palen voor, en het ponton zelf voor elft, zalm, zeeprík en rivierprík geen significant negatief effect en geen negatief effect op.

Het tijdelijk ruimtebeslag van een ponton op loslocatie A leidt daarom niet tot een significant negatief effect en ook niet tot een negatief effect op de instandhoudingsdoelen van deze soorten.

#### *Beek- en poldervissen: bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper*

Bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn gebonden aan laag-dynamische, dus niet aan de rivier aangetakte buitendijkse en binnendijkse wateren die helder en schoon zijn en een gevarieerde water- en oevervegetatie hebben. Het leefgebied van de grote modderkruiper kenmerkt zich verder door een dikke niet verontreinigde modderlaag op de bodem [lit. 1.2].

Het ponton wordt op het water in het kribvak van de Waal aangelegd. Als gevolg van de grote dynamiek van de Waal is dit geen geschikt leefgebied voor bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper.

Significant negatieve effecten op de instandhoudingsgebieden van bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper als gevolg van ruimtebeslag op het water zijn daarom uitgesloten.

#### *Rivierdonderpad*

Het leefgebied van de rivierdonderpad bestaat uit rivieroever, dynamische aan de rivier aangetakte wateren en verharde oeverzones en kribben. Hier schuilt de soort in holten onder stenen en soms in boomwortels. Ze zijn nachtactief en weinig mobiel (actieradius tot 50 meter). In de paaiperiode (begin februari tot begin juli) neemt de migratieafstand wat toe, tot een afstand van maximaal 250 meter [lit. 6.5]. Vanuit de schuilplaatsen zoekt de rivierdonderpad naar ongewervelde bodemdieren, zoals vlokreeftjes, waterpissebedden, muggenlarven en insectenlarven [lit. 6.5]. De soort verlaat de schuilplaats alleen wanneer dat strikt nodig is, zoals bij een korte achtervolging van een prooi [lit. 6.5].

Loslocatie A wordt tussen de kribben van de Waal aangelegd. Ter plaatse van deze kribben en aan de voet van de dijk is steenbestorting aanwezig. Loslocatie A vormt door de aanwezigheid van deze kribben en verharde oeverzone potentieel geschikt leefgebied voor de rivierdonderpad. Doordat er een verankerd ponton wordt aangelegd in het open water tussen de aanwezige kribben en er geen werkzaamheden op/aan de verharde oeverzone en kribben plaatsvinden, is er geen sprake van ruimtebeslag op potentieel leefgebied van de rivierdonderpad.

Als gevolg van de aanwezigheid van het ponton kan schaduwwerking zorgen voor een verminderde aanwezigheid van vlokreeftjes, waterpissebedden, muggenlarven en insectenlarven. Deze worden door rivierdonderpad als voedsel gebruikt. Er kan daarom een vermindering in het voedselaanbod optreden. Dit is een negatief effect en zal in paragraaf 7.1.1 worden beoordeeld.

De overige maatregelen die ruimtebeslag hebben, bevinden zich op het land. Hierdoor zijn effecten van ruimtebeslag op leefgebied van de rivierdonderpad ook uitgesloten (zie paragraaf 6.2.1). Significante negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van de rivierdonderpad zijn hierdoor uitgesloten.

#### 6.2.4 Verstoring door geluid

##### **Trekvissen: elft, zalm, zeeprík en rivierprík**

Elft, zalm, zeeprík en rivierprík zijn trekvissen die zich vanuit de zee via de rivier stroomopwaarts verplaatsen naar geschikt paaigebied. Geschikt paaigebied bevindt zich voor elft, zalm en zeeprík vooral in het buitenland, in snel stromende, zuurstofrijke wateren met een grind- en/of kiezelbedding. Voor rivierprík zijn binnen Nederland ook enkele paaiplaatsen bekend zoals de Drentsche Aa, de Roer en zijbeken van de Niers [lit. 5.2].

De hiervoor genoemde trekvissen maken gebruik van de Rijntakken als doortrekgebied. Hierbij is voornamelijk de hoofdstroom van belang als migratieroute. De aanwezige (meestromende) nevengeulen zijn van ondergeschikt belang voor deze soorten als rust- of tijdelijke verblijfplaatsen [lit. 1.2].

De aanleg van een ponton tussen de aanwezige kribben op loslocatie A zorgt voor een lokale, tijdelijke toename aan geluidsverstoring binnen potentieel leefgebied (doortrekgebied) van de genoemde trekvissen. Deze geluidstoename heeft echter geen negatieve effecten tot gevolg doordat de ingreep zeer tijdelijk is en de verstoringcontour beperkt blijft (palen worden getrild). Vissen met een zwemblaas of een met lucht gevulde holte blijken door drukgolven van heien eerder beschadigd te raken dan vissen zonder deze functies. Zalm en elft hebben een zwemblaas maar hebben voldoende uitwijkmogelijkheden binnen de rivier, het zijn sterke zwemmers. Daarnaast is er op de Waal in de huidige situatie al veel sloop- en pleziervaart aanwezig waardoor de lokale, tijdelijke geluidstoename wegvalt tegen het reeds aanwezige geluid van boten en schepen.

Een lokale, tijdelijke geluidstoename in potentieel leefgebied van elft, zalm, zeeprík en rivierprík leidt daardoor niet tot een (significant) negatief effect op de instandhoudingsdoelen van deze soorten.

##### **Beek- en poldervissen: bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper**

Bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn gebonden aan laag-dynamische, dus niet aan de rivier aangetakte buitendijkse en binnendijkse wateren die helder en schoon zijn en een gevarieerde water- en oevervegetatie hebben. Het leefgebied van de grote modderkruiper kenmerkt zich verder door een dikke niet verontreinigde modderlaag op de bodem [lit 6.20].

Dergelijk leefgebied is op grotere afstand van het plangebied aanwezig aan de andere kant van de Waal in onder andere de uiterwaarden van Tiengeboden (onderdeel van Habitatrichtlijngebied). Dit gebied ligt buiten de verstoringcontour. Binnen (de directe omgeving van) het plangebied is dergelijk leefgebied potentieel buitendijks aanwezig (zoals het wiel langs de Bemmelsedijk), maar ligt buiten de begrenzing van het aangewezen Habitatrichtlijngebied. Deze buitendijkse gebieden zijn bovendien gescheiden van het Habitatrichtlijngebied door de aanwezige dijken en de rivier de Waal. Hierdoor is het uitgesloten dat eventueel aanwezige individuen in deze wateren onderdeel uitmaken van populaties binnen het Habitatrichtlijngebied.

(Significant) negatieve effecten op de instandhoudingsgebieden van bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn daarom uitgesloten.

### Rivierdonderpad

Van origine is de rivierdonderpad ook een beek/poldervis. Het leefgebied van de rivierdonderpad onderscheidt zich echter van het leefgebied van de hiervoor genoemde soorten. Binnen de Rijntakken vormen rivieroeveren en dynamische aan de rivier aangetakte wateren natuurlijk leefgebied voor de rivierdonderpad. Momenteel komt de rivierdonderpad echter vooral voor in een kunstmatig ontstaan leefgebied: aangelegde verharde oeverzones en rivierkribben die kleine holten bevatten [lit. 1.2].

In paragraaf 6.2.2 is al beschreven dat bij loslocatie A potentieel geschikt leefgebied voor de rivierdonderpad aanwezig is in de vorm van kribben en een verharde oever. De aanleg van een ponton zorgt daardoor voor een lokale, tijdelijke toename van de geluidsbelasting in potentieel geschikt leefgebied van de soort. Rivierdonderpad heeft geen zwemblaas. Vergeleken met de trekvissen zal rivierdonderpad echter niet voldoende kunnen uitwijken naar ander leefgebied omdat de soort maar een zeer kleine actieradius heeft. Gezien de lokale ongunstige staat van instandhouding en de behoudsdoelstelling voor de soort binnen het Habitatrictlijngebied, kunnen significant negatieve effecten op de rivierdonderpad daarmee niet worden uitgesloten. Dit effect wordt in paragraaf 7.1.2 beoordeeld.

### Kamsalamander

Kamsalamanders planten zich voort in stilstaande, meestal visvrije, geïsoleerde, voedselrijke poelen, vennen, sloten met een rijke onderwatervegetatie. Kamsalamander heeft geen trommelvlies en geen middenoorholte en is daardoor niet gevoelig voor geluid. Bovendien heeft kamsalamander geen voorplantingsroep, van het maskeren daarvan door geluid is dan ook geen sprake [lit. 6.7]. (Significant) negatieve effecten van geluid op kamsalamander zijn daarom uitgesloten.

### Bever

Binnen de verstoringscontour rondom dijksecties 1 t/m 4 zijn sporen gevonden welke duiden op de aanwezigheid van een oude beverburcht welke enkel wordt gebruikt bij hoog water. Tevens zijn er oude knaagsporen gevonden en een deels ingestorte burcht. Deze oude burcht, de deels ingestorte burcht en de sporen zijn aangetroffen rondom kolk Sprokkelenburg bij dijksectie, welke buiten het Natura 2000-gebied Rijntakken ligt. Wissels welke duiden op bevers die de dijk oversteken zijn niet aangetroffen in de buurt van kolk Sprokkelenburg tijdens het veldonderzoek in 2019. Dit kan verklaard worden doordat de burcht oud is en niet meer in gebruik is. Door de vervallen staat van de burcht en het hol, en de afwezigheid van wissels staat vast dat dit geen essentieel onderdeel van het leefgebied van een in het Habitatrictlijngebied levende familie bevers is. Oude burchten kunnen wel weer in gebruik worden genomen, wat maakt dat met hoog water de burcht dan bewoond kan worden. Er kan dan sprake zijn van potentiële geluidverstoring. Eventuele barrièrewerking tijdens de aanlegfase is reeds in paragraaf 6.2.1 behandeld.

Uit effect afbakening in paragraaf 5.2.1 blijkt dat er langs de dijksecties 6 t/m 17 op meerdere locaties territoria van bever aanwezig zijn in het Vogelrichtlijngebied van de Rijntakken maar binnen verspreidingsafstand van het Habitatrictlijngebied. Het gaat dan om dijksectie 6, 7 t/m 10, 13 en 14. Hoewel er bij dijksectie 7 alleen foerageersporen zijn aangetroffen wordt er worst case van uit gegaan dat het bij alle buitendijks gelegen wateren en aangrenzende oevers gaat om essentiële leefgebieden. Het binnendijks gelegen territorium rondom het fort bij dijksectie 6 wordt als worst case ook als essentieel beoordeeld. Al deze territoria liggen deels binnen de verstoringscontour de aanlegfase. Geluid verstoring kan dan in potentie een negatief effect veroorzaken.

### Meervleermuis

Meervleermuis is gevoelig voor verstoring door geluid. Tijdens uitgebreid veldonderzoek is meervleermuis niet aangetroffen in het projectgebied [lit. 6.10, 6.55]. Omdat meervleermuis ontbreekt in het gebied heeft een tijdelijke toename van geluid geen effect op meervleermuis. (Significant) negatieve effecten als gevolg van verstoring door geluid op meervleermuis zijn uitgesloten.

### 6.2.5 Verstoring door trilling

Trillingen reiken minder ver dan de geluidscontouren binnen het project. Op 50 meter afstand of meer van heien is de trilling als gevolg daarvan vergelijkbaar aan de natuurlijke achtergrondtrilling [lit. 6.6]. Als trillingsbron gelden de trillingsbronnen voor het intrillen van de damwanden in de grond en de damwanden zelf die de trilling overnemen. Er wordt in het project niet geheid. Het intrillen reikt als trilling minder ver dan bij heien, zodat het effect van trillen op 50 meter een worstcase aanname is. De beoordeling van verstoring door geluid is gedaan op een verstoringscontour van 105 meter voor de meeste HR-soorten. Trillingen als gevolg van het intrillen van damwanden reiken met 50 meter niet tot aan de contour voor geluid van 105 meter. De effecten van trillen treden gelijktijdig op met de effecten van geluid bij het intrillen van damwanden. Omdat de verstoring door geluid verder reikt is de beoordeling ten aanzien van geluidsverstoring meer omvattend dan effecten van trilling. Trillingen voegen daarom in basis geen extra effecten toe welke beoordeeld dienen te worden voor HR-soorten op land.

Uitzondering op het voorgaande zijn soorten die geen gehoororgaan hebben en soorten in het water. Kamsalamander heeft geen trommelvlies en geen middenoorholte [lit. 6.7]. Van Kamsalamander is weinig literatuur bekend over verstoring door trilling, van salamanderachtigen is bekend dat trillingen (meestal bodemtrillingen) via de onderkaak naar het inwendige gehoororgaan worden geleid en dat ze soms vluchten als onderzoekers ze benaderen. Daarmee lijkt het aannemelijk dat kamsalamander trilling kan waarnemen. Kamsalamander heeft binnen de verstoringscontour van trilling nabij het dijktraject leefgebied in de vorm van landhabitat bij dijksectie 16b, binnendijs (buiten het Natura 2000-gebied). Het landhabitat ter plekke van de rabatten ligt op circa 10 tot 40 meter afstand van trillingsbronnen. Dit kan een negatief effect veroorzaken en moet nader beoordeeld worden. De voortplantingspoelen in de uiterwaard bij dijksectie 16b liggen buiten de verstoringscontour van trilling. Daar worden (significant) negatieve effecten uitgesloten. De geschikte en bezette poel en het landhabitat ernaast en erachter in dijksectie 17 zijn ook leefgebied en liggen op 50 meter of meer van de trillingsbron. (Significant) negatieve effecten op kamsalamander daar zijn ook uitgesloten.

Vissen zijn in basis ongevoelig voor verstoring door geluid via de lucht, omdat er nauwelijks overdracht van geluid van lucht naar water plaatsvindt [lit. 6.7]. Overdracht van trillingen door het water zijn wel mogelijk. Voor de HR-soorten in wateren in de Uiterwaarden geldt echter dat de damwanden niet in water worden aangebracht, maar op land. Overdracht van trilling van grond naar water is uitgesloten. Negatieve effecten op vissoorten zijn daarom daar uitgesloten. Bij loslocatie A worden 2 palen ingetrild om het drijvende ponton aan te bevestigen. In paragraaf 6.2.4 is reeds beoordeeld dat voor de trekvisser geluid geen (significant) negatief effect veroorzaakt. Omdat geluid in water verder reikt dan trilling, wordt een (significant) negatief effect door trilling op trekvisser ook uitgesloten. Voor rivierdonderpad geldt echter dat deze soort niet voldoende kan uitwijken vanwege de kleine actieradius. Hierdoor kan trilling in leefgebied rivierdonderpad een negatief effect opleveren. Gezien de ongunstige staat van instandhouding kan een significant negatief effect opleveren. Dit moet worden beoordeeld.

### 6.2.6 Verstoring door licht

Voor verstoring door licht geldt een beperkte reikwijdte. Voor licht wordt meestal een verstoringsafstand van 50 of 60 meter genomen [lit. 6.8, 6.11], voor Natura 2000-gebied Rijntakken wordt ook wel 100 meter gebruikt [lit. 6.11]. Voor de effectbepaling en -beoordeling van verstoring door geluid is een contour van 105 meter gebruikt, voor grondverwerking. De effecten van verstoring door geluid en verstoring van licht vallen samen voor grondverwerkingswerkzaamheden (heen- en weer rijdende vrachtauto's, graafwerkzaamheden) wanneer er onvoldoende daglicht is. Omdat de verstoring door geluid verder reikt is de beoordeling ten aanzien van geluidsverstoring meer omvattend dan effecten van licht. Verstoring door licht treedt daarom niet in andere gebieden op die reeds in het kader van geluidverstoring beoordeeld zijn.

#### **Bever**

De activiteit waarbij mogelijk de meeste verlichting nodig zou zijn tijdens overlap tussen de werkuren (na 06:00 en voor 19:00) en schemerperiodes gedurende najaar, winter en voorjaar is het intrillen. Daarbij worden uit veiligheidsoverwegingen bouwlampen ingezet, maar niet hoger dan 10 meter. Aanvullend kan sprake zijn van minder sterke verlichting op voertuigen en materieel en nabij loslocaties en depots. Er is enkel sprake van verlichting op locaties waar gewerkt wordt. Door verlichting kan potentieel verstoring optreden met een negatief effect tot gevolg.

#### **Kamsalamander**

Zoals beschreven bij bever kan tijdens overlap tussen de werkuren (na 06:00 en voor 19:00) en schemerperiodes gedurende najaar, winter en voorjaar verstoring door verlichting optreden. Kamsalamander is 's nachts actief, overdag houden ze zich schuil. Tussen februari en november leven kamsalamanders in voortplantingswater. In de winter, tussen november en februari overwinteren zij in holletjes, onder takkenhopen, steenhopen en stammen (landhabitat). Meestal is dit binnen 100 meter van een voortplantingswater. Kamsalamander heeft binnen de verstoringscontour van licht nabij het dijktraject 16b leefgebied in de vorm van een voortplantingspoel vrijwel naast een buitendijkse werkstrook en landhabitat bij de rabatten binnendijks (buiten het Natura 2000-gebied). Het leefgebied ligt vrijwel naast mogelijke lichtbronnen gedurende de aanlegfase. Op de dijk is geen permanente verlichting aanwezig. Toepassing van licht kan een negatief effect veroorzaken voor kamsalamander en moet nader beoordeeld worden. De poel en het landhabitat naast en achter de poel in dijksectie 17 zijn ook leefgebied en ligt binnen de verstoringscontour van licht. Wel ligt het leefgebied hier tussen 2 agrarische bedrijven in en is het leefgebied al in enige mate verlicht door de dagelijkse bedrijvigheid met trekkers en vrachtwagens, ondanks enige afscherming door bomen en een schuur. Op de dijk is geen permanente verlichting aanwezig. Toepassing van licht kan een negatief effect veroorzaken voor kamsalamander en moet nader beoordeeld worden.



### **Meervleermuis**

Van meervleermuis is bekend dat zij zeer gevoelig is voor verstoring door licht [lit. 6.9]. Tijdens uitgebreid veldonderzoek is meervleermuis niet aangetroffen in het projectgebied [lit. 6.10]. Omdat meervleermuis ontbreekt in het gebied heeft een tijdelijke toename van licht geen effect op meervleermuis. (Significant) negatieve effecten als gevolg van verstoring door licht op meervleermuis zijn uitgesloten.

### **6.2.7 Optische verstoring**

Optische verstoring kan voor verschillende soorten optreden. Omdat er zowel naast de dijk (aan weerszijden) als op de dijk gewerkt wordt is optische verstoring een effect dat op kan treden voor soorten binnen Rijntakken. Hoe ver optische verstoring reikt verschilt per soort.

### **Vissen**

Beekprik, rivierprik en zeebek jagen niet op zicht en hebben een slecht gezichtsvermogen. Bij deze soorten is dan ook geen sprake van optische verstoring [lit. 6.11]. Grote modderkruiper en kleine modderkruiper worden pas actief in de avondschemering en verschuilen zich overdag. Visuele verstoring treedt daarom ook niet op voor deze soorten [lit. 6.11]. Rivierdonderpad is 's nachts actief, zodat visuele verstoring niet optreedt [lit. 6.11]. Voor bittervoorn geldt dat er geen literatuurbronnen zijn die op visuele verstoring ingaan, echter vanwege het feit dat leefgebied zich onder water bevindt kan veilig aangenomen worden dat geen sprake is van optische verstoring door de werkzaamheden op land. Als gevolg van optische verstoring treden daarom geen significant negatieve effecten op. Voor de elft en de zalm vormen de Rijntakken alleen een doortrekgebied, de dieren verblijven er niet langdurig en paaien verder stroomopwaarts. Mochten deze dieren gevoelig zijn voor visuele verstoring dan zal dit geen invloed hebben op het leefgebied als geheel- de dieren zullen dan doortrekken naar gunstigere plekken [lit. 6.11]. Op elft en zalm zullen derhalve geen significant negatieve effecten optreden.

Significant negatieve effecten op vissen (beekprik, rivierprik, zeebek, grote en kleine modderkruiper, rivierdonderpad, bittervoorn, elft en zalm) zijn uitgesloten.

### **Bever**

Bevers zijn voornamelijk in de schemering en 's nachts actief. Bevers kunnen snel wennen aan menselijke activiteiten [lit. 6.11] waaronder bebouwing, woonwijken en recreatie. Loslopende honden kunnen daarentegen wel een leger verstoren. In de genoemde studie wordt dan ook een verstoringsafstand van 0 meter voor bedrijven en ondernemers aangehouden. Omdat de dijkversterkingswerkzaamheden eerder vergelijkbaar zijn met reguliere activiteiten die aan en langs de dijk plaatsvinden (landbouw, veeteelt, glastuinbouw, bewoning, recreatie) dan met loslopende honden mag aangenomen worden dat deze verstoringsafstand voor optische verstoring ook geldt.

Gezien de relatieve ongevoeligheid van bever voor optische verstoring zijn significant negatieve effecten en negatieve effecten als gevolg van optische verstoring voor bever uitgesloten.

### **Kamsalamander**

Kamsalamander is 's nachts actief, overdag houden ze zich schuil. Tussen februari en november leven kamsalamanders in voortplantingswater. In de winter, tussen november en februari overwinteren zij in holletjes, onder takkenhopen, steenhopen en stammen (landhabitat). Meestal is dit binnen 100

meter van een voortplantingswater. De effectenindicator geeft aan dat deze soort gevoelig is voor visuele verstoring, hoewel niet duidelijk is uit welk onderzoek dit blijkt. Omdat de dieren echter aan specifieke biotopen gebonden zijn zal visuele verstoring niet snel optreden. Visuele verstoring zal vaak het gevolg zijn van betreding van het leefgebied. Verstoring wordt daarom alleen mogelijk geacht als er sprake is van werkzaamheden binnen 100 meter van een voortplantingswater [lit. 6.11].

Bij dijksecties 1 tot en met 4 zijn geen geschikte voortplantingswateren aanwezig die tijdelijk of permanent water voeren. Kamsalamander heeft binnen de verstoringscontour van optische verstoring nabij het dijktraject 16b buitendijks twee voortplantingspoelen liggen. Eén vrijwel naast een buitendijkse werkstrook en één op circa 65 meter afstand daarvan. Op de dijk is geen permanente verlichting aanwezig. Aanwezigheid/activiteit kan hier een negatief effect veroorzaken voor kamsalamander en moet nader beoordeeld worden. De voortplantingspoel dijksectie 17 ligt binnen ook binnen de verstoringscontour voor optische verstoring. Wel ligt het leefgebied hier tussen 2 agrarische bedrijven in en is het leefgebied al in enige mate optisch verstoord door de dagelijkse bedrijvigheid met trekkers en vrachtwagens, ondanks enige afscherming door bomen en een schuur. Op de dijk is geen permanente verlichting aanwezig. Toepassing van licht kan ook hier een negatief effect veroorzaken voor kamsalamander en moet nader beoordeeld worden. (Significant) negatieve effecten als gevolg van optische verstoring van kamsalamander zijn dan ook niet uitgesloten.

### **Meervleermuis**

Meervleermuis is tijdens uitvoerig vleermuisonderzoek niet aangetroffen binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden.

De soort ondervindt dus geen significant negatieve effecten van optische verstoring veroorzaakt door de werkzaamheden, omdat deze tijdelijk zijn.

## **6.3 Broedvogels**

Hierna worden de verschillende relevante effecten beschreven. Per effect is er een aparte paragraaf. Het ruimtebeslag wordt beschreven in drie afzonderlijke paragrafen. Permanent ruimtebeslag wordt beschreven in de paragraaf 'Ruimtebeslag dijkontwerp'; dit is het ruimtebeslag dat ook in de gebruiksfase zal blijven bestaan. Tijdelijk ruimtebeslag is beschreven in twee paragrafen: 'Tijdelijk ruimtebeslag werkstroken' is het tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van werkstroken rondom de dijk. 'Tijdelijk ruimtebeslag laad- en loslocaties en depots' is het tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van de laad- en loslocaties en depots, inclusief de toegangswegen naar de dijk. Dit ruimtebeslag treedt alleen in de aanlegfase op.

In zijn algemeenheid geldt dat uit veldbezoeken in de periode juli 2019 - juni 2020 is gebleken dat overal direct naast de dijk een onderhoudspad ligt, met een breedte tot 10 meter. Dit onderhoudspad wordt gebruikt voor maaibeheer van de dijk, regulier onderhoud aan de dijk (waaronder inspecties) en door lokale agrariërs om toegang te krijgen tot de verschillende agrarische percelen. Tijdens veldbezoeken is vastgesteld dat het onderhoudspad intensief wordt onderhouden (gemaaid) en dat als gevolg van de betreding met zware landbouwmachines bodemverdichting is opgetreden. De vegetatie er soortenarm en kort, waarschijnlijk als gevolg van de voorgaande omstandigheden. In de navolgende beoordelingen worden de voorgaande omstandigheden beschreven en meegewogen.

### 6.3.1 Ruimtebeslag dijkontwerp

Als gevolg van het dijkontwerp treedt ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied Rijntakken op. Een overzicht van dit ruimtebeslag en op welke habitats is in paragraaf 5.3.1 beschreven. Per habitat is bekend welke broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling potentieel gebruik maken van dit habitat [lit. 6.12]. In tabel 6.6 een overzicht van de broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling waar ruimtebeslag op het habitat plaatsvindt, gekoppeld aan de betreffende dijksectie. In de navolgende paragrafen wordt per soort beschreven wat het soort-specifieke broedhabitat is en of dat ter plaatse daadwerkelijk voorkomt.

Tabel 6.6 Overzicht ecologische vogelgroepen binnen ruimtebeslag dijkontwerp en gekoppelde broedvogels

Dijksectie	Habitats	Vogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling binnen habitat
1	pioniersvegetaties en ruigten, boomgroepen in rietland	aalscholver, kwartelkoning, oeverzwaluw, watersnip
2	grazige vegetaties (onderhoudspad)	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern
3	-	-
4	pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, oeverzwaluw, watersnip
6	grazige vegetaties (onderhoudspad), pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern, oeverzwaluw
7	-	-
8	pioniersvegetaties en ruigten, boomgroepen in rietland	aalscholver, kwartelkoning, oeverzwaluw, watersnip
9	grazige vegetaties	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern
10	struiken en struwelen, boomgroepen in rietland, grazige vegetaties	blauwborst, kwartelkoning, watersnip, aalscholver, zwarte stern
11	grazige vegetaties, pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern, oeverzwaluw
12	grazige vegetaties (onderhoudspad, dijktaalud)	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern
13	grazige vegetaties (onderhoudspad, dijktaalud), pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern, oeverzwaluw
14	grazige vegetaties (onderhoudspad, dijktaalud), pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern, oeverzwaluw
15	grazige vegetaties (onderhoudspad, dijktaalud)	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern
16	grazige vegetaties (dijktaalud), pioniersvegetaties en ruigten, boomgroepen in rietland	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern, blauwborst, oeverzwaluw, roerdomp, woudaap, porseleinhoen, grote karekiet
17	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties	kwartelkoning, oeverzwaluw, watersnip, zwarte stern

Tabel 6.7 Broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat per dijksectie

	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
dodaars																
aalscholver	x						x		x				x		x	
roerdomp															x	
woudaap															x	
porseleinhoen															x	
kwartelkoning	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
watersnip	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
zwarte stern		x			x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
ijsvogel																
oeverzwaluw	x				x		x			x		x	x		x	x
blauwborst							x		x						x	
grote karekiet															x	

### Dodaars

Dodaars heeft binnen het ruimtebeslag van de dijk geen potentieel geschikt broedhabitat (open water). Zie tabel 6.7.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de dodaars zijn dan ook uitgesloten.

### Aalscholver

Aalscholver heeft potentieel geschikt broedhabitat (boomgroepen in rietland, rivier begeleidend bos) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1, 8, 10, 14 en 16. Zie tabel 6.7.

In Nederland broedt de aalscholver in wilgen, elzen en populieren en ook in hoogspanningsmasten in de buurt van visrijke wateren. Nesten op de grond worden enkel in predator-vrije gebieden gemaakt. De aalscholver is als koloniebroeder gevoelig voor verstoring [lit. 6.13]. Een broedende aalscholver heeft een alert afstand (= geschatte afstand tot de verstoringsbron waarop vogels alert worden) van 75 meter en een vluchtafstand (= gemiddelde gemeten afstand waarop vogels vluchten voor een verstoringsbron) van 50 meter [lit. 6.14].

Binnen het ruimtebeslag in dijksectie 1 is direct ten zuiden van restaurant Sprok, langs de Bemmensedijk, potentieel geschikt broedhabitat voor aalscholver aanwezig in de vorm van een wilgenstruweel. Dit wilgenstruweel bevindt zich echter binnen 25 meter van een aanwezige weg die druk wordt gebruikt door auto's, fietsers en voetgangers. Met 25 meter ligt het wilgenstruweel binnen de verstoringsafstand van aalscholver. Hierdoor is het aanwezige wilgenstruweel ongeschikt als broedhabitat voor de soort. Bij dijksectie 8 ligt het ruimtebeslag op 28 meter van de as van de weg, wat binnen de verstoringsafstand van aalscholver is. Hiermee is deze locatie niet geschikt als broedhabitat. Bij dijksectie 10 ligt het ruimtebeslag ook op 28 meter van de as van de weg, wat tevens binnen de verstoringsafstand van aalscholver is. Hiermee is deze locatie niet geschikt als broedhabitat. Bij dijksectie 14 ligt het ruimtebeslag op twee vlakken die op 27 en 28 meter van de as

van de weg liggen. Dit is binnen de verstoringsafstand van aalscholver. Hiermee zijn deze vlakken niet geschikt als broedhabitat.

Binnen het ruimtebeslag is bij dijksectie 16 is naast de snelweg A50 een smalle strook geschikt broedhabitat, bestaande uit wilgen. Deze wilgen liggen echter binnen 27 meter van de aanwezige weg die druk wordt gebruikt door auto's, fietsers en voetgangers. Met 25 meter ligt het wilgenstruweel binnen de verstoringsafstand van aalscholver. Hierdoor is het aanwezige wilgenstruweel ongeschikt als broedhabitat voor de soort.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de aalscholver zijn dan ook uitgesloten.

### **Roerdomp**

Roerdomp heeft binnen het ruimtebeslag van de dijk potentieel geschikt broedhabitat bij dijksectie 16 (boomgroepen in rietland). Zie tabel 6.7.

Roerdomp heeft broedhabitat in de vorm van halfopen tot open waterrijke landschappen met overjarige, brede waterrietzones, met veel plaatsen waar riet aan water of grasland grenst [lit. 6.15].

Bij dijksectie 16 ligt vlak na de brug van de A50 ruimtebeslag op een strook van ruigte van 1,5 breed en 30 meter lang, tot aan het toegangspad naar de agrarische graslanden. De vegetatie is voornamelijk ruigte, bestaande uit brandnetels, met een zeer ijle aanwezigheid van riet. Aan de andere zijde van het toegangspad ligt een driehoek van 100m<sup>2</sup> tussen huidig onderhoudspad en toegangspad. De vegetatie bestaat er uit riet, met meer naar het oosten wilgenbomen met ruigten als ondergroei.

Er zijn geen brede rietzones aanwezig. Het riet is niet overjarig. Daarnaast wordt het toegangspad gebruikt om naar de achterliggende graslanden te komen met landbouwvoertuigen. Vanwege deze omstandigheden biedt dit oppervlak geen geschikt broedhabitat voor roerdomp.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de roerdomp zijn dan ook uitgesloten.

### **Woudaap**

Woudaap heeft binnen het ruimtebeslag van de dijk potentieel geschikt broedhabitat (boomgroepen in rietland). Zie tabel 6.7.

Het broedhabitat van de Woudaap bestaat primair uit rietvelden en jonge verlandingsvegetaties. Belangrijk zijn uitbundige oeervegetaties met een grote randlengte. Woudaap prefereert staande rietvegetaties van drie meter hoog in ten minste 20 centimeter water. Een behoorlijk deel daarvan moet bestaan uit overjarig riet [lit 6.16].

Bij dijksectie 16 ligt vlak na de brug van de A50 ruimtebeslag op een strook van ruigte van 1,5 breed en 30 meter lang, tot aan het toegangspad naar de agrarische graslanden. De vegetatie is voornamelijk ruigte, bestaande uit brandnetels, met een zeer ijle aanwezigheid van riet. Aan de andere zijde van het toegangspad ligt een driehoek van 100 m<sup>2</sup> tussen huidig onderhoudspad en toegangspad. De vegetatie bestaat er uit riet, met meer naar het oosten wilgenbomen met ruigten als ondergroei.

Er zijn geen grote randlengten van riet aanwezig. Tevens is het riet niet overjarig. Daarnaast wordt het toegangspad gebruikt om naar de achterliggende graslanden te komen met landbouwvoertuigen. Vanwege deze omstandigheden biedt dit oppervlak geen geschikt broedhabitat voor woudaap.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de woudaap zijn dan ook uitgesloten.

### **Porseleinhoen**

Porseleinhoen heeft binnen het ruimtebeslag van de dijk potentieel geschikt broedhabitat (boomgroepen in rietland) bij dijksectie 16. Zie tabel 6.7.

Porseleinhoen broedt in open moerassige gebieden van ten minste een tot twee hectare groot met matig voedselrijk water. Het leefgebied van de soort moet periodiek of permanent nat zijn waarbij de waterdiepte 10 tot 35 centimeter bedraagt. De vegetatie dient weelderig te zijn met biezen, zeggen, lisdodden en andere moerasplanten met een hoogte tussen de 50 en 100 centimeter. In het voorjaar overstroomde uiterwaarden (graslanden) zijn ook geschikt als broedhabitat. Het porseleinhoen bouwt haar nest in dichte vegetaties van riet, zeggen of grassen boven of vlak bij ondiep water [lit. 6.17].

Bij dijksectie 16 ligt vlak na de brug van de A50 ruimtebeslag op een strook van ruigte van 1,5 breed en 30 meter lang, tot aan het toegangspad naar de agrarische graslanden. De vegetatie is voornamelijk ruigte, bestaande uit brandnetels, met een zeer ijle aanwezigheid van riet. Aan de andere zijde van het toegangspad ligt een driehoek van 100 m<sup>2</sup> tussen huidig onderhoudspad en toegangspad. De vegetatie bestaat er uit riet, met meer naar het oosten wilgenbomen met ruigten als ondergroei.

De totale oppervlakte van de ruigere delen (binnen en buiten het ruimtebeslag) bedragen 0,6 ha. De vegetatie is relatief soortenarm, met een dominantie van brandnetel en grassen. Daarnaast wordt het toegangspad gebruikt om naar de achterliggende graslanden te komen met landbouwvoertuigen. Vanwege deze omstandigheden biedt dit oppervlak geen geschikt broedhabitat voor porseleinhoen.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de porseleinhoen zijn dan ook uitgesloten.

### **Kwartelkoning**

De kwartelkoning heeft potentieel geschikt broedhabitat (pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1, 2, 4, 6, 8 tot en met 17 (zie tabel 6.7).

Het broedhabitat dat bij deze soort hoort bestaat uit pioniersvegetaties (akkers) en kruidenrijk grasland. De vegetatie moet minimaal 20 cm hoog zijn, maar niet te dicht. Extensief beheerde uiterwaarden en beekdalen (hooiland) beantwoorden aan de habitateisen [lit 6.18]. Binnen het ruimtebeslag in dijksectie 1 is op twee plaatsen potentieel geschikt broedhabitat voor kwartelkoning aanwezig. Direct ten noorden van restaurant Sprok, langs de voet van de Waaldijk, is potentieel geschikt broedhabitat voor kwartelkoning aanwezig in de vorm van grazige ruigte met een minimale hoogte van 20 centimeter. Het ruimtebeslag op dit potentiële broedhabitat bedraagt circa 206 m<sup>2</sup>.

Ten zuiden van restaurant Sprok is langs de voet van de Bemmelsedijk, tussen het aanwezige wilgenstruweel en de Waal een smalle strook pioniersvegetatie met ruigte en een zandstrandje aanwezig. Het ruimtebeslag op deze strook bedraagt circa 87 m<sup>2</sup>. De beschikbare ruimte binnen deze

strook is echter zeer beperkt en bestaat uit afwisselend dichte vegetatie en een zandstrand met slechts enkele losse planten. Kruidenrijk grasland is hier niet aanwezig en kan zich vanwege de directe ligging aan de Waal en de bijbehorende dynamiek ook niet als dusdanig ontwikkelen. Hierdoor is de aanwezige strook ten zuiden van restaurant Sprok ongeschikt als broedhabitat voor de kwartelkoning.

Ter hoogte van dijksectie 2 bestaat de maximaal 5,5 meter brede ruimtebeslag uit het onderhoudspad, dat intensief wordt onderhouden en jaarlijks meermaals kort wordt gemaaid. Om deze reden is dit deel in de huidige situatie niet geschikt als broedhabitat; de kruidenrijkdom is beperkt, de vegetatie kort en intensief beheerd. In potentie zou dit deel echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. In de nieuwe situatie wordt deze strook echter geheel weer ingericht als beheerstrook. In de eindsituatie verandert er derhalve niets. Er treedt geen vernietiging op.

Bij dijksectie 4 ligt een smalle strook van 1,5 meter en 19 meter breed met grazige vegetatie. Dit is thans onderdeel van het huidige onderhoudspad, dat intensief wordt onderhouden en jaarlijks meermaals kort wordt gemaaid. Om deze reden is dit deel in de huidige situatie niet geschikt als broedhabitat; de kruidenrijkdom is beperkt, de vegetatie kort en intensief beheerd. In potentie zou dit deel echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. In de nieuwe situatie wordt deze strook echter geheel weer ingericht als beheerstrook. In de eindsituatie verandert er derhalve niets. Er treedt geen vernietiging op.

Bij dijksectie 6 bestaat het ruimtebeslag aan het begin van de sectie uit kort gemaaid grasland, met een ruimtebeslag van 104 m<sup>2</sup>. Dit grasland bevat weinig kruidenrijkdom en het gras is er minder dan 20 centimeter hoog. Om deze reden is dit deel in de huidige situatie niet geschikt als broedhabitat; de kruidenrijkdom is beperkt, de vegetatie kort en intensief beheerd. In potentie zou dit deel echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. In de nieuwe situatie wordt deze strook echter geheel weer ingericht als beheerstrook. In de eindsituatie verandert er derhalve niets. Er treedt op dat deel geen vernietiging op.

Ten noordwesten van dit deel liggen binnen het ruimtebeslag grazige vegetatie, dat onderdeel is van het huidige onderhoudspad. Dit grasland bevat weinig kruidenrijkdom en het gras is er minder dan 20 centimeter hoog. Om deze reden is dit deel in de huidige situatie niet geschikt als broedhabitat; de kruidenrijkdom is beperkt, de vegetatie kort en intensief beheerd. In potentie zou dit deel echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. In de nieuwe situatie wordt deze strook echter geheel weer ingericht als beheerstrook. In de eindsituatie verandert er derhalve niets. Er treedt op dat deel geen vernietiging op. Op dezelfde hoogte langs de dijk ligt een deel ruimtebeslag op graslanden met ruigtekruiden, extensief begraasd door runderen. De vegetatie is daarmee geschikt als broedhabitat voor kwartelkoning.

Ter hoogte van de Zaligebrug vindt aan beide kanten van de weg naar de brug ruimtebeslag plaats op de aanwezige vegetatie. De strook tussen deze weg en de Oosterhoutsedijk is ongeschikt als broedhabitat voor de soort doordat de aanwezige ruimte beperkt is, de strook tussen twee wegen in ligt (daardoor meer kans op verstoring) en te weinig beschutting in de vorm van voldoende hoge vegetatie biedt. Het deel tussen de weg en de oever van de Waal, ligt iets verder van de dijkweg af en biedt wel voldoende beschutting en vormt daarmee potentieel geschikt broedhabitat voor de soort.

Ter hoogte van het Waalcrossing monument vindt aan de voet van de dijk ruimtebeslag plaats op delen van het aanwezige extensief begraasde kruidenrijke grasland. Dit deel biedt voldoende beschutting in de vorm van minimaal 20 centimeter hoge vegetatie en vormt hiermee potentieel geschikt broedhabitat voor de soort.

Ter hoogte van dijksectie 8 ligt het ruimtebeslag op een deel van het dijktaalud en de aanliggende onderhoudsweg. Vanwege het zeer geringe oppervlak (samen 43m<sup>2</sup>) en de geïsoleerde ligging tussen de dijk en ongeschikt broedhabitat (dichte ruigten en struweel) levert dit geen geschikt broedhabitat voor de kwartelkoning. Naar het noorden bestaat het deel tussen de aanvoerweg van de laad- en loslocatie en de afbuiging van de dijk naar het westen uit dichte ruigten met struweel. Vanwege de dichtheid van de vegetatie is dit deel niet geschikt als broedhabitat voor de kwartelkoning. Tussen de dijkafbuiging en het wiel het Wolfsgat bestaat de vegetatie uit grasland met ruigtekruiden. Dit is geschikt broedhabitat voor de kwartelkoning. Ter hoogte van het Wolfsgat bestaat de vegetatie uit struweel op ruig grasland, met wilgenbomen. Dit is suboptimaal broedhabitat voor de kwartelkoning; het struweel is ongeschikt, maar de ruigten liggende tussen het Wolfsgat, de dijk en hoog opgaande vegetatie is potentieel wel geschikt.

Binnen dijksectie 9 is tussen het weggetje aan de westkant van het Wolfsgat en de Verburgtskolk potentieel geschikt broedhabitat voor kwartelkoning aanwezig in de vorm van kruidenrijk grasland met grazige ruigte. Daarnaast is er ruimtebeslag op een strook langs de dijk van 3 meter breed en 412 meter lang.

Bij dijksectie 10 ligt het ruimtebeslag ter hoogte van de Verburgtskolk op ruigten en struweel. Dit deel is, vanwege de dichtheid van de begroeiing niet geschikt als broedhabitat voor kwartelkoning. Het deel naar het westen bestaat uit zeer intensief begraasd grasland (door paarden). Om deze reden is dit deel in de huidige situatie niet geschikt als broedhabitat; de kruidenrijkdom is beperkt, de vegetatie kort en intensief begraasd. In potentie zou dit deel echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. Deze strook moet dan ook als geschikt broedhabitat worden gezien. Aansluitend aan de westzijde is er ruimtebeslag op extensiever beheerd grasland, dat doorloopt tot in dijksectie 11. Ook deze strook is geschikt als broedgebied voor kwartelkoning.

Binnen dijksectie 11 vindt ruimtebeslag plaats op en direct langs een aanwezige toegangsweg naar de weiden in de uiterwaarden. De toegangsweg zelf vormt geen onderdeel van potentieel geschikt broedhabitat. Aan de oostkant van de weg is een kleine strook ruigte aanwezig die overgaat in structuurarm grasland. Aan de westkant van het pad is een strook met zeer dicht struweel aanwezig dat ook overgaat in structuurarm grasland. Door de aanwezigheid van de weg (meer kans op verstoring), de beperkte aanwezigheid ruigte en de afwezigheid van structuurrijk grasland is het gebied ongeschikt als broedhabitat voor de kwartelkoning.

Het vervolg van dijksectie 11 bestaat uit grasland in agrarisch gebruik, wat regelmatig wordt gemaaid. Dit is daarmee ongeschikt als broedhabitat van de kwartelkoning. Vervolgens is er een weiland dat extensiever in gebruik is. Het laatste deel bestaat uit graslanden in agrarisch gebruik. Deze delen worden regelmatig gemaaid, waardoor de vegetatie kort blijft. Daarnaast is de kruidenrijkdom zeer beperkt. Om deze reden is dit deel in de huidige situatie niet geschikt als broedhabitat; de kruidenrijkdom is beperkt, de vegetatie kort en intensief beheerd. In potentie zou dit deel echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. Deze stroken moeten dan ook als geschikt broedhabitat worden gezien. Twee stroken aan het einde van dijksectie 11 zijn momenteel



onderdeel van het onderhoudspad en worden dat in de nieuwe situatie ook. Voor deze delen treedt daarom geen vernietiging op.

Bij aanvang van dijksectie 12 ligt het ruimtebeslag over agrarisch grasland en onderhoudspad. Om deze reden is dit deel in de huidige situatie niet geschikt als broedhabitat; de kruidenrijkdom is beperkt, de vegetatie kort en intensief beheerd. In potentie zou dit deel echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. Het deel ruimtebeslag op huidig onderhoudspad is 370m<sup>2</sup>. Hiervan wordt 129m<sup>2</sup> omgevormd naar dijktaalud. Deze delen worden regelmatig gemaaid, waardoor de vegetatie kort blijft. Daarnaast is de kruidenrijkdom zeer beperkt. Om deze reden is dit deel in de huidige situatie niet geschikt als broedhabitat; de kruidenrijkdom is beperkt, de vegetatie kort en intensief beheerd. In potentie zou dit deel echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. Deze stroken moeten dan ook als geschikt broedhabitat worden gezien. De overige 248 m<sup>2</sup> wordt in de nieuwe situatie weer ingericht als beheerstrook. Voor dit deel treedt daarom geen vernietiging op. De strook meer buitenwaarts betreft agrarisch grasland dat wordt omgevormd naar beheerstrook. Deze delen worden regelmatig gemaaid, waardoor de vegetatie kort blijft. Daarnaast is de kruidenrijkdom zeer beperkt. Om deze reden is dit deel in de huidige situatie niet geschikt als broedhabitat; de kruidenrijkdom is beperkt, de vegetatie kort en intensief beheerd. In potentie zou dit deel echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. Deze stroken moeten dan ook als geschikt broedhabitat worden gezien. Dit betreft een oppervlak van 596 m<sup>2</sup>.

Vlak voor de camping de Grote Altena is gering beslag op agrarisch grasland, dat in potentie bij aanpassing van beheer tot geschikt broedhabitat zou kunnen gaan behoren. Deze delen zijn potentieel geschikt broedgebied. Deze delen hebben een oppervlakte van 537m<sup>2</sup>.

Na de camping ligt het ruimtebeslag op delen dijktaalud, onderhoudspad en agrarisch grasland. De delen dijktaalud blijven dijktaalud in de nieuwe situatie. Voor deze delen treedt geen verandering op en daarom is van vernietiging geen sprake. Van het huidige onderhoudspad wordt 371m<sup>2</sup> omgevormd naar dijktaalud. Dit deel is potentieel geschikt habitat dat in de nieuwe situatie minder geschikt is als broedhabitat voor kwartelkoning. Voor de overige delen onderhoudspad geldt dat deze ook in de nieuwe situatie worden ingericht als onderhoudspad. Er is daarom geen permanent effect op deze delen.

Bij dijksectie 13 bestaat het ruimtebeslag uit huidig dijktaalud en huidig onderhoudspad. Het dijktaalud wordt in de nieuwe situatie gelijk aan de huidige situatie, zodat daar geen permanente vernietiging plaatsvindt.

Het onderhoudspad wordt kort gemaaid. Om deze reden is dit deel in de huidige situatie niet geschikt als broedhabitat; de kruidenrijkdom is beperkt, de vegetatie kort en intensief beheerd. In potentie zou dit deel echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. Het totale beslag op huidig onderhoudspad is 3.582 m<sup>2</sup>. Hiervan wordt 444 m<sup>2</sup> omgevormd naar dijktaalud. Dit deel kan in potentie dan ook niet meer geschikt worden gemaakt als leefgebied voor kwartelkoning. Het overige oppervlak aan onderhoudspad wordt ook in de nieuwe situatie weer ingericht als beheerstrook. Daar treedt dus geen permante vernietiging op.

Tussen de dijkwoning Waaldijk 27 en de toegangsweg naar het pondje is er ruimtebeslag op huidig dijktaalud, onderhoudspad en grazige vegetaties (agrarisch grasland). Het huidig dijktaalud wordt na

inrichting tevens dijktaalud. Daar vindt daarom geen permanente vernietiging plaats. Van het huidige onderhoudspad wordt 482 m<sup>2</sup> omgevormd naar dijktaalud. Dit is potentieel geschikt broedhabitat dat permanent verloren gaat. Voor het overige deel onderhoudspad (213 m<sup>2</sup>) ter plaatse geldt dat na inrichting een beheerstrook terugkomt. Daar vindt derhalve geen permanente vernietiging plaats. Tussen de toegangsweg naar het pondje en de toegangsweg naar de buitendijks gelegen woning is ruimtebeslag op agrarisch grasland, onderhoudspad en dijktaalud. Het deel onderhoudspad wordt omgevormd naar dijktaalud. Dit deel ruimtebeslag heeft daarmee een permanent effect.

Tot het wiel in dijksectie 14 zijn vervolgens verschillende smalle stroken met agrarisch grasland, dat als toekomstig potentieel geschikt broedhabitat binnen het permanente ruimtebeslag valt.

In het vervolg, tot en met dijksectie 17 liggen binnen het ruimtebeslag van de dijk verschillende stroken potentieel geschikt broedhabitat van kwartelkoning. Dit omvat grazige vegetaties in de vorm van agrarisch grasland, grasland op dijktaalud en grasland op onderhoudspad. Door het ontbreken van kruidenrijke vegetaties (onderhoudspaden en de dijk worden bovendien regelmatig gemaaid) zijn deze dijksecties ongeschikt als broedhabitat voor de kwartelkoning. In potentie zou dit deel echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. Deze stroken moeten dan ook als geschikt broedhabitat worden gezien. Voor alle delen die liggen op huidig dijktaalud geldt dat na voltooiing van het project dijktaalud terugkeert. De inrichting daarvan zal hetzelfde zijn als in de huidige situatie. Op huidig dijktaalud treedt dan ook geen permanente vernietiging op.

Op de delen die in de huidige situatie onderhoudspad zijn en dat in de nieuwe situatie ook zijn treedt eveneens geen permanente vernietiging op.

De delen die thans onderhoudspad zijn en in de nieuwe situatie onderdeel worden van het dijktaalud verliezen hun potentiële bijdrage aan de draagkracht voor kwartelkoning, omdat de inrichting wijzigt van vlakke ondergrond naar een ondergrond met hellingshoek. Deze delen worden dan ook geschaard onder permanente vernietiging. Voor de delen die thans geen onderdeel zijn van het onderhoudspad (bijvoorbeeld agrarisch grasland) en dat in de nieuwe situatie wel worden treedt eveneens een verslechtering op in de geschiktheid als potentieel broedgebied voor de kwartelkoning. Om deze reden worden ook deze oppervlakten meegenomen als zijnde permanente vernietiging.

Bij de asverlegging ter hoogte van dijksectie 17 ligt ter plaatste 2.032m<sup>2</sup> aan geschikt leefgebied of leefgebied dat op korte termijn geschikt zou kunnen raken voor kwartelkoning binnen het permanente ruimtebeslag. Op de overige delen ontbreekt vegetatie door zandoverstuiving, zodat deze ongeschikt zijn.

De geschikte broedhabitats voor kwartelkoning binnen het ruimtebeslag hebben een oppervlakte van totaal 2,26 hectare. Het verlies hiervan wordt nader beoordeeld.

### **Watersnip**

De watersnip heeft potentieel geschikt broedhabitat (rietvegetaties, pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1, 2, 4, 6 en 9 tot en met 17 (zie tabel 6.7).

De watersnip broedt in natte, open pioniersvegetaties [lit 6.12]. De soort komt vooral voor op moerassig laagveen, hoogveen, natte heiden en zeer vochtige schrale graslanden op veengrond of in uiterwaarden. Op grasland nestelt de watersnip alleen in vochtige hooilanden en extensief beweidde natte gebieden met een waterpeil van 0 tot 20 centimeter beneden maaiveld. [lit 6.19].

De gevoeligheid voor verstoring van watersnip is gemiddeld (100-300 m) [lit. 6.14].

Ter hoogte van dijksectie 1 en 6 is de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) overal 20 centimeter of meer beneden maaiveld. Daarnaast liggen de delen ruimtebeslag vlak langs de dijk en kwalificeren niet als hooilanden. Hierdoor beschikken deze dijksecties niet over geschikte broedhabitats voor de watersnip.

Ter hoogte van dijksectie 8 ligt het ruimtebeslag op een deel van het dijktafsluitingspad en de aanliggende onderhoudsweg. Het dijktafsluitingspad kent zelf een dieper liggende GVG (>180cm). Het onderhoudspad wordt regelmatig gemaaid en bestaat uit kort grasland. Vanwege het relatief intensieve onderhoud aan het onderhoudspad is ter plaatse geen geschikt broedhabitat voor de watersnip. Naar het noorden bestaat het deel tussen de aanvoerweg van de laad- en loslocatie en de afbuiging van de dijk naar het westen uit dichte ruigten met struweel. Vanwege de dichtheid is dit geen geschikt broedhabitat voor de watersnip. Tussen de dijkafbuiging en het wiel het Wolfsgat bestaat de vegetatie uit grasland met ruigtekruiden. Dit deel heeft een lengte van 423 meter. Voor een deel is de GVG ter plaatse tussen den 0 en 20 centimeter onder maaiveld. Dat maakt het lokaal geschikt als broedhabitat voor de watersnip. Ter hoogte van het Wolfsgat bestaat de vegetatie uit struweel op ruig grasland, met wilgenbomen. Dit is suboptimaal broedhabitat voor de watersnip; het struweel is ongeschikt, maar de ruigten liggende tussen het Wolfsgat, de dijk en hoog opgaande vegetatie is potentieel wel geschikt. Het open water van het Wolfsgat is geen geschikt broedhabitat voor de watersnip.

Binnen dijksectie 9 is tussen het weggetje aan de westkant van het Wolfsgat en de Verburgtskolk potentieel geschikt broedhabitat voor watersnip aanwezig in de vorm van vochtig kruidenrijk grasland met grazige ruigte.

Bij dijksectie 9 is er ruimtebeslag op een strook langs de dijk van 3 meter breed en 412 meter lang. Het beslaat een oppervlak van 1.081 m<sup>2</sup>. Dit betreft relatief ruig grasland dat geschikt is als broedgebied voor watersnip.

Ter hoogte van dijksectie 9 bestaat een zeer klein deel van het ruimtebeslag (30 m<sup>2</sup>) uit grazige vegetaties, in de vorm van een kort begraasde paardenweide. De intensieve begrazing maakt het ongeschikt broedhabitat voor de watersnip.

Bij dijksectie 10 ligt het ruimtebeslag ter hoogte van de Verburgtskolk op ruigten en struweel. Dit deel is, vanwege de dichtheid van de begroeiing niet geschikt als broedhabitat voor watersnip. Meer naar het westen ligt een paardenweide, welke vanwege de intensiteit van begrazing ongeschikt is als broedhabitat voor watersnip. Daarnaast ligt een deel extensief begraasd grasland (door runderen). Vanwege de lagere GVG ter plaatse is dit deel ook ongeschikt als broedhabitat voor de watersnip. Dijksectie 11 heeft ruimtebeslag op een extensief begraasd grasland (door runderen), hier is de GVG echter te laag (dieper dan 60 centimeter beneden maaiveld). Dit is derhalve ongeschikt broedhabitat voor de watersnip. Ter hoogte van de toegangsweg tot de weides is er een zeer beperkt deel dat bestaat uit geasfalteerde weg en ruigten op het dijktafsluitingspad. Dit levert geen geschikt broedhabitat voor de watersnip, vanwege de intensieve betreding en te lage GVG. Het vervolg van dijksectie bestaat uit grasland in agrarisch gebruik, wat regelmatig wordt gemaaid. Dit is daarmee ongeschikt als broedhabitat. Vervolgens is er een weiland dat extensiever in gebruik is, maar nog steeds een voedselrijke situatie kent met productiegewas. Dit maakt dat dit deel ongeschikt is als broedhabitat. Het laatste deel bestaat uit graslanden in agrarisch gebruik en het onderhoudspad. Deze delen worden regelmatig gemaaid, waardoor de vegetatie kort blijft. Daarnaast is de kruidenrijkdom zeer beperkt. Derhalve levert dit geen geschikt broedhabitat voor de watersnip.

Binnen dijksectie 11 vindt ruimtebeslag plaats op en direct langs een aanwezige toegangsweg naar de weiden in de uiterwaarden. De GVG op deze locatie is meer dan 60 centimeter beneden maaiveld. De locatie is daardoor ongeschikt als broedhabitat voor de watersnip.

Het ruimtebeslag binnen dijksecties 12 tot en met 17 bestaat met name uit monotoon, structuurarm grasland, onderhoudspaden, dijktaf en toegangswegen tot de weiden in de uiterwaarden. Door het ontbreken van kruidenrijke vegetaties (onderhoudspaden en de dijk worden bovendien regelmatig gemaaid) zijn deze dijksecties ongeschikt als broedhabitat voor de watersnip.

Op basis van vegetatie en abiotische omstandigheden is gezien voorgaande potentieel geschikt broedhabitat aanwezig bij dijksecties 8 en 9. Deze locaties liggen allen tussen de 20 en 53 meter van de as van de dijk. Er zijn geen elementen tussen de dijk en deze delen die het zich belemmeren of op enige wijze dekking geven. De weg op de dijk wordt intensief gebruikt door autoverkeer, wandelaars (soms met hond) en fietsers. De delen geschikt habitat liggen met 53 meter ruim binnen de ondergrens van 100 meter voor verstoring van watersnip. De verstoring in de huidige situatie, samen met de ligging binnen het verstoringsgebied maakt dat de delen geen geschikt broedbiotoop vormen voor de watersnip. Daarnaast is er in de omgeving beter geschikt (minder verstoord) broedhabitat aanwezig.

Omdat geschikt broedhabitat binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk op watersnip uitgesloten.

#### **Zwarte stern**

De zwarte stern heeft potentieel geschikt broedhabitat (grazige vegetaties) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 2, 6, 9 tot en met 17 (zie tabel 6.7).

De zwarte stern komt voor in insectrijke gebieden die bestaan uit ondiep open water, eilandjes en drijvende waterplanten [lit 6.12]. De soort broedt in ondiepe zoetwatermoerassen met verlandingsvegetaties of in zompige slootrijke veenweiden in open tot halfopen landschappen. Doordat geschikte vegetaties tegenwoordig schaars zijn, broedt circa 80 % van de huidige populatie op kunstmatige nestvlotjes. De overige 20% broedt bij voorkeur op drijvende vegetaties met wortelstokken of blad, algenmatten, modderbankjes of tussen lage vegetatie op de oever [lit. 6.12].

Ruimtebeslag binnen het ruimtebeslag vindt met name plaats op stroken monotoon grasland direct langs onderhoudspaden, toegangswegen tot de weiden in de uiterwaarden en op het dijktaf. Er zijn binnen het ruimtebeslag geen ondiepe open waterpartijen of vegetatierijke oevers aanwezig. Daarnaast is er op deze plekken relatief veel kans op verstoring door de aanwezigheid van onderhoudspaden en toegangswegen. Binnen het ruimtebeslag is de aanwezigheid van geschikt broedhabitat voor de zwarte stern daarom uitgesloten.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op potentieel broedhabitat van de zwarte stern zijn uitgesloten.

#### **IJsvogel**

IJsvogel heeft binnen het ruimtebeslag van de dijk geen potentieel geschikt broedhabitat (open water). Zie tabel 6.7.

De ijsvogel broedt in afgekalfde oevers, met een hoogte van een tot anderhalve meter boven het water. Daarnaast kunnen wortelkluiten van omgewaaide bomen dienen als nestlocatie [lit. 6.20]. Het ruimtebeslag van de dijk omvat op geen enkele locatie steile wanden. (Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de ijsvogel zijn dan ook uitgesloten.

### **Oeverwaluw**

De oeverwaluw heeft potentieel geschikt habitat (pioniersvegetaties en ruigten) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1, 6, 8, 11, 13, 14, 16 en 17. Zie tabel 6.7.

Deze soort heeft als broedhabitat open terreinen met zand- leem, of kleiwanden, bij voorkeur in de buurt van zoet water. De nesten worden gegraven in steile afgekalfde oevers van meren, rivieren en beken, maar ook in steilwanden van gronddepots, afgravingen, stuifduinen en greppels [lit 6.21].

Het ruimtebeslag van de dijk omvat op geen enkele locatie steile wanden. (Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de oeverwaluw zijn dan ook uitgesloten.

### **Blauwborst**

Blauwborst heeft potentieel geschikt habitat (struiken en struwelen, boomgroepen in rietland) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 8, 10 en 16. Zie tabel 6.7.

De blauwborst broedt in verruigt rietland met wilgenopslag, moerasstruwelen of niet te dicht wilgen- en elzenbroekbos. Van belang is een combinatie tussen kale bodem als voedselplek, dichte vegetatie voor de nestplaats en opgaande elementen (struiken) als zang- en uitkijkpost. Het nest wordt gebouwd in dichte vegetatie, voedsel wordt verzameld op slikkige oevers, kale bodem of in lage ondergroei [lit. 6.22].

Bij dijksectie 8 is er tussen de aanvoerweg naar de laad- en loslocatie en de bocht in de dijk naar het westen binnen het ruimtebeslag een combinatie van struweel, ruigte en aangrenzend open terrein. Dit is potentieel geschikt broedhabitat voor de blauwborst. Verder binnen dijksectie 8, bij het Wolfsgat bestaat eenzelfde combinatie tussen struweel, ruigte en open plekken. Dit is potentieel geschikt broedhabitat voor blauwborst.

Binnen het ruimtebeslag van dijksectie 10 is rondom de Verburgtskolk een combinatie aanwezig van struweel, (dichte) ruigte en open terrein. Dit is potentieel broedhabitat voor de blauwborst.

Geschikt broedhabitat is ook aanwezig binnen het ruimtebeslag bij dijksectie 16. Daar is een strook opgaande ruigte met wilgen, ten westen van de snelweg A50.

De geschikte broedhabitats voor blauwborst binnen het ruimtebeslag hebben een oppervlakte van totaal 0,09 hectare. Het effect van vernietiging hiervan wordt beoordeeld.

### **Grote karekiet**

Grote karekiet heeft binnen het ruimtebeslag van de dijk potentieel geschikt broedhabitat (boomgroepen in rietland) bij dijksectie 16. Zie tabel 6.7.

Het broedhabitat van de grote karekiet bestaat uit de randen van rietmoerassen en langs grote open wateren met brede waterrietzones. De rietzones moeten minimaal drie meter breed zijn en de

planten moeten minimaal 20 centimeter in het water staan. Het riet moet ijl en hoog zijn, maar ook stevig en vitaal. Dikke stengels zijn nodig om het zware nest te kunnen dragen. Optimaal zijn doorgaans de randen van drie tot zes jaar oude rietkragen.

Ter hoogte van dijksectie 16 ontbreken grote open wateren met brede waterrietzones. Het ruimtebeslag ter hoogte van dijksectie 16 is dan ook ongeschikt als broedhabitat voor grote karekiet.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de grote karekiet zijn dan ook uitgesloten.

### Samenvatting ruimtebeslag dijkontwerp op broedvogels

In tabel 6.8 is een overzicht opgenomen voor welke broedvogels ruimtebeslag op geschikt broedhabitat plaatsvindt en bij welke dijksectie.

Tabel 6.8 Samenvatting ruimtebeslag op geschikt broedhabitat per broedvogel

	Opp. (ha)	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
dodaars	0,00																
aalscholver	0,00																
roerdomp	0,00																
woudaap	0,00																
porseleinhoen	0,00																
kwartelkoning	2,26	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
watersnip	0,00																
zwarte stern	0,00																
ijsvogel	0,00																
oeverzwaluw	0,00																
blauwborst	0,09							x		x							x
grote karekiet	0,00																

Totaal valt binnen het ruimtebeslag aan 2,35 ha broedvogelhabitat.

Van het genoemde oppervlak bestaat 2,26 ha uit grazige vegetaties (extensief of agrarisch grasland) en pioniersvegetaties en ruigten en 0,09 ha uit struiken en struwelen en boomgroepen in rietland.

De broedvogels waar potentieel geschikt habitat aanwezig is binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp zijn kwartelkoning en blauwborst. Voor deze soorten volgt de beoordeling ten aanzien van het optreden van (significant) negatieve effecten in paragraaf 7.2.1.

Voor de broedvogels dodaars, aalscholver, roerdomp, woudaap, ijsvogel, porseleinhoen, watersnip, zwarte stern, ijsvogel, oeverzwaluw en grote karekiet geldt dat er geen geschikt broedhabitat binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp is. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van het dijkontwerp zijn daarom uitgesloten.

### 6.3.2 Tijdelijk ruimtebeslag werkstroken

In de aanlegfase worden rondom de dijk werkstroken aangelegd, zie paragraaf 5.3.2. Als gevolg van het dijkontwerp treedt tijdelijk ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied Rijntakken op. Een overzicht van dit ruimtebeslag en op welke habitats is in paragraaf 5.3.2 beschreven. Per habitat is bekend welke broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling potentieel gebruik maken van dit habitat [lit 6.12]. In tabel 6.9 een overzicht van de broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling waar tijdelijk ruimtebeslag op het habitat plaatsvindt, gekoppeld aan de betreffende dijksectie. In de navolgende paragrafen wordt per soort beschreven wat het soort-specifieke broedhabitat is en of dat ter plaatse daadwerkelijk voorkomt.

Tabel 6.9 Broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat binnen tijdelijke werkstroken en laadlocaties (LL) per dijksectie

Dijksectie	Habitats	Vogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling binnen habitat
1	boomgroepen in rietland, pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw, zwarte stern, aalscholver
2 + LL	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw, zwarte stern
3	pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw
4	pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw
6	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw, zwarte stern
7 + LL	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw, zwarte stern
8	pioniersvegetaties en ruigten, struiken en struwelen, boomgroepen in rietland	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw, zwarte stern, aalscholver, blauwborst
9	grazige vegetaties	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern
10	rivierbegeleidend bos, grazige vegetaties, pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw, zwarte stern, aalscholver
11	grazige vegetaties	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern
12 + LL	grazige vegetaties, boomgroepen in rietland	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern, aalscholver, blauwborst
13 + LL	grazige vegetaties, boomgroepen in rietland, pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw, zwarte stern, aalscholver, blauwborst
14	grazige vegetaties, boomgroepen in rietland, pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw, zwarte stern, aalscholver, blauwborst
15 + 2xLL	grazige vegetaties, boomgroepen in rietland, pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, zwarte stern, aalscholver, blauwborst, oeverzwaluw
16 + LL	grazige vegetaties, boomgroepen in rietland, pionierssituaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw, zwarte stern, aalscholver, blauwborst
17	grazige vegetaties, pionierssituaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw, zwarte stern

Tabel 6.10 Broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat binnen tijdelijke werkstroken per dijksectie

	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
dodaars																
aalscholver	x						x		x	x	x	x	x	x	x	
roerdomp																
woudaap																
porseleinhoen																
kwartelkoning	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
watersnip	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
zwarte stern	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ijsvogel																
oeverzwaluw	x	x		x	x	x	x		x			x	x	x	x	x
blauwborst							x		x		x	x	x	x	x	
grote karekiet																

### Dodaars

Dodaars heeft binnen het ruimtebeslag van de dijk geen potentieel geschikt broedhabitat (open water). Zie tabel 6.10.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag op broedhabitat van de dodaars zijn dan ook uitgesloten.

### Aalscholver

Aalscholver heeft potentieel geschikt habitat (boomgroepen in rietland, rivier begeleidend bos) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken bij dijksecties 1, 8, 10, 15 en 16. Zie tabel 6.10. De in Nederland broedende aalscholver doet dat in wilgen, elzen en populieren en ook in hoogspanningsmasten in de buurt van visrijke wateren. Nesten op de grond worden enkel in predator-vrije gebieden gemaakt.

Binnen het tijdelijke ruimtebeslag in dijksectie 1 is direct ten zuiden van restaurant Sprok, langs de Bemmensedijk, potentieel geschikt broedhabitat voor aalscholver aanwezig in de vorm van een wilgenstruweel. Dit wilgenstruweel bevindt zich binnen 25 meter van een aanwezige weg en ligt daarmee binnen de verstoringafstand van aalscholver (zie paragraaf 6.3.1). Hierdoor is het aanwezige wilgenstruweel ongeschikt als broedhabitat voor de soort.

Het broedhabitat van aalscholver bevindt zich in bomen. Voor de alle dijksecties geldt dat voor tijdelijke werkstroken geen bomen worden gekapt, zie paragraaf 5.1.2. Derhalve is er geen negatief (significant) effect als gevolg van de tijdelijke werkstroken op aalscholver.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken op broedhabitat van de aalscholver zijn dan ook uitgesloten.



### **Roerdomp**

Potentieel geschikt habitat voor roerdomp (rietvegetaties) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt. Zie tabel 6.10.

Roerdomp heeft broedhabitat in de vorm van halfopen tot open waterrijke landschappen met overjarige, brede waterrietzones, met veel plaatsen waar riet aan water of grasland grenst [lit 6.15]. (Significant) negatieve effecten als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken op broedhabitat van de roerdomp zijn dan ook uitgesloten.

### **Woudaap**

Potentieel geschikt habitat voor woudaap (rietvegetaties) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt. Zie tabel 6.10.

Het broedhabitat van de Woudaap bestaat primair uit rietvelden en jonge verlandingsvegetaties. Belangrijk zijn uitbundige oevervegetaties met een grote randlengte. Woudaap preferereert staande rietvegetaties van drie meter hoog in ten minste 20 centimeter water. Een behoorlijk deel daarvan moet bestaan uit overjarig riet [lit 6.16].

(Significant) negatieve effecten als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken op broedhabitat van de woudaap zijn dan ook uitgesloten.

### **Porseleinhoen**

Potentieel geschikt habitat voor porseleinhoen (rietvegetaties) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt (zie tabel 6.10).

Het porseleinhoen broedt in open moerassige gebieden van ten minste een tot twee hectare groot met matig voedselrijk water. Het leefgebied van de soort moet periodiek of permanent nat zijn waarbij de waterdiepte 10 tot 35 centimeter bedraagt. De vegetatie dient weelderig te zijn met biezen, zeggen, lisdodden en andere moerasplanten met een hoogte tussen de 50 en 100 centimeter. In het voorjaar overstroomde uiterwaarden (graslanden) zijn ook geschikt als broedhabitat. Het porseleinhoen bouwt haar nest in dichte vegetaties van riet, zeggen of grassen boven of vlak bij ondiep water [lit. 6.17].

(Significant) negatieve effecten als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken op broedhabitat van de porseleinhoen zijn dan ook uitgesloten.

### **Kwartelkoning**

De kwartelkoning heeft potentieel geschikt broedhabitat (pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties, rietvegetaties) binnen het tijdelijke ruimtebeslag bij dijksecties 1 tot en met 17 (zie tabel 6.10). In paragraaf 6.3.1 is reeds beschreven waaraan het broedhabitat van kwartelkoning moet voldoen.

De grazige vegetaties langs het dijktraject zijn in de huidige situatie grotendeels ongeschikt voor kwartelkoning: begrazing is de intensief, vegetatie is korter dan 20 cm en kruidenrijkdom is afwezig. In potentie zouden deze delen echter wel op korte termijn geschikt kunnen worden voor kwartelkoning, wanneer het beheer aangepast wordt en verruiging toegestaan zou worden. Alle delen die kwalificeren als grazige vegetatie of pioniersvegetaties en ruigten worden derhalve als geschikt beoordeeld. Hierna volgend de beoordeling van de delen die om andere redenen toch niet geschikt zijn voor kwartelkoning als broedhabitat.

Bij dijksectie 1, ten zuiden van Sprok is een deel tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken op een strandje, wat als 'ruigte' is aan te merken. De begroeiing ter plaatse is echter afwezig; het is een zandstrand met enkele losse planten. Gezien de afwezigheid van vegetatie ruimtebeslag ter hoogte van dijksectie 1 niet geschikt als broedhabitat voor kwartelkoning.

Vrijwel heel dijksectie 6 bestaat uit potentieel geschikt broedhabitat voor kwartelkoning door de aanwezigheid van vochtig extensief begraasd kruidenrijk grasland. Binnen dijksectie 6, ter hoogte van de Zaligebrug vindt aan beide kanten van de weg naar de brug tijdelijk ruimtebeslag plaats op de aanwezige vegetatie. De strook tussen deze weg en de Oosterhoutsedijk is ongeschikt als broedhabitat voor de soort doordat de aanwezige ruimte beperkt is, de strook tussen twee wegen in ligt (daardoor meer kans op verstoring) en te weinig beschutting in de vorm van voldoende hoge vegetatie biedt. Het deel tussen de weg en de oever van de Waal, ligt iets verder van de dijkweg af en biedt wel voldoende beschutting en vormt daarmee potentieel geschikt broedhabitat voor de soort.

Ter hoogte van dijksectie 8 ligt het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken op een deel van het dijktaalud en de aanliggende onderhoudsweg. Vanwege het zeer geringe oppervlak (samen 64 m<sup>2</sup>) en de geïsoleerde ligging tussen de dijk en ongeschikt broedhabitat (dichte ruigten en struweel) levert dit geen geschikt broedhabitat voor de kwartelkoning. Naar het noorden bestaat het deel tussen de aanvoerweg van de laad- en loslocatie en de afbuiging van de dijk naar het westen uit wilgenbos en struweel. Vanwege de dichtheid van de vegetatie is dit deel niet geschikt als broedhabitat voor de kwartelkoning. Ter hoogte van het Wolfsgat bestaat de vegetatie uit struweel op ruig grasland, met wilgenbomen. Dit is suboptimaal broedhabitat voor de kwartelkoning; het struweel is ongeschikt, maar de ruigten liggende tussen het Wolfsgat, de dijk en hoog opgaande vegetatie is potentieel wel geschikt.

Bij dijksectie 10 ligt het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ter hoogte van de Verburgtskolk op ruigten en wilgenbos. Dit deel is, vanwege de dichtheid van de begroeiing niet geschikt als broedhabitat voor kwartelkoning.

Binnen dijksectie 11 vindt tijdelijk ruimtebeslag plaats langs een aanwezige toegangsweg naar de weiden in de uiterwaarden. Aan de oostkant van de weg is een kleine strook ruigte aanwezig die overgaat in structuurarm grasland. Aan de westkant van het pad is een strook met zeer dicht struweel aanwezig dat ook overgaat in structuurarm grasland. Door de aanwezigheid van de weg (meer kans op verstoring), de beperkte aanwezigheid ruigte en de afwezigheid van structuurrijk grasland is het gebied ongeschikt als broedhabitat voor de kwartelkoning.

Er ligt ter plaatse van de asverlegging 17 570 m<sup>2</sup> aan geschikt leefgebied of leefgebied binnen het tijdelijke ruimtebeslag welke op korte termijn geschikt zou kunnen raken voor kwartelkoning. Op de overige delen ontbreekt vegetatie door zandoverstuiving, zodat deze ongeschikt zijn.

Alle potentieel geschikte broedhabitats voor kwartelkoning binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkwegen samen hebben een oppervlakte van totaal 10,27 hectare. Het effect hierop wordt beoordeeld.

### **Watersnip**

De watersnip heeft een broedhabitat dat bestaat uit natte, open pioniersvegetaties [lit 6.12]. Zij komt vooral voor op moerassig laagveen, hoogveen, natte heiden en zeer vochtige schrale graslanden op veengrond of uiterwaarden. Op grasland nestelt de watersnip alleen in vochtige hooilanden en extensief beweidde natte nestbiotop met een waterpeil van 0 tot 20 centimeter

beneden maaiveld [lit 6.17]. Uit tabel 6.10 blijkt dat er mogelijk geschikt broedhabitat (pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties) aanwezig is binnen het ruimtebeslag van de tijdelijke werkstroken bij dijksecties 1 tot en met 17.

Bij dijksectie 1 bestaat het mogelijk geschikte habitat uit ruigten en pioniersvegetaties. Ter plaatse van dijksectie 1 is dat een strook ruimtebeslag op een strandje. Vegetatie op dat strandje ontbreekt grotendeels, zodat dat geen geschikt habitat oplevert voor de watersnip. Aan het einde van dijksectie 1 is een deel tijdelijk ruimtebeslag op het onderhoudspad. De gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) is daar 100 centimeter of meer beneden maaiveld. Op het onderhoudspad zijn bovendien geen stagnerende waterlagen. Daarmee is het ongeschikt als broedgebied voor de watersnip.

Ter hoogte van dijksecties 2, 3 en 4 is de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) binnen het tijdelijk ruimtebeslag 100 centimeter of meer beneden maaiveld. Er zijn geen stagnerende waterlagen binnen het tijdelijke ruimtebeslag. Daarmee ontbreken geschikte nestelplaatsen. Bij dijksectie 6 ligt de GVG overal dieper dan 20 centimeter of meer onder het maaiveld. Ook hier zijn geen stagnerende waterlagen binnen het tijdelijk ruimtebeslag. Daarmee is er geen geschikt broedbiotoop.

Bij het begin van dijksectie 7 is de GVG lokaal tussen 0 en 20 centimeter onder maaiveld. Ter plaatse bestaat de vegetatie uit ruigten. Deze strook van 100 meter lang is dan ook potentieel geschikt als broedhabitat voor de watersnip. Meer naar het noorden is de vegetatie kort gemaaid en de GVG overal dieper dan 60 centimeter beneden maaiveld. Er zijn hier geen stagnerende waterlagen. Dat maakt deze delen van het ruimtebeslag ongeschikt als broedhabitat voor de watersnip.

Ter hoogte van dijksectie 8 ligt het ruimtebeslag op een deel van het dijktaalud en de aanliggende onderhoudsweg. Het dijktaalud kent zelf een dieper liggende GVG (>180 cm). Het onderhoudspad wordt regelmatig gemaaid en bestaat uit kort grasland. Vanwege het relatief intensieve onderhoud aan het onderhoudspad is ter plaatse geen geschikt broedhabitat voor de watersnip. Naar het noorden bestaat het deel tussen de aanvoerweg van de laad- en loslocatie en de afbuiging van de dijk naar het westen uit dichte ruigten met struweel. Vanwege de dichtheid is dit geen geschikt broedhabitat voor de watersnip. Tussen de dijkafbuiging en het wiel het Wolfsgat bestaat de vegetatie uit grasland met ruigtekruiden. Dit deel heeft een lengte van 423 meter. Voor een deel is de GVG ter plaatse tussen den 0 en 20 centimeter onder maaiveld. Dat maakt het lokaal geschikt als broedhabitat voor de watersnip. Ter hoogte van het Wolfsgat bestaat de vegetatie uit struweel op ruig grasland, met wilgenbomen. Dit is suboptimaal broedhabitat voor de watersnip; het struweel is ongeschikt, maar de ruigten liggende tussen het Wolfsgat, de dijk en hoog opgaande vegetatie is potentieel wel geschikt.

Ter hoogte van dijksectie 9 is het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken een strook van 396 meter lang en 6 meter breed van grazige vegetaties, in de vorm van een grasland in agrarisch gebruik, welk bij hoogwater plas-dras komt te staan. De begrazing is beperkt intensief. Daarmee is dit deel geschikt broedbiotoop voor de watersnip.

Bij dijksectie 10 ligt het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ter hoogte van de Verburgtskolk op ruigten en struweel. Dit deel is, vanwege de dichtheid van de begroeiing niet geschikt als broedhabitat voor watersnip. Meer naar het westen ligt een paardenweide, welke vanwege de intensiteit van begrazing ongeschikt is als broedhabitat voor watersnip. Daarnaast ligt een deel extensief begraasd grasland (door runderen). Vanwege de lagere GVG en het ontbreken van stagerende waterlagen ter plaatse is dit deel ook ongeschikt als broedhabitat voor de watersnip.

Dijksectie 11 heeft tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken op een extensief begraasd grasland (door runderen), hier is de GVG echter te laag (dieper dan 60 centimeter beneden maaiveld) en ontbreekt stagnerend water. Dit is derhalve ongeschikt broedhabitat voor de watersnip. Ter hoogte van de toegangsweg tot de weides is er een zeer beperkt deel dat bestaat uit geasfalteerde weg en ruigten op het dijktafval. Dit levert geen geschikt broedhabitat voor de watersnip, vanwege de intensieve betreding. Het vervolg van dijksectie bestaat uit grasland in agrarisch gebruik, wat regelmatig wordt gemaaid. Dit is daarmee ongeschikt als broedhabitat. Vervolgens is er een weiland dat extensiever in gebruik is, maar nog steeds een voedselrijke situatie kent met productiegras. Dit maakt dat dit deel ongeschikt is als broedhabitat. Het laatste deel bestaat uit graslanden in agrarisch gebruik en het onderhoudspad. Deze delen worden regelmatig gemaaid, waardoor de vegetatie kort blijft. Derhalve levert dit geen geschikt broedhabitat voor de watersnip.

Binnen dijksectie 11 vindt ook ruimtebeslag plaats op en direct langs een aanwezige toegangsweg naar de weiden in de uiterwaarden. De GVG op deze locatie is meer dan 60 centimeter beneden maaiveld en stagnerend water ontbreekt. De locatie is daardoor ongeschikt als broedhabitat voor de watersnip.

Dijksecties 12 tot en met 17 bevatten binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken onderhoudspad en (een klein deel) beslag op een toegangsweg tot de weiden in de uiterwaarden. Het onderhoudspad wordt regelmatig gemaaid, de vegetatie is daarom kort en kruidenarm. Het beheer is intensief. Daarmee is dit ongeschikt als broedhabitat voor watersnip. De toegangsweg is verhard en levert daarom ook geen geschikt broedhabitat. Het overige potentieel geschikte broedgebied bestaat uit graslanden in agrarisch gebruik. De intensief gebruikte graslanden kenmerken zich door een lage vegetatie, beperkte kruidenrijkdom en eventueel begrazing door rundvee. Vanwege het intensieve gebruik zijn deze delen ongeschikt als broedgebied voor de watersnip. Bij dijksecties 12 en 15 zijn stroken binnen het tijdelijke ruimtebeslag waar het gebruik extensiever is. De GVG ligt lokaal tussen de 0-20 cm onder maaiveld. Deze in totaal drie stroken zijn daarom wel geschikt broedgebied voor de watersnip.

Bij dijksecties 13 en 14 liggen delen waarvan het habitat pioniersvegetaties en ruigten. De ruigte bij dijksectie 13 kent een GVG van dieper dan 1,6 meter onder maaiveld en stagnatie van water treedt niet op. Daarmee is het te droog als broedgebied voor watersnip. Bij dijksectie 14 bestaat de ruigte uit een klein oppervlak gelegen tussen het onderhoudspad, wilgenstruweel en toegang tot de weide. Lokaal is de GVG tussen de 0-20 cm onder maaiveld. Vanwege het geringe oppervlak, de ligging tussen ongeschikte gebieden en de beperkte breedte (maximaal 10 meter breed, op een oppervlak van 50 m<sup>2</sup>) is dit ongeschikt broedhabitat voor de watersnip.

Voor de delen potentieel geschikt broedhabitat geldt dat zij allen op een afstand van 35 meter of minder van de as van de weg op de dijk liggen. Er zijn geen elementen tussen de dijk en deze delen die het zich belemmeren of op enige wijze dekking geven. De weg op de dijk wordt gebruikt door autoverkeer, wandelaars (soms met hond) en fietsers. De delen geschikt habitat liggen met 42 meter ruim binnen de ondergrens van 100 meter voor verstoring. De verstoring in de huidige situatie, samen met de ligging binnen het verstoringgebied maakt dat de delen geen geschikt broedbiotoop vormen voor de watersnip. Daarnaast is er in de omgeving beter geschikt (minder verstoord) broedhabitat aanwezig.

Omdat geschikt broedhabitat binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt zijn (significant) negatieve effecten op watersnip uitgesloten voor de tijdelijke werkstroken.

### Zwarte stern

Het broedhabitat van zwarte stern bestaat uit ondiep open water, eilandjes, drijvende waterplanten en ze hebben grote insecten nodig als voedsel [lit. 6.12]. Gebroed wordt in ondiepe zoetwatermoerassen met verlandingsvegetaties of in zompige slootrijke veenweiden in open tot halfopen landschappen. Geschikte vegetaties ontbreken tegenwoordig grotendeels, zodat 80 % van de huidige populaties op kunstmatige nestvlotjes broedt. De rest broedt op -liefst drijvende-vegetaties met wortelstokken of blad, algenmatten, modderbankjes of tussen lage vegetatie op de oever.

Potentieel geschikt habitat (open water, grazige vegetaties) binnen het ruimtebeslag van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken is blijkens tabel 6.10 te vinden bij dijksecties 1, 2 en 6 tot en met 17. De specifieke broedhabitateisen van zwarte stern (op water of op oevers) ontbreken echter binnen het ruimtebeslag.

Binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken vallen, gezien het voorgaande, geen geschikte broedgebieden. (Significant) negatieve effecten op zwarte stern als gevolg van ruimtebeslag van de werkstroken zijn daarom uitgesloten.

### Ijsvogel

Ijsvogel heeft potentieel geen geschikt broedhabitat (open water) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken, zie tabel 6.10. De ijsvogel broedt in afgekalfde oevers, met een hoogte van een tot anderhalve meter boven het water. Daarnaast kunnen wortelkluiten van omgewaaide bomen dienen als nestlocatie [lit. 6.20].

Het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken van de dijk omvat op geen enkele locatie steile wanden. Ook ontbreken (grotere) omgewaaide bomen met wortelkluiten binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken op broedhabitat van de ijsvogel zijn dan ook uitgesloten.

### Oeverwaluw

De oeverwaluw heeft potentieel geschikt habitat (pioniersvegetaties en ruigten) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken bij dijksecties 1,2, 4, 6 tot en met 8, 14, 16 en 17. Zie tabel 6.10. Deze soort heeft als broedhabitat open terreinen met zand- leem, of kleiwanden, bij voorkeur in de buurt van zoet water. De nesten worden gegraven in steile afgekalfde oevers van meren, rivieren en beken, maar ook in steilwanden van gronddepots, afgravingen, stuifduinen en greppels [lit 6.21].

Het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken van de dijk omvat op geen enkele locatie steile wanden. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken op broedhabitat van de oeverwaluw zijn dan ook uitgesloten.

### Blauwborst

Blauwborst heeft potentieel geschikt habitat (struiken en struwelen) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken bij dijksecties 8, 10, 13, 14, 15 en 16. Zie tabel 6.10. De blauwborst broedt in verruigt rietland met wilgenopslag, moerasstruwelen of niet te dicht wilgen- en elzenbroekbos. Van belang is een combinatie tussen kale bodem als voedselplek, dichte vegetatie voor de nestplaats en

opgaande elementen (struiken) als zang- en uitkijkpost. Het nest wordt gebouwd in dichte vegetatie, voedsel wordt verzameld op slijkige oevers, kale bodem of in lage ondergroei [lit. 6.22].

Er zullen voor de aanleg van tijdelijke werkstroken geen (extra) bomen worden gekapt (zie par. 5.1.2). Dit houdt in dat de wilgenstruwelen bij aanvang van dijksectie 8, het struweel rondom het Wolfsgat, bij de Verburgtskolk in dijksectie 10, bij de kolk ter hoogte van dijksectie 14, bij het wiel in dijksectie 15 ten het beslag op de wilgenrij bij dijksectie 16 aanzien van de tijdelijke werkstroken gespaard zullen blijven. Beschrijving hiervan is opgenomen in paragraaf 8.2.2. Deze delen zullen dan ook niet verder beoordeeld te worden.

Bij dijksectie 10 is een klein deel dichte ruigte tussen het wilgenbos op de oever en de dijk, welke onder het ruimtebeslag van de tijdelijke werkstroken valt. Dit deel ligt in de buurt van open grasland en struiken/bomen. Daarmee is het geschikt broedgebied voor de blauwborst.

In totaal wordt als gevolg van de werkstroken tijdelijk ruimtebeslag gelegd op 0,04 ha geschikt broedhabitat van blauwborst. Het effect hierop wordt beoordeeld.

Op alle overige dijksecties en locaties is de vegetatie ongeschikt om als broedbiotoop te dienen voor de blauwborst. Daar zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag door de tijdelijke werkstroken dan ook uitgesloten.

### Grote karekiet

Grote karekiet heeft potentieel geschikt habitat (rietvegetaties) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt. Zie tabel 6.10. Het broedhabitat van de grote karekiet bestaat uit de randen van rietmoerassen en langs grote open wateren met brede waterrietzones. De rietzones moeten minimaal drie meter breed zijn en de planten moeten minimaal 20 centimeter in het water staan. Het riet moet ijl en hoog zijn, maar ook stevig en vitaal. Dikke stengels zijn nodig om het zware nest te kunnen dragen. Optimaal zijn doorgaans de randen van drie tot zes jaar oude rietkragen.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken op broedhabitat van de grote karekiet zijn dan ook uitgesloten.

### Samenvatting tijdelijk ruimtebeslag werkstroken op broedvogels

In tabel 6.11 is een overzicht opgenomen voor welke broedvogels ruimtebeslag op geschikt broedhabitat plaatsvindt en bij welke dijksectie.

Tabel 6.11 Samenvatting tijdelijk ruimtebeslag werkstroken op geschikt broedhabitat per broedvogel

	Opp. (ha)	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
dodaars	0,00																
aalscholver	0,00																
roerdomp	0,00																
woudaap	0,00																
porseleinhoen	0,00																
kwartelkoning	10,27	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
watersnip	0,00																

	Opp. (ha)	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
zwarte stern	0,00																
ijsvogel	0,00																
oeverzwaluw	0,00																
blauwborst	0,04									x							
grote karekiet	0,00																

Totaal valt binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken 10,31ha broedvogelhabitat.

### 6.3.3 Tijdelijk ruimtebeslag loslocaties, depots en toegangswegen

Als gevolg van de loslocaties, depots en toegangswegen treedt ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied Rijntakken op. Een overzicht van dit ruimtebeslag en op welke habitats is in paragraaf 5.3.3 beschreven. Per habitat is bekend welke vogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling potentieel gebruik maken van dit habitat [lit. 6.12]. In tabel 6.12 een overzicht van de broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling waar ruimtebeslag op het habitat plaatsvindt, gekoppeld aan de betreffende depotlocatie. In de navolgende paragrafen wordt per soort beschreven wat het soort-specifieke leefgebied is en of dat ter plaatse daadwerkelijk voorkomt.

Tabel 6.12 Broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat binnen tijdelijke loslocaties, depots en toegangswegen per depotlocatie

Depotlocaties	Habitats	Vogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling binnen habitat
A	grazige vegetaties	kwartelkoning, watersnip
B	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw
C	grazige vegetaties	kwartelkoning, watersnip
D	pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties, boomgroepen in rietland	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw, aalscholver, woudaap, roerdomp, porseleinhoen, grote karekiet
E	grazige vegetaties, pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw
F	grazige vegetaties, struiken en struwelen	kwartelkoning, watersnip, blauwborst
G	grazige vegetaties, pioniersvegetaties en ruigten	kwartelkoning, watersnip, oeverzwaluw

Tabel 6.13 Broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat binnen tijdelijke loslocaties, depots en toegangswegen per depotlocatie

	A	B	C	D	E	F	G
dodaars							
aalscholver				x			
roerdomp				x			
woudaap				x			
porseleinhoen				x			
kwartelkoning	x	x	x	x	x	x	x
watersnip	x	x	x	x	x	x	x
zwarte stern							
ijsvogel							
oeverzwaluw		x		x	x		x
blauwborst						x	
grote karekiet				x			

#### Dodaars

Dodaars heeft geen potentieel geschikt habitat (open water) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de loslocaties, depots en toegangswegen. Zie tabel 6.13. De pontons en bruggen tussen de depots en pontons leggen ook geen beslag op geschikt broedbiotoop van dodaars. De pontons liggen in de kribvakken, op het open water van de rivier de Waal. Deze wateren zijn diep, onbeschut en (snel) stromend. Daarmee zijn ze ongeschikt als broedbiotoop voor dodaars.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties op broedhabitat van de dodaars zijn dan ook uitgesloten.

#### Aalscholver

Aalscholver heeft potentieel geschikt broedhabitat (boomgroepen in rietland, rivier begeleidend bos) binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie D. Zie tabel 6.13.

De in Nederland broedende aalscholver doet dat in wilgen, elzen en populieren en ook in hoogspanningsmasten in de buurt van visrijke wateren. Nesten op de grond worden enkel in predator-vrije gebieden gemaakt.

Aalscholver is als koloniebroeder gevoelig voor verstoring [lit. 6.14]. Bij aanvang van de toegangsweg naar depotlocatie D, staat een enkele wilg. Gezien het feit dat het hier om een enkele boom gaat, is dit ongeschikt broedhabitat voor de aalscholver. Negatieve effecten op broedhabitat zijn dan ook uitgesloten.

Op alle overige dijksecties en locaties komen geen bomen voor binnen het ruimtebeslag. Voor die secties geldt dan ook dat negatieve effecten zijn uitgesloten.



### **Roerdomp**

Roerdomp heeft potentieel geschikt habitat (boomgroepen in rietvegetaties) binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie D. Zie tabel 6.13.

Roerdomp heeft broedhabitat in de vorm van halfopen tot open waterrijke landschappen met overjarige, brede waterrietzones, met veel plaatsen waar riet aan water of grasland grenst [lit 6.15].

Bij aanvang van de toegangsweg naar depotlocatie D, staat een enkele wilg. Gezien het feit dat het hier om een enkele boom gaat, en het bijna volledig ontbreekt aan riet, is dit ongeschikt broedhabitat voor de roerdomp. Negatieve effecten op broedhabitat zijn dan ook uitgesloten.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de roerdomp zijn dan ook uitgesloten.

### **Woudaap**

Woudaap heeft potentieel geschikt habitat (boomgroepen in rietvegetaties) binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie D. Zie tabel 6.13.

Het broedhabitat van de woudaap bestaat primair uit rietvelden en jonge verlandingsvegetaties. Belangrijk zijn uitbundige oevervegetaties met een grote randlengte. Woudaap prefereert staande rietvegetaties van drie meter hoog in ten minste 20 centimeter water. Een behoorlijk deel daarvan moet bestaan uit overjarig riet [lit 6.16].

Bij aanvang van de toegangsweg naar depotlocatie D, staat een enkele wilg. Gezien het feit dat het hier om een enkele boom gaat, en het bijna volledig ontbreekt aan riet, is dit ongeschikt broedhabitat voor de woudaap. Negatieve effecten op broedhabitat zijn dan ook uitgesloten.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de woudaap zijn dan ook uitgesloten.

### **Porseleinhoen**

Porseleinhoen heeft potentieel geschikt habitat (boomgroepen in rietland) binnen het tijdelijk ruimtebeslag bij depotlocatie D. Zie tabel 6.13.

Bij aanvang van de toegangsweg naar depotlocatie D, staat een enkele wilg. Gezien het feit dat het hier om een enkele boom gaat, en het bijna volledig ontbreekt aan riet, is dit ongeschikt broedhabitat voor de woudaap. Negatieve effecten op broedhabitat zijn dan ook uitgesloten.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken op broedhabitat van de porseleinhoen zijn dan ook uitgesloten.

### **Kwartelkoning**

Kwartelkoning heeft potentieel geschikt habitat (pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken bij depotlocaties A t/m G. Zie tabel 6.13. Het broedhabitat dat bij deze soort hoort bestaat uit pioniersvegetaties (akkers) en kruidenrijk grasland. De vegetatie moet minimaal 20 cm hoog zijn, maar niet te dicht. Extensief beheerde uiterwaarden en beekdalen (hooiland) beantwoorden aan de habitateisen [lit. 6.18]. Bij de overige dijksecties vindt geen ruimtebeslag plaats op potentieel geschikte habitats voor deze soort. Uit tabel 6.2 blijkt dat er

mogelijk geschikt habitat voor kwartelkoning ligt in binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp bij dijksecties 1, 2 en 6 tot en met 16.

Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie A liggen enkele delen grazige vegetatie. De vegetatie wordt hier extensief begraasd waardoor de vegetatie hoger blijft dan 20 centimeter. Dit zorgt er voor dat er potentieel geschikt broedhabitat is binnen depotlocatie A voor kwartelkoning.

Het ruimtebeslag bij depotlocatie B legt beslag op een deel grazige vegetatie. De begrazing is hier niet zo intensief. Dit maakt dat dit deel geschikt is als broedhabitat voor kwartelkoning. Een deel van het overige ruimtebeslag bestaat uit pioniersvegetaties en ruigten. Dit deel is ook geschikt als broedhabitat gezien de hoge vegetatie. Wel ligt dit deel straks langs een al bestaande, verharde toegangsweg welke aansluit op de een laad en los dok aan de rivier. De vegetatie op het onderhoudspad is te kort om te dienen als geschikt broedhabitat voor kwartelkoning.

Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie C liggen verschillende delen grazige vegetatie. Echter is de vegetatie hier lager dan 20 centimeter dat deze delen niet geschikt zijn als potentieel broedhabitat voor kwartelkoning.

Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie D liggen verschillende delen grazige vegetatie en pioniersvegetatie en ruigten. De vegetatie binnen de grazige delen wordt extensief begraasd, wat maakt dat deze delen geschikt zijn als broedhabitat voor kwartelkoning. De delen pioniersvegetatie en ruigten op het strand bevatten weinig en verspreide plukken vegetatie waardoor er weinig dekking is. Dit maakt deze delen ongeschikt als broedhabitat voor kwartelkoning. De delen pioniersvegetatie en ruigten langs de toegangsweg zijn wel geschikt.

Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie E liggen verschillende delen grazige vegetatie en pioniersvegetatie en ruigten. De hoogte van de vegetatie binnen de grazige delen is te laag om als broedhabitat te dienen voor de kwartelkoning. De delen pioniersvegetaties en ruigten zijn wel geschikt door de kruiden welke hoger rijken dan 20 centimeter.

Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie F liggen verschillende delen grazige vegetatie en pioniersvegetatie en ruigten. De grazige vegetatie is te kort om te dienen als broedhabitat voor kwartelkoning.

Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie G liggen verschillende delen grazige vegetatie en pioniersvegetatie en ruigten. De vegetatie binnen de grazige delen wordt extensief begraasd, wat maakt dat deze delen geschikt zijn als broedhabitat voor kwartelkoning. De delen pioniersvegetatie en ruigten op het strand bevatten weinig en verspreide plukken vegetatie waardoor er weinig dekking is. Dit maakt deze delen ongeschikt als broedhabitat voor kwartelkoning. De delen pioniersvegetatie en ruigten langs de toegangsweg zijn wel geschikt.

### **Watersnip**

De watersnip heeft een broedhabitat dat bestaat uit natte, open pioniersvegetaties [lit. 6.12]. Zij komt vooral voor op moerassig laagveen, hoogveen, natte heiden en zeer vochtige schrale graslanden op veengrond of uiterwaarden. Op grasland nestelt de watersnip alleen in vochtige hooilanden en extensief beweidde natte nestbiotoop met een waterpeil van 0 tot 20 centimeter beneden maaiveld. [lit. 6.19]. Uit tabel 6.13 blijkt dat er mogelijk geschikt broedhabitat (pioniersvegetaties en ruigten, grazige vegetaties) aanwezig is binnen het ruimtebeslag van de tijdelijke werkstroken bij depotlocaties A t/m G. In zijn algemeenheid geldt dat de laad- en loslocaties direct naast de rivier liggen. Dit maakt dat geografisch gezien ze op de oeverwal liggen. De oeverwal

ligt verhoogd ten opzichte van het overige landschap. Dit maakt de omstandigheden bij de laad- en loslocaties droger dan de omgeving en treedt er geen stagnerend water op. Deze elementen zijn hierna mee beoordeeld.

Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie A liggen enkele delen grazige vegetatie. Echter is hier de gemiddelde voorjaars grondwaterstand (GVG) meer dan één meter onder het oppervlak. Er is geen sprake van stagnerend water ter plaatse. Dit zorgt er voor dat er geen potentieel geschikt broedhabitat is binnen depotlocatie A voor watersnip.

Het ruimtebeslag bij depotlocatie B legt beslag op een deel grazige vegetatie. De GVG is hier tussen de 0 en 20, en de begrazing is hier niet zo intensief. De depotlocatie is reeds in gebruik ten behoeve van het beladen van schepen met zand. Dit houdt in dat op de werkweg vrachtverkeer rijdt, dat ter hoogte van het ruimtebeslag op leefgebied van de watersnip keert en lost. De maximale afstand tussen het huidige depot/loslocatie en het leefgebied binnen het nieuwe depot is 54 meter. Dit is binnen de verstoringsafstand van 100 meter van watersnip. Dit houdt in dat het leefgebied ter plaatse van depot B niet geschikt is voor watersnip.

Een deel van het overige ruimtebeslag bestaat uit pioniersvegetaties en ruigten. Dit deel is echter niet geschikt als broedhabitat gezien de te lage GVG (meer dan één meter). Stagnerend water ontbreekt ter plaatse. Ook ligt dit deel straks langs een al bestaande, verharde toegangsweg welke aansluit op de een laad en loslocatie aan de rivier. Dit maakt het als gevolg van de huidige verstoring ongeschikt voor watersnip.

Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie C liggen verschillende delen grazige vegetatie. Echter is de GVG hier zo laag (één meter of lager) en ontbreekt stagnerend water dat deze delen niet geschikt zijn als potentieel broedhabitat voor watersnip.

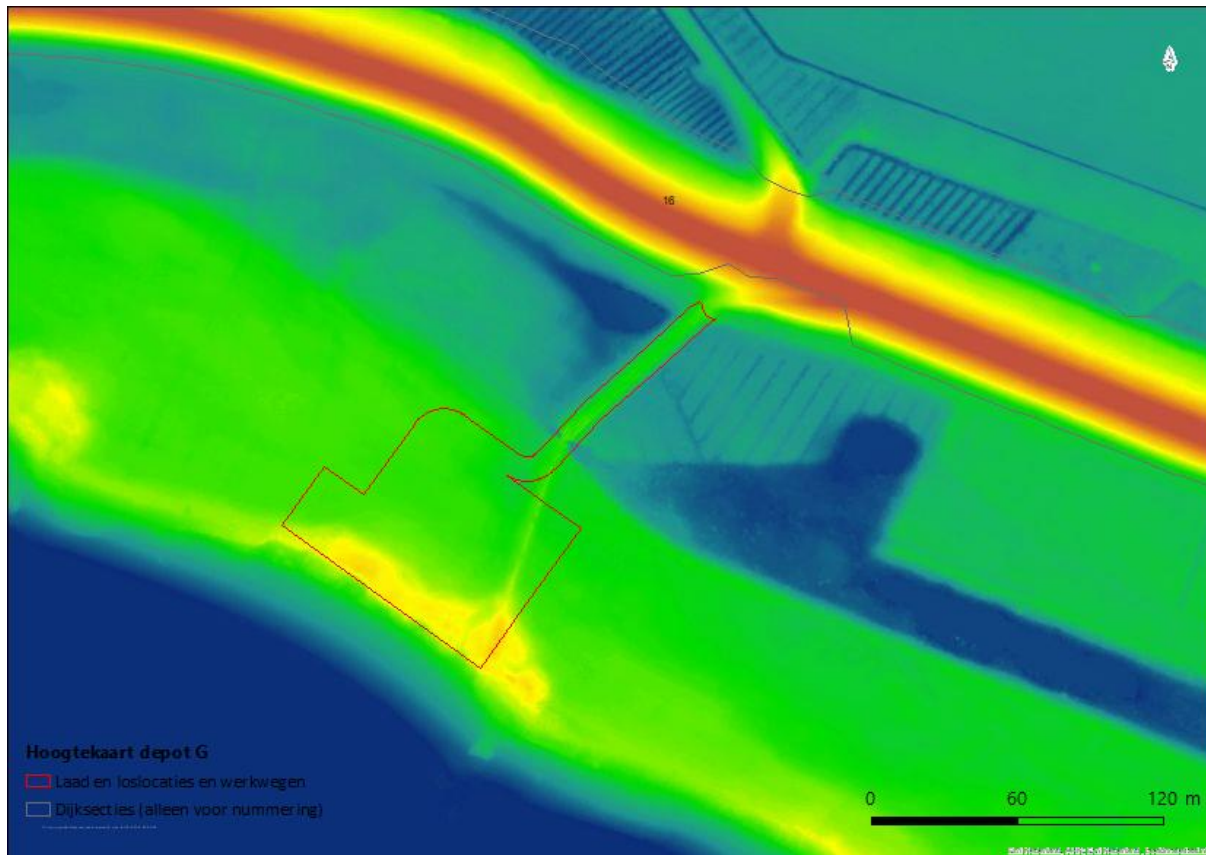
Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie D liggen verschillende delen grazige vegetatie en pioniersvegetatie en ruigten. Echter is de GVG hier zo laag (80 centimeter of lager) en ontbreekt stagnerend water dat deze delen niet geschikt zijn als potentieel broedhabitat voor watersnip.

Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie E liggen verschillende delen grazige vegetatie en pioniersvegetatie en ruigten. Echter is de GVG hier zo laag (80 centimeter of lager) en ontbreekt stagnerend water dat deze delen niet geschikt zijn als potentieel broedhabitat voor watersnip.

Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie F liggen verschillende delen grazige vegetatie en pioniersvegetatie en ruigten. Echter is de GVG hier zo laag (80 centimeter of lager) en ontbreekt stagnerend water dat deze delen niet geschikt zijn als potentieel broedhabitat voor watersnip.

Het ruimtebeslag bij depotlocatie G bevat zowel graslanden als pioniersvegetaties en ruigten. Twee stroken met ruigtekruiden langs de toegangsweg zijn op basis van de GVG mogelijk geschikt als broedhabitat voor watersnip. De GVG is hier namelijk tussen de 0 en 20. De GVG-kaart heeft een precisie van 25x25 meter. De Actuele Hoogtekaart Nederland (AHN3) geeft een genuanceerder beeld. Zie afbeelding 6.5. Daaruit volgt dat de huidige weg reeds verhoogd in het landschap ligt. De daadwerkelijke grondwaterstand onder de toegangsweg ligt daarom dieper dan in de directe omgeving. Stagnerend water ontbreekt. De bestaande toegangsweg en de taluds van deze weg zijn daarom ongeschikt als broedhabitat voor de watersnip. Bij het overige ruimtebeslag bij deze depotlocatie ligt de GVG een stuk lager en stagnerend water ontbreekt, zodat dit ook geen geschikt broedhabitat oplevert.

Afbeelding 6.5 Ruimtebeslag depotlocatie G, op AHN3 kaart



(Significant) negatieve effecten als gevolg van tijdelijke laad- en loslocaties op broedhabitat van de watersnip zijn dan ook uitgesloten.

### Zwarte stern

Het broedhabitat van zwarte stern bestaat uit ondiep open water, eilandjes, drijvende waterplanten en ze hebben grote insecten nodig als voedsel [lit. 6.12]. Gebreed wordt in ondiepe zoetwatermoerassen met verlandingsvegetaties of in zompige slootrijke veenweiden in open tot halfopen landschappen. Geschikte vegetaties ontbreken tegenwoordig grotendeels, zodat 80 % van de huidige populaties op kunstmatige nestvlotjes broedt. De rest broedt op -liefst drijvende-vegetaties met wortelstokken of blad, algenmatten, modderbankjes of tussen lage vegetatie op de oever.

Het ruimtebeslag van de loslocaties, depots en toegangswegen valt op geen enkele locatie op open water, zie tabel 6.13. (Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van zwarte stern zijn dan ook uitgesloten.

### **Ijsvogel**

Ijsvogel heeft geen potentieel geschikt habitat (open water) binnen het ruimtebeslag loslocaties, depots en toegangswegen. Zie tabel 6.13. De ijsvogel broedt in afgekalfde oevers, met een hoogte van een tot anderhalve meter boven het water. Daarnaast kunnen wortelkluiten van omgewaaide bomen dienen als nestlocatie [lit. 6.20].

Het ruimtebeslag van de dijk omvat op geen enkele locatie steile wanden. (Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de ijsvogel zijn dan ook uitgesloten.

### **Oeverwaluw**

De oeverwaluw heeft potentieel geschikt habitat (pioniersvegetaties en ruigten) binnen het tijdelijk ruimtebeslag loslocaties, depots en toegangswegen bij depotlocatie B, D, E en G. Zie tabel 6.13. Deze soort heeft als broedhabitat open terreinen met zand- leem, of kleiwanden, bij voorkeur in de buurt van zoet water. De nesten worden gegraven in steile afgekalfde oevers van meren, rivieren en beken, maar ook in steilwanden van gronddepots, afgravingen, stuifduinen en greppels [lit 6.21].

Het tijdelijk ruimtebeslag van de loslocaties, depots en toegangswegen omvat op geen enkele locatie steile wanden. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken op broedhabitat van de oeverwaluw zijn dan ook uitgesloten.

### **Blaauwborst**

Blaauwborst heeft potentieel geschikt habitat (struiken en struwelen) binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie F. Zie tabel 6.13. De blauwborst broedt in verruigt rietland met wilgenopslag, moerasstruwelen of niet te dicht wilgen- en elzenbroekbos. Van belang is een combinatie tussen kale bodem als voedselplek, dichte vegetatie voor de nestplaats en opgaande elementen (struiken) als zang- en uitkijkpost. Het nest wordt gebouwd in dichte vegetatie, voedsel wordt verzameld op slijkige oevers, kale bodem of in lage ondergroei [lit. 6.22].

Bij depotlocatie F liggen langs de toegangsweg aan beide zijden struiken en struwelen, welke onder het ruimtebeslag van de loslocaties, depots en toegangswegen vallen. Dit deel ligt in de buurt van open grasland en struiken/bomen. Daarmee is het geschikt broedgebied voor de blauwborst. Het effect hierop wordt beoordeeld.

### **Grote karekiet**

Grote karekiet heeft geen potentieel geschikt habitat (rietvegetaties) binnen het ruimtebeslag van de loslocaties, depots en toegangswegen. Zie tabel 6.13. Het broedhabitat van de grote karekiet bestaat uit de randen van rietmoerassen en langs grote open wateren met brede waterrietzones. De rietzones moeten minimaal drie meter breed zijn en de planten moeten minimaal 20 centimeter in het water staan. Het riet moet ijl en hoog zijn, maar ook stevig en vitaal. Dikke stengels zijn nodig om het zware nest te kunnen dragen. Optimaal zijn doorgaans de randen van drie tot zes jaar oude rietkragen.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag op broedhabitat van de grote karekiet zijn uitgesloten.

### Samenvatting ruimtebeslag loslocaties, depots en werkwegen

In tabel 6.14 is de samenvatting gegeven van de effecten van het ruimtebeslag van loslocaties, depots en werkwegen op broedvogelsoorten.

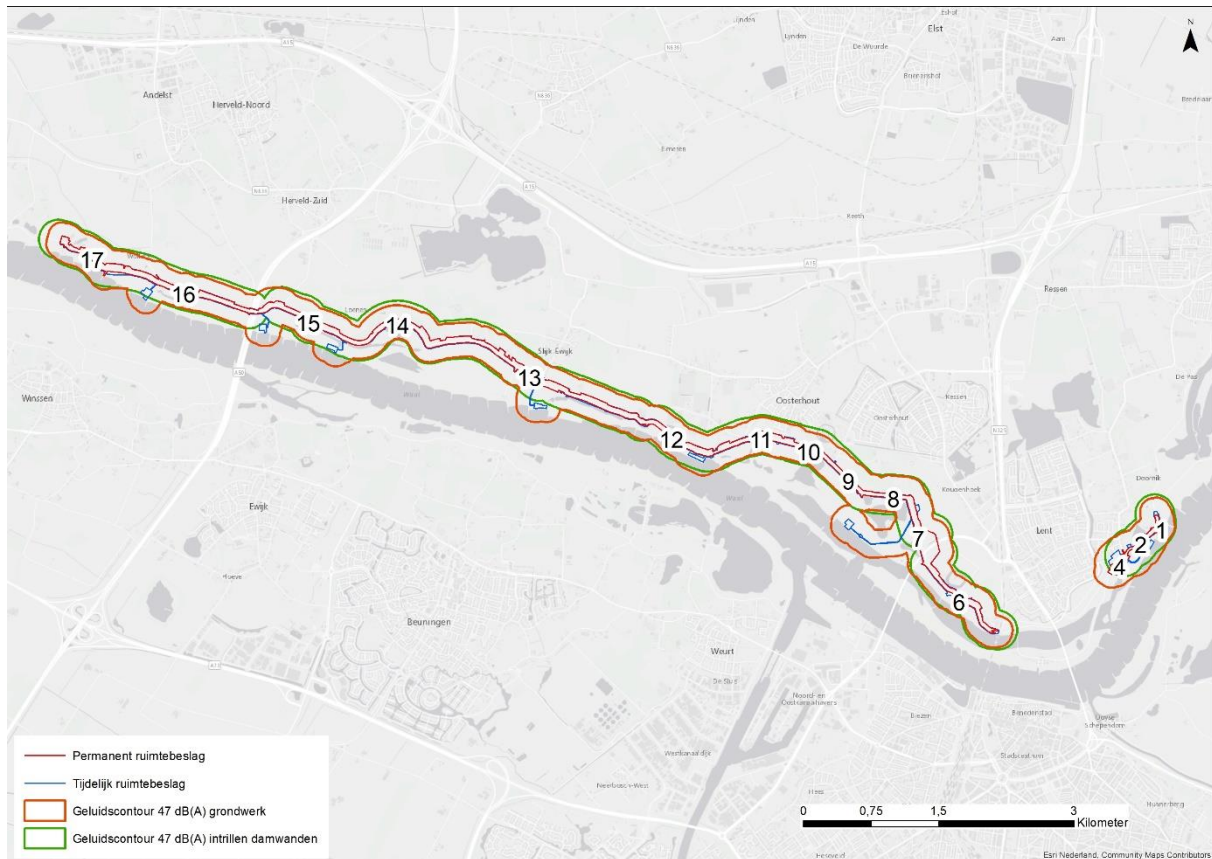
Tabel 6.14 Broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat binnen tijdelijke loslocaties, depots en werkwegen per depotlocatie

	Opp (ha)	A	B	C	D	E	F	G
dodaars	0,00							
aalscholver	0,00							
roerdomp	0,00							
woudaap	0,00							
porseleinhoen	0,00							
kwartelkoning	opgenomen bij werkstroken	x	x		x	x		x
watersnip	0,00							
zwarte stern	0,00							
ijsvogel	0,00							
oeverwaluw	0,00							
blauwborst	0,06						x	
grote karekiet	0,00							

#### 6.3.4 Verstoring door geluid

Voor broedvogels van open terreinen geldt als goede maatstaf als drempelwaarde voor verstoring 47 dB(A) [lit. 6.52]. Uit de voor het project uitgevoerde geluidsberekeningen (zie bijlage 6) volgt dat deze grenswaarde voor grondverwerking ligt op 150 meter van de werkzaamheden en voor het trillen van damwanden op 215 meter van die locaties [lit. 6.23]. Deze zijn in afbeelding 6.6 weergegeven.

Afbeelding 6.6 Verstoringscontouren geluid



Systematische gegevens omtrent het gebruik van het projectgebied door broedvogels, zoals Broedvogel Monitorings Project (BMP) zijn voor een groot deel van het projectgebied niet voorhanden. De desbetreffende telvakken zijn al langere tijd ‘vacant’. De beoordeling is daarom primair uitgevoerd aan de hand van de aanwezigheid van geschikt habitat zoals aangegeven in paragraaf 6.3.1 en tabel 6.6. De gegevens zijn aangevuld met alle waarnemingen in de NDFP van de afgelopen vijf jaar (2014-2019), in een straal van 1.500 meter rondom het dijktraject. In totaal betreft dit een dataset van ongeveer 5.000 waarnemingen. Vanwege de hoeveelheid aan NDFP gegevens en de verspreiding van de waarnemingen over het projectgebied geven deze een compleet beeld van de locaties van voorkomen en de aantallen. Daarbij is voor kwantificering bepaald hoeveel individuen binnen de geluidsverstoringscontouren maximaal zijn waargenomen. Bij broedvogels zijn zowel broedende vogels als broedt gelieerde waarnemingen meegenomen. Bij gebruik van deze data zijn vanuit de worst case benadering de waarnemingen van recente jaren bij elkaar opgeteld. Eventuele dubbeltellingen zijn niet gefilterd of verwijderd, waarmee eveneens een worst case benadering van verstoring is aangehouden. De contour die is gebruikt is die van 215 meter voor de damwanden (intrillen) en 150 meter voor grondwerkzaamheden, zijnde de grenzen waarop het geluidsniveau is afgenomen tot 47dB(A) [lit 6.23].

Deze waarnemingen van broedvogels zijn beoordeeld of de waargenomen individuen een bijdrage leveren aan de broedpopulatie. Daarbij zijn alle waarnemingen van broedvogels binnen de desbetreffende broedperiodes beoordeeld of dat mogelijke broedgevallen betrof of broed gelieerd (zoals foerageren, rusten in of rond broedseizoen, opbrengen jongen) of niet. Daarbij is de functie

van het biotoop meegewogen. De totalen voor (mogelijke) broedgevallen en broed gelieerd (binnen broedperiode) zijn bepaald door optellen van alle individuele waarnemingen. Op basis van deze gegevens is vervolgens bepaald welk effect de verstoring op de soorten heeft.

### Aalscholver

Bij dijksecties 1 tot en met 4 is aalscholver in de afgelopen 5 jaar niet broedend waargenomen [lit. 4.5]. Zij is enkel overvliegend, pleisterend en ter plaatse waargenomen. In de uiterwaarden ter hoogte van deze dijksecties bestaat de vegetatie vooral uit grasland en ruigten met braam. Er is één hoekje met wilgenopslag, echter dit is zeer klein en ligt binnen 85 meter van de dijk. Dit deel levert dan ook geen bijdrage aan de broeddraagkracht van Rijntakken. Het wiel aan de binnenzijde van de dijk ligt buiten Rijntakken. Dit kan echter wel sporadisch als foerageergebied gebruikt worden. In de afgelopen 5 jaar is daar één waarneming van bekend.

Bij dijksecties 6, 7 en 8 is aalscholver in de afgelopen 5 jaar niet broedend waargenomen binnen de verstoringscontour. Wel zijn waarnemingen van foeragerende, ter plaatse aanwezige en overvliegende exemplaren bekend.

Binnen de broedperiode concentreren de waarnemingen zich voornamelijk rond het eiland in de nevengeul. Deze locaties ligt buiten de verstoringscontour. Langs de dijksecties vooral in of op de wielen. Dit zijn geen broedende exemplaren. Wel kunnen deze locaties als foerageer of rustplaats gebruikt worden. Buiten de broedperiode zijn grotere aantallen waargenomen op het eiland in de nevengeul en eenmaal een aantal van 200 op de kolk bij dijksectie 8. Deze waarneming is eenmalig en gedaan in 2016, sindsdien is op deze locatie geen grote groep aalscholvers meer waargenomen. Er is dan ook geen sprake van kolonievorming.

Ter hoogte van dijksecties 9, 10 en 11 is aalscholver niet broedend waargenomen. Wel als ter plaatse aanwezige individuen en incidenteel als overvliegend. In de periode januari tot en met juli zijn er geen waarnemingen van aalscholver binnen de verstoringscontour gedaan. Er zijn wel waarnemingen op de plas, maar deze zijn buiten de verstoringscontour. In de periode augustus tot en met september zijn er weliswaar enkele waarnemingen van grotere groepen op de plas, maar deze zijn in het midden en zuiden van de plas, buiten de verstoringscontour.

Bij dijksecties 12 en 13 zijn binnen de verstoringscontour geen waarnemingen van broedende paren gedaan. Wel zijn er individuen ter plaatse waargenomen. Dit zijn echter steeds kleine aantallen. Ter plaatse bestaat de vegetatie uit grasland en ligt de camping de Grote Altena. Bij de laad- en loslocaties zijn slechts incidentele waarnemingen van aalscholver gedaan. Er is geen broedbiotoop of foerageergebied aanwezig. Het gebied kan wel gebruikt worden om te rusten.

Ter hoogte van dijksecties 15, 16 en 17 zijn er geen waarnemingen van broedende paren gedaan binnen de verstoringscontour. Wel zijn aalscholvers pleisterend, ter plaatse en eenmaal overvliegend waargenomen. De vegetatie bestaat uit grasland. Er is bij dijksectie 15 een wiel. Binnen en rondom dat wiel zijn geen waarnemingen van aalscholver gedaan. Het wiel droogt regelmatig op, zodat vis grotendeels ontbreekt. Het wiel is als gevolg daarvan niet geschikt als foerageergebied. Buiten het broedseizoen zijn er drie locaties met iets grotere aantallen. Een van die locaties valt buiten de verstoringscontour. Een andere locatie is het centrum van telvak RG5112. Daar blijkt uit dat er regelmatig tussen de 7 en 20 individuen als seizoensgemiddelde in het totale telvak verblijven. Deze zullen voornamelijk ter hoogte van dijksectie 14 verblijven.



Samenvattend blijkt dat de uiterwaarden binnen de verstoringscontouren ter hoogte van de dijksecties, werkwegen en laad- en loslocaties voor aalscholver geen bijdrage leveren als broedgebied. Wel worden delen (incidenteel) gebruikt als foerageergebied.

### Blauwborst

In de wijdere omgeving van de dijk heeft blauwborst haar zwaartepunt in de Ooij en in de Bemmelse polder. Deze gebieden liggen buiten de verstoringscontour.

Bij dijksecties 1 tot en met 4 is blauwborst in de afgelopen vijf jaar slechts eenmaal waargenomen, in april 2019. Het biotoop ter plaatse (opgaande ruigte, struweel) is potentieel geschikt als broedbiotoop. Deze waarneming wordt dan ook als mogelijk broedgeval aangemerkt.

Bij dijksectie 9 zijn is één waarneming van twee blauwborsten bekend in april 2018. De locatie van de waarneming ligt echter buiten de verstoringscontour.

Bij dijksectie 12 is een waarneming van een individu bekend uit april 2019. Deze waarneming is echter niet in geschikt biotoop en bovendien buiten de verstoringscontour.

Ter hoogte van dijksectie 13 zijn waarnemingen bekend uit mei 2018 en vier in maart/april 2019. De waarneming uit 2018 betreft nestindicerend gedrag en een uit 2019 baltsend. Deze waarnemingen worden beoordeeld als zijnde maximaal 2 potentiële broedgevallen.

Samenvattend blijkt dat de uiterwaarden binnen de verstoringscontouren ter hoogte van de dijksecties, werkwegen en laad- en loslocaties voor blauwborst een zeer geringe bijdrage leveren als broedgebied. In totaal worden door de werkzaamheden maximaal 2 à 3 broedparen verstoord. Ook met die verstoring blijft blauwborst zeer ruim boven haar instandhoudingsdoelstelling.

In tabel 6.15 een overzicht van de waarnemingen en in welke categorie.

Tabel 6.15 Overzicht waarnemingen blauwborst broedend of broed gelieerd

	Broed	Broed gelieerd
2014	-	-
2015	-	-
2016	-	-
2017	-	-
2018	2	-
2019	3	-

### Dodaars

Dodaars kent op alle grotere plassen in de wijdere omgeving van het projectgebied hoge concentraties. Zowel in de Bemmelse polder, als de Ooij, maar ook aan de overzijde van de Waal bij het Oude en Nieuwe Grindgat. Deze plassen liggen allemaal buiten de verstoringscontouren.

Binnen het projectgebied bevinden concentraties zich vooral op de buitendijkse plassen/ wielen.

Bij dijksecties 1 tot en met 4 zijn de afgelopen vijf jaar geen waarnemingen gedaan van broedende dodaarzen. Het wiel binnendijks wordt mogelijk wel incidenteel gebruikt als foerageerplek.

Ter hoogte van dijksectie 6 zijn drie waarnemingen gedaan van dodaarzen binnen het broedseizoen. Deze waarnemingen liggen echter buiten Rijntakken. Deze locatie wordt mogelijk wel gebruikt als foerageergebied. Bij dijksectie 7 zijn in de kolk drie waarnemingen van één en één waarneming van twee individuen gedaan. Deze zijn echter buiten het broedseizoen. De kolk levert wel een bijdrage als foerageergebied.

In 2015 is één dodaars waargenomen in het broedseizoen en in 2019 zijn dat er twee.

Bij dijksectie 8 zijn in de twee kolken meerdere waarnemingen van dodaarzen bekend. Regelmatig betreft dit groepjes tot acht individuen. Deze zijn echter grotendeels buiten het broedseizoen gedaan. De laatste jongen van dodaarzen worden echter pas in oktober vliegvlug. Mogelijk zijn onder de waargenomen individuen jongen nog niet (geheel) vliegvlug zijn. Daarmee leveren de kolken een bijdrage aan het broedsucces. In de laatste jaren worden minder waarnemingen gedaan. Mogelijk is dit een gevolg van de bouwactiviteiten en zandwinning in de omgeving en de ingebruikname van de brug de Oversteek. Het maximaal aantal waargenomen dodaarzen is 23, in 2014.

Bij dijksectie 10 zijn vier waarnemingen van een tot drie individuen gedaan. Deze zijn echter buiten het broedseizoen, in november, gedaan.

Bij dijksecties 12 en 13 zijn in 2016 en 2017 elk jaar een waarneming bekend. Ter hoogte van dijksectie 14 zijn vijf broed gelieerde waarnemingen bekend (waarnemingen van individuen in broedseizoen). In tabel 6.16 een overzicht van de waarnemingen en in welke categorie.

Tabel 6.16 Overzicht waarnemingen dodaars broedend of broed gelieerd.

	Broed	Broed gelieerd	Totaal
2014	4	29	33
2015	-	9	9
2016	6	5	11
2017	3	1	4
2018	-	-	-
2019	-	2	2
maximaal (hoogste seizoen)			33 (2014)

### Ijsvogel

Ijsvogel broedt van februari tot en met augustus.

Voor ijsvogel zijn vier grotere concentraties in de wijdere omgeving van het projectgebied. Deze liggen allen buiten de verstoringscontour. Binnen het projectgebied zijn verspreide waarnemingen bekend.

Ter hoogte van dijksecties 1 tot en met 4 is een waarneming van ijsvogel bekend in 2017, welke mogelijk een broedgeval betreft. Bij dijksectie 6 is in 2017 eenmaal een mogelijk broedende vogel waargenomen en eenmaal een waarneming die broed gelieerd is. Bij dijksectie 7 is in 2015 een waarneming van mogelijk broedende ijsvogel bekend. Bij de laad- en loslocatie is er een mogelijk broedgeval in 2019. Ter hoogte van dijksectie 8 is binnen de verstoringscontour geen broedbiotoop aanwezig. Desondanks is er een waarneming van ijsvogel bekend; deze wordt aangemerkt als mogelijk foeragerend en daarom 'broed gelieerd'. Ter hoogte van dijksectie 10 is binnen de verstoringscontour eveneens geen geschikt broedhabitat aanwezig, wel zijn er enkele waarnemingen van ijsvogel binnen het broedseizoen bekend; deze zijn aangemerkt als broedt gelieerd. Bij dijksectie 13 is een waarneming bekend uit 2017, vlak bij het pondje. Het gebied rondom het pondje wordt in de zomerperiode intensief gebruikt door fietsers en voetgangers die ter plaatse de Waal oversteken. Daarmee is het geen geschikt broedhabitat. Wel mogelijk foerageren/rusten. Bij dijksectie 14 zijn in 2015 vier waarnemingen van nestbouw gedaan. Bij dijksectie 15 zijn enkel waarnemingen bekend buiten de verstoringscontour of buiten het broedseizoen.

In tabel 6.17 een overzicht van de waarnemingen en in welke categorie.

Tabel 6.17 Overzicht waarnemingen ijsvogel broedend of broed gelieerd

	Broed	Broed gelieerd	Totaal
2014	-	-	-
2015	5	-	5
2016	1	-	1
2017	2	2	4
2018	-	-	-
2019	1	1	2
maximaal (hoogste seizoen)			5

#### Roerdomp

Roerdomp is sporadisch waargenomen in de Ooij en in de Bemmelse polder. Deze liggen geheel buiten de verstoringscontouren.

Binnen de verstoringscontouren van het projectgebied is roerdomp de afgelopen vijf jaar in het geheel niet waargenomen.

#### Woudaap

Binnen de verstoringscontouren van het projectgebied is woudaap de afgelopen vijf jaar in het geheel niet waargenomen.

#### Porseleinhoen

Porseleinhoen is in de afgelopen vijf jaar in de wijdere omgeving rondom het projectgebied enkel waargenomen in de Ooij. Dit ligt geheel buiten de verstoringscontouren.

Binnen de verstoringscontouren van het projectgebied is porseleinhoen de afgelopen vijf jaar in het geheel niet waargenomen.

### Kwartelkoning

Kwartelkoning is in de afgelopen vijf jaar in de wijdere omgeving rondom het projectgebied enkel waargenomen in de Ooij en bij het Oude en Nieuwe Grindgat aan de overzijde van de Waal. Deze gebieden liggen geheel buiten de verstoringscontouren. Binnen de verstoringscontouren van het projectgebied is kwartelkoning de afgelopen vijf jaar in het geheel niet waargenomen.

### Watersnip

Watersnip zit met 8 broedparen onder het instandhoudingsdoel van 17.

Watersnip komt in de wijdere omgeving van het project in hogere concentraties voor in de Ooij en de Bemmelse polder en daarbuiten verspreid. Deze gebieden liggen buiten de verstoringscontouren van het project.

In de directe omgeving van het projectgebied zijn verspreide waarnemingen bekend van watersnip tussen dijksecties 6 en 12. Deze waarnemingen zijn echter grotendeels buiten het broedseizoen of buiten de verstoringscontouren.

Bij dijksectie 6 zijn zes waarnemingen bekend van watersnip in het broedseizoen. Deze waarnemingen zijn echter allen dicht bij de dijk. Vanwege de nabijheid van de dijk en de daar van uitgaande verstoring zijn deze waarnemingen niet van watersnip in geschikt broedbiotoop. Wel kan dit gebied een bijdrage leveren als foerageergebied. Daarnaast is een waarneming bekend uit 2016 van een watersnip in potentieel geschikt broedbiotoop, in de broedperiode. Ter hoogte van de laad- en loslocatie bij dijksectie 7 is een waarneming bekend van een mogelijk broedgeval.

Bij de overige dijksecties zijn geen waarnemingen van watersnip binnen de verstoringscontouren.

In tabel 6.18 een overzicht van de waarnemingen en in welke categorie.

Tabel 6.18 Overzicht waarnemingen watersnip broedend of broed gelieerd

	Broed	Broed gelieerd	Totaal
2014			
2015			
2016	1		
2017			
2018			
2019			
maximaal (hoogste seizoen)			6

### Zwarte stern

Zwarte stern broedt van mei tot en met augustus.

Zwarte stern komt in de ruimere omgeving van het project in hogere concentraties voor in de Ooij, de Bemmelse polder en in het Oude en Nieuwe Grindgat aan de overzijde van de Waal. Deze gebieden liggen buiten de verstoringscontouren van het project.

In de directe omgeving van het project zijn de meeste waarnemingen in de nevengeul van de Waal, buiten Natura 2000-gebied.

Bij dijksectie 4 is een waarneming uit 2014 bekend, buiten broedbiotoop. Bij dijksectie 6 is een waarneming bekend uit 2017, welke op het recreatiestrand ter plaatse is; dit is derhalve niet geschikt als broedgebied. In 2019 zijn een waarneming van twee individuen en een waarneming van een individu bekend, beiden buiten broedbiotoop. De overige waarnemingen in of rond de nevengeul zijn buiten de verstoringscontouren.

Bij de laad- en loslocatie ter hoogte van dijksectie 7 is een waarneming van twee individuen bekend uit 2018. Deze locatie bevindt zich echter direct naast de werkweg, welke in de huidige situatie al in gebruik is als afvoerroute van zand uit de zandwinplassen bij Oosterhout. Dit maakt dit ongeschikt als broedlocatie.

Ter hoogte van dijksectie 12 is een waarneming bekend buiten broedbiotoop.

Bij de overige dijksecties zijn geen waarnemingen van watersnip binnen de verstoringscontouren.

In tabel 6.19 een overzicht van de waarnemingen en in welke categorie.

Tabel 6.19 Overzicht waarnemingen zwarte stern broedend of broed gelieerd

	Broed	Broed gelieerd	Totaal
2014	-	1	
2015	-		
2016	-		
2017	-	1	
2018	-	2	
2019	-	3	
maximaal (hoogste seizoen)			3

### Grote karekiet

Grote karekiet is in de ruimere omgeving van het project alleen waargenomen in de Ooij. Dit gebied ligt buiten de verstoringscontouren van het project.

Binnen de verstoringscontouren van het projectgebied is grote karekiet de afgelopen vijf jaar in het geheel niet waargenomen.

### Oeverwaluw

Oeverwaluw heeft in de ruimere omgeving van het project hotspots in de Ooij, Bemmelse polder en de Grindgaten aan de overzijde van de Waal. Deze gebieden liggen buiten de verstoringscontouren van het project.

Binnen het projectgebied is er een concentratie van waarnemingen bij dijksectie 6. Daarnaast zijn verspreide waarnemingen bekend bij dijksecties 1 tot en met 4 en bij dijksecties 10 tot en met 13. Oeverwaluw broedt van mei tot en met juli.

Bij dijksectie 1 zijn waarnemingen bekend van 20 en 10 individuen, welke waarschijnlijk foerageren in de visplas binnendijks. Ter plaatse is geen broedbiotoop aanwezig. Ter hoogte van dijksectie 4 is een waarneming bekend op de uiterste hoek van de nevengeul. Daarnaast is er een Broedvogel Monitoringsproject waarneming van 5 broedgevallen in 2018 bekend binnen de verstoringscontour. Het maximale aantal individuen dat is waargenomen bedroeg in 2018 19 en in 2019 4.

Ter hoogte van dijksectie 6 zijn meerdere waarnemingen van oeverwaluw bekend uit 2016. Het betreft hier waarnemingen van één, zeven en 31 broedgevallen. In 2016 lag ter plaatse onafgedekt vers zand in opslag. Oeverwaluw is een opportunistische broeder, welke snel in kan spelen op veranderde lokale omstandigheden. Het zand is nadien verwijderd en thans niet meer aanwezig. Momenteel bestaat de omgeving uit uiterwaard met ruigten; dit is ongeschikt als broedbiotoop. De in 2016 vastgestelde broedgelegenheid is derhalve met zekerheid niet meer aanwezig. De waargenomen aantallen worden daarom niet meegenomen in de totaalstelling.

Bij de overige dijksecties zijn enkel waarnemingen buiten het broedseizoen bekend. Bovendien ontbreekt geschikt broedhabitat binnen de verstoringscontouren.

In tabel 6.20 een overzicht van de waarnemingen en in welke categorie.

Tabel 6.20 Overzicht waarnemingen zwarte stern broedend of broed gelieerd

	<b>Broed</b>	<b>Broed gelieerd</b>	<b>Totaal</b>
2014	-	-	
2015	-	-	
2016	-	-	
2017	-	-	
2018	5	19	24
2019	-	4	4
maximaal (hoogste seizoen)			24

### 6.3.5 Verstoring door trilling

Trillingen reiken minder ver dan de geluidscontouren binnen het project. Op 50 meter afstand of meer van heien is de trilling als gevolg daarvan vergelijkbaar aan de natuurlijke achtergrondtrilling [lit. 6.6]. Er wordt in het project niet geheid. Als trillingsbron gelden de trilinstallaties voor het intrillen van de damwanden in de grond. Dit intrillen reikt als trilling minder ver dan bij heien, zodat het effect van trillen op 50 meter zeker niet groter is dan bij heien. De beoordeling van verstoring door geluid is gedaan op een verstoringscontour van 150 meter voor VR-soorten. Trillingen als gevolg van het intrillen van damwanden reikt met 50 meter niet tot aan de contour voor geluid van 150 meter. De effecten van trillen treden gelijktijdig op met de effecten van geluid bij het intrillen van damwanden. Omdat de verstoring door geluid verder reikt is de beoordeling ten aanzien van geluidsverstoring meer omvattend dan effecten van trilling. Trillingen voegen daarom geen extra effecten toe welke beoordeeld dienen te worden voor broedvogels.

### 6.3.6 Verstoring door licht

Voor verstoring door licht geldt een beperkte reikwijdte. Voor licht wordt meestal een verstoringsafstand van 60 meter genomen [lit. 6.8]. Daarnaast laat een onderzoek van Arcadis zien dat de afstand tot waar verlichting kan reiken en invloed kan hebben op fauna, van een lichtbron op minder dan 10 meter hoogte slechts 50 meter is [lit. 6.11]. Voor de effectbepaling en -beoordeling van verstoring door geluid is een contour van 105 meter gebruikt, voor grondverwerking. De effecten van verstoring door geluid en verstoring van licht vallen samen voor grondverwerkingswerkzaamheden wanneer er onvoldoende daglicht is. Omdat de verstoring door geluid verder reikt is de beoordeling ten aanzien van geluidsverstoring meer omvattend dan effecten van licht. Verstoring door licht voegt daarom geen extra effecten toe welke beoordeeld dienen te worden voor broedvogels.

### 6.3.7 Optische verstoring

Voor optische verstoring geldt dat de reikwijdte verschilt per soort. Meestal wordt aangesloten bij de afstanden die door Krijgsveld [lit 6.14] worden genoemd. In deze Passende Beoordeling wordt voor beoordeling van optische verstoring van broedvogels de maximale verstoringsafstand gebruikt die uit de onderliggende bronnen van Krijgsveld volgt, voor land of watergebonden verstoringsbronnen. Per soort is de grootste verstoringsafstand uit deze onderliggende literatuur gebruikt. Wanneer in Krijgsveld geen onderliggende bronnen met een maximale verstoringsafstand worden aangehaald wordt aangesloten bij de analyse van Krijgsveld. Van de categorie-indeling van Krijgsveld wordt dan de bovengrens aangehouden. Optische verstoring valt samen met verstoring door geluid. De verstoring door geluid voor broedvogels is in paragraaf 6.3.4 bepaald. Daarbij is uitgegaan dat wanneer verstoring door geluid optreedt, deze volledig is. Optische verstoring binnen de contouren van verstoring door geluid leidt daarom niet tot extra verstoring. Optische verstoring kan echter wel verder reiken dan verstoring door geluid. Voor de effectbepaling en -beoordeling van verstoring door geluid is een contour van 150 meter gebruikt voor grondverwerking en 215 voor damwanden (intrillen). Wanneer optische verstoring verder reikt dan respectievelijk 150 of 215 meter, dan leidt dit wel tot extra verstoring. Deze verstoring is dan ook beoordeeld op het extra effect: tussen de grens van geluidsverstoring en de maximale verstoringsafstand.

Voor een deel reikt de potentiële optische verstoring tot over de Waal, voor een deel tot in andere telvakken. De Waal is één van de drukst bevaren scheepvaartroutes in Europa, met 100.000 scheepvaartbewegingen per jaar [lit 6.25]. Dit komt neer op 300 per dag. Voor de telvakken aan de

overzijde van de Waal geldt dat de scheepvaart op veel kleinere afstand passeert dan de werkzaamheden aan de dijk plaatsvinden. Daarnaast vormt het ingezette materieel een veel kleiner visueel oppervlak dan de passerende schepen. De reguliere scheepvaart op de Waal is daarmee een veel groter effect van optische verstoring dan de bewegingen van materieel binnen het project.

### **Dodaars**

Dodaars kent een maximale verstoringsafstand van 50 meter [lit 6.14]. De soort is slechts in beperkte mate gevoelig voor verstoring. De maximale vluchtafstand van 50 meter valt ruim binnen verstoringsafstand voor geluid, welke zijn beoordeeld op 150 en 215 meter (zie de beschrijving bij inleiding van paragraaf 6.3.7 voor verdere toelichting). Optische verstoring zal daarom met zekerheid geen extra negatief effect hebben op dodaars.

### **Aalscholver**

Aalscholver is matig gevoelig voor verstoring (Krijgsveld). Ingeschat wordt dat de verstoringsafstand circa 100 meter is [lit. 6.14 en expert judgement]. Het broedhabitat van aalscholver bestaat in niet-predator vrije gebieden (Wolferen-Sprok) uit verticale elementen zoals bomen en hoogspanningsmasten. De maximale verstoringsafstand van 100 meter valt binnen verstoringsafstand voor geluid, welke is beoordeeld op 150 meter (zie de beschrijving bij inleiding van paragraaf 6.3.7 voor verdere toelichting). Optische verstoring zal daarom met zekerheid geen extra negatief effect hebben op aalscholver.

### **Roerdomp**

Roerdomp is gevoelig voor verstoring. Krijgsveld haalt geen onderzoeken aan met een maximale verstoringsafstand. Ingeschat wordt dat de verstoringsafstand gemiddeld tot groot is (100 tot meer dan 300 meter) [lit. 6.14]. Het habitat van roerdomp bestaat uit uitgestrekte rietvegetaties, wat maakt dat het zicht beperkt is vanuit geschikt habitat.

Roerdomp is in de afgelopen vijf jaar niet waargenomen in en rondom het projectgebied [lit. 4.5]. In de ruimere omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen van roerdomp bekend in de Bemmelsche polder, op 850 meter afstand en in de Ooij, op 1.250 meter afstand van de werkzaamheden. De bekende waarnemingen bevinden zich in gebieden die geen direct zicht hebben op de werkzaamheden van het project. Optische verstoring zal daarom met zekerheid geen extra negatief effect hebben op roerdomp.

### **Woudaap**

Woudaap is matig gevoelig voor verstoring, wat neerkomt op een verstoringsafstand van minder dan 100 meter [lit 6.14]. Krijgsveld refereert niet aan onderzoeken met een maximale verstoringsafstand. Het habitat van roerdomp bestaat uit uitgestrekte rietvegetaties, wat maakt dat het zicht beperkt is vanuit geschikt habitat.

Er zijn in de afgelopen vijf jaar geen waarnemingen bekend van woudaap in het projectgebied en ruimere omgeving (tot 1,5km) [lit 6.24]. Woudaap komt rondom het projectgebied dan ook niet voor. Optische verstoring zal daarom met zekerheid geen extra negatief effect hebben op woudaap.



### **Porseleinhoen**

Porseleinhoen is matig gevoelig voor verstoring, wat neerkomt op een verstoringsafstand van minder dan 100 meter [lit 6.14]. Krijgsveld refereert niet aan onderzoeken met een maximale verstoringsafstand. Het habitat van porseleinhoen bestaat hoog opgaande vegetatie, wat maakt dat het zicht beperkt is vanuit geschikt habitat.

Er zijn in de afgelopen vijf jaar geen waarnemingen bekend van woudaap in het projectgebied en de nabije omgeving. In de ruimere omgeving komt de porseleinhoen voor in de Ooij, aan de overzijde van de Waal op 1.100 meter [lit 6.24]. De bekende waarnemingen bevinden zich in een gebied dat geen direct zicht heeft op de werkzaamheden van het project. Optische verstoring zal daarom met zekerheid geen extra negatief effect hebben op porseleinhoen.

### **Kwartelkoning**

Kwartelkoning is matig gevoelig voor verstoring, wat neerkomt op een verstoringsafstand van minder dan 100 meter [lit 6.14]. Krijgsveld refereert niet aan onderzoeken met een maximale verstoringsafstand.

Er zijn in de afgelopen vijf jaar geen waarnemingen bekend van kwartelkoning in het projectgebied en de nabije omgeving. In de ruimere omgeving komt de kwartelkoning voor in de Ooij, aan de overzijde van de Waal op 950 meter en achter het (Nieuwe) Grindgat, eveneens aan de overzijde van de Waal op 975 meter [lit 6.24]. De bekende waarnemingen bevinden zich in gebieden die geen direct zicht hebben op de werkzaamheden van het project. Optische verstoring zal daarom met zekerheid geen extra negatief effect hebben op kwartelkoning.

### **Watersnip**

Watersnip is gemiddeld gevoelig voor optische verstoring, wat neerkomt op een verstoringsafstand van 100-300 meter [lit 6.14]. Krijgsveld refereert niet aan onderzoeken met een maximale verstoringsafstand. Het habitat bestaat uit halfopen tot open landschappen. Het broedseizoen voor watersnip loopt van april tot en met augustus.

Voorgaande houdt in dat de optische verstoring een aanvullende verstoring op kan leveren ten opzichte van verstoring door geluid. Verstoring door geluid is beoordeeld op 150 meter (voor werkwegen) en 215 meter (voor werkzaamheden aan de dijk). Voor watersnip wordt hierna dan ook beoordeeld een afstand van 150 meter buiten de geluidsverstoringcontour van werkwegen en 85 meter buiten de contour van werkzaamheden aan de dijk.

Watersnip komt in de ruimere omgeving van het project in hogere concentraties voor in de Ooij en de Bemmelsche polder en daarbuiten verspreid. Deze gebieden liggen buiten de verstoringscontouren van het project.

In de directe omgeving van het projectgebied zijn verspreide waarnemingen bekend van watersnip tussen dijksecties 6 en 12. Deze waarnemingen zijn echter grotendeels buiten het broedseizoen.

Bij dijksectie 6 zijn 3 waarnemingen uit 2017 bekend op het eiland Veurlent, buiten het broedseizoen. Deze zijn dan ook niet broedt gelieerd. Bij dijksectie 10 zijn 4 waarnemingen bekend van watersnip, welke allen buiten het broedseizoen zijn gedaan. Deze waarnemingen zijn niet relevant voor de beoordeling van effecten op de broedvogel watersnip.

Bij aanvang van dijksectie 12 is een waarneming bekend van vijf watersnippen in geschikt broedhabitat, in het broedseizoen, in 2019. Deze waarneming ligt op 215 meter van de werkzaamheden. Theoretisch zou hier een negatief effect op kunnen treden gezien de matige gevoeligheid voor optische verstoring van 100-300 meter. Echter op de afstand waar de werkzaamheden plaatsvinden (215 meter) is in de huidige situatie sprake van gebruik van de dijk door diverse soorten voertuigen, waaronder ook vrachtwagens en landbouwvoertuigen. De aanwezigheid van dumpers, kranen en ander materieel op de dijk zal op deze afstand niet wezenlijk anders worden ervaren. Er treedt geen negatief effect op het broedbiotoop van watersnip op in dijksectie 12.

In tabel 6.21 een overzicht van de waarnemingen en in welke categorie.

Tabel 6.21 Overzicht waarnemingen watersnip broedend of broed gelieerd

	<b>Broed</b>	<b>Broed gelieerd</b>	<b>Totaal</b>
2014	-	-	-
2015	-	-	-
2016	-	-	-
2017	-	-	-
2018	-	-	-
2019	5	-	5
maximaal (hoogste seizoen)			5

### Zwarte stern

Watersnip is gemiddeld gevoelig voor optische verstoring, wat neerkomt op een verstoringsafstand van 100-300 meter [lit 6.14]. Krijgsveld refereert niet aan onderzoeken met een maximale verstoringsafstand. Zwarte stern is het meest gevoelig voor land- en water recreatie [lit. 6.14]. Het habitat bestaat uit open water en meertjes waar nestvlotjes op gebouwd kunnen worden. Het broedseizoen voor zwarte stern loopt van mei tot en met augustus.

Voorgaande houdt in de optische verstoring een aanvullende verstoring op kan leveren ten opzichte van verstoring door geluid. Verstoring door geluid is beoordeeld op 150 meter (voor werkwegen) en 215 meter (voor werkzaamheden aan de dijk). Voor zwarte stern wordt hierna dan ook beoordeeld een afstand van 150 meter buiten de geluidsverstoringscontour van werkwegen en 85 meter buiten de contour van werkzaamheden aan de dijk.

Zwarte stern komt in de ruimere omgeving van het project in hogere concentraties voor in de Ooij, de Bemmelse polder en in het Oude en Nieuwe Grindgat aan de overzijde van de Waal. Deze gebieden liggen buiten de verstoringscontouren van het project.

In de directe omgeving van het project zijn de meeste waarnemingen in de nevengeul van de Waal, buiten Natura 2000 gebied.

Bij dijksectie 6 zijn er in de nevengeul vijf waarnemingen (twee uit 2017 en drie uit 2019) bekend van zwarte stern boven het water. Dit gebied is niet geschikt om te broeden, maar wel geschikt als

foerageergebied tijdens het broedseizoen. Dit kan potentieel een bijdrage leveren aan het broedsucces. Deze waarnemingen worden als broedt gelieerd meegenomen. Op het eiland in de nevengeul zijn meerdere waarnemingen bekend van zwarte stern in het broedseizoen. Een vijftal waarnemingen is in een korte periode van 10 dagen na elkaar gedaan in 2018. Het gaat daarbij om waarnemingen van maximaal twee individuen. Omdat de waarnemingen kort op elkaar zijn (maar wel in tijd gespreid) en op dezelfde locatie worden deze waarnemingen beoordeeld als zijnde twee individuen. Een maand later is er nog een waarneming van een individu. In 2019 is er een waarneming van twee individuen. Het eiland is kaal en heeft geen begroeiing. Er zijn geen mogelijkheden tot het bouwen van nestvlotjes. Het eiland levert voor zwarte stern dan ook geen bijdrage in de draagkracht als broedlocatie. Wel kan het dienen als rustplaats tijdens het foerageren in het broedseizoen en levert daarmee een (zeer beperkte) bijdrage aan het broedsucces van zwarte stern. Het eiland ligt in de nevengeul van de Waal. Dit gebied wordt gebruikt door recreatie, waaronder vissers en watersporters (roeiers). Aan de overzijde, op de oever van het eiland Veurlent ligt een fiets- en wandelpad op 125 meter van het eiland.

De Zalige brug is een fiets en wandelbrug, welke op 150 meter naar het noorden ligt. Juist voor land- en waterrecreatie is zwarte stern gevoelig. Deze verstoringsbronnen liggen op dichtere afstand dan de werkzaamheden aan de dijk, welke op 180 meter afstand plaatsvinden. Gezien de aanwezigheid van andere, sterkere en dichterbij gelegen verstoringsbronnen zal optische verstoring als gevolg van de werkzaamheden aan de dijk geen extra negatieve effecten toevoegen.

In tabel 6.22 een overzicht van de waarnemingen en in welke categorie.

Tabel 6.22 Overzicht waarnemingen zwarte stern broedend of broed gelieerd

	Broed	Broed gelieerd	Totaal
2014	-	-	
2015	-	-	
2016	-	-	
2017	-	2	
2018	-	3	
2019	-	3	
maximaal (hoogste seizoen)			3 (geen effect a.g.v. optische verstoring)

### Ijsvogel

De verstoringsgevoeligheid van ijsvogel is door Krijgsveld niet expliciet beschreven. Wel zijn voor gelijkende soorten (dollarvogel, heilige ijsvogel en kookaburra) onderzoeken aangehaald waar een kleine verstoringsafstand (<30 meter) uit blijkt. Op basis van het profielfdocument voor ijsvogel geldt dat de ijsvogel matig (<100meter) gevoelig is voor verstoring [lit. 6.20].

Voor ijsvogel zijn vier grotere concentraties in de ruimere omgeving van het projectgebied. Deze liggen allen buiten de verstoringscontour. Binnen het projectgebied zijn verspreide waarnemingen bekend. De maximale vluchtafstand van 100 meter valt ruim binnen verstoringsafstand voor geluid, welke zijn beoordeeld op 150 en 215 meter (zie de beschrijving bij inleiding van paragraaf 6.3.7 voor verdere toelichting). Optische verstoring zal daarom geen extra negatief effect hebben op ijsvogel.

### Oeverwaluw

Oeverwaluw is op broedlocaties gevoelig voor optische verstoring (>300 meter) [lit 6.14]. Krijgsveld refereert niet aan onderzoeken met een maximale verstoringsafstand, of de effecten op foeragerende exemplaren bij verstoring. Het habitat bestaat uit halfopen tot open landschappen. Ze foerageren tot op drie kilometer van de nestlocaties. Het broedseizoen voor oeverwaluw loopt van mei tot en met juli.

Ten oosten van dijksectie 1 ligt op 1.100 meter van de dijk een bekende nestlocatie aan de oever van de Waal. Vanwege de grote afstand tot de werkzaamheden aan de dijk en een reeds aanwezige verstoring als gevolg van scheepvaart op de Waal (op 100 meter afstand) zal optische verstoring als gevolg van het project geen (extra) verstorend effect toevoegen aan deze locatie. Vanuit deze locatie zijn, vanwege de richting van de steilwand waarin wordt gebroed de werkzaamheden aan de dijk bovendien niet zichtbaar.

In de directe en wijdere omgeving wordt door de oeverwaluw gefoerageerd, zo blijkt uit de NDFG gegevens [lit 6.24]. Het zwaartepunt ligt daarbij op de graslanden ten noorden van de nestlocatie en de wielen ten noordwesten. Deze foerageerlocaties liggen allen op meer dan 800 meter afstand van de dijk.

Vanwege de grote afstand tot de werkzaamheden aan de dijk zal optische verstoring geen extra negatief effect hebben op deze foerageerlocaties. Er zijn vier waarnemingen bekend die dicht bij de dijk zijn gedaan. Het betreft een waarneming van 21 individuen in 2015 respectievelijk 2 individuen in 2016 op 290 meter van de dijk, en een waarneming van 1 individu in 2015 respectievelijk in 21 individuen in 2017 op 460 meter afstand van de dijk. Ten westen van dijksectie 4 zijn slechts incidentele waarnemingen bekend van enkele individuen buiten broedhabitat of broedseizoen. Deze leveren geen bijdrage aan het broedsucces van oeverwaluw.

Ter hoogte van dijksectie 6 zijn enkele waarnemingen bekend aan de overzijde op het eiland Veurlent, op 300 meter afstand van de dijk. Deze waarnemingen zijn van foeragerende en/of overvliegende exemplaren, buiten broedhabitat. Tussen de locatie van deze waarnemingen bevindt zich de nevengeul van de Waal, welke wordt gebruikt voor recreatie (onder andere de plaatselijke roeivereniging). De waarnemingen bevinden zich op of rond het wandel en fietspad op het eiland Veurlent. Deze beide activiteiten die dicht bij plaatsvinden dan de werkzaamheden aan de dijk, de afwezigheid van nestlocaties en de afstand tot de werkzaamheden maken dat de optische verstoring die van de werkzaamheden uitgaat geen extra negatief effect veroorzaakt op oeverwaluw op deze locatie.

Ter hoogte van de laad- en loslocatie bij dijksectie 8 bevindt zich op 210 meter afstand van de werkweg naar laad- loslocatie B een nestlocatie van oeverwaluw. Op deze locatie zijn 39 nestlocaties in 2016 waargenomen in een BMP meting. In 2017 is er een waarneming bekend van 50 nesten. In de jaren 2018 en 2019 zijn ter plaatse eveneens veelvuldige waarnemingen van nesten en/of individuen waargenomen. Het is dan ook aannemelijk dat ter plaatse geschikte nestlocaties zijn voor 40 tot 50 nesten. In afbeelding 6.7 een overzicht van deze locatie.

Afbeelding 6.7 Waarnemingen oeverwaluw bij laad- en loslocatie B



De nestlocatie is gelegen in de aantakking tussen de Waal (hoofdstream) en de Spiegelwaal (nevengeul). De werkweg naar de laad- en loslocatie wordt in de huidige situatie al gebruikt door vrachtverkeer. De nestlocatie is met een afstand van 210 meter relatief ver verwijderd van de werkweg. Het extra gebruik als gevolg van vrachtauto's door het project valt als gevolg van het huidige vrachtverkeer en de relatief grote afstand binnen het huidige gebruik.

Voor de aan- en afvoer door middel van scheepvaart geldt het volgende. Als gevolg van het project zal er een schip per dag afmeren en vertrekken. De nestlocaties hebben de opening in de zuidoostelijke richting. Het afmeren gebeurt ten opzichte van de nestlocaties in de noordelijke en noordwestelijke richting. Dit is dus buiten visueel bereik van de nestlocaties. Het afmeren en vertrekken heeft daarom geen aanvullend verstorend effect. Het schip kan de laad- en loslocatie alleen bereiken via de aantakking. Dit is de enige route. Het huidige gebruik van deze route bestaat uit het doorvaren van schepen ten behoeve van het huidige gebruik van de laad- en loslocatie. Daarnaast wordt de doorgang gebruikt door pleziervaart (het is de enige toegang tot de nevengeul), schepen/boten van Rijkswaterstaat en politie en de Pannenkoekenboot. Vanwege dit gebruik, wat met name in de zomerperiode het intensiefst is, treedt er in de huidige situatie reeds een bepaalde mate van verstoring op. Uit de aanhoudende waarnemingen ter plaatse blijkt dat oeverwaluw desondanks de locatie blijft gebruiken en er blijkbaar gewinning optreedt. Een schip extra per dag zal dan ook geen extra verstoring toevoegen.

Circa 700 meter naar het noorden is een volgende nestlocatie van oeverwaluw bekend, met een maximale waarneming van 30 nesten in 2019. De laad- en loslocatie B ligt op 470 meter afstand, de werkzaamheden aan de dijk op 670 meter. Op deze locatie zijn de nestopeningen zuidwestelijk georiënteerd, waardoor er geen visueel zicht is op de werkzaamheden. Een aanvullend effect als gevolg van visuele verstoring is hier dan ook uitgesloten.

In tabel 6.23 een overzicht van de waarnemingen en in welke categorie.

Tabel 6.23 Overzicht waarnemingen oeverwaluw broedend of broed gelieerd

	Broed	Broed gelieerd	Totaal
2014	-	-	
2015	-	22	
2016	39	2	
2017	50	21	
2018	18	-	
2019	21		
maximaal (hoogste seizoen)			

### Blauwborst

Blauwborst is matig gevoelig voor verstoring, wat neerkomt op een verstoringsafstand van minder dan 100 meter [lit 6.14]. Krijgsveld refereert niet aan onderzoeken met een maximale verstoringsafstand. Het habitat van blauwborst bestaat uit dichte struikvegetaties, wat maakt dat het zicht beperkt is vanuit geschikt habitat.

De populaties van blauwborst in de ruimere omgeving van het projectgebied concentreren zich in de Bemmelsche polder (op 650 meter van het project) en de Ooij, aan de overzijde van de Waal op 900 meter [lit 6.24]. Binnen het projectgebied zijn verschillende waarnemingen van blauwborst bekend. Deze waarnemingen bevinden zich echter binnen de grenzen van geluidsverstoring. Deze waarnemingen worden hier dan ook niet beoordeeld, maar onder de kop geluidsverstoring (par. 6.3.4). Omdat de geluidsverstoringscontour met 150 en 215 meter op een grotere afstand is beoordeeld dan blauwborst gevoelig is voor verstoring (<100 meter) zijn aanvullende negatieve effecten als gevolg van optische verstoring uitgesloten. Optische verstoring zal daarom met zekerheid geen extra negatief effect hebben op blauwborst.

### Grote karekiet

Grote karekiet is matig gevoelig voor verstoring, wat neerkomt op een verstoringsafstand van minder dan 100 meter [lit 6.14]. Krijgsveld refereert niet aan onderzoeken met een maximale verstoringsafstand. Het habitat van grote karekiet bestaat uit overjarige rietvegetaties, wat maakt dat het zicht beperkt is vanuit geschikt habitat.

Er zijn in de afgelopen vijf jaar geen waarnemingen bekend van grote karekiet in het projectgebied en de nabije omgeving. In de ruimere omgeving komt de grote karekiet voor in de Ooij, aan de overzijde van de Waal op 1.000 meter [lit 6.24]. De bekende waarnemingen bevinden zich in

gebieden die geen direct zicht hebben op de werkzaamheden van het project. Optische verstoring zal daarom met zekerheid geen extra negatief effect hebben op grote karekiet.

### Samenvatting optische verstoring broedvogels (individuen)

In tabel 6.24 is een overzicht opgenomen van de individuen die als gevolg van optische verstoring worden verstoord, buiten de verstoringcontour van geluid (zie paragraaf 6.3.4).

Tabel 6.24 Extra individuen broedvogels verstoord als gevolg van optische verstoring

	Broed	Broed gelieerd	Totaal
dodaars	-	-	-
aalscholver	-	-	-
roerdomp	-	-	-
woudaap	-	-	-
porseleinhoen	-	-	-
kwartelkoning	-	-	-
watersnip	-	-	-
zwarte stern	-	-	-
ijsvogel	-	-	-
oeverzwaluw	-	-	-
blauwborst	-	-	-
grote karekiet	-	-	-

## 6.4 Niet-broedvogels

Hierna worden de verschillende relevante effecten beschreven. Per effect is er een aparte paragraaf. Het ruimtebeslag wordt beschreven in drie afzonderlijke paragrafen. Permanent ruimtebeslag wordt beschreven in de paragraaf 'Ruimtebeslag dijkontwerp'; dit is het ruimtebeslag dat ook in de gebruiksfase zal blijven bestaan. Tijdelijk ruimtebeslag is beschreven in twee paragrafen: 'Tijdelijk ruimtebeslag werkstroken' is het tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van werkstroken rondom de dijk. 'Tijdelijk ruimtebeslag laad- en loslocaties en depots' is het tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van de laad- en loslocaties en depots, inclusief de toegangswegen naar de dijk. Dit ruimtebeslag treedt alleen in de aanlegfase op.

In zijn algemeenheid geldt dat uit veldbezoeken in de periode juli 2019 - juni 2020 is gebleken dat overal direct naast de dijk een onderhoudspad ligt, met een breedte tot 10 meter. Dit onderhoudspad wordt gebruikt voor maaibeheer van de dijk, regulier onderhoud aan de dijk (waaronder inspecties) en door lokale agrariërs om toegang te krijgen tot de verschillende agrarische percelen. Tijdens veldbezoeken is vastgesteld dat het onderhoudspad intensief wordt onderhouden (gemaaid) en dat als gevolg van de betreding met zware landbouwmachines bodemverdichting is opgetreden. De vegetatie er soortenarm en kort, waarschijnlijk als gevolg van de voorgaande omstandigheden. In de navolgende beoordelingen worden de voorgaande omstandigheden nader beschreven en meegewogen.

#### 6.4.1 Ruimtebeslag dijkontwerp

Als gevolg van het dijkontwerp treedt ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied Rijntakken op. De wijze van beoordeling en een overzicht van dit ruimtebeslag en op welke doelclusters het ruimtebeslag plaatsvindt is in paragraaf 5.3 beschreven. Tabel 6.25 toont een overzicht van de niet-broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling waar ruimtebeslag op het betreffende doelcluster plaatsvindt, gekoppeld aan de betreffende dijksectie en doelclusters. In de navolgende paragrafen is per soort beschreven wat het soort-specifieke leefgebied is en of dat ter plaatse daadwerkelijk voorkomt.

In de beoordeling zijn de lokale omstandigheden beoordeeld. Deze omstandigheden bestaan uit de biotische (vegetatie) en de abiotische situatie ter plaatse. Als abiotische omstandigheden gelden onder andere de bodemgesteldheid, grondwaterstand, aanwezigheid van oppervlaktewater en de huidige mate van verstoring. De huidige mate van verstoring is voor de beoordeling in dit project een abiotische factor met een grote invloed vanwege de ligging van het ruimtebeslag dicht langs de dijk en het huidige gebruik van de weg op de dijk. Deze dijk wordt in de huidige situatie intensief gebruikt door lokaal en interlokaal verkeer (het is een 60km weg), landbouwverkeer, fietsers (zowel recreanten als woon-werk en schoolverkeer) en wandelaars. Ook wordt de dijk en de teen van de dijk buitendienks over grote lengten gebruikt als uitlaatgebied voor honden. Als gevolg hiervan gaat er verstoring uit van het huidige gebruik van de dijk. Deze verstoring kan biotisch geschikt leefgebied ongeschikt maken voor vogelsoorten. Als maatstaf voor de beoordeling van deze verstoring worden de onderliggende bronnen van Krijgsveld [lit. 6.14] gebruikt. Om zekerheid te verkrijgen over het daadwerkelijk ongeschikt zijn van leefgebied worden de minimale verstoringsafstanden gehanteerd, zoals die blijken uit de onderliggende bronnen van Krijgsveld. Per soort is uit het overzicht van die bronnen de kleinste verstoringsafstand gehanteerd. Binnen die kleinste afstand kan met de grootst mogelijke zekerheid worden vastgesteld dat biotisch geschikt leefgebied niet geschikt is. Dit uitgangspunt is toegepast per soort. De verstoring geldt over het gehele dijktraject en is daarmee een abiotische omstandigheid die steeds bij aanvang van de beoordeling van een soort wordt meegenomen; delen die door de ligging nabij de weg op de dijk binnen de minimale verstoringsafstand van die soort liggen zijn ongeschikt als leefgebied.

Tabel 6.25 Niet-broedvogelsoorten met potentieel doelcluster binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp

Dijksectie	Doelcluster (habitats)	Niet-broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling binnen habitat
1	droge graslanden, vochtige ooibossen, plas-drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, toendrarietgans
2	droge graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet
3	-	-
4	droge graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet



<b>Dijksectie</b>	<b>Doelcluster (habitats)</b>	<b>Niet-broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling binnen habitat</b>
6	droge graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet
7	-	-
8	droge graslanden, vochtige ooibossen, plas-drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, toendrarietgans
9	droge graslanden, plas- drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, toendrarietgans
10	droge graslanden, vochtige ooibossen, plas-drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, toendrarietgans
11	droge graslanden, plas- drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, toendrarietgans
12	droge graslanden, plas- drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, toendrarietgans
13	plas-drassituaties, droge graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
14	droge graslanden, vochtige ooibossen, plas-drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, toendrarietgans
15	droge graslanden, plas- drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, toendrarietgans,
16	droge graslanden, rietmoeras	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet, fuut, aalscholver, nonnetje

Dijksectie	Doelcluster (habitats)	Niet-broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling binnen habitat
17	plas-drassituaties, droge graslanden, vochtige graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient

Tabel 6.26 niet-broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat per dijksectie

	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Visetende vogels																
fuut																x
aalscholver																x
nonnetje																x
Grasetende watervogels																
kleine zwaan	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
wilde zwaan	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
toendrarietgans	x						x	x	x	x	x	x	x	x		x
kolgans	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
grauwe gans	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
brandgans	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
smient	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
meerkoet	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Benthivore eenden																
tafeleend																
kuifeend																
Omnivore eenden																
wintertaling	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
wilde eend	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
pijlstaart	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
slobbeend	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
bergeend	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
krakeend	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steltlopers																
scholekster	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
goudplevier	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
kievit	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
kemphaan	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
grutto	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
wulp	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
tureluur	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
watersnip	x						x		x			x	x	x		x

### Visetende vogels

Fuut, aalscholver en nonnetje hebben potentieel geschikt leefgebied (rietmoeras) binnen het ruimtebeslag bij dijksectie 16. Zie tabel 6.26. Ruimtebeslag op aangetakte nevengeulen of stilstaande wateren is er niet.

#### *Fuut*

Buiten de broedtijd bestaat het leefgebied van de fuut voornamelijk uit grote en onbeschutte wateren. Overdag en 's nachts rust de fuut nabij de oever, terwijl 's ochtends en in de namiddag gevoerageerd wordt op open water met weinig waterplanten en een doorzicht vanaf vier meter [lit. 6.26].

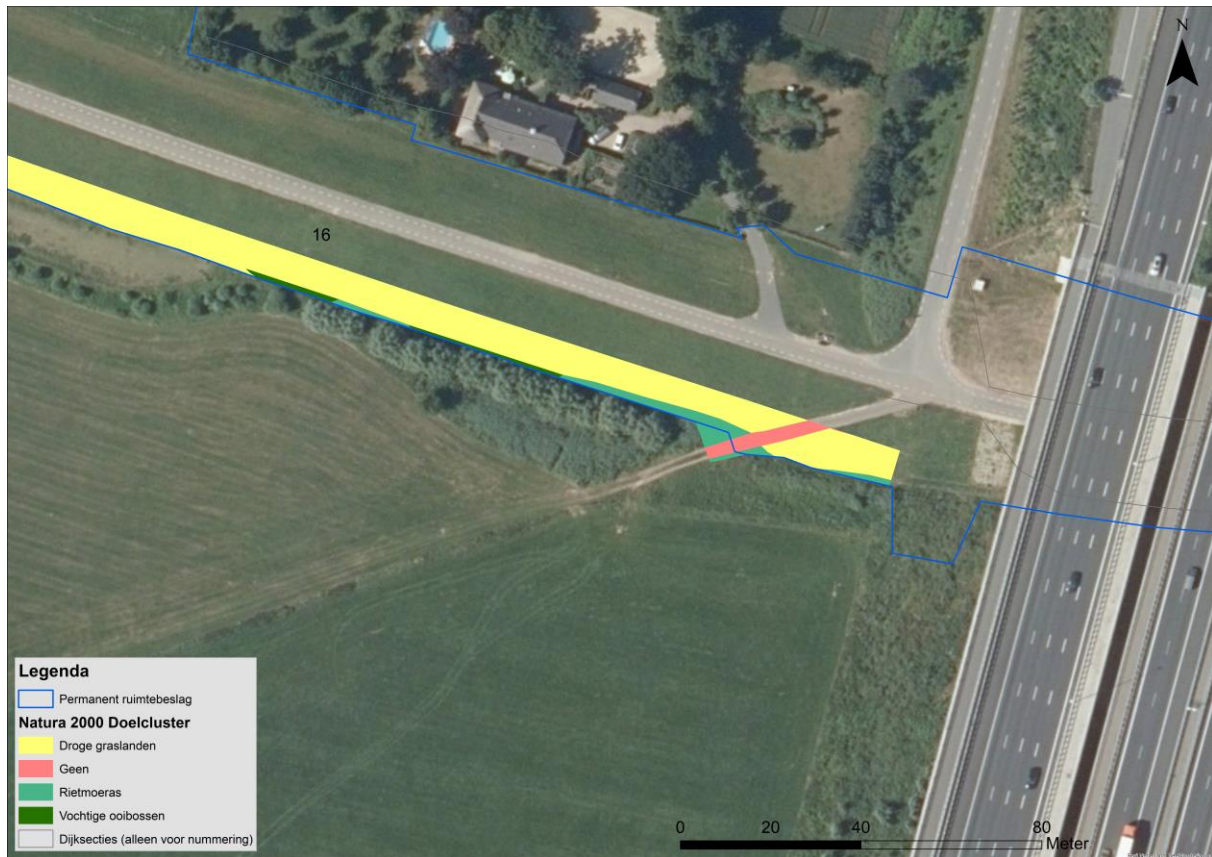
#### *Nonnetje*

Het nonnetje foerageert voornamelijk op visrijke grote zoetwatermeren. In kleinere aantallen komen ze voor op rivieren of andere kleinere plassen zoals kolken en afgetakte rivierarmen. Vaak foerageert de soort in groepsverband op visrijke wateren, met als favoriete voedsel spiering. Dit doet de soort ook op wateren met een slecht doorzicht, aangezien het jaagvermogen in groepsverband erg effectief is. Als rustplaats worden ongestoorde wateren gebruikt, waar soms wel honderden nonnetjes rusten.

#### *Aalscholver*

De aalscholver maakt gebruik van gemeenschappelijke rust- en slaappleatsen, welke zich meestal ver van verstoringsbronnen bevinden, zoals eilandjes met bomen en in het water staande hoogspanningsmasten, onbewoonde zandplaten. Tussen foerageer- en rustgebieden kan grote afstand liggen, soms wel tientallen kilometers. De aalscholver foerageert op scholen vormende vis, zoals spiering, baars, pos, blankvoorn en karperachtigen. Het viswater is matig helder, meestal een tot drie meter diep. Het gaat daarbij om grote, voedselrijke, visrijke binnen- of kustwateren [lit. 6.13]. Bij dijksectie 16 is er ruimtebeslag op kleine oppervlakten ruigtevegetatie met riet. In de indeling van doelclusters is dit ingedeeld als 'rietmoeras'. Zie afbeelding 6.8. Feitelijk betreft de vegetatie ter plaatse een greppel met wat ijle begroeiing van jong riet en met een dominantie van brandnetel. Er zijn ook wilgen aanwezig. Deze vegetatie grenst niet aan open water wat een vereiste is voor de visetende vogelsoorten. Het meest nabijgelegen open water is de Waal op ruim 200 meter afstand. De afwezigheid van een aaneengesloten rietvegetatie, de afwezigheid van open water, de ligging direct naast de dijk (verstoring) en de smalte van de totale vegetatie (20 meter op het breedste deel) maken deze delen ongeschikt als leefgebied voor fuut, aalscholver en nonnetje. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van het dijkontwerp op fuut, nonnetje en aalscholver zijn dan ook uitgesloten.

Afbeelding 6.8 Ruimtebeslag bij dijksectie 16



## Grasetende vogels

### *Kleine zwaan*

Kleine zwaan en wilde zwaan hebben potentieel geschikt leefgebied (droge graslanden, vochtige graslanden en plas- drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1, 6, 9 en 11 tot 17. Zie tabel 6.26.

Het leefgebied van de kleine zwaan is gebonden aan water, wat dient als foerageergebied en als slaappleaats, en aan uiterwaarden als foerageergebied. Aan het begin van het seizoen (oktober) wordt voedsel (fonteinkruiden en kranswieren) gezocht op het water van met name het Lauwersmeer en Randmeren. Wanneer deze planten (m.n. fonteinkruiden) zijn afgestorven wordt overgeschakeld naar voedsel dat niet op het water gevonden wordt. Voedsel wordt bij voorkeur gezocht op akkers, natte, vaak ondergelopen grasvelden met een korte vegetatie. Op akkers eten ze voedselresten zoals maïs en aardappelen. Op grasland eten ze eiwitrijke grassen. De kleine zwaan heeft een voorkeur voor cultuurland boven extensief beheerd grasland, omdat dit meestal te ruig of te schraal is. Slaappleaatsen bestaan uit zoete of zoute wateren, ondergelopen boezemlanden en zomerpolders, zand- en modderbanken. De slaappleaats moet vrij zijn van roofdieren als de vos en verstoring [lit 6.27]. Verstoringsgevoeligheid voor kleine zwaan is gemiddeld tot groot, met verstoring bij foerageren gemiddeld 142 meter bij een motorboot, en voor rustgebied 700 meter bij kitsurfers [lit. 6.14].

Kleine zwaan kent een minimale verstoringafstand van 59 meter [lit. 6.14]. Al het permanente ruimtebeslag valt binnen deze contour, wat maakt dat alle delen ongeschikt zijn als foerageer- en/of rustgebied voor kleine zwaan. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

#### *Wilde zwaan*

De wilde zwaan kent een vergelijkbare ecologie als de kleine zwaan. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beschrijving verwezen naar de beoordeling van kleine zwaan. De verstoringgevoeligheid van wilde zwaan is gemiddeld tot groot (100 tot meer dan 300 meter). Bekende vluchtafstanden bij foerageren zijn 116 meter bij fietsers, 168 bij auto's en 197 meter bij wandelaars [lit. 6.14]. Enkel voor vee is de verstoringafstand minder, met 43 meter. Het gebruik van de dijk sluit echter meer aan bij de activiteiten die hiervoor zijn beschreven. Als minimale verstoringafstand wordt dan ook 116 meter gebruikt.

Het ruimtebeslag van de dijk ligt overal binnen 65 meter vanaf de as van de weg op de dijk. Dit is ruim binnen de minimale verstoringafstand van de wilde zwaan (116 meter). Tussen de weg en het ruimtebeslag zijn geen obstakels die zicht of geluid belemmeren. De dijk wordt gebruikt als lokale weg door auto's, agrarisch verkeer, fietsers en wandelaars (soms met hond). Als gevolg van de verstoring door het huidige gebruik van de weg, de geringe afstand van de weg tot het ruimtebeslag en de storingsgevoeligheid van wilde zwaan is het ruimtebeslag van de dijk bij geen van de dijksecties geschikt foerageergebied of rustgebied voor de wilde zwaan. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### *Grauwe gans*

Grauwe gans heeft potentieel geschikt leefgebied (droge graslanden, vochtige graslanden en plasdrassituaties) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1, 2, 4, 6 en 8 tot en met 17. Zie tabel 6.26.

Grauwe gans verblijft overwegend in agrarisch gebied. Voedselterreinen en slaapplekken liggen traditioneel vast. De afstanden daartussen zijn relatief kort, in de regel kleiner dan tien kilometer. Van augustus tot november verblijven ze in akkergebieden, waarna ze in november verhuizen naar wetlands en graslanden. Grauwe ganzen eten planten, voornamelijk gras. Oogstresten van bieten en aardappelen worden ook gegeten. Eiwitrijke grassen hebben de voorkeur, maar wat ruigere grassoorten kan grauwe gans ook eten. Ze rusten op beschut open water, binnen een dagelijks haalbare vliegafstand (tot 30 / 40 kilometer). Grauwe gans kent verstoringafstanden bij wegen van 100 tot 150 meter en 100 meter bij gebouwen [lit. 6.28]. De minimale verstoringafstand is echter 1 meter [lit. 6.14]. Dit laatste maakt dat ook gebieden die relatief verstoord zijn potentieel geschikt foerageergebied voor grauwe gans opleveren. Voor grauwe gans is in de navolgende effectbepaling dan ook geen minimale verstoringafstand gehanteerd.

Bij aanvang van dijksectie 1 is er ruimtebeslag op een stuk droge graslanden, onderdeel van het huidige onderhoudspad. Dit pad wordt door middel van een prikkeldraadhek afgescheiden van de buitendijkse graslanden. Tussen deze afscheiding blijft hoger opgaande vegetatie staan, waarmee het onderhoudspad visueel wordt afgescheiden van de overige graslanden. Vanwege de beperkte breedte tussen de dijk en de afscheiding (minder dan 10 meter) is dit te smal om te dienen als functioneel foerageergebied voor grauwe gans. Dit geldt ook voor het ruimtebeslag bij dijksectie 2: de ruimte tussen dijk en hoger opgaande vegetatie is te smal om te kunnen dienen als leefgebied.

Bij dijksectie 4 liggen twee kleine oppervlaktes (samen 21 m<sup>2</sup>) aan droge graslanden binnen het ruimtebeslag. Direct grenzend aan deze delen bevinden zich hoger opgaande ruigten. De delen

ruimtebeslag liggen tussen de ruigten en de dijk in. Als gevolg hiervan hebben grauwe ganzen geen zicht rondom. Deze delen zijn daarom ongeschikt als leefgebied voor grauwe gans.

Bij dijksectie 6 ligt ruimtebeslag op het toegangspad tot het dok van de plaatselijke roeivereniging. Dit pad wordt zeer regelmatig betreden en kort gemaaid. Het is daarmee ongeschikt als foerageergebied voor de grauwe gans. Ter hoogte van Zaligestraat 8 wordt er ruimtebeslag gelegd op delen droog grasland aan weerszijde van de toegangsweg tot de Zaligebrug. Deze delen bevatten ruigtekruiden van minimaal 20 centimeter hoog, wat maakt dat deze delen ongeschikt zijn als foerageergebied voor grauwe gans. Ter hoogte van het Waalcrossing monument wordt ruimtebeslag gelegd op twee delen droog grasland aan weerszijden van een toegangsweg. Deze twee delen zijn begroeid met ruigtekruiden en daardoor ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans.

Ter hoogte van dijksectie 8 ligt het ruimtebeslag op een deel van het dijktaalud en de aanliggende onderhoudsweg. Vanwege het zeer geringe oppervlak (samen 20m<sup>2</sup>) en de geïsoleerde ligging tussen de dijk en ongeschikt habitat (dichte ruigten en struweel) levert dit geen geschikt foerageergebied voor de grauwe gans. Naar het noorden ligt een deel van het ruimtebeslag tussen de dijk en de wilgen van het wiel. De afstand tussen de wilgen en de dijk is beperkt (16 meter). Vrij zicht ontbreekt, zodat dit geen geschikt leefgebied voor de grauwe gans is.

Naar het noorden bestaat het deel tussen de aanvoerweg van de laad- en loslocatie en de afbuiging van de dijk naar het westen uit dichte ruigten met struweel. Vanwege de dichtheid van de vegetatie is dit deel niet geschikt als foerageergebied voor de grauwe gans. Vervolgens is een strook ruimtebeslag direct langs de dijk. Hoewel de begroeiing ter plaatse relatief ruig is, bevat dit grasland nog voldoende voedselrijke grassen en is de vegetatie relatief laag. Dit is wel geschikt foerageergebied voor grauwe gans.

Ter hoogte van het Wolfsgat bestaat de vegetatie uit struweel op ruig grasland, met wilgenbomen. Dit is ongeschikt als foerageergebied voor de grauwe gans; het struweel heeft hoog opgaande begroeiing en de ruigten liggende tussen het Wolfsgat, de dijk en hoog opgaande vegetatie is te smal als functioneel foerageergebied (maximale breedte 13 meter). Het oppervlak open water in het Wolfsgat is met een maximale lengte van 100 meter en breedte van 77 meter te klein om te dienen als slaapplek voor grauwe gans.

Bij aanvang van dijksectie 9 wordt ruimtebeslag gelegd op droge graslanden aan weerszijden van toegangswegen. De vegetatie ter plaatse bestaat uit ruigtekruiden wat maakt dat deze delen niet geschikt zijn als foerageergebied voor grauwe gans. Daarna ligt ruimtebeslag op plas-drassituaties. Deze strook is wel geschikt foerageergebied voor grauwe gans. Vanaf de toegangswegen tot aan het einde van de dijksectie ligt een deel ruimtebeslag op grasland langs de dijk. De totale oppervlakte daarvan is 1.000 m<sup>2</sup>. Dit deel is geschikt als leefgebied voor grauwe gans.

Bij dijksectie 10 ligt het ruimtebeslag ter hoogte van de Verburgtskolk op ruigten en struweel. Dit deel is, vanwege de dichtheid van de begroeiing niet geschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Daarnaast volgt een strook ruimtebeslag op een paardenwei. Dit is geschikt als foerageergebied voor de grauwe gans. Het deel naar het westen bestaat uit extensief begraasd grasland (door runderen). De vegetatie ter plaatse is relatief kort en levert potentieel geschikt foerageergebied op voor de grauwe gans.

Bij het begin van dijksectie 11 wordt er ruimtebeslag gelegd op stukken droog grasland welke gelegen zijn aan weerszijden van de toegangswegen tot de buitendijkse graslanden. Deze plekken liggen op kleine taluds en zijn begroeid met ruigtekruiden met een hoogte van minstens

20 centimeter. Deze eigenschappen maken de delen ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans.

Dijksectie 11 heeft ruimtebeslag op een strook van extensief begraasd grasland (door runderen). De vegetatie op dit extensief beheerde deel is relatief kort en nog rijk aan voedingsrijke grassen. Dit is geschikt foerageergebied voor de grauwe gans. Het vervolg van dijksectie bestaat uit graslanden in agrarisch gebruik, op een deel in extensiever gebruik (begrazing door hekrunderen). De vegetatie is kort en bestaat uit voedingsrijke grassen. Dit is geschikt foerageergebied voor de grauwe gans. Aan het einde van dijksectie 11 ligt een deel van het ruimtebeslag op het huidige onderhoudspad. Dit pad wordt door middel van een prikkeldraadhek afgescheiden van de buitendijkse graslanden. Tussen deze afscheiding groeien grassen, waarmee het onderhoudspad visueel wordt afgescheiden van de overige graslanden. Vanwege de beperkte breedte tussen de dijk en de afscheiding (minder dan 10 meter) is dit te smal om te dienen als functioneel foerageergebied voor grauwe gans.

Bij aanvang van dijksectie 12 wordt ruimtebeslag gelegd op verschillende stukken droge graslanden welke allen gelegen zijn ten weerszijden van toegangswegen tot de binnendijkse graslanden. Al deze plekken liggen op kleine taluds en zijn begroeid met ruigtekruiden met een hoogte van minstens 20 centimeter. Deze eigenschappen maken de delen ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Vervolgens is er ruimtebeslag op een smalle strook van maximaal 1,5 meter breed, welke ligt op het afscheidingshek tussen het onderhoudspad en de buitendijkse graslanden. Het hek vormt een visuele barrière, waar grauwe gans niet direct naast zal foerageren of rusten. Deze delen zijn dan ook ongeschikt als leefgebied. Aan het einde van dijksectie 12 bestaat het ruimtebeslag uit droge graslanden en plas-drassituaties. Voor zover deze delen geen onderdeel zijn van het dijktaalud zijn deze geschikt voor grauwe gans. Bij dijksectie 13 ligt het ruimtebeslag tot aan de dijkwoningen op graslanden welke liggen tussen de dijk en de hogere opgaande begroeiing rond het water. De breedte ter plaatse is beperkt met maximaal 20 meter. Vrij uitzicht ontbreekt naar twee kanten. Als gevolg van het ontbreken van vrij uitzicht zijn deze delen niet geschikt als leefgebied voor grauwe gans. Verder naar het westen liggen verspreid kleine oppervlaktes geschikt foerageergebied.

Dijksectie 13 bevat enkele delen plas-dras, welke grotendeels gelegen zijn op het onderhoudspad van de dijk. De vegetatie bestaat hier uit kort gemaaid, eiwitrijk gras, wat geschikt is als foerageergebied voor grauwe gans. Ter hoogte van het kerkje bij Slijk Ewijk ligt ruimtebeslag op delen droog grasland, welke grotendeels bestaan uit kort gemaaid, eiwitrijk gras. Deze delen zijn geschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Het meest zuidelijke deel ter plaatse (aan weerszijden van het toegangspad tot het pondje is begroeid met ruigtekruiden welke een minimale hoogte hebben van 10 centimeter. Zodoende is dit deel niet geschikt als foerageergebied voor Kolgans. Aan weerszijden van het toegangspad naar de woning op Waaldijk 22 is de vegetatie ter plaatse kort gemaaid, eiwitrijk grasland, wat geschikt is als foerageerhabitat. Langs de rest van dijksectie 13 liggen kleine oppervlaktes graslanden. Voor zover zij buiten de afscheiding liggen en buiten de verstoringscontouren zijn deze delen geschikt als foerageergebied.

Bij aanvang van dijksectie 14, tot aan het wiel is ruimtebeslag op een smalle strook van maximaal 2 meter breed, welke ligt op het afscheidingshek tussen het onderhoudspad en de buitendijkse graslanden. Het hek vormt een visuele barrière, waar grauwe gans niet direct naast zal foerageren of rusten. Bovendien ligt dit ruimtebeslag op de grens van de minimale verstoringsafstand. Dit deel is dan ook ongeschikt als leefgebied. Tussen het wiel en de dijk liggen graslanden ingesloten waar de afstand tussen dijk en hoog opgaande begroeiing beperkt is. Vanwege het ontbreken van vrij uitzicht zijn deze delen ongeschikt voor grauwe gans.

Na het wiel is er ruimtebeslag op delen die onderdeel uitmaken van het huidige onderhoudspad. Deze delen liggen tussen de dijk en het afscheidingshek. Omdat het afscheidingshek een visuele barrière vormt heeft grauwe gans tussen de dijk en het afscheidingshek, vanwege het ontbreken van vrij uitzicht, geen geschikt leefgebied op die delen. Daarnaast bevindt het grootste deel van dit ruimtebeslag zich binnen de minimale verstoringafstand van grauwe gans. Bij dijksectie 14 ligt ruimtebeslag op grasland dat ingesloten ligt tussen de dijk en de hoger opgaande begroeiing langs het water. De breedte tussen dijk en begroeiing is minder dan 10 meter. Vrij uitzicht ontbreekt als gevolg daarvan. Dit maakt deze delen ongeschikt als leefgebied voor grauwe gans.

Ter hoogte van dijksectie 15 wordt er beslag gelegd op een deel plas- drassituatie. Dit deel is gelegen op een flauw talud en de vegetatie op dit deel bestaat uit kort gemaaid, voedselrijk gras. Dit is geschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Dijksectie 15 bevat, na de toegangsweg tot de Waalstrandjes, binnen het ruimtebeslag een strook van geschikt leefgebied voor grauwe gans. Bij het wiel ligt het ruimtebeslag tussen de dijk en de wilgen rondom het wiel. De breedte tussen dijk en wilgen is met 6 meter beperkt. Vanwege het ontbreken van vrij uitzicht is dit deel ongeschikt als leefgebied voor grauwe gans. Na het wiel liggen delen ruimtebeslag op agrarische graslanden. Deze delen zijn wel geschikt als leefgebied.

Bij aanvang van dijksectie 16 ligt het ruimtebeslag op grasland dat is ingesloten tussen de dijk en wilgenbegroeiing. De breedte is met 15 meter beperkt. Vanwege het ontbreken van vrij uitzicht is dit deel ongeschikt als leefgebied voor grauwe gans. Vervolgens zijn er, tot aan het eind van dijksectie 16 verschillende delen ruimtebeslag op grazige vegetaties, welke geschikt zijn als leefgebied voor grauwe gans. Ter hoogte van Waaldijk 6 wordt ruimtebeslag gelegd op een deel droog grasland en op een klein deel plas- drassituatie. Beide delen hebben een vegetatie welke bestaat uit kort gemaaid, eiwitrijk grasland wat geschikt is als foerageergebied voor grauwe gans.

Ter hoogte van dijksectie 17 en de asverlegging 17 wordt beslag gelegd op verschillende delen plas- drassituatie en grazige vegetaties, wat geschikt is als leefgebied voor grauwe gans. Daarnaast ontbreekt op delen vegetatie door zandoverstuiving, zodat deze ongeschikt zijn.

De geschikte habitats voor grauwe gans binnen het ruimtebeslag hebben een oppervlakte van totaal 2,15 hectare. Het effect hierop wordt beoordeeld.

### *Kolgans*

Kolgans heeft potentieel geschikt leefgebied (droge graslanden, plas- drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1, 2, 4 en 6 tot en met 17. Zie tabel 6.26.

De kolgans heeft als slaappleaats rustige en roofdiervrije grote wateren, met binnen 20 kilometer (meestal 10) voldoende voedselaanbod. Tijdens strenge vorst blijft de kolgans op kortere afstand tot open water: tot vijf kilometer. Als foerageergebied worden open agrarische gebieden gebruikt met cultuur grasland. Als voedsel dienen voornamelijk grassen en daarnaast oogstresten. Kolgans heeft een voorkeur voor cultuurgrasland boven extensievere graslanden, dit in verband met de hogere biomassa-productie van cultuurgrasland [lit. 6.29]. Ganzen, waaronder kolganzen, hebben een grote gevoeligheid voor verstoring. De gemiddelde verstoringafstand is 500 tot 2.000 meter. Foerageergebieden nabij wegen met verkeer en wandelaars worden gemeden [lit. 6.14].

De kolgans heeft een vergelijkbaar habitat met de grauwe gans. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling verwezen naar de beoordeling van grauwe gans. Verschil met de grauwe gans is dat de kolgans gevoeliger is voor verstoring. Als minimale verstoringafstand geldt 25 meter. Het ruimtebeslag binnen deze afstand is ongeschikt als leefgebied. In de hierna volgende tekst wordt een



effectbepaling uitgevoerd voor die delen waar een ten opzichte van de beoordeling van grauwe gans een andere situatie is.

Bij dijksectie 9, vanaf de toegangswegen tot de uiterwaarden tot aan het einde van dijksectie 9 ligt een deel ruimtebeslag op grasland langs de dijk. De totale oppervlakte daarvan is 1.000 m<sup>2</sup>. Dit deel is grotendeels ongeschikt als leefgebied voor kolgans, omdat dat binnen de minimale verstoringsafstand van 25 meter ligt. Aan het einde van dijksectie 9 bestaat een beperkt deel van het ruimtebeslag (15 m<sup>2</sup>) uit grazige vegetaties, in de vorm van een kort begraasde paardenweide. Dit deel ligt op korte afstand van de weg op de dijk. De afstand tot de as van de weg is ter plaatse maximaal 34 meter. Vanaf de andere zijde van de dijk sluit hier de weg vanuit het dorp Oosterhout aan op de dijk. Dat maakt dat ter plaatse auto's vaart minderen om af te slaan, of juist in zicht verschijnen wanneer ze de dijk oprijden. Dit samen met de grote gevoeligheid van kolgans voor verstoring maakt dit deel binnen het ruimtebeslag ongeschikt als foerageergebied voor kolgans.

Dijksectie 13, ter hoogte van het kerkje bij Slijk Ewijk ligt ruimtebeslag op delen droog grasland, welke grotendeels bestaan uit kort gemaaid, eiwitrijk gras. Deze delen zijn geschikt als foerageergebied voor kolgans. In totaal wordt ter hoogte van het kerkje beslag gelegd op 1.000 m<sup>2</sup> geschikt leefgebied, dat buiten de verstoringsafstand ligt.

Ter hoogte van dijksectie 15 wordt er beslag gelegd op een deel plas- drassituatie. Dit deel is gelegen op een flauw talud en de vegetatie op dit deel bestaat uit kort gemaaid, voedselrijk gras. Het pad ter plaatse is een toegangspad naar de Waalstrandjes. Aan de oostzijde van het pad is een parkeerplaats ingericht. Het pad wordt door auto's, fietsers en wandelaars intensief gebruikt. Het ruimtebeslag ligt binnen 25 meter van het toegangspad. Dit ligt binnen de minimale verstoringscontour van kolgans. Dit deel is daarom niet geschikt als rust- of foerageergebied voor kolgans.

Bij dijksectie 16 ligt het ruimtebeslag ter hoogte van Waaldijk 6 op een deel droog grasland en op een klein deel plas- drassituatie. Beide delen hebben een vegetatie welke bestaat uit kort gemaaid, eiwitrijk grasland. Het deel dat buiten de minimale verstoringsafstand van kolgans ligt heeft een oppervlakte van 424 m<sup>2</sup>.

Het geschikte leefgebied voor kolgans binnen het ruimtebeslag heeft een oppervlakte van totaal 0,83 hectare. Het effect hierop wordt beoordeeld.

### *Brandgans*

De brandgans heeft een vergelijkbaar habitat met de kolgans. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling verwezen naar de beoordeling van kolgans. De geschikte habitats voor brandgans binnen het ruimtebeslag hebben een oppervlakte van totaal 0,83 hectare. Het effect hierop wordt beoordeeld.

### *Toendrarietgans*

Toendrarietgans heeft potentieel geschikt leefgebied (plas-drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1, 8 tot en met 15 en 17. Zie tabel 6.26.

Toendrarietgans heeft als slaappleats roofdiervrije meren, plassen of ondergelopen graslanden en uiterwaarden, met binnen een straal van 30 kilometer voldoende voedselaanbod. Als foerageergebied worden voornamelijk akkergebied gebruikt en de soort is vaak te vinden in gemengde groepen met kleine zwaan, kolgans, grauwe gans en brandgans. Toendrarietgans eet oogstresten van suikerbieten en aardappels, maar ook gras, maisstoppels, groenbemester en wintergraan.

Dijksecties 8, 9, 10, 11 en 17 bieden allen geschikt foerageergebied voor toendrarietgans. Om herhaling te voorkomen wordt er verwezen naar de beoordeling van kolgans. De geschikte habitats voor toendrarietgans binnen het ruimtebeslag hebben een oppervlakte van totaal 0,83 hectare. Het effect hierop wordt beoordeeld.

### *Smient*

Smient heeft potentieel geschikt leefgebied (vochtige- en droge graslanden en plas-drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1, 2, 4 en 6 tot en met 17. Zie tabel 6.26.

Het leefgebied van de smient bestaat uit graslanden in de nabijheid van vaarten, plassen en meren. In het eerste deel van het najaar en winterseizoen is hij veel in getijdegebieden en estuaria. Daarna trekt hij meer naar open agrarische, binnenlandse, gebieden. Smient rust op vaarten, plassen en meren. Er zijn twee typen rustplaatsen: rustplaatsen voor 'poldersmienten' zijn rustplaatsen in graslanden waar gefoerageerd wordt. Deze rustplaatsen bestaan uit brede vaarten of weteringen. De rustplaatsen voor 'plassmienten' zijn meren en plassen die verder van de foerageergebieden af liggen. Deze plassen zijn grotere wateren, en relatief diep, zoals zandwinwateren en dijkwielen.

Overdag wordt wel gefoerageerd in de directe omgeving van de rustplaats; op aanliggende percelen, taluds en oevers. 's Avonds vliegen zij naar foerageergebieden in cultuurgrasland. Rustplaatsen en foerageergebieden kunnen tot tien kilometer uit elkaar liggen. Het voedsel bestaat uit een grote verscheidenheid van planten, maar heeft een voorkeur voor eiwitrijke en goed verteerbare grassen. Vochtige of deels geïnundeerde graslanden hebben de voorkeur. De lengte van het gegeten gras ligt tussen de een centimeter en de zes centimeter [lit. 6.31, 6.32].

Smient kent een minimale verstoringsafstand van 33 meter [lit. 6.14]. Ruimtebeslag dat binnen deze verstoringscontour ligt is daarmee ongeschikt als rust- en foerageergebied. Voor de delen die verder dan 33 meter buiten de as van de weg op de dijk liggen geldt het volgende.

De delen plas- drassituaties binnen dijksectie 1 vallen op strandjes langs de waal. Deze delen zijn door de afwezigheid van voedselrijke vegetatie ongeschikt als foerageergebied smient. Bij dijksectie 4 is een klein deel ruimtebeslag op het huidige onderhoudspad. Dit deel ligt direct onder een uitkijkpunt, wat op een druk bezocht deel van de dijk ligt. Het uitkijkpunt wordt gebruikt door recreanten die ter plaatse uitkijken over de uiterwaarden, er is een eettafel en het wordt gebruikt als ontmoetingsplaats. Het ruimtebeslag ligt binnen 30 meter van het uitkijkpunt en ligt daarmee binnen de verstoringscontour van smient. Daarnaast is de aangrenzende vegetatie ruig en belemmert het zicht van smienten. Dit deel is dan ook ongeschikt als rust- of foerageergebied van smient.

Bij dijksectie 6 ligt ter hoogte van Zaligestraat 8 ruimtebeslag op enkele delen droog grasland rondom het toegangspad naar de Zaligebrug. Deze delen bestaan allen uit ruigtekruiden met een vegetatiehoogte van minimaal 20 centimeter. Dit maakt deze delen ongeschikt als leefgebied voor smient. Ook de verder naar het noorden gelegen delen, ter hoogte van het Waalcrossing monument bestaan uit ruigten en hoger dan 20 cm opgaande vegetatie. Deze delen zijn daarom niet geschikt als rust- of foerageergebied voor smient.

Bij aanvang van dijksectie 9 wordt ruimtebeslag gelegd op droge graslanden. Deze graslanden liggen aan weerszijden van toegangswegen. De vegetatie ter plaatse bestaat uit ruigtekruiden wat maakt dat deze delen niet geschikt zijn als foerageergebied voor smient.

Ter hoogte van dijksectie 11 en 13 wordt er ruimtebeslag gelegd op verschillende stukken droge graslanden welke allen gelegen zijn ten weerszijden van toegangswegen tot de buitendijkse graslanden. Al deze plekken liggen op kleine taluds en zijn begroeid met ruigtekruiden met een hoogte van minstens 20 centimeter. Deze eigenschappen maken de delen ongeschikt als foerageergebied voor smient.

Ter hoogte van dijksectie 15 wordt er beslag gelegd op een deel plas- drassituatie. Een deel van 40 m<sup>2</sup> ligt buiten de verstoringscontour van de weg op de dijk. Dit deel is gelegen op een flauw talud en de vegetatie op dit deel bestaat uit kort gemaaid, voedselrijk gras. Het pad ter plaatse is een toegangspad naar de Waalstrandjes. Aan de oostzijde van het pad is een parkeerplaats ingericht. Het pad wordt door auto's, fietsers en wandelaars intensief gebruikt. Het ruimtebeslag ligt binnen 20 meter van het toegangspad. Dit ligt ruim binnen de minimale verstoringscontour van smient. Dit deel is daarom niet geschikt als rust- of foerageergebied voor smient.

Ter hoogte van dijksectie 17 wordt beslag gelegd op verschillende delen plas- drassituatie. Bij de asverlegging 17 ligt circa 800 m<sup>2</sup> potentieel geschikt foerageergebied in de situatie dat er hoog water is. Smienten houden van rustige en open gebieden [lit 6.30]. Echter, het gebied is in de huidige situatie niet open en rustig. Het ligt op één van de plekken waar de tussengelegen afstand tussen Waal en dijkweg het kleinst is. De weg en scheepvaart geven verstoring. In de literatuur [lit 6.14, 6.30] wordt aangegeven dat smienten vluchten vanaf 90 meter bij wandelaars en 100 of meer meter bij waterrecreatie. Het ruimtebeslag van de asverlegging ligt overal binnen 60 meter van de as van de dijk. Van de weg op de dijk gaat verstoring uit als gevolg van autoverkeer, vrachtverkeer, landbouwvoertuigen, recreanten op de fiets of te voet. Het onderhoudspad aan de voet van de dijk wordt ook gebruikt door recreanten om op het aanliggende strandje te komen, of op de kribbe te vissen. Door de insluiting tussen de dijk (op maximaal 60 meter afstand) en de vaargeul van de Waal (op 130 meter afstand), de aanwezige versmalling (en daardoor gebrek aan openheid) en de huidige mate van verstoring levert dit deel, ondanks dat het buiten de minimale verstoringsafstand van 33 meter is gelegen, geen geschikt leefgebied op voor smient. Dit blijkt ook uit de verspreiding van smient in de omgeving [lit. 6.44]. Smient is in de afgelopen vijf jaar niet waargenomen op het ruimtebeslag. De meest nabijgelegen waarneming is eentje van 5 individuen op 100 meter afstand naar het westen, waar het opener is. In de ruimere omgeving laten de waarnemingen van smient het beeld zien dat zij in de open gebieden, zonder dekking, pas vanaf 60 meter van de dijk wordt waargenomen. Daarnaast zijn concentraties op en rondom plassen te vinden. Deze plassen zijn bij de asverlegging niet aanwezig. Het deel van de krib (de rechthoekige uitstulping aan de zuidzijde) is ongeschikt, omdat het daar geen eiwitrijke grassen groeien (overspoeld met zand), er ruigte is (brandnetels, lage bramen) en een hogere struik aanwezig is (risico op predatie; afwezigheid van openheid). Ter hoogte van de asverlegging 17 is daardoor geen sprake van ruimtebeslag van het dijkontwerp op smient. Verderop is ook geen foerageergebied aanwezig in dijksectie 17. Dit bestaat uit verschillende delen droog grasland aan weerszijden van de toegangsweg tot de buitendijks

gelegen woning aan het einde van dijksectie 17. Deze delen liggen op zeer steile taluds en zijn deels begroeid met ruigtekruiden met een hoogte van minstens 20 centimeter. Daarnaast liggen ze binnen 11 meter van de toegangsweg naar de woning. Deze eigenschappen maken de delen ongeschikt als foerageergebied voor smient.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van het dijkontwerp op smient zijn dan uitgesloten.

### *Meerkoet*

Meerkoet heeft potentieel geschikt leefgebied (droge graslanden, vochtige graslanden, plas-drassituaties, aangetakte nevengeulen, stilstaande wateren) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1, 2, 4 en 6 tot en met 17. Zie tabel 6.26.

Meerkoet is een generalist. De soort is een alleseter welke onderwaterplanten, oevervegetatie en gras eet, maar ook zoetwatermollusken en (water)insecten. De verstoring gevoeligheid van meerkoet is matig tot gemiddeld (minder dan 100 meter tot 300 meter). De kleinst bekende vluchtafstanden is met 19 meter bij wandelaars tijdens foerageren echter veel kleiner [lit. 6.14]. Meerkoet raakt gewend aan verstoring en kan daarom dicht bij menselijke activiteit worden aangetroffen. De soort rust in het foerageergebied wat ook midden in de stad kan zijn. Het huidig gebruik van de dijk leidt dan ook niet tot ongeschikt worden van leefgebied.

Doordat meerkoet een generalist is, heeft de soort potentieel geschikt foerageer- als rustgebied in de alle dijksecties, met uitzondering van dijksectie 7. De soort foerageert met name op open water (aangetakte nevengeulen en stilstaande wateren, niet in ruimtebeslag) en graslanden (droge- en vochtige graslanden en plas- drassituaties). Door het grote aanbod aan geschikt foerageergebied voor meerkoet zal de soort niet foerageren binnen vochtige ooibossen. Tevens vindt de soort geen geschikt foerageer- en/of rusthabitat binnen de permanente stukken ruimtebeslag aangeduid als toegangswegen. Alle overige oppervlakten aan droge-, vochtige graslanden en plas-drassituaties worden daarom beoordeeld als geschikt rust- en/ of foerageergebied voor meerkoet. Dit betreft een totaal oppervlak van 4,16 ha binnen het permanente ruimtebeslag. Dit effect wordt nader beoordeeld.

### **Benthivore eenden**

#### *Tafeleend*

Tafeleend heeft geen potentieel geschikt leefgebied (aangetakte nevengeulen, stilstaande wateren) binnen het ruimtebeslag. Zie tabel 6.26. De tafeleend heeft buiten de broedtijd een voorkeur voor grotere meren en plassen. De soort is bij vorst ook aangewezen op kanalen, rivieren en brakke wateren. De tafeleend concentreert zich in veel gebieden op dagrustplaatsen, vliegt bij het invallen van de duisternis naar voedselgebieden die meestal tot op 5 km (soms tot op 15 km) van de rustplaats vandaan liggen, en keert voor zonsopkomst terug naar de rustplaats. De dagrustplaatsen bevinden zich vaak op rustige zoete wateren, bijvoorbeeld in de luwte van dijken of eilanden. Ook buiten de broedtijd is het voedsel zowel plantaardig als dierlijk. In het winterhalfjaar is de Tafeleend een belangrijke consument van driehoeksmosselen maar ook kleine waterfauna, zoals slakjes en vlokreeftjes. De gevoeligheid van de tafeleend voor verstoring is groot [lit. 6.14]. Men heeft verstoringsafstanden van 300-400 m vastgesteld ten opzichte van watersporters en boten, en een deel van de eendengroep is al op grotere afstanden waakzaam [lit. 6.32].

Er wordt geen permanent ruimtebeslag gelegd op open water. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

#### *Kuifeend*

Kuifeend heeft potentieel geschikt leefgebied (aangetakte nevengeulen, stilstaande wateren) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 6 en 8. Zie tabel 6.26. Kuifeend leeft voornamelijk op grote zoete meren en plassen, maar ook is kuifeend op zand- en grindplassen en drinkwaterbekkens. Hier jaagt de soort heel specifiek op onderwaterbodems naar driehoekmosselen, zoetwatermollusken, muggenlarven en incidenteel kleine vissen en plantenzaden. Foerageren doen ze in wateren niet dieper dan 15 meter, waar ze bij voorkeur niet dieper duiken dan enkele meters. Rust vindt de soort op eilanden of in de beschutting van dijken. De verstoringsevoeligheid van kuifeend is groot (meer dan 300 meter). De kleinst bekende vluchtafstanden zijn echter geringer met 86 meter bij motorboot en foerageren. Bij rust is de vluchtafstand veel groter met 230 meter bij zeilboten [lit. 6.14].

Er wordt geen permanent ruimtebeslag gelegd op open water. Voor rustplaatsen geldt dat het ruimtebeslag overall binnen de minimale verstoringafstand van 86 meter ligt. Potentieel rustgebied is er daarom niet binnen het ruimtebeslag. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

#### **Omnivore eenden**

##### *Bergeend*

De bergeend komt voor in plas-drassituaties. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de bergeend met name een functie als foerageergebied [lit. 6.12]. Het foerageergebied van bergeend bestaat uit zacht sediment of slikken met een dun laagje water. Er wordt gefoerageerd op bodemdieren (benthos) in voedselrijk slik [lit. 6.30, 6.35]. Als rustgebied maken bergeenden gebruik van open water. De soort heeft een minimale verstoringafstand van 55 meter bij wandelaars [lit. 6.14]. De verstoringafstand van bergeend is nog groter tijdens de vleugelrui als de vogels niet kunnen vliegen. De bergeend is dan extreem schuw en ook gevoelig voor in geulen passerende vaartuigen en laag vliegverkeer [lit. 6.30].

Plas-drassituaties zijn binnen het permanente ruimtebeslag aanwezig in dijksecties 1, 8, 9, 10, 11 en 13 tot en met 17 (zie tabel 6.25). Al het permanente ruimtebeslag ligt hier op graslanden die met hevige regenval of overstroming van de rivier onder water kunnen komen te staan. Wanneer dit gebeurt, blijft de bodem van de onderwater gelopen graslanden uit gras bestaan dat niet slikkig genoeg is als foerageergebied voor de bergeend. Bovendien ligt al dit ruimtebeslag binnen de minimale verstoringafstand van bergeend. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als leefgebied voor de soort. Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van bergeend.

Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor bergeend. (Significant) negatieve effecten zijn uitgesloten.

##### *Krakeend*

De krakeend komt voor in plas-drassituaties. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de bergeend met name een functie als foerageergebied [lit. 6.33]. Het leefgebied van de krakeend bestaat uit

ondiepe, voedselrijke zoete wateren (stilstaand of zwakstromend) en plas-drassgebieden. De kraakeend foerageert vaak bij of op harde oeversubstraten zoals strekdammen, vooroeverbeschermingswerken en betonwanden. Het voedsel is grotendeels plantaardig en bestaat voornamelijk uit loof, wortels en zaden van waterplanten. Soms ook graan op stoppelvelden. De soort eet ook dierlijk voedsel zoals waterslakken, waterinsecten, wormen en kleine visjes. Voedsel wordt gezocht in ondiep water, bij voorkeur langs een natuurlijke oever. Binnen plas- drassituaties foerageert kraakeend op waterplanten. Kraakeend is vrij gevoelig voor verstoring; de minimale verstoringsafstand is 48 meter [lit. 6.14].

Plas-drassituaties zijn binnen het permanente ruimtebeslag aanwezig in dijksecties 1, 8, 9, 10, 11 en 13 tot en met 17 (zie tabel 6.25). Al het permanente ruimtebeslag ligt hier op graslanden die met hevige regenval of bij hoog water (rivier) onder water kunnen komen te staan. Wanneer dit gebeurt, is dit tijdelijk en hebben waterplanten niet de tijd zich te vestigen in deze plas- drassituaties. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als foerageergebied voor kraakeend. Bovendien ligt al dit ruimtebeslag binnen de minimale verstoringsafstand van kraakeend. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als leefgebied voor de soort. Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van kraakeend.

Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor kraakeend. (Significant) negatieve effecten zijn uitgesloten.

#### Wintertaling

Wintertaling heeft een vergelijkbaar habitat met bergeend. De soort heeft wel een ruimere minimale verstoringsafstand dan de bergeend, namelijk 80 meter door wandelaars tijdens foerageren [lit. 6.14].

Ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor wintertaling ligt in alle dijksecties binnen 80 meter van de wegas op de dijk. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied voor de wintertaling. Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van wintertaling.

Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor wintertaling. (Significant) negatieve effecten zijn uitgesloten.

#### Wilde eend

Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de wilde eend met name een functie als foerageergebied [lit. 6.33]. De theoretische geschiktheid van habitats binnen de Rijntakken voor niet-broedvogels is gebaseerd op de in het Natura 2000-beheerplan opgenomen doelclusters. Voor wilde eend zijn plas-drassituaties hierin aangemerkt als potentieel geschikt leefgebied voor de soort. Wilde eend is echter een generalist, wat inhoudt dat hij verschillende foerageergebieden kan gebruiken en minder kritisch is dan andere soorten. Droge of vochtige graslanden met niet te hoge pioniersvegetaties en ruigten zijn daarom ook potentieel geschikt als foerageergebied voor de wilde eend. De verstoringsgevoeligheid van wilde eend is matig tot gemiddeld (van minder dan 100 tot 300 meter). De kleinste vluchtafstand is 46 meter bij benadering met een motorboot, of 60 meter voor wandelaars [lit. 6.14].

Droge graslanden, vochtige graslanden en plas-drassituaties zijn binnen het permanente ruimtebeslag in alle dijksecties aanwezig (zie tabel 6.25). Echter, al dit ruimtebeslag ligt binnen de

minimale verstoringsafstand van wilde eend en is hierdoor ongeschikt als leefgebied. Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor wilde eend. Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van wilde eend.

### *Pijlstaart*

Pijlstaart heeft een vergelijkbaar habitat met de wilde eend. De soort heeft wel een ruimere minimale verstoringsafstand dan de wilde eend, de kleinste vluchtafstand is 116 meter voor wandelaars [lit. 6.14].

Ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor pijlstaart ligt in alle dijksecties binnen 100 meter van de wegas op de dijk. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied voor de pijlstaart. Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor pijlstaart. Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van pijlstaart.

### *Slobeend*

Slobeend foerageert en rust op water en de directe omgeving daarvan. Ondiepe bochten en beschutte waterpartijen worden daarbij gebruikt. Ze foerageert door water te filteren op zoöplankton, kleine diertjes en plantenzaden. De soort heeft een minimale verstoringsafstand 50 meter bij motorboot en foerageren. Bij rust is de vluchtafstand veel groter met 350 meter bij zeilboten [lit. 6.14]. Het permanent ruimtebeslag ligt, gerekend vanaf de as van de weg op de dijk, overal binnen de minimale verstoringsafstand van slobeend, met uitzondering van ruimtebeslag bij dijksectie 17 (ter plaatse van de asverlegging). Dit bestaat uit plas-drassituaties. Het enige water dat in de directe omgeving ligt is de rivier de Waal zelf, wat niet geschikt is als leefgebied, omdat ondiepe en beschutte delen ontbreken. Potentiële geschikte wateren liggen op 700 meter of meer. Het ruimtebeslag is daarmee ongeschikt als leefgebied voor slobeend.

Er is daarom geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor slobeend. Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van slobeend.

### **Steltlopers**

Van de zeven hierna beschreven steltlopers zijn zes tevens aan te merken als weidevogels. Alleen voor scholekster geldt dit niet. Voor weidevogels geldt dat zij weidsheid en openheid nodig hebben. Opgaande elementen, zoals bebouwing, bomen, bomenrijen of bossen onderbreken deze weidsheid en worden gemeden. Deze soorten houden tot bomen, bomenrijen en bossen een afstand van minimaal 50-100 meter, omdat in deze bomen predatoren zich kunnen schuilhouden [lit. 6.36]. De aanwezigheid van meerdere van deze elementen kan elkaar versterken. De locaties waar het ruimtebeslag buiten de minimale verstoringsafstand ligt zijn locaties waar toegangswegen vanaf de dijk naar de uiterwaarden leiden. Op deze locaties worden de toegangswegen aangesloten op het nieuwe ontwerp van de dijk. Dit betreft ruimtebeslag op delen die in de huidige situatie onder helling liggen, de berm zijn van de toegangsweg en nabij de toegangsweg liggen. Voor zeven van de tien locaties geldt dat binnen 50 meter afstand bomen of bomenrijen staan. Voor alle locaties met toegangswegen geldt dat in de afgelopen tien jaar er geen waarnemingen van steltlopers zijn gedaan in de directe omgeving van die toegangswegen. Uitzondering is locatie 1, waar incidentele waarnemingen van scholekster bekend zijn op het pad zelf. Het pad zelf is ongeschikt als leefgebied.

Het betreft hier zeer waarschijnlijk waarnemingen gedaan op het pad, maar waar de waargenomen individuen zich verder van het pad bevonden. Deze incidentele waarnemingen worden dan ook niet meegenomen, omdat de exacte locatie ervan onjuist is.

Voorgaande houdt in dat vanwege de huidige situatie rondom de toegangswegen vanwege de hellingshoek, de ligging direct naast toegangspaden en de aanwezigheid van bomen, de relatieve nabijheid van de dijk (maximaal op 70 meter) en de aanwezigheid van beter geschikt habitat in de directe omgeving deze delen ongeschikt zijn als leefgebied voor de steltlopers. Deze delen leveren geen bijdrage aan de draagkracht voor deze soorten.

### *Scholekster*

De scholekster komt voor op droge graslanden, vochtige graslanden en in plas-drassituaties. Binnendijks verblijven scholeksters op korte graslanden of vrijwel kale akkers waar ze voornamelijk op zoek zijn naar voedsel. Als rustplaats worden voornamelijk schaars begroeide of onbegroeide terreinen gebruikt waarbij frequente verstoringen worden gemeden. Scholeksters zijn zeer plaatstrouw wat betreft foerageer- en rustgebied. Wanneer individuen worden verstoord, kunnen ze niet zo makkelijk terecht in gebieden waar zich al andere scholeksters bevinden. Scholeksters zijn gemiddeld verstoringsgevoelig en vluchten al van foerageer- en rustgebied bij de aanwezigheid van recreanten. Op basis van de literatuur [lit. 6.14] moet echter geconcludeerd worden dat scholekster wisselende verstoringsafstanden kent. Als kleinste verstoringsafstand is bekend op 20 tot 25 meter. De dijk wordt gebruikt als lokale weg door auto's, agrarisch verkeer, fietsers en wandelaars (soms met hond). Als gevolg van verstoring door het huidig gebruik van de weg, de geringe afstand van de weg tot het ruimtebeslag en de storingsgevoeligheid van scholekster is al het ruimtebeslag tot 20 meter van de as van de weg op de dijk ongeschikt als leefgebied voor scholekster. Hier treden geen negatieve effecten op. Voor de delen die op meer dan 20 meter afstand liggen geldt het volgende.

Bij dijksectie 1 ligt boven Restaurant Sprok ruimtebeslag op een strook grazige vegetaties. Het ruimtebeslag ligt tussen de dijk en het hek aan de rand van het onderhoudspad. Dit hek fungeert als een visuele barrière voor scholekster. Dit maakt dit deel tussen de dijk en het hek te smal om als leefgebied te fungeren. Aan het einde van dijksectie 1, doorlopend naar dijksectie 2 is eenzelfde situatie: ruimtebeslag ligt op het onderhoudspad en ligt ingesloten tussen het hek en de dijk. Bij dijksectie 4 ligt een klein deel ruimtebeslag direct naar het hek van het onderhoudspad. Dit deel is te klein om als leefgebied te dienen. Hier worden negatieve effecten uitgesloten.

Bij dijksectie 6 ligt ruimtebeslag op een smalle strook naast het onderhoudspad. De vegetatie ter plaatse is ruig en hoog opgaand (tot 50 cm). Dit is ongeschikt als leefgebied voor scholekster. Ter hoogte van de toegangsweg naar de Zalige brug is de vegetatie ruig en hoger opgaand. Bovendien geldt hetgeen wat bij aanvang van paragraaf 6.4 is beschreven ten aanzien van de toegangswegen. Dit deel is ongeschikt als leefgebied voor de scholekster. Voor het ruimtebeslag ter hoogte van het Waalcrossingmonument geldt hetzelfde als voor de toegang tot de Zalige brug. Hier worden negatieve effecten uitgesloten.

Bij dijksectie 8 ligt een klein deel ruimtebeslag op het dijktaalud, deels in ruigte. Dit deel ligt direct naast de toegangsweg naar de bestaande laad- en loslocatie. Hier wordt met vrachtauto's gereden. Dit deel is vanwege de ligging, de vegetatie en de huidige verstoring ongeschikt als leefgebied. Verder naar het noord, tussen het wiel en de dijk ligt een deel dat, vanwege de ingesloten locatie ongeschikt is. Negatieve effecten worden in deze delen uitgesloten. Na de afbuiging van de dijk naar het westen ligt een strook ruigte, waar de begroeiing echter relatief laag is. Dit deel is, tot aan het



Wolfsgat geschikt voor scholekster. Bij het Wolfsgat aan het einde van dijksectie 8 ligt een deel ruimtebeslag op een strook tussen de dijk en de hoger opgaande begroeiing rondom het wiel. Vanwege de geïsoleerde ligging en ontbreken van vrij uitzicht is dit deel ongeschikt. Voor ruimtebeslag aan weerszijden van de toegangswegen naar de uiterwaarden geldt dat de toegangsweg ter plaatse intensief wordt gebruikt door recreanten, er op korte afstand bomen staan en het ruimtebeslag op helling ligt. Het is daarom niet geschikt als leefgebied voor scholekster. Daarna ligt een lange strook, tot aan dijksectie 10 met geschikt leefgebied voor scholekster.

Bij dijksectie 10 ligt een strook ruimtebeslag tussen het wiel en de dijk. Hierdoor ontbreekt vrij uitzicht en vluchtmogelijkheden. Dit deel is ongeschikt als leefgebied voor scholekster. Na de afbuiging van de dijk ligt een strook, doorlopend tot in dijksectie 11 die wel geschikt is als leefgebied voor scholekster. Voor de weerszijden van de toegangsweg naar de uiterwaarden geldt dat deze liggen op helling, enige ruigte kennen en daarmee ongeschikt zijn voor scholekster.

Het ruimtebeslag daarop volgend naar het westen (sectie 12) is wel geschikt als leefgebied. Vlak bij de volgende toegangsweg naar de uiterwaarden liggen kleine delen van het ruimtebeslag op het onderhoudspad en tussen de dijk en het hek. Daarmee zijn deze delen te klein om te dienen als functioneel leefgebied voor de scholekster. Verder naar het westen ligt een deel ruimtebeslag dat geschikt is als leefgebied. Van dit oppervlak is 137 m<sup>2</sup> geschikt als leefgebied voor scholekster. Het overige deel ligt tussen een hek en de dijk en is daarmee functioneel te klein om als leefgebied te kunnen dienen. Aan de buitenzijde van het hek ligt geschikt leefgebied. Ter plaatse van de toegangsweg bestaat uit stenen bekleding: dit is niet geschikt als leefgebied. Richting de camping de Grote Altena liggen delen ruimtebeslag die wel geschikt zijn. Na de camping liggen delen op het dijktaalud, tussen de dijk en een hek (en deels binnen de minimale verstoringsafstand) en zijn daarmee ongeschikt. Aan de buitenzijde van het hek liggen delen die wel geschikt zijn.

Bij dijksectie 13 ligt tussen de oude strang en de dijk een deel dat wel geschikt is als leefgebied. Verderop liggen buiten de verstoringscontour geschikt delen. Bij de toegangsweg zijn de weerszijden van het toegangspad ongeschikt, omdat de vegetatie daar ruig is. Tot aan het einde van dijksectie 13 zijn alle delen welke buiten het hek liggen geschikt als leefgebied voor scholekster.

Bij het begin van dijksectie 14 tot aan het wiel liggen delen ruimtebeslag buiten het hek en zijn geschikt als leefgebied voor scholekster. Tussen het wiel en de dijk ligt ruimtebeslag dat tussen de hoog opgaande begroeiing rondom het wiel en de dijk ligt. Vanwege de geïsoleerde ligging en het ontbreken van vrij uitzicht is dit geen geschikt leefgebied voor de scholekster. Na het wiel ligt ruimtebeslag op het huidige onderhoudspad, binnen het hek. Vanwege de visuele afscheiding en de ligging tussen het hek en de dijk is dit ongeschikt als leefgebied. Richting de oude strang ligt een deel buiten het hek en is geschikt. Van het vlak ruimtebeslag dat doorloopt naar de oude strang is een deel ongeschikt, omdat dit ligt tussen het hek en de dijk. Het deel dat doorloopt tussen de dijk en de oude strang is wel geschikt, omdat uitzicht mogelijk is. Dit deel beslaat 375m<sup>2</sup>. Verder tussen de oude strang en de dijk ligt ook geschikt leefgebied.

Van het deel ruimtebeslag dat doorloopt tot aan de toegangsweg in dijksectie 15 is deels geschikt. Het deel dat wel geschikt is heeft een oppervlakte van 300 m<sup>2</sup>. Het deel tussen de (nieuwe) parkeerplaats en de dijk is ongeschikt, vanwege de verstoring die uitgaat van de van de parkeerplaats. Het deel dat ligt op het dijktaalud en tussen de toegangsweg naar de parkeerplaats, de parkeerplaats en de dijk is ongeschikt, omdat het geïsoleerd ligt. Aan de andere zijde van het toegangspad ligt het ruimtebeslag tussen hoger opgaande begroeiing en de dijk. Het is daarmee ongeschikt. Binnen dijksectie 15 liggen delen ruimtebeslag tussen het hek en de dijk. Die zijn ongeschikt. De delen die buiten het hek liggen zijn wel geschikt. Ter hoogte van het wiel is de ruimte

tussen dijk en de hoog opgaande begroeiing beperkt. Dit is te smal om te dienen als leefgebied voor scholekster. Na het wiel ligt er ruimtebeslag op het onderhoudspad. Dit is deels geschikt: het eerste stuk ligt tussen het hek en de dijk. Dit is te smal om te dienen als leefgebied. Na 2/3 van dit deel is er echter geen hek meer aanwezig, zodat dat deel wel geschikt is. Dit heeft een oppervlakte van 355 m<sup>2</sup>.

Bij dijksectie 16, na de wilgenopstanden (waar het ruimtebeslag binnen de verstoringsafstand ligt), liggen delen buiten het hek van het onderhoudspad. Deze delen zijn geschikt. Daar waar ze binnen het hek liggen zijn ze ongeschikt.

Bij dijksectie 17 vindt een asverlegging plaats. Hierdoor vallen geschikte delen binnen het ruimtebeslag. De delen die bestaan uit zand (strandjes) zijn te droog en vegetatie ontbreekt. Deze delen zijn daardoor ongeschikt. Aan het einde van de dijksectie ligt ruimtebeslag op weerszijden van het toegangspad naar de woning ter plaatse. De taluds zijn zeer stijl en zijn daardoor ongeschikt. Het vlak ruimtebeslag aan de oostzijde beslaat ook een stuk op agrarisch grasland. Dit deel is wel geschikt. Dit beslaat een oppervlak van 259 m<sup>2</sup>.

In totaal is sprake van permanent ruimtebeslag op 2,20 hectare geschikt leefgebied voor scholekster. Een effect hierop wordt nader beoordeeld.

### *Tureluur*

De tureluur komt voor op droge graslanden, vochtige graslanden en in plas-drassituaties. In het binnenland is het leefgebied van tureluur gebonden aan waterrijke gebieden, slikkige gedeelten of zeer ondiep water waar de soort naar voedsel (kreeftachtigen en schelpdieren) zoekt. Na periodes met regen is de tureluur ook in vochtige graslanden te vinden. Hier foerageert de tureluur met name op wormen.

Als rustgebied gebruikt de tureluur voornamelijk rustige open landschappen in de nabijheid van het foerageergebied. Voorbeelden hiervan zijn kwelders, binnendijs gelegen graslanden en gebieden met ondiep water en slikranden. Bij hoogwater groeperen tureluurs zich op hoger gelegen delen in het landschap. Tureluurs kunnen in hun rust verstoord worden door recreatie, vliegverkeer en werkzaamheden. De minimale verstoringsafstand is 40 meter [lit. 6.14].

Droge graslanden, vochtige graslanden en plas-drassituaties zijn binnen het permanente ruimtebeslag in alle dijksecties aanwezig (zie tabel 6.25). Echter, het merendeel van dit ruimtebeslag is ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied voor tureluur vanwege de verstoringsgevoelige ligging (binnen de minimale verstoringsafstand van tureluur, onder aan de voet van de dijk langs toegangswegen en hekjes met dichte begroeiing) en dichte ruigten. Weidevogels zoals tureluur houden van openheid en weidsheid en mijden wandelpaden, wegen en opgaande begroeiingen [lit. 6.37]. Openheid en weidsheid is niet aanwezig binnen het permanente ruimtebeslag in dijksecties 1 tot en met 16. Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van tureluur.

In dijksectie 17 is potentieel geschikt leefgebied aanwezig in de vorm van plas-drassituaties. Dit geschikte deel bestaat uit open, kort gemaaid kruidenarm grasland dat op voldoende afstand van dichte vegetaties ligt. In totaal gaat het hier om circa 1.393 m<sup>2</sup> permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor tureluur. Echter, vanwege de verstoringsgevoeligheid is een groot deel van het permanent ruimtebeslag niet geschikt als leefgebied. Een deel van 320m<sup>2</sup> ligt buiten de minimale verstoringscontour van 40 meter. Dit deel ligt dicht bij de dijk (binnen 60 meter van de as van de weg

op de huidige dijk) en binnen 35 meter van de voet van de dijk. Als weidevogel verkiest tureluur leefgebied dat open is [lit. 6.51]. Als gevolg van de aanwezigheid van de huidige dijk ontbreekt deze openheid. Hier is tureluur gevoelig voor; zij verkiest leefgebied op grote afstand van objecten [lit. 6.51]. Het landdeel hier is bovendien smal: tussen de verstoringscontour van de weg en het water van de Waal is minder dan 50 meter ruimte. Ter plaatse wordt het strandje gebruikt voor recreatie en maken vissers gebruik van de kribbe, wat resulteert in aanvullende verstoring. Deze factoren samen (gebrek aan openheid, relatief smalle strook tussen dijk en Waal en de aanvullende verstoring door recreatie) maken dat deze delen geen geschikt leefgebied voor grutto opleveren. Dit blijkt ook uit de gegevens van het NDFF [lit. 6.46]; in de afgelopen 5 jaar is tureluur niet waargenomen in een straal van 75 meter van het ruimtebeslag. Twee incidentele waarnemingen zijn op grotere afstand gedaan; deze in open terrein, wat bij het ruimtebeslag juist ontbreekt. Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksectie heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van tureluur.

Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor tureluur. (Significant) negatieve effecten zijn uitgesloten.

#### *Goudplevier*

De goudplevier komt voor op droge graslanden, vochtige graslanden en in plas-drassituaties. In het winterhalfjaar komt de goudplevier het liefst voor op oude graslanden met kort gras in open gebieden. Daarnaast is de goudplevier ook vaak te vinden op kale akkers (favoriet rustgebied) en wadplaten. De soort is vrij gevoelig voor verstoring en verstoorde groepen blijven na verstoring langdurig rondvliegen. De soort heeft een minimale verstoringsafstand van 45 meter [lit. 6.14].

Droge graslanden, vochtige graslanden en plas-drassituaties zijn binnen het permanente ruimtebeslag in alle dijksecties aanwezig (zie tabel 6.25). Echter, voor het grootste deel van het ruimtebeslag geldt dat dit ligt binnen de minimale verstoringsafstand van goudplevier en is hierdoor ongeschikt als leefgebied.

Bij dijksecties 6, 9, 13 en 17 liggen kleine delen van het ruimtebeslag buiten de minimale verstoringsafstand van goudplevier. Dit betreft weerszijden van toegangsweggetjes naar de uiterwaarden. Het ruimtebeslag bij deze toegangsweggetjes betreft allemaal weggetjes die in meerdere of mindere mate intensief gebruikt worden en dus verstoord zijn. Ze liggen bovendien op hellingen. Deze delen zijn ongeschikt als leefgebied. Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor goudplevier.

Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van goudplevier.

#### *Kievit*

De kievit komt voor op droge graslanden, vochtige graslanden en in plas-drassituaties. De kievit leeft in zo open mogelijk landschap, vrijwel uitsluitend agrarisch gebied (graslanden en akkers) [lit. 6.38]. Qua verstoringsgevoeligheid lijkt de kievit op de goudplevier. De soort heeft ook een minimale verstoringsafstand van 45 meter [lit. 6.14].

Droge graslanden, vochtige graslanden en plas-drassituaties zijn binnen het permanente ruimtebeslag in alle dijksecties aanwezig (zie tabel 6.25). Echter, voor het grootste deel van het

ruimtebeslag geldt dat dit ligt binnen de minimale verstoringsafstand van Kievit en is hierdoor ongeschikt als leefgebied.

Bij dijksecties 6, 9, 11, 12, 13, 15 en 17 liggen kleine delen van het ruimtebeslag buiten de minimale verstoringsafstand van weidevogels. Dit betreft weerszijden van toegangsweggetjes naar de uiterwaarden. Het ruimtebeslag bij deze toegangsweggetjes betreft allemaal weggetjes die in meerdere of mindere mate intensief gebruikt worden en dus verstoord zijn. Ze liggen bovendien op hellingen. Deze delen zijn ongeschikt als leefgebied.

Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor Kievit. Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van Kievit.

### *Kemphaan*

De kemphaan komt voor op droge graslanden, vochtige graslanden en in plas-drassituaties. In het binnenland worden kemphanen aangetroffen in ondiepe waterplassen en in agrarisch gebied waar ze verblijven in delen met ondiep water of slijkige drooggevallen oeverzones. Vaak is de soort te vinden op pas omgewerkte agrarische gronden en bestaand uit licht bemest grasland (redelijk schraal en soortenrijk) met een korte, wat kruidachtige vegetatie. Hier foerageert de soort op kleine insecten in de bodem en in het gras. Rustplaatsen zijn voornamelijk plekken in plas-dragebieden waar de waterdiepte maximaal 10 centimeter is. Ligging in een open en rustig gebied is een pré voor kemphaan. Net als andere weidevogels mijden kemphanen wandelpaden, wegen en opgaande begroeiingen [lit. 6.37]. De soort heeft een verstoringsafstand van 100 tot 300 meter [lit. 6.39]. De slaapplek en het foerageergebied liggen doorgaans dicht bij elkaar, en hiertussen liggen vaste pendelroutes welke dagelijks gebruikt worden.

Ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor kemphaan ligt in alle dijksecties binnen 100 meter van de weg op de dijk. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied voor de verstoringsgevoelige kemphaan. Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor kemphaan.

Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van kemphaan.

### *Grutto*

De grutto heeft een vergelijkbaar habitat en een vergelijkbare minimale verstoringsafstand als tureluur. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling daarom verwezen naar de beoordeling van tureluur.

Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor grutto. (Significant) negatieve effecten zijn uitgesloten.

### Wulp

De wulp komt net als de hiervoor genoemde soorten voor op droge graslanden, plas-drassituaties en vochtige graslanden. Dergelijke natuurtypen zijn binnen het tijdelijk ruimtebeslag in alle dijksecties aanwezig. De soort heeft een ruimere minimale verstoringsafstand dan de hiervoor beschreven soorten, namelijk 58 meter van de weg op de dijk [lit. 6.14].

Ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor wulp ligt in alle dijksecties binnen 58 meter van de weg op de dijk. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied voor de wulp. Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor wulp.

Het permanente ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van wulp.

### Samenvatting ruimtebeslag dijkontwerp op niet-broedvogels

In tabel 6.27 is een overzicht opgenomen voor welke niet-broedvogels ruimtebeslag als gevolg van het dijkontwerp op geschikt foerageer- of rusthabitat plaatsvindt en bij welke dijksectie.

Tabel 6.27 Samenvatting ruimtebeslag dijkontwerp op geschikt foerageer- of rusthabitat per niet-broedvogel

	Opp (ha)	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
fuut	0,00																
aalscholver	0,00																
kleine zwaan	0,00																
wilde zwaan	0,00																
toendrarietgans	0,83								x	x	x	x	x	x		x	x
kolgans	0,83								x	x	x	x	x	x		x	x
grauwe gans	2,15							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
brandgans	0,83								x	x	x	x	x	x		x	x
bergeend	0,00																
smient	0,00																
krakeend	0,00																
wintertaling	0,00																
wilde eend	0,00																
pijlstaart	0,00																
slobeend	0,00																
tafeleend	0,00																
kuifeend	0,00																
nonnetje	0,00																
meerkoet	4,16	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
scholekster	2,20	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
goudplevier	0,00																
kievit	0,00																
kemphaan	0,00																

	Opp (ha)	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
grutto	0,00																
wulp	0,00																
tureluur	0,00																

De oppervlaktes in de tabel kunnen niet opgeteld worden omdat er sprake is van overlap in biotoop.

#### 6.4.2 Tijdelijk ruimtebeslag: werkstroken

In de aanlegfase worden rondom de dijk werkstroken aangelegd, zie paragraaf 5.1.2. Als gevolg van het dijkontwerp treedt tijdelijk ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied Rijntakken op. Een overzicht van dit ruimtebeslag en op welke habitats is in paragraaf 5.1.2 beschreven. Per habitat is bekend welke niet-broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling potentieel gebruik maken van dit habitat [lit 6.12]. In tabel 6.28 een overzicht van de niet-broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling waar tijdelijk ruimtebeslag op het habitat plaatsvindt, gekoppeld aan de betreffende dijksectie. In de navolgende paragrafen wordt per soort beschreven wat het soort specifieke habitat is en of dat ter plaatse daadwerkelijk voorkomt.

In de beoordeling zijn de lokale omstandigheden beoordeeld. Deze omstandigheden bestaan uit de biotische (vegetatie) en de abiotische situatie ter plaatse. Als abiotische omstandigheden gelden onder andere de bodemgesteldheid, grondwaterstand, aanwezigheid van oppervlaktewater en de huidige mate van verstoring. De huidige mate van verstoring is voor de beoordeling in dit project een abiotische factor met een grote invloed vanwege de ligging van het ruimtebeslag dicht langs de dijk en het huidige gebruik van de weg op de dijk. Deze dijk wordt in de huidige situatie intensief gebruikt door lokaal en interlokaal verkeer (het is een 60km weg), landbouwverkeer, fietsers (zowel recreanten als woon-werk en schoolverkeer) en wandelaars. Ook wordt de dijk en een teen van de dijk buitendijks over grote lengten gebruikt als uitlaatgebied voor honden. Als gevolg hiervan gaat er verstoring uit van het huidige gebruik van de dijk. Deze verstoring kan biotisch geschikt leefgebied ongeschikt maken voor vogelsoorten. Als maatstaf voor de beoordeling van deze verstoring worden de onderliggende bronnen van Krijgsveld [lit 6.14] gebruikt. Om zekerheid te verkrijgen over het daadwerkelijk ongeschikt zijn van leefgebied worden de minimale verstoringafstanden gehanteerd, zoals die blijken uit de onderliggende bronnen van Krijgsveld. Per soort is uit het overzicht van die bronnen de kleinste verstoringafstand gehanteerd. Binnen die kleinste afstand kan met de grootst mogelijke zekerheid worden vastgesteld dat biotisch geschikt leefgebied niet geschikt is. Dit uitgangspunt is toegepast per soort. De verstoring geldt over het gehele dijktraject en is daarmee een abiotische omstandigheid die steeds bij aanvang van de beoordeling van een soort wordt meegenomen; delen die door de ligging nabij de weg op de dijk binnen de minimale verstoringafstand van die soort liggen zijn ongeschikt als leefgebied.

Tabel 6.28 Niet-broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat binnen tijdelijke werkstroken per dijksectie

Dijksectie	Doelcluster	Vogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling binnen habitat
1	vochtige ooibossen, droge graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet
2	droge graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet
3	droge graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet
4	droge graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet
6	droge graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet
7	droge graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet
8	droge graslanden, vochtige ooibossen, plas-drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
9	plas-drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
10	plas-drassituaties, vochtige ooibossen	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
11	droge graslanden, plas-drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
12	droge graslanden, plas-drassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
13	droge graslanden, plas-drassituaties, rietmoeras	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend,

Dijksectie	Doelcluster	Vogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling binnen habitat
		pijlstaart, slobend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, nonnetje, aalscholver, fuut
14	vochtig grasland, vochtige ooibossen, plas-drassituaties	scholekster, goudplevier, Kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
15	plas-drassituaties, droge graslanden, vochtige ooibossen	scholekster, goudplevier, Kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
16	droge graslanden, vochtige ooibossen, plas-drassituaties, rietmoeras	nonnetje, aalscholver, fuut, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobend, bergeend, krakeend, meerkoet, scholekster, goudplevier, Kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
17	plas-drassituaties, droge graslanden	scholekster, goudplevier, Kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient

Tabel 6.29 Niet-broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat per dijksectie

	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Visetende vogels																
fuut												x			x	
aalscholver												x			x	
nonnetje												x			x	
Grasetende watervogels																
kleine zwaan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
wilde zwaan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
toendrarietgans							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
kolgans	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
grauwe gans	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
brandgans	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
smient	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
meerkoet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Benthivore eenden																
tafeleend																



	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
kuifeend																
Omnivore eenden																
wintertaling							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
wilde eend							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
pijlstaart							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
slobeend							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
bergeend							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
krakeend							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steltlopers																
scholekster	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
goudplevier	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
kievit	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
kemphaan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
grutto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
wulp	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
tureluur	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### Visetende vogels

Fuut, aalscholver en nonnetje hebben potentieel geschikt leefgebied (rietmoeras) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 13 en 16. Zie tabel 6.29. Ruimtebeslag op aangetakte nevengeulen of stilstaande wateren is er niet.

#### Fuut

Buiten de broedtijd bestaat het leefgebied van de fuut voornamelijk uit grote en onbeschutte wateren. Overdag en 's nachts rust de fuut nabij de oever, terwijl 's ochtends en in de namiddag gevoerd wordt op open water met weinig waterplanten en een doorzicht vanaf vier meter [lit. 6.13].

Bij dijksectie 13 ligt een klein ruimtebeslag op rietvegetatie langs een oude strang. Deze rietvegetaties worden gespaard. Bij dijksectie 16 is er ruimtebeslag op kleine oppervlakten rietmoeras. Het rietmoeras grenst hier niet aan open water wat een vereiste is voor de visetende vogelsoorten. Dit maakt dat deze delen ongeschikt zijn als leefgebied voor fuut. Open water binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de tijdelijke werkstroken op fuut zijn dan ook uitgesloten.

#### Nonnetje

Het nonnetje foerageert voornamelijk op visrijke grote zoetwatermeren. In kleinere aantallen komen ze voor op rivieren of andere kleinere plassen zoals kolken en afgetakte rivierarmen. Vaak foerageert de soort in groepsverband op visrijke wateren, met als favoriete voedsel spiering. Dit doet de soort ook op wateren met een slecht doorzicht, aangezien het jaagvermogen in groepsverband erg effectief is. Als rustplaats worden ongestoorde wateren gebruikt, waar soms wel honderden nonnetjes rusten.

Bij dijksectie 13 ligt een klein ruimtebeslag op rietvegetatie langs een oude strang. Deze rietvegetaties worden gespaard. Bij dijksectie 16 is er ruimtebeslag op kleine oppervlakten rietmoeras. Het rietmoeras grenst hier niet aan open water wat een vereiste is voor de visetende vogelsoorten. Dit maakt dat deze delen ongeschikt zijn als leefgebied voor nonnetje. Open water binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de tijdelijke werkstroken op nonnetje zijn dan ook uitgesloten.

#### *Aalscholver*

De aalscholver maakt gebruik van gemeenschappelijke rust- en slaappleatsen, welke zich meestal ver van verstoringsbronnen bevinden, zoals eilandjes met bomen en in het water staande hoogspanningsmasten, onbewoonde zandplaten. Tussen foerageer- en rustgebieden kan grote afstand liggen, soms wel tientallen kilometers. De aalscholver foerageert op scholen vormende vis, zoals spiering, baars, pos, blankvoorn en karperachtigen. Het viswater is matig helder, meestal een tot drie meter diep. Het gaat daarbij om grote, voedselrijke, visrijke binnen- of kustwateren [lit. 6.13].

Bij dijksectie 13 ligt een klein ruimtebeslag op rietvegetatie langs een oude strang. Deze rietvegetaties worden gespaard. Bij dijksectie 16 is er ruimtebeslag op kleine oppervlakten rietmoeras. Het rietmoeras grenst hier niet aan open water wat een vereiste is voor de visetende vogelsoorten. Dit maakt dat deze delen ongeschikt zijn als leefgebied voor aalscholver.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van het dijkontwerp op aalscholver zijn dan ook uitgesloten.

#### **Grasetende watervogels**

##### *Kleine zwaan*

Kleine zwaan en wilde zwaan hebben potentieel geschikt leefgebied (droge graslanden, vochtige graslanden en plas- drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij alle dijksecties. Zie tabel 6.29. Het leefgebied van de kleine zwaan is gebonden aan water, wat dient als foerageergebied en als slaappleats, en aan uiterwaarden als foerageergebied. Aan het begin van het seizoen (oktober) wordt voedsel (fonteinkruiden en kranswieren) gezocht op het water van met name het Lauwersmeer en Randmeren. Wanneer deze planten (m.n. fonteinkruiden) zijn afgestorven wordt overgeschakeld naar voedsel dat niet op het water gevonden wordt. Voedsel wordt bij voorkeur gezocht op akkers, natte, vaak ondergelopen grasvelden met een korte vegetatie. Op akkers eten ze voedselresten zoals maïs en aardappelen. Op grasland eten ze eiwitrijke grassen. De kleine zwaan heeft een voorkeur voor cultuurland boven extensief beheerd grasland, omdat dit meestal te ruig of te schraal is. Slaappleatsen bestaan uit zoete of zoute wateren, ondergelopen boezemlanden en zomerpolders, zand- en modderbanken. De slaappleats moet vrij zijn van roofdieren en verstoring [lit. 6.27]. Verstoringgevoeligheid voor kleine zwaan is gemiddeld tot groot, met verstoring bij foerageren gemiddeld 142 meter bij een motorboot, en voor rustgebied 700 meter bij kitsurfers [lit. 6.14].

Kleine zwaan kent een minimale verstoringsafstand van 59 meter [lit. 6.14]. Het meeste van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkwegen valt binnen deze contour, wat maakt dat deze delen ongeschikt zijn als foerageer- en/of rustgebied voor kleine zwaan. De twee locaties waar potentieel geschikt leefgebied buiten de verstoringscontour ligt worden hierna besproken.

Ter hoogte van dijksectie 3 ligt een deel buiten de verstoringscontour. Dit deel (aan de voet van het uitkijkpunt) kent een ruige begroeiing en is tevens verstoord als gevolg van het gebruik van het uitkijkpunt door recreanten. Dit deel is geschikt als leefgebied voor kleine zwaan.

Bij dijksectie 6, op het toegangspad naar de Zaligebrug, ligt een klein deel buiten de verstoringscontour vanaf de dijk zelf. Dit toegangspad wordt intensief gebruikt door recreanten te voet en op de fiets. Gezien de gevoeligheid van kleine zwaan voor verstoring is dit deel geschikt als leefgebied.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken zijn dan ook uitgesloten.

#### *Wilde zwaan*

De wilde zwaan kent een vergelijkbare ecologie als de kleine zwaan. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beschrijving verwezen naar de beoordeling van kleine zwaan. De verstoringsgevoeligheid van wilde zwaan is gemiddeld tot groot (100 tot meer dan 300 meter). Bekende vluchtafstanden bij foerageren zijn 116 meter bij fietsers, 168 bij auto's en 197 meter bij wandelaars [lit. 6.14]. Enkel voor vee is de verstoringsafstand minder, met 43 meter. Het gebruik van de dijk sluit echter meer aan bij de activiteiten die hiervoor zijn beschreven. Als minimale verstoringsafstand wordt dan ook 116 meter gebruikt.

Het ruimtebeslag van de dijk ligt overal binnen 65 meter vanaf de as van de weg op de dijk. Dit is ruim binnen de minimale verstoringsafstand van de wilde zwaan (116 meter). Tussen de weg en het ruimtebeslag zijn geen obstakels die zicht of geluid belemmeren. De dijk wordt gebruikt als lokale weg door auto's, agrarisch verkeer, fietsers en wandelaars (soms met hond). Als gevolg van de verstoring door het huidige gebruik van de weg, de geringe afstand van de weg tot het ruimtebeslag en de storingsgevoeligheid van wilde zwaan is het ruimtebeslag van de dijk bij geen van de dijksecties geschikt foerageergebied of rustgebied voor de wilde zwaan.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken zijn dan ook uitgesloten.

#### *Grauwe gans*

Grauwe gans heeft potentieel geschikt leefgebied (plas-drassituaties, vochtige graslanden, droge graslanden) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken bij dijksecties 1 tot en met 6, 9 en 11 tot en met 17. Zie tabel 6.29.

Grauwe gans verblijft overwegend in agrarisch gebied. Voedselterreinen en slaappleatsen liggen traditioneel vast. De afstanden daartussen zijn relatief kort, in de regel kleiner dan tien kilometer. Van augustus tot november verblijven ze in akkergebieden, waarna ze in november verhuizen naar wetlands en graslanden. Grauwe ganzen eten planten, voornamelijk gras. Oogstresten van bieten en aardappelen worden ook gegeten. Eiwitrijke grassen hebben de voorkeur, maar wat ruigere grassoorten kan grauwe gans ook eten. Ze rusten op beschut open water, binnen een dagelijks haalbare vliegafstand (tot 30 / 40 kilometer). Grauwe gans kent verstoringsafstanden bij wegen van 100 tot 150 meter en 100 meter bij gebouwen [lit. 6.28]. De minimale verstoringsafstand is echter 1 meter [lit. 6.14]. Dit laatste maakt dat ook gebieden die relatief verstoord zijn potentieel geschikt foerageergebied voor grauwe gans opleveren. Voor grauwe gans is in de navolgende effectbepaling dan ook geen minimale verstoringsafstand gehanteerd.

Aan het begin van dijksectie 1 bestaat het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken uit een strook droog grasland. Dit deel bestaat voor het grootste gedeelte uit ruigtevegetatie wat ongeschikt is als foerageergebied voor grauwe gans. Het overige snippertje ligt op het dijktaalud wat tevens niet geschikt is. Er wordt ook ruimtebeslag gelegd op een strandje, wat is aangemerkt als plasdrassituatie. Grasbegroeiing ontbreekt echter volledig, zodat dit geen geschikt foerageergebied oplevert voor de kolgans. Aan het einde van de dijksectie bestaat een deel tijdelijk ruimtebeslag uit droge graslanden. Deze vegetatie bestaat uit onderhoudspad en een toegangsweggetje naar het achtergelegen strandje. De vegetatie is kort gemaaid. Het deel ligt besloten tussen het aangrenzende wilgenbos, de dijk en ruigten. Met een oppervlak van 138m<sup>2</sup> is dit deel te klein om als foerageergebied te dienen.

Ter hoogte van dijksecties 2, 3 en 4 ligt het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken op droge graslanden welke geheel rond Fort Lent lopen. Ter plaatse bestaat de vegetatie uit ruigten, zeer extensief begraasd door runderen. De vegetatie is hoog (>50 cm) en daarmee ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans.

Bij dijksectie 6 is er ruimtebeslag op het toegangspad tot het dok van de plaatselijke roeivereniging binnen het ruimtebeslag. Dit pad wordt zeer regelmatig betreden en kort gemaaid. Het is daarmee ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Ten noorden daarvan bevindt zich kort gemaaid grasland. Dit grasland bevat weinig kruidenrijkdom en het gras is er minder dan 20 centimeter hoog. Dit gebied is geschikt als foerageergebied voor de grauwe gans. Ten noordwesten van dit deel liggen binnen het ruimtebeslag graslanden met ruigtekruiden, extensief begraasd door runderen. Deze strook loopt door tot aan het einde van de dijksectie en omvat de twee delen droge graslanden langs de Zaligebrug. Vanwege de ruigte en de hoogte van de vegetatie (>50cm) is dit ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Ter hoogte van het Waalcrossing monument wordt ruimtebeslag gelegd op twee delen droge graslanden welke net als de vorige delen extensief begraasd worden door runderen en daardoor ongeschikt worden geacht als foerageergebied voor grauwe gans.

Bij dijksectie 7 bestaat de vegetatie bij aanvang van de dijksectie uit ruigten, met een hoogte van meer dan 50 cm. Deze ruigten zijn vanwege de hoogte van de vegetatie ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Ten noorden daarvan ligt een strook van 280 meter lang en 10 meter breed waar de vegetatie bestaat uit grazige vegetatie zijnde voedselrijk grasland. Deze vegetatie is geschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Op het einde van de dijksectie, doorlopend in dijksectie 8 liggen droge graslanden op het dijktaalud zelf. Dat levert geen geschikt foerageergebied voor de grauwe gans.

Ter hoogte van dijksectie 8 ligt het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken op de onderhoudsweg. Vanwege het zeer geringe oppervlak van 64m<sup>2</sup> en de geïsoleerde ligging tussen de dijk en ongeschikt habitat (dichte ruigten en struweel) levert dit geen geschikt foerageergebied voor grauwe gans. Tussen de dijkafbuiging en het wiel het Wolfsgat bestaat de vegetatie uit grasland met ruigtekruiden. Het betreft een strook van 390 meter lang en 10 meter breed. Ondanks dat dit deel extensief wordt beheerd is de vegetatie relatief kort en zijn de graslanden nog rijk aan voedingsrijke grassen. Dit is geschikt foerageergebied voor grauwe gans. Het oppervlak open water in het Wolfsgat zal niet worden gebruikt voor de werkstroken (zie paragraaf 5.1.2). Aan het einde van de dijksectie ligt een klein oppervlak van droge graslanden. Dit deel ligt besloten tussen de dijk, een weg naar de uiterwaarden en de hoog opgaande begroeiing rond het wiel. Vanwege het zeer geringe oppervlak (86m<sup>2</sup>) en de besloten ligging is dit geen geschikt foerageergebied voor grauwe gans.

Ter hoogte van dijksectie 9 (en doorlopend naar dijksectie 10) bestaat een strook (van 490 meter bij 8 meter) van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken uit grazige vegetaties, in de vorm van

graslanden in agrarisch gebruik en een kort begraasde paardenweide. Dit is potentieel foerageergebied voor grauwe gans. Ter hoogte van de toegangswegen aan het begin van dijksectie 9 ligt een deel plas- drassituatie welke dezelfde eigenschappen bezit als de overige stukken grasland binnen dijksectie 9 en is daardoor tevens geschikt als foerageergebied voor grauwe gans.

Bij dijksectie 10 ligt het ruimtebeslag ter hoogte van de Verburgtskolk (deel 1) op droge graslanden (ruigten en struweel). Dit deel is, vanwege de dichtheid van de begroeiing niet geschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Daarnaast volgt een strook ruimtebeslag op een paardenwei. Dit is potentieel geschikt als foerageergebied voor de kolgans. Het deel naar het westen bestaat uit extensief begraasd grasland (door runderen). De vegetatie ter plaatse is relatief kort en levert potentieel geschikt foerageergebied op voor grauwe gans. 2

Dijksectie 11 heeft ruimtebeslag op een strook van 115 meter lang en 8 meter breed extensief begraasd grasland (door runderen). De vegetatie op dit extensief beheerde deel is relatief kort en nog rijk aan voedingsrijke grassen. Dit is potentieel geschikt foerageergebied voor de kolgans. Ter hoogte van de toegangsweg tot de weides is er een zeer beperkt deel dat bestaat uit geasfalteerde weg en ruigten op het dijktaalud. Dit levert geen geschikt foerageergebied voor de kolgans. Het vervolg van dijksectie bestaat uit graslanden in agrarisch gebruik, op een deel in extensiever gebruik (begrazing door heckrunderen). De vegetatie is kort en bestaat uit voedingsrijke grassen. Deze strook van 425 meter lang en 10 meter breed is als gevolg van de aanwezigheid van geschikte vegetatie geschikt als foerageergebied voor grauwe gans.

Dijksectie 12 bevat binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken onderhoudspad en graslanden in agrarisch gebruik. Het onderhoudspad en de agrarische graslanden bestaan uit voedselrijke grassen en korte vegetatie. Daarmee zijn zowel de delen ten oosten en ten westen geschikte foerageergebieden voor grauwe gans. Aan het einde van de dijksectie liggen twee delen van het tijdelijke ruimtebeslag op het dijktaalud zelf. Dit levert, vanwege de hellingshoek, geen geschikt foerageergebied voor grauwe gans. Ter hoogte van Waaldijk 46 ligt ruimtebeslag op enkele delen droge graslanden welke gelegen zijn langs een toegangspad. Op deze delen groeien ruigtekruiden tot een hoogte dat de delen niet geschikt worden geacht voor grauwe gans.

Ter hoogte van dijksectie 13 ligt binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken een deel beslag op het dijktaalud zelf. Deze delen zijn, vanwege de hellingshoek, niet geschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Daarnaast is er een strook van 650 meter lang en 20 meter breed welke ligt op het onderhoudspad. Deze strook loopt tot aan de huizen aan de Waaldijk 27 en 28. De vegetatie is potentieel geschikt voor foerageren (rijk grasland). Ter plaatse is dit deel echter ingesloten tussen de dijk en de hogere vegetatie in een oude rivierstrang. De maximale afstand tussen het dijktaalud en de hogere vegetatie van de rivierstrang is 18 meter. Daarmee is het, vanwege het ontbreken van vrij uitzicht, ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans. De laatste 50 meter van deze strook ligt in het open grasland en is wel geschikt als foerageergebied. Na de huizen aan de Waaldijk zijn er graslanden in agrarisch gebruik. Het ruimtebeslag ter plaatse ligt voor een deel op het dijktaalud. Het dijktaalud zelf is ongeschikt als foerageergebied. Het overige tijdelijke ruimtebeslag ligt op onderhoudspad en graslanden in agrarisch gebruik. De vegetatie is kort en voedselrijk. Dit maakt deze delen, tot aan het einde van de dijksectie, 1.600 meter naar het westen geschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Uitzondering is een klein oppervlak, gelegen ter hoogte van Waaldijk 23: dit betreft een beperkt deel (44m<sup>2</sup>) aan ruigten rondom een sloot. De vegetatie is daar relatief hoog (>50cm) en is daarmee ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Bij dijksectie 14 ligt vochtig grasland, zijnde graslanden in agrarisch gebruik, binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken. Deze graslanden lopen tot aan het wiel. De vegetatie is er kort en bestaat uit voedselrijke grassen. Dit maakt het geschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Ter

hoogte van het wiel ligt er tijdelijk ruimtebeslag op plas-drassituaties, zijnde het onderhoudspad. De vegetatie bestaat uit voedselrijke grassen en is kort. Dit deel ligt echter besloten tussen de dijk en de hoog opgaande begroeiing (wilgenbos) rondom het wiel. De maximale breedte tussen het dijktaalud en de hoge begroeiing is 20 meter. Daarmee is het, vanwege ontbreken van vrij uitzicht, ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Meer naar het westen, grenzend aan de noordwest oever van het wiel is er een deel tijdelijk ruimtebeslag op ruigten. De vegetatie is hier relatief hoog (>50cm) en daarmee ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Ten westen daarvan ligt een deel droge graslanden, welke ook onderdeel zijn van het onderhoudspad. Omdat dit deel niet is ingesloten door de dijk en hoge oevervegetatie is dit deel wel geschikt als foerageergebied voor kolgans. Ook het naastgelegen deel (plas-drassituaties op agrarisch grasland en onderhoudspad) is geschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Naar het einde van de dijksectie beslaat het tijdelijk ruimtebeslag plas-drassituaties, zijnde onderhoudspad. De vegetatie ter plaatse is geschikt om te foerageren. Deze strook ligt echter tussen de dijk en de hogere vegetatie van de oever van het water. De maximale breedte tussen de oever en de dijk is 10 meter. Als gevolg van het ontbreken van vrij uitzicht is deze deel te smal om als foerageergebied te dienen.

Bij aanvang van dijksectie 15 ligt het tijdelijk ruimtebeslag op plas-drassituaties welke deels zijn vervangen voor een parkeerplaats. Deze delen zijn niet geschikt als foerageergebied, door de verstoring van de parkeerplaats, en de ruigtekruiden welke de overige delen van het ruimtebeslag begroeien. De overige plas- dras delen zijn grasland in agrarisch gebruik en onderhoudspad. Deze delen liggen besloten tussen de dijk, hogere vegetatie rondom het water en een paar bomen. De afstand tussen deze graslanden en hogere vegetatie is maximaal 26 meter. Vanwege het ontbreken van vrij uitzicht zijn deze delen geen geschikt foerageergebied voor grauwe gans.

Meer naar het westen volgt een deel met een opener karakter. Het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ligt hier op plas-drassituaties, welke bestaan uit grasland in agrarisch gebruik en het onderhoudspad. De vegetatie bestaat uit voedselrijke grassen en is laag. Tot aan het wiel is de vegetatie daarmee geschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Bij het wiel liggen plas-drassituaties binnen het tijdelijk ruimtebeslag. Deze delen liggen tussen de dijk en de hogere begroeiing rondom het wiel. De maximale afstand tussen het dijktaalud en de oeverbegroeiing is 10 meter. Vanwege het ontbreken van vrij uitzicht zijn deze delen ongeschikt als foerageergebied van grauwe gans. Na het wiel ligt het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken op plas-drassituaties, zijnde graslanden in agrarisch gebruik en onderhoudspad. De vegetatie bestaat uit voedselrijk gras. Tot aan het einde van de dijksectie is het daarom geschikt foerageergebied voor grauwe gans. Aan het einde van de dijksectie ligt nog een klein stuk droog grasland langs een toegangspad. Dit is door de ligging op het talud niet geschikt als foerageergebied voor grauwe gans.

Bij dijksectie 16 bestaat het ruimtebeslag van de werkstroken uit droge graslanden op dijktaalud. De delen op het dijktaalud zijn, vanwege de hellingshoek, ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Voor het overige is er grasland en onderhoudspad. Deze delen hebben geschikte vegetatie (korte, voedselrijke grassen). Over een lengte van 385 meter ligt het ruimtebeslag echter tussen de dijk en hogere vegetatie (knotwilgen en wilgenstruweel). De maximale breedte tussen dijk en wilgenbomen is 18 meter. Vanwege het ontbreken van vrij uitzicht zijn deze delen daarmee ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Na de genoemde 385 meter is er een beperkte oppervlakte aan ruigte (107m<sup>2</sup>). Vanwege de hoogte van de vegetatie daar is dat ongeschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Daarna volgen over een lengte van 1.250 meter, doorlopend in dijksectie 17, agrarische graslanden en onderhoudspad binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken. De vegetatie bestaat uit voedselrijke grassen en het karakter van het landschap is relatie open. Daarmee zijn deze delen geschikt als foerageergebied voor grauwe gans.

Bij aanvang van dijksectie 17 ligt er een deel plas-drassituaties, bestaande uit een strandje, binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken. De vegetatie ter plaatse is schaars en daarmee niet geschikt als foerageergebied voor grauwe gans. Vervolgens volgen tot aan het einde van de dijksectie plas-drassituaties, zijnde graslanden in agrarisch gebruik, binnen het ruimtebeslag. De vegetatie is daar kort en voedselrijk. Deze delen zijn geschikt als foerageergebied voor grauwe gans.

De geschikte habitats voor grauwe gans binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken hebben een oppervlakte van totaal 10,36 hectare. Dit wordt nader beoordeeld.

#### *Kolgans*

De kolgans heeft een vergelijkbaar habitat met de grauwe gans. Kolgans kent een minimale verstoringsafstand van 20 meter [lit. 6.14]. Slechts kleine delen van het tijdelijke ruimtebeslag valt binnen deze contour, wat maakt dat deze delen ongeschikt zijn als foerageer- en/of rustgebied voor kolgans. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling verwezen naar de beoordeling van grauwe gans.

De geschikte habitats voor kolgans binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken hebben een oppervlakte van totaal 10,36 hectare. Dit wordt nader beoordeeld.

#### *Brandgans*

De brandgans heeft een vergelijkbaar habitat met de grauwe gans. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling verwezen naar de beoordeling van grauwe gans. De geschikte habitats voor grauwe gans binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken hebben een oppervlakte van totaal 10,36 hectare. Dit wordt nader beoordeeld.

#### *Toendrarietgans*

Toendrarietgans heeft een vergelijkbaar habitat met grauwe gans. Echter wordt in het beheerplan voor Rijntakken beschreven dat toendrarietgans slechts zijn leefgebied heeft binnen de plas-drassituaties. Dit gegeven maakt dat voor de beoordeling voor toendrarietgans wordt er verwezen naar de plas-drassituaties in de beoordeling van grauwe gans.

De geschikte habitats voor toendrarietgans binnen het ruimtebeslag hebben een oppervlakte van totaal 6,01 hectare. Dit wordt nader beoordeeld.

#### *Smient*

Smient heeft potentieel geschikt leefgebied (vochtige- en droge graslanden en plas-drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1 tot en met 6, 9 en 11 tot en met 17. Zie tabel 6.29. Het leefgebied van de smient bestaat uit graslanden in de nabijheid van vaarten, plassen en meren. In het eerste deel van het najaar en winterseizoen is hij veel in getijdegebieden en estuaria. Daarna trekt hij meer naar open agrarische, binnenlandse, gebieden. Smient rust op vaarten, plassen en meren. Er zijn twee typen rustplaatsen: rustplaatsen voor 'poldersmienten' zijn rustplaatsen in graslanden waar gefoerageerd wordt. Deze rustplaatsen bestaan uit brede vaarten of weteringen. De rustplaatsen voor 'plassmienten' zijn meren en plassen die verder van de foerageergebieden af liggen. Deze plassen zijn grotere wateren, en relatief diep, zoals zand-win-wateren en dijkwielen.

Overdag wordt wel gefoerageerd in de directe omgeving van de rustplaats; op aanliggende percelen, taluds en oevers. 's Avonds vliegen zij naar foerageergebieden in cultuurgrasland. Rustplaatsen en

foerageergebieden kunnen tot tien kilometer uit elkaar liggen. Het voedsel bestaat uit een grote verscheidenheid van planten, maar heeft een voorkeur voor eiwitrijke en goed verteerbare grassen. Vochtige of deels geïnundeerde graslanden hebben de voorkeur. De lengte van het gegeten gras ligt tussen de een centimeter en de zes centimeter [lit. 6.31, 6.32].

Smient kent een minimale verstoringsafstand van 33 meter [lit. 6.14]. Het grootste deel van het tijdelijk ruimtebeslag valt binnen deze contour, wat maakt dat al deze delen ongeschikt zijn als foerageer- en/of rustgebied voor smient. De overige stukken geschikt leefgebied liggen in dijksecties 12, 13 en de asverlegging 17.

Aan het begin van dijksectie 12 ligt binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken een stuk plas- drassituatie langs een toegangsweg. Dit deel is begroeid met kort, eiwitrijk gras en ligt buiten de verstoringsafstand van smient. Zodoende is dit deel geschikt als foerageergebied voor smient.

Ter hoogte van dijksectie 13 ligt langs een toegangsweg tot camping de Steenoven ruimtebeslag op een stuk droog grasland. Dit deel is door zijn ligging buiten de verstoringscontour en de aanwezige vegetatie (kort gemaaid, eiwitrijk grasland) geschikt als foerageergebied voor smient.

Ter hoogte van de asverlegging 17 ligt potentieel geschikt foerageergebied binnen het tijdelijke ruimtebeslag. Omdat dit beslag ligt op de plek waar Waal en dijkweg zeer dicht bij elkaar liggen, het gebied zeer verstoord is (zie uitgebreide toelichting bij permanent ruimtebeslag) en gezien de vereiste voor rustig en open foerageergebied [lit. 6.30] is dit gebied niet geschikt als foerageergebied. Er is geen sprake van ruimtebeslag.

De geschikte habitats voor smient binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken hebben een oppervlakte van totaal 0,08 hectare. Dit wordt nader beoordeeld.

### *Meerkoet*

Meerkoet heeft potentieel geschikt leefgebied (droge graslanden, vochtige graslanden, plas- drassituaties, aangetakte nevengeulen, stilstaande wateren) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties 1 tot en met 6, 9 en 11 tot en met 17. Zie tabel 6.29.

Meerkoet is een generalist. De soort is een alleseter welke onderwaterplanten, oevervegetatie en gras eet, maar ook zoetwatermollusken en (water)insecten. De verstoringsgevoeligheid van meerkoet is matig tot gemiddeld (minder dan 100 meter tot 300 meter). De kleinst bekende vluchtafstanden is met 19 meter bij wandelaars tijdens foerageren echter veel kleiner [lit. 6.14]. Meerkoet raakt gewend aan verstoring en kan daarom dicht bij menselijke activiteit worden aangetroffen. De soort rust in het foerageergebied wat ook midden in de stad kan zijn. Het huidig gebruik van de dijk leidt dan ook niet tot ongeschikt worden van leefgebied.

Doordat meerkoet een generalist is, heeft de soort potentieel geschikt foerageer- als rustgebied in de dijksecties 1 tot en met 6, 9 en 11 tot en met 17. Hier foerageert de soort met name op open water (aangetakte nevengeulen en stilstaande wateren) en graslanden (droge- en vochtige graslanden en plas- drassituaties). Door het grote aanbod aan geschikt foerageergebied voor meerkoet zal de soort niet foerageren binnen vochtige oobossen. Tevens vindt de soort geen geschikt foerageer- en/of rusthabitat binnen de permanente stukken ruimtebeslag aangeduid als toegangswegen. Alle overige oppervlakten aan droge-, vochtige graslanden en plas-drassituaties worden daarom beoordeeld als geschikt rust- en/ of foerageergebied voor meerkoet. Dit betreft een totaal oppervlak van 5,55 ha binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken. Dit wordt nader beoordeeld.



## **Benthivore eenden**

### *Tafeleend*

Tafeleend heeft geen potentieel geschikt leefgebied (aangetakte nevengeulen en stilstaande wateren) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken. Zie tabel 6.29.

Het leefgebied van de tafeleend bestaat uit water. De tijdelijke werkstroken zullen niet op water worden aangelegd (zie paragraaf 5.1.2). Derhalve zal er geen tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van de werkstroken op leefgebied van de tafeleend zijn.

(Significant) negatieve effecten op de tafeleend als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken is uitgesloten.

### *Kuifeend*

Kuifeend heeft geen potentieel geschikt leefgebied (aangetakte nevengeulen en stilstaande wateren) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken. Zie tabel 6.29.

Het leefgebied van de kuifeend bestaat uit water. De tijdelijke werkstroken zullen niet op water worden aangelegd (zie paragraaf 5.1.2). Derhalve zal er geen tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van de werkstroken op leefgebied van de kuifeend zijn.

(Significant) negatieve effecten op de kuifeend als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken is uitgesloten.

## **Omnivore eenden**

### *Bergeend*

In paragraaf 6.4.1 is reeds beschreven dat plas-drassituaties potentieel leefgebied vormen voor bergeend.

Dergelijke natuurtypen zijn binnen het tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken in dijksecties 1 en 8 tot en met 17 aanwezig. Al het tijdelijk ruimtebeslag ligt hier op graslanden die met hevige regenval of overstroming van de rivier onder water kunnen komen te staan. Wanneer dit gebeurt, blijft de bodem van de onderwater gelopen graslanden uit gras bestaan dat niet slikkig genoeg is als foerageergebied voor de bergeend. Bovendien ligt al het tijdelijk ruimtebeslag binnen de minimale verstoringafstand van bergeend (zie paragraaf 6.4.1). Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als leefgebied voor de soort. Er is geen sprake van tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor bergeend. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van bergeend.

### *Krakeend*

In paragraaf 6.4.1 is reeds beschreven dat plas-drassituaties potentieel leefgebied vormen voor krakeend.

Plas-drassituaties zijn binnen het tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken aanwezig in dijksecties 1 en 8 tot en met 17 (zie tabel 6.28). Al het tijdelijk ruimtebeslag ligt hier op graslanden die met hevige regenval of bij hoog water (rivier) onder water kunnen komen te staan. Wanneer dit gebeurt, is dit tijdelijk en hebben waterplanten niet de tijd zich te vestigen in deze plas- drassituaties. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als foerageergebied voor krakeend. Bovendien ligt al dit ruimtebeslag binnen de minimale verstoringsafstand van krakeend (zie paragraaf 6.4.1). Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als leefgebied voor de soort. Er is geen sprake van tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor krakeend. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van krakeend.

### *Wintertaling*

In paragraaf 6.4.1 is reeds beschreven dat plas-drassituaties potentieel leefgebied vormen voor wintertaling en dat de soort een minimale verstoringsafstand heeft van 80 meter van de wegas op de dijk.

Tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor wintertaling ligt in alle dijksecties binnen 80 meter van de wegas op de dijk. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied voor de wintertaling. Er is geen sprake van tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor wintertaling. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van wintertaling.

### *Wilde eend*

In paragraaf 6.4.1 is reeds beschreven dat de wilde eend een generalist is en binnen de Rijntakken foerageert in plas-drassituaties, droge graslanden en vochtige graslanden. De soort heeft daarbij een minimale verstoringsafstand van 46 meter.

Droge graslanden, vochtige graslanden en plas-drassituaties zijn binnen het tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken in alle dijksecties aanwezig (zie tabel 6.28). Echter, een groot deel van dit ruimtebeslag ligt binnen de minimale verstoringsafstand van wilde eend, gerekend vanaf de af van de weg op de dijk, en is hierdoor ongeschikt als leefgebied.

Dijksecties 2, 3 en 4 overlappend ligt een deel droog grasland rond Fort Lent. Dit deel bestaat uit ruigtevegetatie en pioniersvegetatie waar wilde eend het zaad van eet. Dit onderdeel van het tijdelijk ruimtebeslag valt voor een groot deel binnen de minimale verstoringsafstand van wilde eend en zodoende ongeschikt. Het oppervlak wat er buiten valt (de werkweg buiten het fort om) beslaat circa 2.279 m<sup>2</sup> en is geschikt als foerageergebied.

Bij dijksectie 6 ligt een deel ruimtebeslag naast het toegangspad naar de Zalige brug op droge graslanden. De vegetatie ter plaatse is relatief ruig. Het toegangspad wordt intensief gebruikt door wandelaars (soms met hond) en fietsers die over de Zalige brug oversteken naar het eiland Veurlent. Het ruimtebeslag ligt binnen 15 meter van het toegangspad. Daarmee ligt het ruim binnen de minimale verstoringsafstand van wilde eend. Dit deel is daarom ongeschikt als leefgebied voor wilde eend.

Ter hoogte van dijksectie 9 wordt ruimtebeslag gelegd op een deel plas- drassituatie welke deels binnen de minimale verstoringscontour valt van wilde eend. Dit deel heeft een oppervlakte van 136m<sup>2</sup> en ligt op en direct naast het toegangspad naar de uiterwaarden. Dit toegangspad wordt intensief gebruikt voor recreatie; wandelaars maken gebruik van het pad om naar de uiterwaarden te komen en naast het water staat een recreatiebankje dat door recreanten wordt gebruikt. Het ruimtebeslag ligt binnen 15 meter van dit pad. Daarmee ligt het ruim binnen de minimale verstoringsafstand van wilde eend. Dit deel is daarom niet geschikt als leefgebied voor wilde eend.

Ter hoogte van dijksectie 11 en dijksectie 13 wordt ruimtebeslag gelegd op een delen droog grasland welke grotendeels binnen de minimale verstoringscontour valt van wilde eend. Op één locatie ligt ruimtebeslag op een deel dat buiten de minimale verstoringsafstand ligt. Dit ligt bij dijksectie 13 op de weerszijden van de toegangsweg naar de voormalige camping in de uiterwaarden. Deze toegangsweg wordt gebruikt voor toegang naar de bestaande woningen in de uiterwaarden. Het ruimtebeslag is op het talud van deze weg. Omdat de toegangsweg reeds voor verstoring zorgt als gevolg van het huidige gebruik en omdat dit op een helling ligt is dit niet geschikt als leefgebied voor de wilde eend.

Voor dijksecties 14 tot en met 16 geldt dat potentieel geschikt leefgebied overal binnen de minimale verstoringsafstand valt. Het is daarmee ongeschikt als leefgebied voor wilde eend.

Het grootste deel van het tijdelijke ruimtebeslag binnen dijksectie 17 ligt binnen de minimale verstoringscontour van wilde eend, en is hierdoor ongeschikt als foerageer en rustgebied. De delen die hier net buiten vallen zijn wel geschikt. Dit is een oppervlak van 80 m<sup>2</sup>.

Er is sprake van tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor wilde eend. Dit bedraagt in totaal 0,24 hectare. Dit wordt beoordeeld.

#### *Pijlstaart*

In paragraaf 6.4.1 is reeds beschreven dat pijlstaart een vergelijkbaar habitat heeft met de wilde eend, maar dat de soort een ruimere minimale verstoringsafstand heeft, namelijk 100 meter.

Tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor pijlstaart ligt in alle dijksecties binnen 100 meter van de wegas op de dijk. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied voor de pijlstaart. Er is geen sprake van tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor pijlstaart.

Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van pijlstaart.

#### *Slobeend*

In paragraaf 6.4.1 is het habitat van de slobeend beschreven. Daaruit blijkt dat slobeend voornamelijk gebonden is aan water. Slobeend heeft een minimale verstoringsafstand van 50 meter. Potentieel geschikt habitat voor slobeend komt voor bij dijksecties 8 tot en met 17, zie tabel 6.28.

Op de meeste locaties valt het ruimtebeslag binnen de minimale verstoringsafstand, waardoor het leefgebied ongeschikt is. Voor de delen buiten de minimale verstoringscontour geldt het volgende.

Bij dijksectie 6 ligt een deel ruimtebeslag naast het toegangspad naar de Zalige brug op droge graslanden. De vegetatie ter plaatse is relatief ruig. Het toegangspad wordt intensief gebruikt door wandelaars (soms met hond) en fietsers die over de Zalige brug oversteken naar het eiland Veurlent. Het ruimtebeslag ligt binnen 15 meter van het toegangspad. Daarmee ligt het ruim binnen de minimale verstoringsafstand van slobeend. Ook ligt dit deel op een afstand van 70 meter van water. Dit deel is als gevolg van de verstoring en de afstand tot water ongeschikt als leefgebied voor slobeend.

Ter hoogte van dijksectie 9 wordt ruimtebeslag gelegd op een deel plas- drassituatie welke deels binnen de minimale verstoringscontour valt van slobeend. Dit deel heeft een oppervlakte van 67 m<sup>2</sup> en ligt op en direct naast het toegangspad naar de uiterwaarden. Dit toegangspad wordt intensief gebruikt voor recreatie; wandelaars maken gebruik van het pad om naar de uiterwaarden te komen en naast het water staat een recreatiebankje dat door recreanten wordt gebruikt. Het ruimtebeslag ligt binnen 15 meter van dit pad. Daarmee ligt het ruim binnen de minimale verstoringsafstand van slobeend. Dit deel is daarom niet geschikt als leefgebied voor slobeend.

Bij dijksectie 13 is op één locatie ruimtebeslag op een deel dat buiten de minimale verstoringsafstand ligt. Dit ligt op de weerszijden van de toegangsweg naar de voormalige camping in de uiterwaarden. Deze toegangsweg wordt gebruikt voor toegang naar de bestaande woningen in de uiterwaarden. Het ruimtebeslag is op het talud van deze weg. Omdat de toegangsweg reeds voor verstoring zorgt als gevolg van het huidige gebruik en omdat dit op een helling ligt is dit niet geschikt als leefgebied voor de slobeend.

Bij dijksectie 17 ligt een oppervlak van 36m<sup>2</sup> buiten de minimale verstoringscontour van slobeend. Dit is ruimtebeslag als onderdeel van de asverlegging ter plaatse. Dit deel bestaat uit grasland. Het enige water dat in de directe omgeving ligt is de rivier de Waal zelf, wat niet geschikt is als leefgebied, omdat ondiepe en beschutte delen ontbreken. Potentiële geschikte wateren liggen op 700 meter of meer. Het ruimtebeslag is daarmee ongeschikt als leefgebied voor slobeend.

Er is geen van tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor slobeend. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van slobeend.

## Steltlopers

### *Scholekster*

In paragraaf 6.4.1 is reeds beschreven dat droge graslanden, vochtige graslanden en plas- drassituaties potentieel leefgebied vormen voor scholekster. Dergelijke natuurtypen zijn binnen het tijdelijk ruimtebeslag in alle dijksecties aanwezig.

Het tijdelijk ruimtebeslag binnen alle dijksecties bevindt zich weliswaar op deze potentieel geschikte natuurtypen, maar is in de praktijk niet overal even geschikt. Het ruimtebeslag binnen dijksecties 1 tot en met 6 vindt namelijk plaats op delen die te verstoringsgevoelig zijn vanwege de ligging ten opzichte van de dijk, aanwezige bomen en struweel (dijksecties 1 tot en met 4) en toegangswegen tot weiden en aanlegdokken (dijksectie 6) Bovendien zijn de ruigten binnen dijksecties 1 tot en met 4 te hoog en te dicht waardoor deze delen ongeschikt zijn als foerageer- en of rustgebied voor scholekster. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van scholekster.

Bij het begin (oostkant) van dijksectie 7 bestaat de vegetatie uit dichte ruigten die overgaan in wilgenopslag. Deze strook van circa 100 meter lang en 10 meter breed is niet geschikt als foerageerhabitat voor scholekster. Meer naar het noorden is de vegetatie kort gemaaid waardoor dit deel wel geschikt is als foerageergebied voor scholekster. Er is hier sprake van circa 655 m<sup>2</sup> ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied van scholekster.

Binnen het tijdelijk ruimtebeslag van dijksectie 8 is potentieel geschikt leefgebied voor scholekster aanwezig ten noorden van de Waaiensteinkolk, aan de oostkant van het Wolfsgat. De vegetatie bestaat hier uit grasland met lage ruigtekruiden die geschikt foerageer- en/of rustgebied vormen voor scholekster. Er is hier sprake van circa 2.224 m<sup>2</sup> tijdelijk ruimtebeslag. Het overige tijdelijke ruimtebeslag binnen dijksectie 7 vindt plaats op ongeschikt leefgebied voor scholekster vanwege de verstoringsgevoelige ligging en de aanwezigheid van te dichte en hoge ruigten.

Binnen dijksectie 9 is sprake van ruimtebeslag rondom de weggetjes aan de westkant van het Wolfsgat op kruidenrijk grasland met grazige ruigte. De grazige ruigte vormt door de dichtheid van de vegetatie en de ligging ten opzichte van de weggetjes ongeschikt foerageer- en/of rustgebied voor scholekster. Verder ten westen ligt een strook van circa 396 meter lang en 8 meter breed van grazige vegetaties, in de vorm van een grasland in agrarisch gebruik. Dit grasland staat bij hoog water onder water en verandert dan in een plas-drassituatie. De begrazing is hier beperkt intensief. Direct aangrenzend aan deze strook ligt ten zuiden een strook kruidenrijk grasland met lage vegetatie dat ook plas-dras kan komen te staan bij hoog water. Beide stroken vormen potentieel geschikt leefgebied voor scholekster. Het totale ruimtebeslag op deze stroken is 3.149 m<sup>2</sup>.

Binnen het ruimtebeslag van dijksectie 10 is sprake van circa 2350 m<sup>2</sup> ruimtebeslag op een paardenweide en een extensief begraasd grasland (door runderen). Zowel de paardenweide als het begraasde grasland vormen potentieel geschikt leefgebied voor scholekster. Het overige tijdelijke ruimtebeslag binnen dijksectie 10 vindt plaats op ongeschikt leefgebied voor scholekster vanwege de verstoringsgevoelige ligging en de aanwezigheid van te dichte en hoge ruigten. Dijksectie 11 heeft tijdelijk ruimtebeslag op circa 2.502 m<sup>2</sup> aan agrarisch grasland (grotendeels extensief begraasd door runderen). De vegetatie is hier relatief kort waardoor de aanwezige strook grasland potentieel geschikt foerageer- en/of rustgebied voor scholekster vormt. Ter hoogte van de toegangsweg tot de weides is er ruimtebeslag op een deel dat bestaat uit geasfalteerde weg en ruigten op het dijktaalud. Dit levert geen geschikt leefgebied voor scholekster vanwege de intensieve betreding.

Binnen het tijdelijk ruimtebeslag van dijksectie 12 is in totaal sprake van circa 5.882 m<sup>2</sup> ruimtebeslag op potentieel geschikt foerageer- en/of rustgebied in de vorm van begraasde vegetaties die bij hoog water plas-dras komen te staan. Binnen dijksectie 12 is ook sprake van ruimtebeslag op het aanwezige onderhoudspad. Dit onderhoudspad bestaat uit droog grasland en vormt ook geschikt leefgebied voor scholekster. Ten slotte is sprake van ruimtebeslag op plas-drassituaties die verder van de dijk, richting de Waal, liggen. Dit vormt ook potentieel geschikt foerageer- en of rustgebied voor scholekster.

Binnen het tijdelijk ruimtebeslag van dijksectie 13 is aan de oostkant potentieel geschikt leefgebied voor scholekster aanwezig in de vorm van graslanden die bij hoog water plas-dras komen te staan en in de vorm van droge graslanden (inclusief kort gemaaide onderhoudspaden). Naar het westen liggen tot aan dijksectie 14 verspreid kort gemaaide droge graslanden en vochtige graslanden (gaan deels door in dijksectie 14) die vanwege de openheid en korte vegetatie ook geschikt zijn als leefgebied voor scholekster. In totaal gaat het om circa 12.833 m<sup>2</sup> tijdelijk ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor scholekster.

Dijksectie 14 bevat plas-drassituaties, vochtige- en droge graslanden binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken. De vegetatie bestaat uit voedselrijke grassen en is kort wat maakt dat dit geschikt foerageer- en/of rustgebied is voor scholekster. Meer naar het westen, grenzend aan de noordwestoever van het wiel is er een deel tijdelijk ruimtebeslag op ruigten. De vegetatie is hier relatief hoog (>50cm) en daarmee ongeschikt als leefgebied voor scholekster. De overige stukken grasland en plas- drassituaties binnen het dijksectie zijn allemaal geschikt als foerageer- en of rustgebied voor scholekster door de lage vegetatie. In totaal is er sprake van circa 4.235 m<sup>2</sup> tijdelijk ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor scholekster.

Binnen Dijksectie 15, 16 en 17 is sprake van tijdelijk ruimtebeslag op droge graslanden en plas-drassituaties (voornamelijk grasland in agrarisch gebruik). Ook in deze dijksecties is de vegetatie kort waardoor deze delen geschikt zijn als foerageer- en of rustgebied voor scholekster. In totaal is sprake van circa 11.875 m<sup>2</sup> ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor scholekster binnen dijksecties 15, 16 en 17.

In totaal is sprake van tijdelijk ruimtebeslag op 4,82 ha potentieel geschikt leefgebied voor scholekster. Dit wordt nader beoordeeld.

#### *Tureluur*

In paragraaf 6.4.1 is reeds beschreven dat droge graslanden, vochtige graslanden en plas-drassituaties potentieel geschikt leefgebied vormen voor tureluur. Dergelijke natuurtypen zijn binnen het tijdelijk ruimtebeslag in alle dijksecties aanwezig.

Al het tijdelijk ruimtebeslag binnen dijksecties 1, 7, 8, 10 en 12 tot en met 16 bevindt zich weliswaar op deze potentieel geschikte natuurtypen, maar ligt binnen de minimale verstoringsafstand van tureluur (40 meter van de wegas op de dijk) [lit. 6.14]. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van tureluur.

Binnen het tijdelijk ruimtebeslag van dijksecties 2, 3 en 4 is potentieel geschikt leefgebied voor tureluur aanwezig in de vorm van droge graslanden met niet al te hoge ruigten. Een deel van dit tijdelijk ruimtebeslag ligt binnen de minimale verstoringsafstand van tureluur en is daardoor ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied. Er is echter ook een deel dat buiten de minimale verstoringsafstand valt. Ter plaatse van dit deel is de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) echter meer dan 100 centimeter beneden maaiveld. Het gebied is daarmee te droog om als leefgebied voor tureluur te fungeren. Eventueel (significant) negatieve effecten op potentieel geschikt leefgebied van tureluur zijn daarmee uitgesloten.

Binnen het tijdelijk ruimtebeslag van dijksecties 6, 9 en 11 is potentieel geschikt leefgebied voor tureluur aanwezig in de vorm van droge graslanden en plas-drassituaties. Een groot deel van dit tijdelijk ruimtebeslag ligt binnen de minimale verstoringsafstand van tureluur en is daardoor ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied. Er zijn echter ook delen die buiten de minimale verstoringsafstand vallen. Binnen dijksectie 6 betreft dit een paar stroken droog grasland met pioniersvegetaties en ruigten langs de weg richting de Zaligebrug en rondom het Waalcrossing monument. Ter plaatse van deze stroken is de vegetatie echter dicht en hoog en is GVG meer dan 20 centimeter beneden maaiveld. Deze stroken vormen daardoor geen geschikt leefgebied voor tureluur. Binnen dijksectie 9 betreft het grazige ruigten rondom de weggetjes ten westen van het Wolfsgat. Door de dichtheid van de begroeiing en de ligging ten opzichte van de aanwezige weggetjes (zeer verstoringsgevoelig) is ook dit deel ongeschikt als leefgebied voor tureluur.

Ten slotte, gaat het in dijksectie 11 om dichte ruigten langs een toegangsweg tot de weides die vanwege de dichte begroeiing en aanwezigheid van de weg (zeer verstoringsgevoelig) ook ongeschikt zijn als leefgebied voor tureluur. Een (significant) negatief effect op potentieel geschikt leefgebied van tureluur is daarmee uitgesloten.

Binnen het tijdelijk ruimtebeslag van dijksectie 17 is potentieel geschikt leefgebied voor tureluur aanwezig in de vorm van plas-drassituatie en droge graslanden met niet al te hoge ruigten. Een deel van dit tijdelijk ruimtebeslag ligt binnen de minimale verstoringsafstand van tureluur en is daardoor ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied. Er zijn echter ook twee delen die buiten de minimale verstoringsafstand vallen. Het eerste deel ligt ten zuiden van Waaldijk 3 en vormt door de ter plaatse hoge GVG potentieel geschikt leefgebied voor tureluur. Er is hier sprake van circa 381 m<sup>2</sup> tijdelijk ruimtebeslag. Dit deel ligt dicht bij de dijk (binnen 60 meter van de as van de weg op de huidige dijk) en binnen 40 meter van de voet van de dijk. Als weidevogel verkiest tureluur leefgebied dat open is [lit. 6.50]. Als gevolg van de aanwezigheid van de huidige dijk ontbreekt deze openheid. Hier is tureluur gevoelig voor [lit. 6.51]. Het landdeel hier is bovendien smal: tussen de verstoringscontour van de weg en het water van de Waal is minder dan 50 meter ruimte. Ter plaatse wordt het strandje gebruikt voor recreatie en maken vissers gebruik van de kribbe, wat resulteert in aanvullende verstoring. Deze factoren samen (gebrek aan openheid, relatief smalle strook tussen dijk en Waal en de aanvullende verstoring door recreatie) maken dat deze delen geen geschikt leefgebied voor tureluur opleveren. Dit blijkt ook uit de gegevens van het NDFD [lit. 6.41]; in de afgelopen 5 jaar is tureluur niet waargenomen in een straal van 75 meter van het ruimtebeslag. Twee incidentele waarnemingen zijn op grotere afstand gedaan; deze in open terrein, wat bij het ruimtebeslag juist ontbreekt. Het tweede deel ligt langs de toegangsweg naar Waalbandijk 132. Door de ligging van dit deel langs de weg en de lage GVG ter plaatse is dit deel te verstoringsgevoelig en te droog om te fungeren als foerageer- en/of rustgebied voor tureluur. Een (significant) negatief effect op potentieel geschikt leefgebied van tureluur is daarmee uitgesloten.

Er is geen van tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor tureluur. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van tureluur.

### *Goudplevier*

In paragraaf 6.4.1 is reeds beschreven dat droge graslanden, vochtige graslanden en plas-drassituaties net als voor scholekster potentieel geschikt leefgebied vormen voor goudplevier. Dergelijke natuurtypen zijn binnen het tijdelijk ruimtebeslag in alle dijksecties aanwezig. Al het tijdelijk ruimtebeslag binnen dijksecties 1, 7, 8, 10 en 12 tot en met 16 bevindt zich weliswaar op deze potentieel geschikte natuurtypen, maar ligt binnen de minimale verstoringsafstand van goudplevier (45 meter van de weg op de dijk) [lit. 6.14]. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van goudplevier.

Binnen het tijdelijk ruimtebeslag van dijksecties 2, 3 en 4 is potentieel geschikt leefgebied voor goudplevier aanwezig in de vorm van droge graslanden. De vegetatie ter plaatse is ruig, met een hoogte van meer dan 20 cm. Daarmee is het ongeschikt als leefgebied voor goudplevier.

Binnen het tijdelijk ruimtebeslag van dijksecties 6, 9 en 11 is potentieel geschikt leefgebied voor goudplevier aanwezig in de vorm van droge graslanden en plas-drassituaties. Een groot deel van dit tijdelijk ruimtebeslag ligt binnen de minimale verstoringsafstand van goudplevier en is daardoor ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied. Er zijn echter ook een aantal delen die buiten de minimale verstoringsafstand vallen. Binnen dijksectie 6 betreft dit een paar stroken droog grasland

met pioniersvegetaties en ruigten langs de weg richting de Zaligebrug en rondom het Waalcrossing monument. Ter plaatse van deze stroken is de vegetatie echter dicht en hoog en is GVG meer dan 20 centimeter beneden maaiveld. Deze stroken vormen daardoor geen geschikt leefgebied voor goudplevier. Binnen dijksectie 9 betreft het grazige ruigten rondom de weggetjes ten westen van het Wolfsgat. Door de dichtheid van de begroeiing en de ligging ten opzichte van de aanwezige weggetjes (zeer verstoringsgevoelig) is ook dit deel ongeschikt als leefgebied voor goudplevier. Ten slotte, gaat het in dijksectie 11 om dichte ruigten langs een toegangsweg tot de weides die vanwege de dichte begroeiing en aanwezigheid van de weg (zeer verstoringsgevoelig) ook ongeschikt zijn als leefgebied voor goudplevier. Eventueel (significant) negatieve effecten op potentieel geschikt leefgebied van goudplevier zijn daarmee uitgesloten.

Binnen het tijdelijk ruimtebeslag van dijksectie 17 is potentieel geschikt leefgebied voor goudplevier aanwezig in de vorm van plas-drassituatie en droge graslanden met niet al te hoge ruigten. Een deel van dit tijdelijk ruimtebeslag ligt binnen de minimale verstoringsafstand van goudplevier en is daardoor ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied. Er zijn echter ook twee delen die buiten de minimale verstoringsafstand vallen. Het eerste deel ligt ten zuiden van Waaldijk 3 en vormt door de ter plaatse hoge GVG en korte vegetatie potentieel geschikt leefgebied voor goudplevier. Er is hier sprake van circa 381 m<sup>2</sup> tijdelijk ruimtebeslag. Dit ruimtebeslag is het gevolg van de asverlegging ter plaatse. De beoordeling van de asverlegging wordt behandeld in paragraaf 5.6. Het tweede deel ligt langs de toegangsweg naar Waalbandijk 132. Door de ligging van dit deel langs de weg en de lage GVG ter plaatse is dit deel te verstoringsgevoelig en te droog om te fungeren als foerageer- en/of rustgebied voor goudplevier.

Er is geen sprake van tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor goudplevier. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van goudplevier.

#### *Kievit*

De kievit heeft een vergelijkbaar habitat en een vergelijkbare minimale verstoringsafstand (45 meter van de wegas op de dijk) als goudplevier [lit. 6.14]. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling daarom verwezen naar de beoordeling van goudplevier.

Er is geen sprake van tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor kievit. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van kievit.

#### *Kemphaan*

In paragraaf 6.4.1 is reeds beschreven dat droge graslanden, vochtige graslanden en plas-drassituaties potentieel geschikt leefgebied vormen voor kemphaan. Dergelijke natuurtypen zijn binnen het tijdelijk ruimtebeslag in alle dijksecties aanwezig.

Al het tijdelijk ruimtebeslag binnen dijksecties 1 tot en met 17 bevindt zich weliswaar op deze potentieel geschikte natuurtypen, maar ligt binnen de minimale verstoringsafstand van kemphaan (100 meter van de wegas op de dijk) [lit. 6.14]. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied voor de verstoringsgevoelige kemphaan. Er is geen sprake van tijdelijk ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor kemphaan. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van kemphaan.



### *Grutto*

De grutto heeft een vergelijkbaar habitat en een vergelijkbare minimale verstoringsafstand als tureluur. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling daarom verwezen naar de beoordeling van tureluur.

Er is geen van tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op potentieel geschikt leefgebied voor grutto. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van grutto.

### *Wulp*

De wulp komt net als de hiervoor genoemde soorten voor op droge graslanden, plas-drassituaties en vochtige graslanden. Dergelijke natuurtypen zijn binnen het tijdelijk ruimtebeslag in alle dijksecties aanwezig. De wulp heeft echter een ruimere minimale verstoringsafstand dan de hiervoor beschreven soorten, namelijk 58 meter van de wegas op de dijk [lit. 6.14].

Al het tijdelijk ruimtebeslag binnen dijksecties 1, 7, 8, 10 tot en met 17 bevindt zich weliswaar op potentieel geschikte natuurtypen, maar ligt binnen de minimale verstoringsafstand van wulp. Het tijdelijk ruimtebeslag binnen deze dijksecties heeft daardoor geen (significant) negatief effect op potentieel leefgebied van wulp.

Binnen het tijdelijk ruimtebeslag van dijksecties 6 en 9 is potentieel geschikt leefgebied voor wulp aanwezig in de vorm van droge graslanden en plas-drassituaties. Een groot deel van dit tijdelijk ruimtebeslag ligt binnen de minimale verstoringsafstand van wulp en is daardoor ongeschikt als foerageer- en/of rustgebied. Er zijn echter ook een aantal delen die buiten de minimale verstoringsafstand vallen. Binnen dijksectie 6 betreft dit een paar stroken droog grasland met pioniersvegetaties en ruigten langs de weg richting de Zaligebrug en rondom het Waalcrossing monument. Ter plaatse van deze stroken is de vegetatie echter dicht en hoog en is GVG meer dan 20 centimeter beneden maaiveld. Deze stroken vormen daardoor geen geschikt leefgebied voor wulp. Binnen dijksectie 9 betreft het grazige ruigten rondom de weggetjes ten westen van het Wolfsgat. Door de dichtheid van de begroeiing en de ligging ten opzichte van de aanwezige weggetjes (zeer verstoringsgevoelig) is ook dit deel ongeschikt als leefgebied voor wulp.

Er is geen sprake van tijdelijk ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor wulp. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken is dan ook uitgesloten.

### **Samenvatting tijdelijk ruimtebeslag van werkstroken op niet-broedvogels**

In tabel 6.30 is een overzicht opgenomen voor welke niet-broedvogels ruimtebeslag als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag werkstroken op geschikt foerageer- of rusthabitat plaatsvindt en bij welke dijksectie.

Tabel 6.30 Samenvatting ruimtebeslag op geschikt foerageer- of rusthabitat per niet-broedvogel

	Opp (ha)	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
fuut	0,00																
aalscholver	0,00																
kleine zwaan	0,00																
wilde zwaan	0,00																
toendrarietgans	6,01						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
kolgans	10,36						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
grauwe gans	10,36						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
brandgans	10,36						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
bergeend	0,00																
smient	0,08											x	x				
krakeend	0,00																
wintertaling	0,00																
wilde eend	0,24		x	x	x												x
pijlstaart	0,00																
slobeend	0,00																
tafeleend	0,00																
kuifeend	0,00																
nonnetje	0,00																
meerkoet	5,55	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
scholekster	4,82						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
goudplevier	0,00																
kievit	0,00																
kemphaan	0,00																
grutto	0,00																
wulp	0,00																
tureluur	0,00																

De oppervlaktes in de tabel kunnen niet opgeteld worden omdat er sprake is van overlap in biotoop.

#### 6.4.3 Tijdelijk ruimtebeslag: loslocaties, depots en toegangswegen

Als gevolg van de loslocaties, depots en toegangswegen treedt ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied Rijntakken op. Een overzicht van dit ruimtebeslag en op welke habitats is in paragraaf 5.1.3 beschreven. Per habitat is bekend welke vogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling potentieel gebruik maken van dit habitat [lit 6.12]. In tabel 6.31 een overzicht van de niet-broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling waar ruimtebeslag op het habitat plaatsvindt, gekoppeld aan de betreffende depotlocatie. In de navolgende paragrafen wordt per soort beschreven wat het soort specifieke leefgebied is en of dat ter plaatse daadwerkelijk voorkomt.

Tabel 6.31 Niet-broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat binnen tijdelijke loslocaties, depots en toegangswegen per depotlocatie

Depotlocaties	Natura 2000 doelclusters	Vogelsoorten met instandhoudingsdoelstelling binnen habitat
A	droge graslanden	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet
B	droge graslanden, plasdrassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
C	droge graslanden, plasdrassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
D	droge graslanden, vochtige ooibossen	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet, aalscholver
E	droge graslanden, plasdrassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, watersnip, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, bergeend, krakeend, meerkoet, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient
F	droge graslanden, vochtige ooibossen, plasdrassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet, aalscholver
G	droge graslanden, plasdrassituaties	scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, smient, meerkoet

Tabel 6.32 Niet-broedvogelsoorten met potentieel geschikt habitat binnen tijdelijke loslocaties, depots en toegangswegen per depotlocatie

	A	B	C	D	E	F	G
fuut							
aalscholver				X		X	
kleine zwaan	X	X	X	X	X	X	X
wilde zwaan	X	X	X	X	X	X	X
toendrarietgans		X	X		X		
kolgans	X	X	X	X	X	X	X
grauwe gans	X	X	X	X	X	X	X
brandgans	X	X	X	X	X	X	X
bergeend		X	X		X	X	X

	A	B	C	D	E	F	G
smient	X	X	X	X	X	X	X
krakeend		X	X		X		
wintertaling		X	X		X		
wilde eend		X	X		X		
pijlstaart		X	X		X		
slobeend		X	X		X		
tafeleend							
kuifeend							
nonnetje							
meerkoet	X	X	X	X	X	X	X
scholekster	X	X	X	X	X	X	X
goudplevier	X	X	X	X	X	X	X
kievit	X	X	X	X	X	X	X
kemphaan	X	X	X	X	X	X	X
grutto	X	X	X	X	X	X	X
wulp	X	X	X	X	X	X	X
tureluur	X	X	X	X	X	X	X

## Visetende vogels

### Fuut

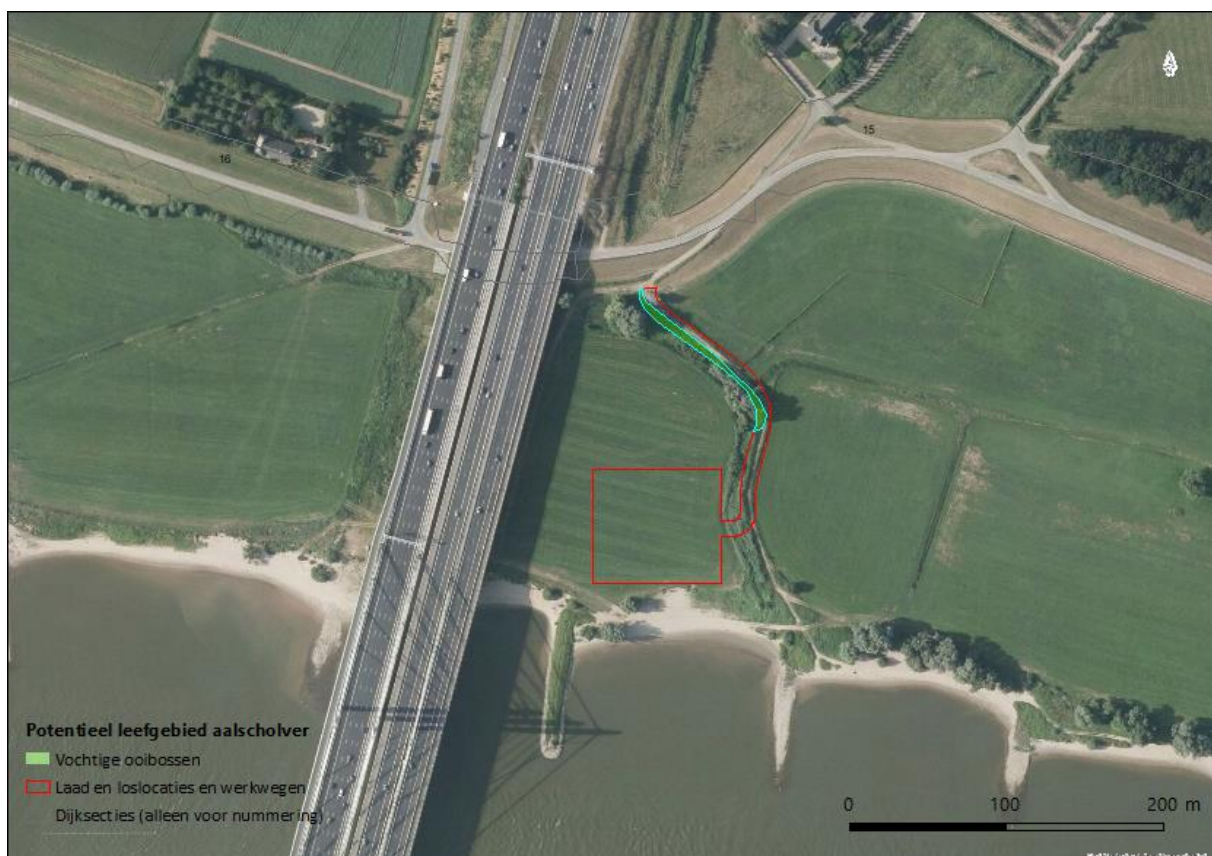
Fuut heeft geen potentieel geschikt leefgebied (aangetakte nevengeulen, stilstaande wateren, rietmoeras) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties. Zie tabel 6.32. Fuut maakt in het projectgebied geen gebruik van de hoofdstroom van de Waal, zodat de loslocaties waar pontons worden aangemeerd (A, C, D, E, F en G) geen leefgebied voor fuut vormen.

(Significant) negatieve effecten op de fuut als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en werkwegen is uitgesloten.

### Aalscholver

Aalscholver heeft potentieel geschikt leefgebied (vochtige ooibossen) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en werkwegen bij depotlocaties D en F. Zie tabel 6.32.

Afbeelding 6.9 Vochtige ooibossen nabij dijksecties D en F



Ter hoogte van depotlocatie D (bovenste locatie in afbeelding 6.9) beslaat het ruimtebeslag van de werkweg een solitaire wilg. Deze wilg staat op 57 meter van de as van de dijk en tevens direct naast het huidige pad naar het voetveer tussen Beuningen en Slijk-Ewijk. In de zomerperiode (15 juni tot 15 september) is de veerdienst in gebruik. Dit houdt in dat fietsers en voetgangers gebruik maken van het toegangspad dat direct onder de betreffende wilg doorloopt. In de afgelopen vijf jaar is aalscholver op deze locatie nooit waargenomen [lit 6.46]. Deze locatie is, gezien de verstoring in de huidige situatie en geschikt alternatief leefgebied in de directe omgeving, niet geschikt als leefgebied voor aalscholver.

Bij depotlocatie F (onderste locatie in afbeelding 6.9) ligt het ruimtebeslag van de werkweg op een laantje van wilgen langs een toegangspad naar de Waalstrandjes. Dit is een toegangsweg naar het struinpad dat langs de Waal ligt. Op maximaal 160 meter afstand ligt de autosnelweg A50, op maximaal 130 meter afstand ligt de weg op de dijk zelf. In de huidige situatie is als gevolg van verkeer, maar ook van wandelaars op het pad dat direct langs de wilgen loopt sprake van verstoring. In de afgelopen vijf jaar is aalscholver op deze locatie nooit waargenomen [lit 6.46]. Deze locatie is, gezien de verstoring in de huidige situatie en geschikt alternatief leefgebied in de directe omgeving, niet geschikt als leefgebied voor aalscholver.

De pontons die voor loslocaties A, C, D, E, F en G worden aangelegd in de kribben vormen wel potentieel geschikt leefgebied voor aalscholver. De zes pontons hebben een oppervlakte van 30x30 meter per stuk. In totaal is het tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van aalscholver daarmee 0,54 ha. Dit wordt beoordeeld.

#### *Nonnetje*

Nonnetje heeft geen potentieel geschikt leefgebied (aangetakte nevengeulen, stilstaande wateren, rietmoeras) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen. Zie tabel 6.32.

De pontons die voor loslocaties A, C, D, E, F en G worden aangelegd in de kribben vormen geen geschikt leefgebied voor nonnetje. De wateren zijn niet beschermt en er is stroming.

(Significant) negatieve effecten op de nonnetje als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en werkwegen is uitgesloten.

#### **Grasetende vogels**

##### *Kleine zwaan*

Kleine zwaan heeft potentieel geschikt leefgebied (droge graslanden, vochtige graslanden, plasdrassituaties) binnen het ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en werkwegen bij depotlocaties A tot en met G. Zie tabel 6.32.

Het leefgebied van de kleine zwaan is gebonden aan water, wat dient als foerageergebied en als slaapplek, en aan uiterwaarden als foerageergebied. Aan het begin van het seizoen (oktober) wordt voedsel (fonteinkruiden en kranswieren) gezocht op het water van met name het Lauwersmeer en Randmeren. Wanneer deze planten (m.n. fonteinkruiden) zijn afgestorven wordt overgeschakeld naar voedsel dat niet op het water gevonden wordt. Voedsel wordt bij voorkeur gezocht op akkers, natte, vaak ondergelopen grasvelden met een korte vegetatie. Op akkers eten ze voedselresten zoals maïs en aardappelen. Op grasland eten ze eiwitrijke grassen. De kleine zwaan heeft een voorkeur

voor cultuurland boven extensief beheerd grasland, omdat dit meestal te ruig of te schraal is. Slaapplaatsen bestaan uit zoete of zoute wateren, ondergelopen boezemlanden en zomerpolders, zand- en modderbanken. De slaapplaats moet vrij zijn van roofdieren als de vos en verstoring [lit 6.27].

Verstoringsgevoeligheid voor kleine zwaan is gemiddeld tot groot, met verstoring bij foerageren gemiddeld 142 meter bij een motorboot, en voor rustgebied 700 meter bij kitsurfers [lit. 6.14].

Binnen het ruimtebeslag bij depotlocatie A liggen enkele delen grazige vegetatie. De vegetatie wordt hier extensief begraasd waardoor de vegetatie hoger blijft dan 20 centimeter. Door de hoogte van de vegetatie is dit deel ongeschikt als foerageergebied voor kleine zwaan.

Ter hoogte van depotlocatie B ligt het tijdelijk ruimtebeslag op een deel plas-drassituatie en droog grasland. Het deel plas-dras wordt intensief beheerd en de delen droog grasland bestaan of uit ruigte, of uit een onderhoudspad. Dit onderhoudspad ligt naast een verharde aanvoerweg naar een bestaande aanmeerplaats voor schepen en wordt regelmatig gebruikt door grote voertuigen zoals vrachtwagens. Door het geringe oppervlak en de directe ligging aan deze versturende weg, kan worden geconcludeerd dat de delen droog grasland ongeschikt zijn als foerageergebied voor kleine zwaan. Het deel plas-dras ligt op 30 meter van deze verharde weg, en is daardoor vanwege de verstoringgevoeligheid van kleine zwaan ook ongeschikt als foerageergebied voor kleine zwaan.

Depotlocatie C heeft ruimtebeslag op plas-drassituaties en droge graslanden. Het droge grasland ligt op het dijktaalud van een toegangsweg en is zodoende ongeschikt als foerageergebied voor kleine zwaan. De overige plas-drassituaties komen alleen met extreem hoog water onderwater te staan. De rest van het jaar bestaan deze delen uit kort gemaaid grasland wat als geschikt foerageergebied kan dienen voor kleine zwaan.

Ter hoogte van depotlocatie D ligt het tijdelijk ruimtebeslag op delen droge graslanden. Deze delen worden extensief begraasd wat maakt dat de vegetatie hier grotendeels zijn gang kan gaan. Hierdoor is de vegetatie te hoog, en zijn deze delen ongeschikt als foerageergebied voor kleine zwaan.

Depotlocatie E heeft ruimtebeslag op droge graslanden. Delen hiervan liggen op een dijktaalud van de aanvoerweg, wat maakt dat deze delen niet geschikt zijn als foerageergebied voor kleine zwaan. De overige delen droge graslanden aan de westkant van de depotlocatie zijn door de vegetatie ter plekke, kort en eiwitrijk gras, geschikt als foerageergebied voor kleine zwaan. Ook wordt er tijdelijk ruimtebeslag gelegd op een stukje plas- drassituatie op het waalstrand. Dit deel is door de beperkte vegetatie ongeschikt als foerageergebied.

Depotlocatie F heeft ruimtebeslag op droge graslanden welke in potentie geschikt zijn als foerageergebied voor kleine zwaan. Binnen dit ruimtebeslag zijn de depot-, laad- en loslocaties geschikt als foerageergebied voor kleine zwaan. De vegetatie bestaat hier uit kort gemaaid, eiwitrijk gras, wat voldoet als foerageerhabitat. Ook wordt er tijdelijk ruimtebeslag gelegd op een stukje plas-drassituatie op het waalstrand. Dit deel is door de beperkte vegetatie ongeschikt als foerageergebied.

Binnen het ruimtebeslag van depotlocatie G liggen verschillende delen bestaand uit droge graslanden. Het meest oostelijke deel bestaand uit droog grasland, is door de aanwezigheid van kort gemaaid gras geschikt als foerageergebied voor kleine zwaan. Dit geldt ook voor de meest westelijke delen van de depotlocatie. Deze delen beschikken over dezelfde eigenschappen als de meest oostelijke delen wat maakt dat kleine zwaan deze delen kan gebruiken als foerageergebied. Ook

wordt er tijdelijk ruimtebeslag gelegd op een stukje plas- drassituatie op het waalstrand. Dit deel is door de beperkte vegetatie ongeschikt als foerageergebied.

In totaal is er tijdelijk ruimtebeslag op 2,39 ha potentieel geschikt leefgebied van kleine zwaan. Kleine zwaan is in de afgelopen vijf jaar binnen de verstoringscontouren van het project slechts tweemaal waargenomen. Beide waarnemingen betreffen overvliegende exemplaren. Omdat ze overvliegend zijn maken ze geen deel uit van een populatie in de omgeving van het project. Er zijn geen andere waarnemingen bekend. Er wordt door het projectgebied dan ook geen bijdrage geleverd aan de draagkracht voor kleine zwaan. Na opheffen van de laad- en loslocaties treedt volledig herstel op. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

#### *Wilde zwaan*

De wilde zwaan kent een vergelijkbare ecologie als de kleine zwaan. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling verwezen naar de beoordeling van kleine zwaan. Wilde zwaan kent een grotere verstoringsafstand dan kleine zwaan. Als minimale verstoringsafstand geldt 116 meter [lit. 6.14].

De grotere verstoringsafstand maakt dat laad- en loslocatie C geheel binnen de verstoringscontour ligt en geen geschikt leefgebied voor wilde zwaan is.

De geschikte habitats voor wilde zwaan binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties hebben een oppervlakte van totaal 1,69 hectare.

Wilde zwaan is de afgelopen vijf jaar alleen waargenomen in telvak RG5112. De bijdrage van alle telvakken samen is 0,01 % van de totale populatie binnen Rijntakken. Wilde zwaan is in de omgeving van het project, tot een afstand van 1,5 km niet waargenomen in de afgelopen vijf jaar [lit. 6.46]. Wilde zwaan komt binnen de verstoringscontour van geluid niet voor. Verstoring is dan ook niet mogelijk. (Significant) negatieve effecten als gevolg van de tijdelijke laad- en loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

#### *Brandgans, grauwe gans, kolgans en toendrarietgans*

Binnen het ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen ligt geschikt habitat voor bovenstaande soorten binnen depotlocatie A tot en met G. Zie tabel 6.32.

Binnen het ruimtebeslag bestaat het habitat voor de soorten uit droge graslanden en plas-drassituaties. Het foerageergedrag van de soorten komt binnen deze habitats overeen met kleine zwaan. De soorten worden dan ook vaak samen in grote foerageergroepen aangetroffen. Om herhaling te voorkomen, wordt er verwezen naar de geschiktheidsbeoordeling van kleine zwaan.

De geschikte habitats voor de soorten binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties hebben een oppervlakte van totaal 2,39 hectare. Dit wordt nader beoordeeld.

Deze vier ganzensoorten hebben ook instandhoudingdoelen voor rusten. Rustende ganzen komen over het algemeen niet voor in hoge vegetatie of in de buurt van verstoringsbronnen. De beoordeling bij kleine zwaan voor foerageren is daarmee in principe ook relevant voor rusten, er is sprake van potentieel 2,39 ha afname rustgebied. Dit wordt nader beoordeeld.



### *Smient*

Smient heeft potentieel geschikt leefgebied (droge graslanden en plas-drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij depotlocaties A tot en met G. Zie tabel 6.32. Het leefgebied van de smient bestaat uit graslanden in de nabijheid van vaarten, plassen en meren. In het eerste deel van het najaar en winterseizoen is hij veel in getijdegebieden en estuaria. Daarna trekt hij meer naar open agrarische, binnenlandse, gebieden. Smient rust op vaarten, plassen en meren. Er zijn twee typen rustplaatsen: rustplaatsen voor 'poldersmienten' zijn rustplaatsen in graslanden waar gevoerageerd wordt. Deze rustplaatsen bestaan uit brede vaarten of weteringen. De rustplaatsen voor 'plassmienten' zijn meren en plassen die verder van de foerageergebieden af liggen. Deze plassen zijn grotere wateren, en relatief diep, zoals zandwinwateren en dijkwielen.

Overdag wordt wel gevoerageerd in de directe omgeving van de rustplaats; op aanliggende percelen, taluds en oevers. 's Avonds vliegen zij naar foerageergebieden in cultuurgrasland. Rustplaatsen en foerageergebieden kunnen tot tien kilometer uit elkaar liggen. Het voedsel bestaat uit een grote verscheidenheid van planten, maar heeft een voorkeur voor eiwitrijke en goed verteerbare grassen. Vochtige of deels geïnundeerde graslanden hebben de voorkeur. De lengte van het gegeten gras ligt tussen de een centimeter en de zes centimeter [lit. 6.31, 6.32].

Het foerageergedrag van smient komt overeen met dat van de kleine zwaan. Smient foerageert op kort, en eiwitrijk grasland. Het enige verschil met kleine zwaan, ligt binnen depotlocatie C. Hier wordt ruimtebeslag gelegd op een deel droog grasland, wat gelegen is op een talud. Voor smient is dit wel een geschikte foerageerlocatie.

De geschikte habitats voor de soorten binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties hebben een oppervlakte van totaal 2,39 hectare. Dit wordt nader beoordeeld.

### *Meerkoet*

Meerkoet heeft potentieel geschikt leefgebied (droge graslanden en plas- drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij depotlocaties A tot en met G. Zie tabel 6.32. Meerkoet is een generalist. De soort is een alleseter welke onderwaterplanten, oevervegetatie en gras eet, maar ook zoetwatermollusken en (water)insecten. Meerkoet is niet schuw en dus niet heel gevoelig voor verstoring. Zo rust de soort in het foerageergebied wat ook midden in de stad kan zijn.

Doordat meerkoet een generalist is, heeft de soort potentieel geschikt foerageer- als rustgebied bij depotlocatie A tot en met G. Hier foerageert de soort met name op open water (aangetakte nevengeulen en stilstaande wateren) en graslanden (droge- en vochtige graslanden en plas-drassituaties). Door het grote aanbod aan geschikt foerageergebied voor meerkoet zal de soort niet foerageren binnen vochtige oobossen. Tevens vindt de soort geen geschikt foerageer- en/of rusthabitat binnen de stukken tijdelijk ruimtebeslag aangeduid als toegangswegen.

De tijdelijke depots, laad- en loslocaties en werkwegen zullen niet op water binnen het Natura 2000-gebied worden aangelegd (zie paragraaf 5.1.3). Derhalve zal er geen tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van de werkstroken op leefgebied op open water (aangetakte nevengeulen en stilstaande wateren) van meerkoet zijn. In totaal ligt er in het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties 4,52 ha geschikt leefgebied voor meerkoet. Dit wordt nader beoordeeld.

## Benthivore eenden

### *Tafeleend*

Tafeleend heeft geen potentieel geschikt leefgebied (aangetakte nevengeulen, stilstaande wateren, rietmoeras) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen. Zie tabel 6.32.

Voor de pontons die in de kribvakken worden aangelegd geldt dat deze in de hoofdstroom van de Waal liggen. Tafeleend maakt gebruik van stilstaande wateren. De kribvakken zijn dan ook geen geschikt leefgebied voor tafeleend.

(Significant) negatieve effecten op de tafeleend als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en werkwegen is uitgesloten.

### *Kuifeend*

Kuifeend heeft geen potentieel geschikt leefgebied (aangetakte nevengeulen, stilstaande wateren, rietmoeras) binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen. Zie tabel 6.32.

Voor de pontons die in de kribvakken worden aangelegd geldt dat deze in de hoofdstroom van de Waal liggen. Kuifeend maakt gebruik van stilstaande wateren. De kribvakken zijn dan ook geen geschikt leefgebied voor kuifeend.

(Significant) negatieve effecten op de kuifeend als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en werkwegen is uitgesloten.

## Omnivore eenden

### *Bergeend*

Bergeend heeft potentieel geschikt leefgebied (plas- drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij depotlocaties B, C, E, F en G. Zie tabel 6.32.

Het foerageergebied van bergeend bestaat uit zacht sediment of slikken met een dun laagje water. Er wordt gefoerageerd op bodemdieren (benthos) in voedselrijk slik [lit 6.30, 6.35] en als rustgebied maken bergeenden gebruik van open water.

Een groot deel van het leefgebied van bergeend bestaat uit water. De depots, laad- en loslocaties en toegangswegen zullen niet op water worden aangelegd. Derhalve zal er geen tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van de werkstroken op leefgebied op water (aangetakte nevengeulen en stilstaande wateren) van bergeend zijn.

De plas-drassituaties liggen allemaal op graslanden welke met hevige regenval of overstroming van de rivier onder water kunnen komen te staan. Wanneer dit gebeurt zal de bodem van de onderwater gelopen graslanden uit gras blijven bestaan wat niet slikkig genoeg is als foerageergebied voor bergeend. De delen plas- drassituatie welke gelegen zijn op de waalstrandjes zijn wel geschikt als foerageergebied voor bergeend. Wanneer onder water bestaat de ondergrond uit zacht sediment wat geschikt is voor bergeend.

Derhalve is er binnen het ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen 0,20 hectare geschikt foerageer- en/of rustgebied voor bergeend. Dit wordt nader beoordeeld.

### *Krakeend*

Krakeend heeft potentieel geschikt leefgebied (plas- drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij depotlocaties B, C en E. Zie tabel 6.32. Het leefgebied van de krakeend bestaat uit ondiepe, voedselrijke zoete wateren. Het water is stilstaand, of zwakstromend. De krakeend foerageert vaak bij of op harde oeversubstraten zoals strekdammen, vooroeverbewerkingen en betonwanden. Het voedsel is grotendeels plantaardig en bestaat voornamelijk uit loof, wortels en zaden van waterplanten. Soms ook graan op stoppelvelden. Hij eet ook dierlijk voedsel zoals waterslakken, waterinsecten, wormen en kleine visjes. Voedsel wordt gezocht in ondiep water, bij voorkeur langs een natuurlijke oever. Krakeend is vrij gevoelig voor verstoring; vluchtafstand door watersporters vanaf 300 meter [lit. 6.40].

Een groot deel van het leefgebied van krakeend bestaat uit water. De depots, laad- en loslocaties en toegangswegen zullen niet binnen het Natura 2000-gebied op water worden aangelegd (zie paragraaf 5.1.3). Derhalve zal er geen tijdelijk ruimtebeslag als gevolg van de werkstroken op leefgebied op water (aangetakte nevengeulen en stilstaande wateren) van krakeend zijn. Het overige foerageerhabitat van krakeend bestaat uit stoppelvelden waar graan op heeft gegroeid. Deze zijn niet aanwezig binnen het tijdelijke ruimtebeslag als gevolg van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen.

Binnen plas- drassituaties foerageert krakeend op waterplanten. De plas- drassituaties binnen het tijdelijke ruimtebeslag als gevolg van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen bestaat uit graslanden welke onder water kunnen komen te staan tijdens hevige regenval of bij hoog water. Wanneer dit voorkomt is dit tijdelijk en hebben waterplanten niet de tijd zich te vestigen in de plas- drassituaties. Hierdoor is uit te sluiten dat er een (significant) negatief effect is op krakeend als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van krakeend.

### *Wintertaling*

Wintertaling heeft een vergelijkbaar habitat met bergeend. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling verwezen naar de beoordeling van bergeend.

De geschikte habitats voor wintertaling binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen hebben een oppervlakte van totaal 0,20 hectare. Dit wordt nader beoordeeld.

### *Wilde eend*

Wilde eend heeft potentieel geschikt leefgebied (plas-drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij depotlocaties B, C en E. Zie tabel 6.32.

Wilde eend komt voor op zoete (en zoute) wateren, variërend van getijdegebieden tot kanalen en grachten in stedelijk gebied. Overdag wordt bij voorkeur gerust op grote wateren met begroeide oevers die voor dekking zorgen. Het foerageren 's nachts vindt met name plaats op kleinere wateren met minder dekking. In het najaar wordt 's nachts ook wel gefoerageerd op stoppelvelden. In de periode van de rui verblijven ze in rietmoerassen en andere wateren met veel begroeiing. Buiten de broedtijd is het voedsel vooral plantaardig en bestaat uit zaden van een breed scala aan planten. Ook

stengels en bladeren van waterplanten, eendenkroos, gras en valgraan op stoppelvelden en insecten, slakjes, kreeftachtigen, muggenlarven en brood worden gegeten [lit. 6.32].

Wilde eend is een generalist, wat inhoudt dat hij verschillende foerageergebieden kan gebruiken en minder kritisch is dan andere soorten. Wilde eend is in de periode 2014-2019 in verschillende habitats rondom het dijktraject waargenomen [lit 6.41]. Op basis van het dieet van de wilde eend zijn graslanden in agrarisch gebruik niet geschikt, omdat de wilde eend geen grassen eet en deze graslanden (waaronder het onderhoudspad) te weinig kruiden bevatten om als foerageergebied te kunnen dienen. Ook bossen en struwelen bieden geen geschikt foerageergebied. Met weet van deze gegevens wordt er opnieuw gekeken naar geschikt habitat voor wilde eend binnen het ruimtebeslag van depot, laad-, en loslocaties en toegangswegen. De delen plas- drassituatie liggen allemaal op graslanden welke in agrarisch gebruik zijn. Zodoende is er geen geschikt foerageerhabitat voor wilde eend binnen het ruimtebeslag van de depot, laad- en loslocaties en toegangswegen. Een (significant) negatief effect wordt uitgesloten.

### *Pijlstaart*

Pijlstaart heeft potentieel geschikt leefgebied (plas-drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij depotlocaties B, C en E. Zie tabel 6.32. Pijlstaart heeft als rustgebied open water. Als foerageergebieden worden gebruikt akkerlanden, kwelders, zandplaten en slikken. In het voorjaar zijn ondergelopen graslanden en ondiepe zoetwaterplassen van belang als foerageergebieden. Het voedsel bestaat uit pionierplanten en bodemfauna van pionierplanten, zodat gebieden met dynamiek de voorkeur hebben. Om het voedsel te verkrijgen zwemmen of grondelen ze in ondiep water [lit. 6.42].

Ter hoogte van depotlocatie B, C en E wordt er ruimtebeslag gelegd op plas- drassituaties. De laad- en loslocaties liggen op de oeverwal; ter plaatse is de GVG is bij alle depotlocaties gemiddeld dieper dan 80cm onder het maaiveld; permanent plas-drassituaties zijn daarom niet aan de orde. Enkel bij hoog water komen deze delen onder water te staan. Hoogwater treedt op in de periode oktober tot maart. In deze periode is het gesloten dijk-seizoen (15 oktober tot 1 april). In die periode wordt er niet buitendijks aan de dijk gewerkt.

(Significant) negatieve effecten op pijlstaart als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties is dan ook uitgesloten.

### *Slobeend*

Slobeend heeft een vergelijkbaar habitat met pijlstaart. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling verwezen naar de beoordeling van pijlstaart.

(Significant) negatieve effecten op slobeend als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties is dan ook uitgesloten.

### **Steltlopers**

#### *Scholekster*

Scholekster heeft potentieel geschikt leefgebied (plas-drassituaties en droge graslanden) binnen het ruimtebeslag bij depotlocaties A tot en met G. Zie tabel 6.32.

Binnendijks verblijven scholeksters op korte graslanden of vrijwel kale akkers waar ze voornamelijk op zoek zijn naar voedsel. In het binnenland bestaat het voedsel uit regenwormen, emelten en

andere ongewervelde bodemdieren. Als rustplaats worden voornamelijk schaars begroeide of onbegroeide terreinen gebruikt waarbij frequente verstoringen worden gemeden. Scholeksters zijn zeer plaatstrouw wat betreft foerageer- en rustgebied. Wanneer individuen worden verstoord kunnen ze niet zo makkelijk terecht in gebieden waar zich al andere scholeksters bevinden. Scholeksters zijn zeer verstoring gevoelig en vluchten al van foerageer- en rustgebied bij de aanwezigheid van recreanten.

Binnen depotlocatie A wordt tijdelijk ruimtebeslag gelegd op droge graslanden. Deze graslanden bestaan uit extensief begraasde ruigten. Dit maakt dat deze delen niet geschikt geacht worden als foerageergebied voor scholekster.

Ter hoogte van depotlocatie B ligt het ruimtebeslag op droge graslanden en plas- drassituaties. Het deel plas-dras wordt intensief beheerd en de delen droog grasland bestaan of uit ruigte, of uit een onderhoudspad. Dit onderhoudspad ligt naast een verharde aanvoerweg naar een bestaande aanmeerplaats voor schepen en wordt regelmatig gebruikt door grote voertuigen zoals vrachtwagens. Door het geringe oppervlak en de directe ligging aan deze versturende weg, kan worden geconcludeerd dat de delen droog grasland ongeschikt zijn als foerageergebied voor scholekster. Het deel plas-dras ligt op 30 meter van deze verharde weg, en is daardoor ook ongeschikt als foerageergebied voor scholekster.

Depotlocatie C heeft ruimtebeslag op plas-drassituaties en droge graslanden. Het droge grasland wordt kort gemaaid en is zodoende geschikt als foerageergebied voor scholekster. De plas-drassituaties komen met extreem hoog water onderwater te staan. De rest van het jaar bestaan deze delen uit kort gemaaid grasland wat in beide periodes als geschikt foerageergebied kan dienen voor scholekster.

Ter hoogte van depotlocatie D ligt het tijdelijk ruimtebeslag op delen droge graslanden. Deze delen worden extensief begraasd wat maakt dat de vegetatie hier grotendeels zijn gang kan gaan. Hierdoor is de vegetatie te hoog, en zijn deze delen ongeschikt als foerageergebied voor scholekster.

Depotlocatie E heeft ruimtebeslag op droge graslanden. De noordwestelijke delen hiervan liggen op een dijktaf van de toegangsweg en zijn begroeid met ruigtekruiden, wat maakt dat deze delen niet geschikt zijn als foerageergebied voor scholekster. De overige delen droge graslanden aan oostkant van de toegangsweg en de delen aan de westkant van de depotlocatie zijn door de korte vegetatie ter plaatse geschikt als foerageergebied voor scholekster. Ook wordt er tijdelijk ruimtebeslag gelegd op een stukje plas- drassituatie op het waalstrand. Dit deel is door de beperkte vegetatie ongeschikt als foerageergebied.

Depotlocatie F heeft ruimtebeslag op droge graslanden welke in potentie geschikt zijn als foerageergebied voor scholekster. Binnen dit ruimtebeslag zijn de depot-, laad- en loslocaties geschikt als foerageergebied voor scholekster. De vegetatie bestaat hier uit kort gemaaid gras, wat voldoet als foerageerhabitat voor de soort. De overige delen droog grasland bevatten te hoge vegetatie om als foerageergebied te dienen voor scholekster. Ook wordt er tijdelijk ruimtebeslag gelegd op een stukje plas- drassituatie op het waalstrand. Dit deel is door de beperkte vegetatie ongeschikt als foerageergebied.

Binnen het ruimtebeslag van depotlocatie G liggen verschillende delen bestaand uit droge graslanden. Het meest oostelijke deel bestaand uit droog grasland, is door de aanwezigheid van kort gemaaid gras geschikt als foerageergebied voor scholekster. Dit geldt ook voor de meest westelijke delen van de depotlocatie. Deze delen beschikken over dezelfde eigenschappen als de meest

oostelijke delen (kort gemaaid gras) wat maakt dat scholekster deze delen kan gebruiken als foerageergebied. De delen droog grasland gelegen op het strandje en langs de toegangsweg zijn te ruig of te schaars begroeid om als foerageergebied te dienen voor scholekster. Dit geldt ook voor het deel droog grasland wat tussen het meest oostelijk deel en de toegangsweg ligt. De geschikte habitats voor scholekster binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen hebben een oppervlakte van totaal 2,43 hectare. Dit wordt nader beoordeeld.

#### *Goudplevier*

De goudplevier heeft een vergelijkbaar habitat met de scholekster. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling verwezen naar de beoordeling van scholekster.

De geschikte habitats voor scholekster binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen hebben een oppervlakte van totaal 2,43 hectare. Dit wordt nader beoordeeld.

#### *Kievit*

De kievit heeft een vergelijkbaar habitat met de scholekster. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling verwezen naar de beoordeling van de scholekster en van de tureluur.

De geschikte habitats voor scholekster binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen hebben een oppervlakte van totaal 2,43 hectare. Dit wordt nader beoordeeld.

#### *Kemphaan*

Kemphaan heeft potentieel geschikt leefgebied (droge graslanden, plas-drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties A tot en met G. Zie tabel 6.32. In het binnenland worden kemphanen aangetroffen in ondiepe waterplassen en in agrarisch gebied waar ze verblijven in delen met ondiep water of slijkige drooggevallen oeverzones. Vaak is de soort te vinden op pas omgewerkte agrarische gronden en bestaand uit licht bemest grasland (redelijk schraal en soortenrijk) met een korte, wat kruidachtige vegetatie. Hier foerageert de soort op kleine insecten welke zowel in de bodem als in het gras zitten. Rustplaatsen zijn voornamelijk plekken in plas-drasgebieden waar de waterdiepte maximaal 10 centimeter is. Ligging in een open en rustig gebied is een pré voor kemphaan. De slaapplekken en het foerageergebied liggen doorgaans dicht bij elkaar, en hiertussen liggen vaste pendelroutes welke dagelijks gebruikt worden.

Ter hoogte van depotlocatie A ligt het ruimtebeslag op droge graslanden. Deze graslanden worden extensief beheerd en bestaan daarom uit ruigtevegetatie welke hoger is dan 50 centimeter. Hierdoor zijn deze delen ongeschikt als foerageergebied voor kemphaan.

Ter hoogte van depotlocatie B ligt het ruimtebeslag op droge graslanden en plas- drassituaties. Het deel plas-dras wordt intensief beheerd en de delen droog grasland bestaan of uit ruigte, of uit een onderhoudspad. Dit onderhoudspad ligt naast een verharde aanvoerweg naar een bestaande aanmeerplaats voor schepen en wordt regelmatig gebruikt door grote voertuigen zoals vrachtwagens. Door het geringe oppervlak en de directe ligging aan deze verstoringende weg, kan worden geconcludeerd dat de delen droog grasland ongeschikt zijn als foerageergebied voor kemphaan. Het deel plas-dras ligt op 30 meter van deze verharde weg, en is daardoor ook ongeschikt als foerageergebied voor kemphaan.

Depotlocatie C legt ruimtebeslag op droge graslanden en plas- drassituaties. Het deel droog grasland is van een zodanig klein oppervlak (0,01 hectare) en ligt direct naast de toegangsweg welke intensief betreden wordt. Hierdoor wordt dit deel niet geschikt geacht als foerageergebied voor kemphaan. De plas- drassituatie bestaat uit intensief onderhouden, kort grasland, wat maakt dat deze delen niet geschikt zijn als foerageergebied voor kemphaan.

Ter hoogte van depotlocatie D wordt er ruimtebeslag gelegd op droge graslanden. Deze graslanden worden extensief onderhouden waardoor de vegetatie hier te hoog is voor kemphaan om als geschikt foerageergebied te dienen.

Depotlocatie E heeft ruimtebeslag op droge graslanden en plas- drassituaties. De noordwestelijke delen hiervan liggen op een dijktaalud van de toegangsweg en zijn begroeid met ruigtekruiden, wat maakt dat deze delen niet geschikt zijn als foerageergebied voor kemphaan. De overige delen droge graslanden aan oostkant van de toegangsweg en de delen aan de westkant van de depotlocatie zijn door het intensieve onderhoud en de voedselrijke toestand niet geschikt als foerageergebied voor kemphaan. De plas- drassituaties liggen op intensief onderhouden, voedselrijk en agrarisch grasland, wat niet geschikt wordt geacht als foerageergebied voor kemphaan. Ook wordt er tijdelijk ruimtebeslag gelegd op een stukje plas- drassituatie op het waalstrand. Dit deel is door de beperkte vegetatie ongeschikt als foerageergebied.

Depotlocatie F heeft ruimtebeslag op droge graslanden welke in potentie geschikt zijn als foerageergebied voor kemphaan. Binnen dit ruimtebeslag zijn de depot-, laad- en loslocaties niet geschikt als foerageergebied voor kemphaan. De vegetatie bestaat hier uit kort gemaaid en voedselrijk gras. Hierdoor is er geen geschikt foerageerhabitat voor kemphaan. Ook wordt er tijdelijk ruimtebeslag gelegd op een stukje plas- drassituatie op het waalstrand. Dit deel is door de beperkte vegetatie ongeschikt als foerageergebied.

Binnen het ruimtebeslag van depotlocatie G liggen verschillende delen bestaand uit droge graslanden. Het meest oostelijke deel bestaand uit droog grasland, is door de aanwezigheid van kort gemaaid, voedselrijk gras niet geschikt als foerageergebied voor kemphaan. Dit geldt ook voor de meest westelijke delen van de depotlocatie. Deze delen beschikken over dezelfde eigenschappen als de meest oostelijke delen (kort gemaaid, voedselrijk gras) wat maakt dat kemphaan deze delen niet geschikt acht als foerageergebied. De delen droog grasland gelegen op het strandje en langs de toegangsweg zijn te ruig of te schaars begroeid om als foerageergebied te dienen voor kemphaan. Dit geldt ook voor het deel droog grasland wat tussen het meest oostelijk deel en de toegangsweg ligt.

Derhalve ontbreekt binnen het ruimtebeslag van de depots, laad- en loslocaties en toegangswegen geschikt foerageer- en/of rustgebied voor kemphaan. (Significant) negatieve effecten als gevolg van de laad- en loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

### *Tureluur*

Tureluur heeft potentieel geschikt leefgebied (droge graslanden en plas-drassituaties) binnen het ruimtebeslag bij dijksecties A tot en met G. Zie tabel 6.32. In het binnenland is het leefgebied van tureluur gebonden aan waterrijke gebieden, slikkige gedeelten of zeer ondiep water waar ze voedsel zoeken. Na periodes met regen ook in vochtige graslanden. Het voedsel van de soort bestaat uit wormen, kleine kreeftachtigen en schelpdieren. Als rustgebied gebruikt de soort voornamelijk rustige open landschappen in de nabijheid van het foerageergebied. Voorbeelden hiervan zijn kwelders, binnendijs gelegen graslanden en gebieden met ondiep water en slikranden. Bij hoogwater

groeperen tureluurs zich op hoger gelegen delen in het landschap. Tureluurs kunnen in hun rust verstoord worden door recreatie, vliegverkeer en werkzaamheden.

Ter hoogte van depotlocatie A ligt ruimtebeslag op droge graslanden. De grondwaterstand ligt hier meer dan een meter onder het maaiveld wat maakt dat deze graslanden niet nat genoeg zijn om te kunnen dienen als foerageergebied voor tureluur.

Ter hoogte van depotlocatie B ligt het ruimtebeslag op droge graslanden en plas- drassituaties. Het deel plas-dras wordt intensief beheerd en de delen droog grasland bestaan of uit ruigte, of uit een onderhoudspad. Dit onderhoudspad ligt naast een verharde aanvoerweg naar een bestaande aanmeerplaats voor schepen en wordt regelmatig gebruikt door grote voertuigen zoals vrachtwagens. Door het geringe oppervlak en de directe ligging aan deze verstorende weg, kan worden geconcludeerd dat de delen droog grasland ongeschikt zijn als foerageergebied voor tureluur. Het deel plas-dras ligt op 30 meter van deze verharde weg, en is daardoor ook ongeschikt als foerageergebied voor tureluur.

Bij depotlocatie C bestaat het mogelijk geschikte habitat uit droge graslanden en plas- drassituaties. De droge graslanden liggen echter op het talud van de toegangsweg wat maakt dat deze niet geschikt zijn als foerageergebied voor tureluur. De plas- drassituaties hebben een zeer lage grondwaterstand (meer dan één meter) en komen pas onder water te staan bij extreem hoog water. Het feit dat ze onder water kunnen lopen maakt de delen geschikt als foerageergebied voor tureluur.

Het ruimtebeslag bij depotlocatie D bestaat uit droge graslanden welke extensief worden begraasd. Hierdoor is de vegetatie ter plaatse hoger dan 20 centimeter wat maakt dat deze delen niet geschikt zijn als foerageergebied voor tureluur.

Depotlocatie E heeft ruimtebeslag op droge graslanden. De noordwestelijke delen hiervan liggen op een dijktaalud van de toegangsweg en zijn begroeid met ruigtekruiden, wat maakt dat deze delen niet geschikt zijn als foerageergebied voor tureluur. De overige delen droge graslanden aan oostkant van de toegangsweg en de delen aan de westkant van de depotlocatie zijn door de korte vegetatie ter plaatse en de hoge GVG geschikt als foerageergebied voor tureluur. Ook wordt er tijdelijk ruimtebeslag gelegd op een stukje plas- drassituatie op het waalstrand. Dit deel is door de beperkte vegetatie ongeschikt als foerageergebied.

Depotlocatie F heeft ruimtebeslag op droge graslanden welke in potentie geschikt zijn als foerageergebied voor tureluur. Binnen dit ruimtebeslag zijn de depot-, laad- en loslocaties niet geschikt als foerageergebied voor tureluur. De vegetatie bestaat hier uit kort gemaaid gras, wat bij hoog water of hevige regenval niet onderwater kan komen te staan. Hierdoor is er geen geschikt foerageerhabitat voor de soort. Ook wordt er tijdelijk ruimtebeslag gelegd op een stukje plas- drassituatie op het waalstrand. Dit deel is door de beperkte vegetatie ongeschikt als foerageergebied.

Binnen het ruimtebeslag van depotlocatie G liggen verschillende delen droog grasland. Echter ligt de GVG meer dan een meter onder het maaiveld, wat betekent dat water niet stagneert op de percelen en er dus geen geschikt foerageerhabitat ontstaat voor de soort binnen de depotlocatie. Ook wordt er tijdelijk ruimtebeslag gelegd op een stukje plas- drassituatie op het waalstrand. Dit deel is door de beperkte vegetatie ongeschikt als foerageergebied.

In totaal ligt er 1,42 ha aan geschikt leefgebied van tureluur binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties. Dit wordt nader beoordeeld.



### Wulp

De wulp heeft een vergelijkbaar habitat met de tureluur. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling verwezen naar de beoordeling van de tureluur.

In totaal ligt er 1,42 ha aan geschikt leefgebied van wulp binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties. Dit wordt nader beoordeeld.

### Grutto

De grutto heeft een vergelijkbaar habitat met de tureluur. Om herhaling te voorkomen wordt voor de beoordeling verwezen naar de beoordeling van tureluur.

In totaal ligt er 1,42 ha aan geschikt leefgebied van grutto binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties. Dit wordt nader beoordeeld.

### Samenvatting tijdelijk ruimtebeslag van laad- en loslocaties op niet-broedvogels

In tabel 6.33 wordt een overzicht gegeven van de effectbepaling van het tijdelijk ruimtebeslag van laad- en loslocaties op niet-broedvogels.

Tabel 6.33 Niet-broedvogelsoorten met geschikt habitat binnen tijdelijke loslocaties, depots en toegangswegen per depotlocatie

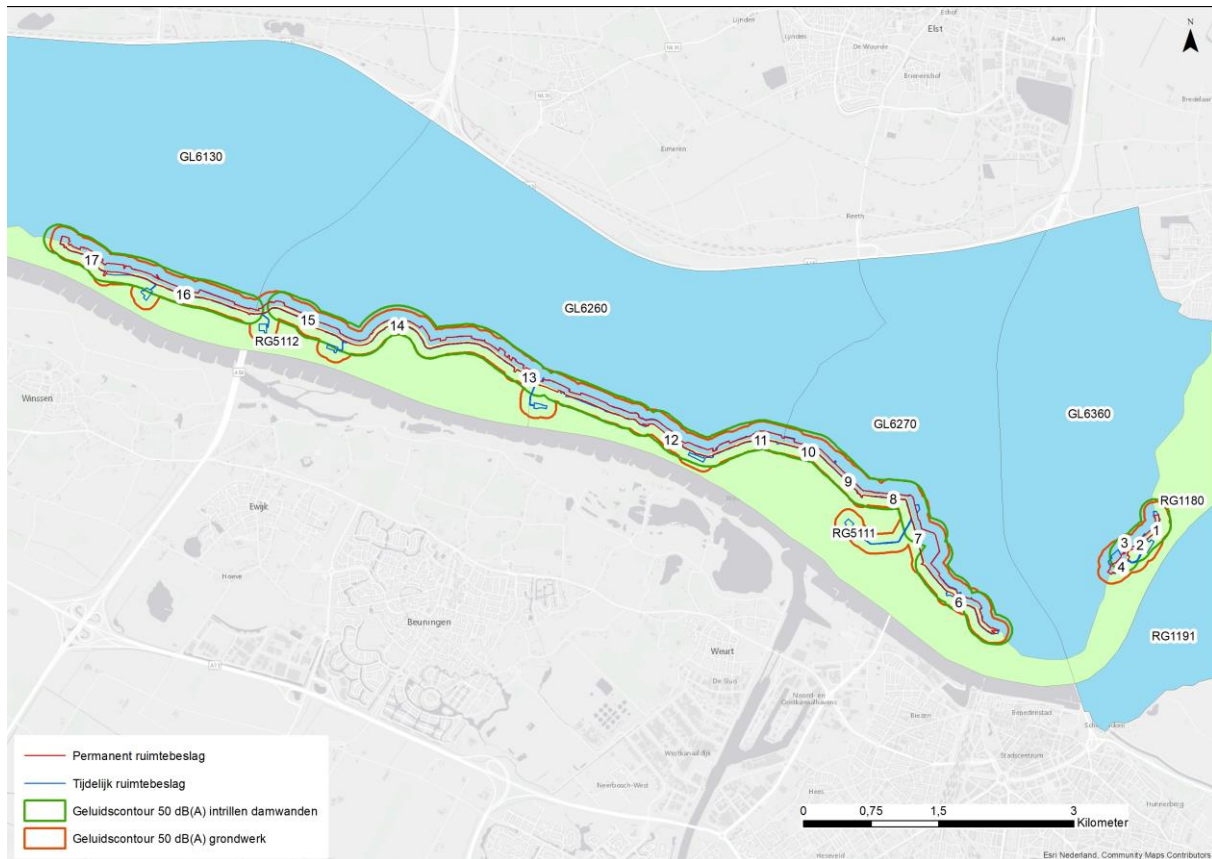
	Opp	A	B	C	D	E	F	G
fuut	0,00							
aalscholver	0,54	X		X	X	X	X	X
kleine zwaan	0,00							
wilde zwaan	0,00							
toendrarietgans	2,39			X		X	X	X
kolgans	2,39			X		X	X	X
grauwe gans	2,39			X		X	X	X
brandgans	2,39			X		X	X	X
bergeend	0,20			X		X	X	X
smient	2,39			X		X	X	X
krakeend	0,00							
wintertaling	0,20			X		X	X	X
wilde eend	0,00							
pijlstaart	0,00							
slobeend	0,00							
tafeleend	0,00							
kuifeend	0,00							
nonnetje	0,00							
meerkoet	4,52	X	X	X	X	X	X	X
scholekster	2,43			X		X	X	X
goudplevier	2,43			X		X	X	X
kievit	2,43			X		X	X	X

	Opp	A	B	C	D	E	F	G
kemphaan	0,00							
grutto	1,42			X		X		
wulp	1,42			X		X		
tureluur	1,42			X		X		

#### 6.4.4 Verstoring door geluid

Voor de beoordeling van geluid is beoordeeld tot hoe ver het geluid van de verschillende verstoringsbronnen reikt. Hierbij wordt voor niet-broedvogels uitgegaan van een conservatieve ondergrens van 50 dB(A). Dit sluit aan bij de in studies gevonden laagste waarde waarbij door vogels alert gedrag werd vertoond (49 dB(A)) en sluit tevens aan bij verschillende effectstudies waarbij door experts een conservatie ondergrens rond de 50 dB(A) wordt gehanteerd [lit. 6.53 en 6.54]. Er zijn in basis twee geluidsbronnen: grondwerkzaamheden (waaronder graven, transport) en de trilwerkzaamheden aan de damwanden. Beide soorten werkzaamheden hebben een ander bronvermogen. De bronvermogens en hoe het geluidsniveau afneemt over afstand zijn voor het project bepaald [lit. 6.23]. Voor grondwerkzaamheden ligt de grens van 50 dB(A) op 105 meter, voor trillen van damwanden op 160 meter. De effectbepaling heeft vervolgens plaatsgevonden binnen de geluidscontouren. Systematische gegevens omtrent het gebruik van het projectgebied door niet-broedvogels zijn het projectgebied voorhanden in de vorm van telvakken watervogels (NEM). Een overzicht van de telvakken welke binnen de geluidscontouren liggen is weergegeven in afbeelding 6.6. De buitendijkse delen zijn onderdeel van Rijntakken en daar zijn voldoende gegevens van beschikbaar. De telvakgegevens zijn per soort gemiddeld over de laatste vijf jaren waar de gegevens van bekend zijn. Als meest recent beschikbare jaar geldt 2017, recentere gegevens zijn door SOVON niet gepubliceerd. In de navolgende beoordeling zijn daarom gegevens van 2012-2017 gebruikt. De op basis van deze gegevens samengestelde tabel is opgenomen als Bijlage 7. De binnendijkse en buitendijkse telvakken omvatten grote gebieden. Binnendijks zijn de telvakken 'diep', vanaf de dijk tot aan de A15 (circa 1,5 tot 2 km diep). Buitendijks zijn de telvakken langgerekt en hebben een grillige 'diepte'. Om zijn smalst zijn de relevante telvakken 250 meter diep, op de breedste stukken uiterwaard circa 900 meter. De verstoringscontour als gevolg van de dijkversterking is met 105 en 160 meter veel smaller dan de telvakken, zie afbeelding 6.10. Binnen de verstoringscontour worden aanwezige vogels mogelijk verstoord door de dijkversterking. In de beoordeling zijn desondanks de cijfers van de volledige telvakken gebruikt. Er is niet teruggerekend welk percentage oppervlak van een telvak verstoord is en welk percentage van aantallen vogels daarbij hoort. Deze benadering geeft derhalve een worst-case scenario in de effectbeoordeling. Deze worst-case aanname werkt door in een overschatting van de aantallen verstoorde vogels; een kleiner percentage van het telvak kan werkelijk worden verstoord.

Afbeelding 6.10 Telvakken binnen geluidscoutour



Voor de binnendijkse telvakken geldt dat in paragraaf 5.1.2 is vastgesteld dat er geen essentieel leefgebied voor Vogelrichtlijnsoorten ligt binnen de verstoringscontouren. De binnendijkse gebieden worden daarom niet verder beoordeeld. Voor elke niet broedvogelsoort is beoordeeld welke draagkracht wordt geleverd door het gebied binnen de verstoringscontour. De daaruit volgende gekwantificeerde maximale verstoring is vergeleken met het instandhoudingsdoel. Het gebruik van het gebied en eventuele uitwijkmogelijkheden zijn in kaart gebracht door middel van NDFP gegevens [lit. 6.41] en de kaarten behorend bij het SOVON-rapport 2016/21.

## Visetende vogels

### Fuut

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie binnen Rijntakken van  $2,10\% + 0,89\% + 0,25\% = 3,24\%$ . Op de totale populatie van 644 is dat 21 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 21 vogels. Dit wordt beoordeeld.

### Nonnetje

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan de totale populatie van:  $3,96\% + 1,31\% + 0,41\% = 5,68\%$ . Op de totale populatie zijn dit 2,10 vogels. Binnen de

verstoringcontouren zijn geen waarnemingen bekend in telvak RG1180. Wel is er een concentratie waarnemingen bekend bij dijksecties 6 t/m 12, liggende in telvak RG5111 en een paar losse waarnemingen ter hoogte van dijksectie 14 in telvak RG5112. Effecten op nonnetje in telvak RG1180 zijn dan ook uitgesloten. De maximale verstoring door geluid is verstoring in telvak RG5111 en RG5112 samen. Deze telvakken hebben  $1,31 + 0,41 = 1,72\%$  van de aanwezige individuen in Rijntakken, wat overeenkomt met 0,64 vogel. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 0,64 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### *Aalscholver*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan de totale populatie van:  $1,29\% + 1,28\% + 0,89\% = 3,46\%$ . Op de totale populatie zijn dit 35 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 35 vogels. Dit wordt beoordeeld.

### **Grasetende watervogels**

#### *Kleine zwaan*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie met  $0,00\% + 0,02\% + 0,04\% = 0,06\%$ . Op de totale populatie is dat 0,0024 vogels. Kleine zwaan is in de afgelopen vijf jaar binnen de verstoringcontouren van het project slechts tweemaal waargenomen. Beide waarnemingen betreffen overvliegende exemplaren. Omdat ze overvliegend zijn maken ze geen deel uit van een populatie in de omgeving van het project. Er zijn geen andere waarnemingen bekend. Er wordt door het projectgebied dan ook geen bijdrage geleverd aan de draagkracht voor kleine zwaan. (Significant) negatieve effecten als gevolg van verstoring door geluid zijn dan ook uitgesloten.

#### *Wilde zwaan*

Wilde zwaan is de afgelopen vijf jaar alleen waargenomen in telvak RG5112. De bijdrage van alle telvakken samen is 0,01% van de totale populatie binnen Rijntakken. Wilde zwaan is in de omgeving van het project, tot een afstand van 1,5 km niet waargenomen in de afgelopen vijf jaar. Wilde zwaan komt binnen de verstoringcontour van geluid niet voor. Verstoring is dan ook niet mogelijk. (Significant) negatieve effecten als gevolg van verstoring door geluid zijn dan ook uitgesloten.

#### *Grauwe gans*

Grauwe gans is jaarrond aanwezig in het gebied.

#### Foerageren

De telvakken leveren een totale bijdrage aan de totale populatie van:  $1,97\% + 2,09\% + 1,95\% = 6,01\%$ . Op de totale populatie zijn dit 816 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### Rust

Onder doel (21.500) met 11.791.

Grauwe gans komt verspreid langs het gehele dijktraject veelvuldig voor. Ter hoogte van dijksecties 6 t/m 12 zijn slaappleatsen bekend voor enkele honderden tot 644 individuen. Bij de overige dijksecties zijn tevens geschikte plaatsjes aanwezig voor rusten. Dit wordt beoordeeld.

### *Kolgans*

#### Foerageren

De telvakken leveren een totale bijdrage aan de totale populatie van  $1,10\% + 1,81\% + 2,04\% = 4,95\%$ . Op de totale populatie zijn dit 2.118 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### Rust

Onder doel (180.100) met 161.360.

Kolgans komt verspreid langs het gehele dijktraject veelvuldig voor. Ter hoogte van dijksecties 6 t/m 12 zijn slaappleatsen bekend voor enkele honderden tot 1.945 individuen. Bij de overige dijksecties zijn tevens geschikte plaatsen aanwezig voor rusten. Dit wordt beoordeeld.

### *Brandgans*

#### Foerageren

De telvakken leveren een totale bijdrage aan de totale populatie van:  $2,10\% + 1,11\% + 0,14\% = 3,35\%$ . Op de totale populatie zijn dit 169 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### Rust

Bij dijksecties 1 t/m 4 worden binnen de verstoringscontour slechts sporadische waarnemingen van brandgans gedaan [lit. 6.41]. Er is ter plaatse geen geschikt habitat: de vegetatie bestaat uit kleine oppervlakten grasland, omgeven door hoger opgaande begroeiing. Voor de overige dijksecties geldt dat er slaappleatsen bekend zijn binnen de verstoringscontour ter hoogte van dijksecties 6 t/m 12 [lit. 6.41]. Deze slaappleatsen bieden plaats aan 403 individuen. Dit wordt beoordeeld.

### *Toendrarietgans*

#### Foerageren

De telvakken leveren een totale bijdrage aan de totale populatie van  $0,44\% + 0,16\% + 0,14\% = 0,74\%$ . Op de totale populatie zijn dit 0,47 vogels. Toendrarietgans ontbreekt in het gebied in de periode maart tot en met oktober; er is in de afgelopen vijf jaar geen enkele waarneming van toendrarietgans in het gebied buiten deze periode [lit. 6.41]. De periode dat toendrarietgans aanwezig is valt geheel in het gesloten seizoen (15 oktober tot 1 april), waarin er niet buitendijks gewerkt wordt.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van verstoring door geluid zijn dan ook uitsloten.

#### Rust

In de dijksecties 6 t/m 12 zijn slaappleatsen bekend, welke deels binnen de verstoringscontouren van het project liggen. Deze slaappleatsen worden gebruikt door enkele tientallen tot honderden individuen [lit. 6.41].

Toendrarietgans ontbreekt in het gebied in de periode maart tot en met oktober; er is in de afgelopen vijf jaar geen enkele waarneming van toendrarietgans in het gebied buiten deze periode [lit. 6.41]. De periode dat toendrarietgans aanwezig is valt geheel in het gesloten seizoen (15 oktober tot 1 april), waarin er niet buitendijks gewerkt wordt.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van verstoring door geluid zijn dan ook uitsloten.

### *Smient*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie met  $0,67\% + 2,04\% + 0,25\% = 2,96\%$ . Op de totale populatie is dat (afgerond) 171 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 171 vogels. Dit wordt beoordeeld.

### *Meerkoet*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan de totale populatie van:  $2,29\% + 1,24\% + 0,41\% = 3,94\%$ . Op de totale populatie zijn dit 229 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 229 vogels. Dit wordt beoordeeld.

## **Benthivore eenden**

### *Tafeleend*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie met  $1,49\% + 0,58\% + 1,88\% = 3,95\%$ . Op de totale populatie is dat (afgerond) 11 vogels. Tafeleend is in de telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 slechts eenmaal waargenomen in de periode tussen 1 april en 15 oktober. Dit betreft een waarneming van 8 april 2019 bij dijksectie 10. Alle overige waarnemingen zijn buiten genoemde periode. In de periode 15 oktober tot 1 april is het gesloten dijkseizoen. In deze periode wordt er niet buitendijks gewerkt. Omdat het buitendijkse gebied geen bijdrage levert aan de draagkracht voor tafeleend in die periode treedt er geen (significant) negatief effect op.

### *Kuifeend*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie met  $1,82\% + 0,97\% + 1,14\% = 3,93\%$ . Op de totale populatie is dat 86 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 86 vogels. Dit wordt beoordeeld.

## **Omnivore eenden**

### *Bergeend*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie met  $1,72\% + 1,01\% + 0,57\% = 3,30\%$ . Op de totale populatie is dat 1,22 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 1,22 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### *Krakeend*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie van  $1,55\% + 1,80\% + 0,89\% = 4,24\%$ . Op de totale populatie van Rijntakken van 1.788 is dat 76 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 76 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### *Wintertaling*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie met  $3,2\% + 1,89\% + 0,33\% = 5,42\%$ . Op de totale populatie is dat 61 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 61 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### *Wilde eend*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie met  $1,37\% + 2,28\% + 1,05\% = 4,70\%$ . Op de totale populatie is dat 226 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 226 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### *Pijlstaart*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie  $0,05\% + 0,69\% + 0,05\% = 0,79\%$ . Op de totale populatie is dat 0,27 vogel. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 0,27 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### *Slobeend*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie  $1,13\% + 0,34\% + 0,19\% = 1,66\%$ . Op de totale populatie van Rijntakken is dat 7 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 7 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### **Steltlopers**

##### *Scholekster*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie met  $1,08\% + 1,96\% + 0,47\% = 3,51\%$ . Op de totale populatie is dat (afgerond) 6 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 6 vogels. Dit wordt beoordeeld.

##### *Tureluur*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie met  $8,12\% + 1,38\% + 1,09\% = 10,59\%$ . Op de totale populatie is dat (afgerond) 3 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet

het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 3 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### *Goudplevier*

Goudplevier is in de afgelopen vijf jaar alleen waargenomen in telvak RG1180. Er is enkel een waarneming bekend buiten de verstoringsafstand, op 1,1 km van de werkzaamheden. Nu er geen waarnemingen van goudplevier bekend zijn binnen de verstoringscontour van het project treedt er geen (significant) negatief effect op goudplevier op.

#### *Kievit*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie met  $0,92\% + 0,44\% + 2,00\% = 3,36\%$ . Op de totale populatie is dat (afgerond) 99 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 99 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### *Kemphaan*

In de omgeving van het project heeft kemphaan een concentratie in de Ooijpolder. Deze locatie ligt geheel buiten de verstoringscontouren. Kemphaan is binnen het projectgebied slechts met zeer lage aantallen vertegenwoordigd in de telvakken. In telvak RG5112 ontbreekt zij geheel de afgelopen vijf jaar. In telvakken RG5111 en RG1180 is zij slechts aanwezig met vijfjarige gemiddelden van  $<0,02$  individuen. Er zijn geen gestandaardiseerde maximum gegevens beschikbaar. Uit de gegevens uit de NDFB blijkt dat kemphaan zelden wordt waargenomen in het projectgebied. In de afgelopen vijf jaar zijn zeven waarnemingen bekend, waarvan twee binnen de verstoringscontouren: één waarneming bij dijksectie 4 (in 2014), de andere bij dijksectie 12 (in 2019). Beide waarnemingen zijn onbevestigd. De maximale verstoring is 0,04 individu. Dit wordt beoordeeld.

#### *Grutto*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan totale populatie met  $0,24\% + 0,29\% + 0,03\% = 0,56\%$ . Op de totale populatie is de maximale verstoring daarom (afgerond) 1 vogel. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 1 vogel. Dit wordt beoordeeld.

#### *Wulp*

De telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 leveren een totale bijdrage aan de totale populatie met  $0,17\% + 1,10\% + 0,12\% = 1,39\%$ . Op de totale populatie is dat 10 vogels. Wanneer ten gevolge van het project alle in de telvakken aanwezige individuen zouden worden verstoord (wat niet het geval is, zie afbeelding 6.6) leidt het project tot een verstoring van 10 vogels. Dit wordt beoordeeld.

#### **Samenvatting verstoring door geluid op niet-broedvogels**

In tabel 6.34 is een overzicht opgenomen met hoeveel individuen maximaal verstoord zullen raken als gevolg van geluidsverstoring door het project. De beoordeling van deze effecten volgt in paragraaf 7.3.2.



Tabel 6.34 Samenvatting maximaal aantal verstoorde individuen door geluid

	Verstoring van max. # individuen
<b>Visetende vogels</b>	
fuut	21
nonnetje	0,64
aalscholver	35
<b>Grasetende vogels</b>	
kleine zwaan	0
wilde zwaan	0,0006
grauwe gans	816 (foerageren) >644 (rust)
kolgans	2.118 (foerageren) >1.945 (rust)
brandgans	169 (foerageren) >403 (rust)
toendrarietgans	0 (foerageren) 0 (rusten)
smient	171
meerkoet	229
<b>Benthivore eenden</b>	
tafeleend	0
kuifeend	86
<b>Omnivore eenden</b>	
bergeend	1,22
krakeend	76
wintertaling	61
wilde eend	226
pijlstaart	0,27
slobeend	7
<b>Steltlopers</b>	
scholekster	6
tureluur	3
goudplevier	0
kievit	99
kemphaan	0,04
grutto	1
wulp	10

#### 6.4.5 Verstoring door trilling

Trillingen reiken minder ver dan de geluidscontouren binnen het project. Op 50 meter afstand of meer van heien is de trilling als gevolg daarvan vergelijkbaar aan de natuurlijke achtergrondtrilling [lit. 6.6]. Er wordt in het project niet geheid. Als trillingsbron gelden de trilinstallaties voor het intrillen van de damwanden in de grond. Dit intrillen reikt als trilling minder ver dan bij heien, zodat het effect van trillen op 50 meter zeker niet groter is dan bij heien. De beoordeling van verstoring door geluid is gedaan op een verstoringscontour van 160 meter voor niet-broedvogelsoorten. Trillingen als gevolg van het intrillen van damwanden reikt met 50 meter [lit. 6.6] niet tot aan de contour voor geluid van 160 meter. De effecten van trillen treden gelijktijdig op met de effecten van geluid bij het intrillen van damwanden. Omdat de verstoring door geluid verder reikt is de beoordeling ten aanzien van geluidsverstoring meer omvattend dan effecten van trilling. Trillingen voegen daarom geen extra effecten toe welke beoordeeld dienen te worden voor niet broedvogels.

#### 6.4.6 Verstoring door licht

Voor verstoring door licht geldt een beperkte reikwijdte. Voor licht wordt meestal een verstoringsafstand van 60 meter genomen [lit. 6.8]. Daarnaast laat een onderzoek van Arcadis zien dat de afstand tot waar verlichting kan reiken en invloed kan hebben op fauna, van een lichtbron op minder dan 10 meter hoogte slechts 50 meter is [lit. 6.11]. Voor de effectbepaling en -beoordeling van verstoring door geluid is een contour van 105 meter gebruikt voor grondverwerking. De effecten van verstoring door geluid en verstoring van licht vallen samen voor grondverwerkingswerkzaamheden wanneer er onvoldoende daglicht is. Omdat de verstoring door geluid verder reikt is de beoordeling ten aanzien van geluidsverstoring meer omvattend dan effecten van licht. Verstoring door licht voegt daarom geen extra effecten toe welke beoordeeld dienen te worden voor niet-broedvogels.

#### 6.4.7 Optische verstoring

Voor optische verstoring geldt dat de reikwijdte verschilt per soort. Meestal wordt aangesloten bij de afstanden die door Krijgsveld [lit 6.14] worden genoemd. De maximale afstanden voor optische verstoring reiken tot 600 meter [lit 6.11]. Voor de niet-broedvogels geldt dat in de beoordeling voor geluid de beoordeling is gedaan op de volledige telvakken. Deze telvakken zijn groter dan verstoringscontouren voor geluid. Voor de effectbepaling en -beoordeling van verstoring door geluid is een contour van 105 meter gebruikt voor grondverwerking en 160 voor damwanden (intrillen). Binnen de grenzen van de telvakken is optische verstoring daarom maximaal gelijk aan de beoordeelde verstoring door geluid. Voor de telvakken geeft optische verstoring daarom geen extra effect dat beoordeeld dient te worden.

Voor een deel reikt de potentiële optische verstoring tot over de Waal, voor een deel tot in andere telvakken. De Waal is één van de drukst bevaren scheerwaartroutes in Europa, met 100.000 scheepvaartbewegingen per jaar [lit 6.25]. Dit komt neer op 300 per dag. Voor de telvakken aan de overzijde van de Waal geldt dat de scheepvaart op veel kleinere afstand passeert dan de werkzaamheden aan de dijk plaatsvinden. Daarnaast vormt het ingezette materieel een veel kleiner visueel oppervlak dan de passerende schepen. De reguliere scheepvaart op de Waal is daarmee een veel groter effect van optische verstoring dan de bewegingen van materieel binnen het project. Extra negatieve effecten als gevolg van optische verstoring van niet-broedvogels zijn dan ook uitgesloten.

#### 6.4.8 Verdroging

##### Dijksectie 11

Het deel van de strang bij dijksectie 11 die mogelijk in de zomer gaat droogvallen als gevolg van verdroging is leefgebied voor diverse eendensoorten, watervogels en steltlopers met een instandhoudingsdoel voor niet-broedvogels. Het gaat echter om zeer lage aantallen en uit de waarnemingen blijkt dat het gebied vooral in het voorjaar gebruikt wordt als rust- en foerageergebied door deze niet-broedvogels. Het incidentele (T=10) droogvallen van de plas in de zomer heeft daarom geen negatief effect tot gevolg.

Er is ter plaatse van de poel in de stang één waarneming van een zeer grote groep kolganzen. Deze waarneming is echter niet aan dit exacte deel van de strang gebonden want de waarneming is van maart, een periode waarin als gevolg van hoog water de hele uiterwaard of de strang onder water staat. Omdat rondom de poel meerdere bomen staan is deze niet geschikt als leefgebied voor ganzen buiten het hoog water. Er is geen sprake van een negatief effect.

##### Dijksectie 13

De situatie bij dijksectie 13 is een klein beetje anders dan bij dijksectie 11; het is een kleiner oppervlak en er is geen geleidelijke land-water overgang. Het deel van deze strang is leefgebied voor diverse niet broedvogel eendensoorten en watervogels, maar niet voor steltlopers. Het gaat echter om zeer lage aantallen en uit de waarnemingen blijkt dat het gebied vooral in het voorjaar gebruikt wordt als rust- en foerageergebied door deze niet-broedvogels en een enkele keer in het najaar. In het voorjaar staat de strang ook onder water. Het incidentele (T=10) droogvallen van de plas in de zomer heeft daarom geen negatief effect tot gevolg.

## 7 Effectbeoordeling

### 7.1 Habitattypen

Uit de effectbepaling in paragraaf 6.1 volgt dat er sprake is van een tijdelijke stikstofdepositie in meerdere Natura 2000-gebieden.

Dit wordt beoordeeld. Daartoe is in paragraaf 7.1.1 een algemene analyse opgenomen van de doorwerking van een (tijdelijke) toename van de stikstofdepositie. Vervolgens zijn de effecten van de tijdelijke toename per gebied, per habitatype of leefgebied beschreven. Vanwege de omvang van de beoordeling is tekst in bijlage 10 opgenomen. Deze bijlage maakt integraal onderdeel uit van deze Passende beoordeling. Bij elk gebied is ecologisch beoordeeld of significant negatieve effecten optreden. Hierbij zijn de Natura 2000 gebieden die relatief dicht bij het plangebied liggen (Rijntakken en Veluwe) in een hoger detail niveau beoordeeld. Op de verder weg gelegen Natura 2000-gebieden vindt een hele lage depositie plaats ( $\leq 0,01$  mol N/ha/jr.). Deze zijn minder uitvoerig behandeld. In paragraaf 7.1.2 wordt de eindconclusie gegeven.

#### 7.1.1 Algemene analyse van de effecten van stikstof

##### Kritische depositie waarde

Atmosferische stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen wanneer deze boven een kritische waarde komt: de kritische depositiewaarde (KDW). Met de kritische depositiewaarde, op basis van het meest recente beschikbaar wetenschappelijk onderzoek vastgesteld door van Dobben et. al (2012), wordt bedoeld: 'De grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie [lit. 7.1]'.

Een kritische depositiewaarde is gedefinieerd als de maximaal toelaatbare hoeveelheid atmosferische depositie waarbij, volgens de huidige wetenschappelijke kennis, negatieve effecten op de structuur en de functies van ecosystemen niet voorkomen [lit. 7.2]. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de kritische depositiewaarde van het habitatype of het leefgebied van Habitat- of Vogelrichtlijnsoorten bestaat een risico op een (significant) negatief effect, waardoor geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen mogelijk niet duurzaam kunnen worden gehaald of gerealiseerd.

Hoe hoger de overschrijding van de kritische waarde en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op abiotische milieu-omstandigheden met gevolgen voor de biodiversiteit. De kwaliteit van een habitatype wordt bepaald door het voorkomen van kenmerkende planten- en diersoorten en de samenstelling ervan. Het gaat daarbij om het duurzaam voortbestaan van habitattypen op de lange termijn. De KDW zoals hierboven gedefinieerd is geen toetswaarde voor tijdelijke effecten maar heeft betrekking op langdurige stikstofdepositie. Ook bij overschrijding van de KDW is het mogelijk om habitattypen duurzaam in stand te houden indien de sturende factoren die het voorkomen van deze habitattypen bepalen (als dit niet stikstof is), zoals dynamiek, hydrologie en/of beheer op orde zijn.

De KDW is primair uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar [lit. 7.1]. Preciezer dan hele kilogrammen wordt niet verantwoord geacht. Omdat vaak gebruik wordt gemaakt van mol-

<sup>4</sup> Met de schrijfwijze (significant) negatief effect wordt zowel een significant negatief effect als een negatief effect bedoeld.

eenheid, zijn de kilogrammen omgerekend naar hele mol (1kg N = 71,39 mol N). Bij de beschrijving van overschrijding van de KDW worden de termen matige en sterke overbelasting gehanteerd. Matige overbelasting betreft een overschrijding van de KDW van meer dan 70 mol N/ha/jr. (circa 1 kg N/ha/jr.) tot 2x de KDW, bij sterke overbelasting is sprake van een totale stikstofdepositie van meer dan 2x de KDW.

De kritische depositiewaarde verschilt per habitatype. Hierbij is een indeling gemaakt van uiterst gevoelig, zeer gevoelig, gevoelig en matig gevoelig. In tabel 2.1 zijn de klassen weergegeven, en ook voorbeelden van habitattypen, die daarbinnen vallen. Van Dobben et al. [lit. 7.11] geven aan dat de kritische depositiewaarden met een onzekerheidsmarge van minimaal 1 kg moeten worden gehanteerd, deze waarden zijn vastgesteld binnen marges van  $\pm 5$  kg N/ha/jr. [lit. 7.1]. Ecologisch gezien zijn er daarom binnen deze marges geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitat door verschillen in depositie die kleiner zijn dan 1 kilogram per hectare per jaar, hetgeen ongeveer gelijk staat aan een depositie van 70 mol N per hectare per jaar.

Tabel 7.1 Indeling van gevoeligheidsklassen voor habitattypen en tijdspad voor daadwerkelijk areaalverlies van een habitatype als gevolg van kwaliteitsverlies door stikstofdepositie [lit. 7.3]

Gevoeligheidsklasse	KDW		Habitattypen voorbeelden	Tijdspad daadwerkelijk verlies habitatype
	(mol N/ha/jr.)	(kg N/ha/jr.)		
uiterst gevoelig	<1.000	6-15	Zwakgebufferde en zure vennen, zandverstuivingen, heischrale graslanden, actieve hoogvenen	10 jaar
zeer gevoelig	1.000-1.500	15-21	Droge en vochtige heidetypen, jeneverbesstruwelen, oude eikenbossen, Blauwgraslanden, kalkmoerassen pioniervegetaties, beuken-eikenbossen, Stroomdal- en glanshaverhooilanden.	12,5 jaar
gevoelig	1.500-2.000	21-28	Beekbegeleidende bossen	15 jaar
matig gevoelig	>2.000	>20	Beken en rivieren met waterplanten, meren met krabbenscheer, essen-iepenbossen, kranwierwateren	20 jaar

### Stikstofkringloop in ecosystemen en achtergronddepositie

In de meeste habitattypen bestaat een stikstofkringloop, waarin grotere hoeveelheden stikstof circuleren, veelal duizenden kilo's per hectare. Onverstoorde, natuurlijke achtergronddeposities liggen in de orde van 1-5 kg stikstof per hectare per jaar, overeenkomend met 71 -357 mol N per hectare per jaar [lit. 7.3]. Er is in Nederland echter geen sprake meer van een natuurlijke achtergronddepositie. Door de mens is de achtergronddepositie aanzienlijk hoger geworden. De achtergronddepositie in Nederland ligt grofweg tussen de 1.000 en 3.500 mol N met een gemiddelde van 1.600 mol per hectare per jaar met grote regionale verschillen. De achtergronddepositie wordt weergegeven als een gemiddelde over meerdere jaren. Uit het rapport dat hoort bij de berekeningen van de achtergronddepositie blijkt dat meteorologische fluctuaties variaties in jaargemiddelde deposities geven van 5 tot 10 % [lit. 7.4]. Dit komt bij een achtergronddepositie tussen de 1.000 - 3.500 mol N/ha/jr. neer op een fluctuatie van 50 - 350 mol N/ha/jr.

Volgens berekeningen door het RIVM is de trend in stikstofdepositie sinds 1990 dalend van 2.600 mol N per hectare per jaar naar gemiddeld 1.600 mol N per hectare per jaar [lit. 7.5]. Recent is geen sprake van verdergaande daling. Ondanks de inmiddels opgetreden daling is zeker ter hoogte van zeer gevoelige habitattypen op regionaal niveau sprake van overschrijding van de kritische depositiewaarde.

### Werkingsmechanismen van stikstoftoename

Het effect van de toename van stikstofdepositie is afhankelijk van het bodemtype, het habitatype en de sleutelfactoren. Sleutelfactoren zijn onder meer grond- en oppervlaktewaterhuishouding, toegepast (natuur)beheer en natuurlijke dynamiek. Ter hoogte van het rivieren- en open water systemenbeekdalgebied is de bodem veelal gebufferd en vindt door overstroming met rivierwater oppervlaktewater buffering plaats. Deze standplaatsen zijn niet of in mindere mate gevoelig voor verzuring en zijn van nature voedselrijker. De habitattypen hebben een hogere kritische depositiewaarde in vergelijking met bijvoorbeeld heide en vennen op zandgronden. Ter hoogte van habitattypen van voedselarm of 'schrale' standplaatsen, zoals op stuifzandheide en droge heidevegetaties op zandgronden heeft stikstofdepositie sneller een vermestende en verzurende werking. Dit leidt over het algemeen tot een versnelde successie van het habitatype doordat de natuurlijke groei-limitatie door stikstof van sneller groeiende soorten is opgeheven. Ook krijgen andere soorten, die anders geen kans hebben op voedselarme gronden, een concurrentievoordeel. Beide mechanismen kunnen leiden tot het verdwijnen van de kritische en kenmerkende soorten. Verdroging is naast stikstofdepositie een zeer belangrijk knelpunt voor de (grond)waterafhankelijke habitattypen.

In een aantal experimentele studies zijn negatieve effecten onderzocht van toevoeging van stikstof op habitattypen. De volgende twee voorbeelden zijn uitgevoerd in Nederlandse Natura 2000-gebieden: In een heidegebied in Nederland, waar 0, 1,75, 7 en 28 kg N/ha/jr (overeenkomend met 0, 125, 500 en bijna 2000 mol N/ha/jr) experimenteel aan plots werd toegevoegd, werd als resultaat daarvan een toename in schapengras (*Festuca ovina*) onderzocht die de struikheide (*Calluna vulgaris*) verving. De leeftijd van de heide speelde hierbij een belangrijke rol, waarbij in de jongere plots van 1 jaar oud toevoeging van stikstof op alle concentraties leidde tot een toename in *Festuca ovina*, met sterkere effecten naarmate de experimenteel toegevoegde stikstof toenam. Geen effect werd gevonden voor de lage dosis stikstof in oude heide [lit. 7.6]. De achtergronddepositie voor deze studie is geschat op 30 – 35 kg N/ha/jr en hiermee ruim boven de KDW.

In een ander experiment had experimentele toevoeging van 25 kg N/ha/jr (overeenkomend met 1.785 mol N/ha/jr) over een periode van vijf jaar geen effect op soortensamenstelling in een grasland

in een Nederlands duingebied (Meijndel) [lit. 7.7]. Als mogelijke reden hiervoor noemen de auteurs fosfaatlimitatie en begrazing. Ook in andere studies is bekend dat beheermaatregelen zoals begrazing en maaien dominantie van grassen en verdwijnen van kritische soorten kan voorkomen ondanks overschrijding van de KDW. Hieruit blijkt dat lage hoeveelheden stikstof die gedurende 1 tot 5 jaar op bestaande (langdurig aanwezige) habitattypen terecht komen geen andere soortensamenstelling tot gevolg heeft, en er geen negatieve effecten optreden.

In het buitenland is vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd naar effecten van atmosferische stikstofdepositie op habitattypen. In verschillende studies in Zweden [lit. 7.8, 7.9] en Engeland [lit. 7.10] werden pas ecologische effecten gevonden bij relatief hoge stikstofgiften, meestal meer dan 5 kg N/ha/jr (overeenkomend met 357 mol N/ha/jr). Er zijn geen experimenten bekend waarbij effecten werden gevonden bij een stikstofgift van minder dan 1 kg N/ha/jr (overeenkomend met 71 mol N/ha/jr).

### Rekenvoorbeeld stikstof belasting

Om daadwerkelijk tot een meetbaar kwaliteitsverlies van habitattypen (door onder andere verdringing van soorten) te komen verbonden aan een projecteffect is langdurig een relevante bijdrage nodig. De vraag is, wat een relevante bijdrage is. Om een beeld te krijgen van een relevante bijdrage en de invloed van stikstofdepositie op de concurrentiepositie van plantensoorten is hieronder een rekenvoorbeeld opgenomen voor een éénmalige, tijdelijke depositietoename van 1 mol per hectare per jaar.

- een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N/ ha. Per m<sup>2</sup> betreft dit 0,0001 mol oftewel 0,0014 gram N. Op plantniveau (10 cm\*10 cm of minder) is dit weer een factor 100 kleiner. Deze éénmalig bijdrage op standplaatsniveau houdt geen verandering van die standplaats in, ook gegeven het feit dat van Dobben et al. (2012) bewust kiezen voor 1 kg N/ha als kleinste relevante maat.
- de totale stikstofkringloop is vele malen groter. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen zijn tientallen kg N /ha/jr nodig. Dit komt overeen met duizenden mol N /ha/jr. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, overstroming, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting.
- een eenmalige depositie van 1 mol N/ha/jr. komt overeen met 0,02 - 0,05 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking zou komen aan de vegetatie (wat niet het geval is, bijvoorbeeld door uitspoeling), zal dit niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. Zo blijkt bijvoorbeeld ook uit de gecontroleerde experimenten (zie vorige paragraaf) waarin gezocht wordt naar dosis-effect relaties.

Ter vergelijking 1 mol (14 gram) per ha is vergelijkbaar met 4 suikerklontjes uitgestrooid over 1 ha (een hectare is min of meer vergelijkbaar met de grootte van een half voetbalveld). Gerelateerd aan een ganzenkeutel is 0,01 mol (0,14 gram) vergelijkbaar met minder dan een halve ganzenkeutel verspreid over één hectare. Bij kleine planten met een wortelstelsel van 10 x 10 cm komt dit overeen met 0,00000014 gram stikstof per plant. Deze berekende bijdrage ter hoogte van de standplaats is ecologisch gezien verwaarloosbaar.

Op grond van de voorgaande informatie volgt dat een lage, tijdelijke depositietoename op zichzelf geen gevolgen zal hebben op het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen kunnen volgen. Een toename van 1 mol N / ha j ter hoogte van habitattypen en/of leefgebieden is in vergelijking met de achtergronddepositie van zeker meer dan

1000 mol N per hectare per jaar, de totale stikstofkringloop en de natuurlijke fluctuatie in achtergronddepositie van 50 – 350 mol N per hectare per jaar te verwaarlozen.

Dergelijke lage hoeveelheden hebben geen waarneembare of meetbare effecten op de groeisnelheid, de vegetatiesamenstelling en concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Deze hoeveelheden hebben ook zeker geen doorwerking op het regulier noodzakelijke natuurbeheer. In het vervolg van deze Passende Beoordeling zijn de effecten van de tijdelijke stikstofdepositie van WoS gebiedsspecifiek nader uitgewerkt.

### **Aanpak gebiedsspecifieke ecologische analyses**

Mede in het licht van de hier beschreven wetenschappelijk kennis van de effecten van stikstofdepositie, is een specifieke ecologische analyse uitgevoerd van de effecten van de projectbijdrage door dijkversterking WoS op de omringende Natura 2000-gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen uit de aanwijzingsbesluiten vormen het toetsingskader. De doelen zijn gericht op areaal en kwaliteit, en bij soorten op aantallen. Er zijn behouds-, uitbreidings-, of verbeteropgave gesteld. De staat van instandhouding is gunstig als de trend vanaf het moment van aanwijzing neutraal of positief is en/of dat de gestelde aantallen (van bijvoorbeeld broedvogels en of overwinterende vogels) worden gehaald.

Voor de bepaling van het voorkomen van habitattypen, soorten en bijbehorend leefgebied binnen het Natura 2000-gebied wordt gebruik gemaakt van de meest actuele informatie in (ontwerp)beheerplannen, de PAS gebiedsanalyses (2016-2017) en de actuele vigerende habitattypen- en leefgebiedkaarten. In het voorgeschreven stikstofdepositierekenmodel AERIUS (2019A 20200113) zijn de meest actuele habitattypenkaart en stikstofgevoelige leefgebieden opgenomen.

Bij de effectbeoordeling van habitattypen is gekeken naar die locaties waar sprake is van een stikstofdepositietoename in een situatie van een overschrijding van de kritische depositiewaarde. Voor habitattypen waar sprake is van een stikstofdepositietoename is bepaald wat de sleutelfactoren zijn. Dit zijn de factoren die bepalend zijn voor het voorkomen en de kwaliteit van het type. Het betreft vaak de sturende factoren (grond)waterhuishouding, toegepast (natuur)beheer en aanwezigheid van (natuurlijke) dynamiek. Bij de beoordeling zijn de ecologische vereisten en andere gebiedsspecifieke informatie van de betreffende habitattypen betrokken.

Voor zowel de habitattypen als leefgebieden (Lg) zijn zoekgebieden (afgekort in tabellen als ZG) aangegeven op de habitattypen- en leefgebiedenkaart. Met de zoekgebieden zijn conform Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000 (Projectgroep habitatkartering, 2012) locaties aangegeven waar de aanwezigheid van een habitatype en/of leefgebied niet met zekerheid door middel van kartering is vastgesteld maar dat deze met een bepaalde mate van zekerheid aanwezig is. In voorliggend effectbeoordeling zijn de zoekgebieden meegenomen.



### 7.1.2 Conclusie habitattypen

De beoordeling per gebied, per habitatype of leefgebied is in bijlage 10 opgenomen. Deze bijlage maakt integraal onderdeel uit van deze Passende beoordeling. Een overzicht van de maximale worst case depositie op de verschillende Natura 2000 gebieden is in tabel 12.1 weergegeven, evenals de conclusie van de beoordeling. De hoogste bijdrage van 3,98 mol N/ha/jr in de Rijntakken vindt plaats in de naast de dijkversterking gelegen delen van de uiterwaard van Natura 2000-gebied Rijntakken. Deze maximale stikstofdepositie komt terecht in leefgebied types. De hoogste bijdrage in een overbelast habitatype in de Rijntakken is een veel lagere bijdrage; 0,28 mol N/ha/jr in H6120 Stroomdalgrasland. In deze Passende beoordeling is onderzocht of deze bijdrage (significant) negatieve effecten veroorzaakt op doelen van Natura 2000-gebieden en daarmee aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden.

Tabel 7.2 - Overzicht eindbeoordeling maximale stikstofdepositie Wolferen Sprok per Natura 2000 gebied.

Natura 2000-gebied	Maximale stikstofdepositie (mol N/ha/jr.)	Beoordeling
Rijntakken	3,98	Significant negatieve of negatieve effecten uitgesloten
Veluwe	0,04	Significant negatieve of negatieve effecten uitgesloten
Sint Jansberg	0,01	Significant negatieve of negatieve effecten uitgesloten
De Bruuk	0,01	Significant negatieve of negatieve effecten uitgesloten
Landgoederen Brummen	0,01	Significant negatieve of negatieve effecten uitgesloten
Binnenveld	0,01	Significant negatieve of negatieve effecten uitgesloten
Zeldersche Driessen	0,01	Significant negatieve of negatieve effecten uitgesloten
Kolland & Overlangbroek	0,01	Significant negatieve of negatieve effecten uitgesloten
Maasduinen	0,01	Significant negatieve of negatieve effecten uitgesloten

Het blijkt dat de tijdelijke depositie (maximaal 4 jaar) op alle relevante gebieden en habitattypen/leefgebieden daarin geen negatieve of significant negatieve effecten veroorzaakt. Globaal gezien komt dit doordat de bijdrage:

- te tijdelijk is om een verandering in vegetatiesamenstelling of structuur te bewerkstelligen;
- voor de typische- en habitatoorten de voedselbeschikbaarheid en/of de voortplantingsmogelijkheden niet negatief beïnvloedt;
- ruim binnen de meteorologische fluctuaties in stikstofdepositie valt;
- zeer gering is ten opzichte van aanwezige (natuurlijke) bronnen als ganzenpopulaties of aanspoeling via omgevingswater;
- en in bijna alle gebieden wordt weggenomen binnen het huidige beheer, zonder dat hiervoor additionele maatregelen of intensivering van het beheer dient plaats te vinden.

De instandhouding van de beschermde waarden in alle relevante Natura 2000-gebieden komt niet in gevaar. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten. De natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden worden niet aangetast.

## 7.2 Habitatrictlijnsoorten

Uit de effectbepaling in paragraaf 6.2 volgt dat effecten op HR-soorten grotendeels zijn uitgesloten. Voor de soorten waar wel effecten op te verwachten zijn volgt hierna per effect een beoordeling. Het gaat daarbij om de soorten bever, rivierdonderpad en kamsalamander.

### 7.2.1 Ruimtebeslag

#### Bever

Doel: Uitbreiding van populatie en kwaliteit leefgebied. Behoud omvang leefgebied. De bever neemt in Nederland toe qua verspreiding. In de periode 2012-2014 is er een toename van 30% per jaar. In de periode 2015-2017 een toename van bijna 11%. In Gelderland is het aantal kilometerhokken met beversporen sinds 2010 sterk toegenomen [lit. 6.49]. In Rijntakken is er tevens sprake van een positieve trend.

#### *Aanleg- en gebruiksfase*

Bij dijksectie 1, 2 en 3 is geen leefgebied binnen- of buitendijks aanwezig.

Bij dijksectie 2 is binnendijks een territorium aanwezig dat in 2019 niet in gebruik was. Mogelijk wordt het wel weer in gebruik genomen bij hoog water. Het buiten het Natura 2000-gebied gelegen territorium is geen essentieel leefgebied. Een negatief effect is daarmee uitgesloten. Mogelijk is er sprake van een negatief effect als tijdens de aanlegfase bouwhekken migratie tussen de plas en het Natura 2000-gebied belemmeren. Dit is een negatief effect. Omdat het om een zeer beperkt aantal bevers gaat, er in de nabije omgeving meer naar het noordoosten en aan de andere zijde van de Waal voldoende uitwijkmogelijkheden zijn, en er een positieve trend is in de populatie bevers in Nederland en de Rijntakken [lit. 6.2] zal dit zeker niet een significant negatief effect opleveren. Er worden in hoofdstuk 8 mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen.

Er is bij de dijksecties 6 t/m 17 in het Vogelrichtlijngebied geen sprake van vernietiging van essentieel leefgebied door het tijdelijke of permanente ruimtebeslag. Wel kan bij dijksectie 6 sprake zijn van een negatief effect door barrièrewerking. Omdat echter het gebied rondom het fort als één territorium is aangemerkt, en er geen foerageergelegenheid verloren gaat is aannemelijk dat er geen sprake is van mortaliteit. Omdat het om een zeer beperkt aantal bevers gaat en er een positieve trend is in de populatie bevers in Nederland en de Rijntakken [lit. 6.49] zal de barrièrewerking zeker niet een significant negatief effect opleveren. Echter er worden wel mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen.

Er is in hoofdstuk 5 en 6 geconcludeerd dat de werkwegen, depots en loslocaties geen tijdelijke vernietiging van leefgebied of barrièrewerking tot gevolg hebben. Zodoende is een negatief effect op bever binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de laad- en loslocaties en toegangswegen uitgesloten. Een negatief of significant negatief effect wordt voor deze activiteiten uitgesloten.

#### Rivierdonderpad

Doel: Behoud oppervlak, kwaliteit van leefgebied en populatie.

### *Aanleg- en gebruiksfase*

Uit de effectbepaling van paragraaf 6.2.3 volgt dat als gevolg van het ponton bij loslocatie A een negatief effect kan optreden op rivierdonderpad als gevolg van de afname van voedselaanbod. Rivierdonderpad heeft een beperkt dispersievermogen, zodat rivierdonderpad niet eenvoudig kan uitwijken in geval van voedselschaarste. Hoewel het effect tijdelijk is (na voltooiing van het project treedt volledig herstel op in het kribvak) kan als gevolg van de beperkte uitwijkmogelijkheden een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor rivierdonderpad optreden, zeker omdat het niet goed gaat met de lokale staat van instandhouding doordat de soort wordt verdrongen door exotische grondels binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving van de mitigatie is opgenomen in paragraaf 8.1.1.

### **Kamsalamander**

Doel: Uitbreiding oppervlak, kwaliteit van leefgebied en populatie. De lokale staat van instandhouding van kamsalamander is ongunstig. De leefgebieden van kamsalamander zijn versnipperd, en liggen voornamelijk binnendijks. Hierdoor zijn verschillende deelpopulaties van elkaar geïsoleerd [lit. 8.1].

Uit de effectbepaling van paragraaf 6.2.1 t/m 6.2.3 volgt dat als gevolg van de aanleg en het ontwerp van de dijkversterking bij de dijksecties 16b en 17 een negatief effect kan optreden op kamsalamander als gevolg van een permanente en tijdelijke afname van het landhabitat (mortaliteit is hieraan gekoppeld), tijdelijke barrièrewerking door verhinderen passage.

### *Afname landhabitat (aanleg- en gebruiksfase)*

Zowel de buitendijkse als binnendijkse poelen met leefgebied voor kamsalamander worden niet fysiek aangetast door de dijkversterking. Binnen het ruimtebeslag bevindt zich potentieel leefgebied van kamsalamander, namelijk enkele bosjes en struwelen naast de rabatten in dijksectie 16b. Het buiten Natura 2000-gelegen leefgebied wat verwijderd wordt voor zowel het dijkontwerp als de werkstrook betreft opgeteld 0,21 ha is een smal en langgerekte rand van een groter oppervlak bos. Het deel wat verwijderd wordt heeft relatief een klein oppervlak en er blijft voldoende landhabitat intact (meer dan 1,2 ha). Het is daarom geen essentieel leefgebied voor kamsalamander. Na het verwijderen van de langgerekte strook leefgebied blijft er binnendijks voldoende leefgebied over in de vorm van bomenstruweel en bosjes. Er blijft voldoende draagkracht in het gebied aanwezig om deze populatie te behouden en een uitbreidingsdoelstellingen niet in de weg te staan. Er treedt hierdoor geen (significant) negatief effect op. Bij het verwijderen van de bomen kan mortaliteit optreden. Dit is wel een significant negatief effect waarvoor mitigerende maatregelen moeten worden genomen.

### *Barrièrewerking door verhinderen passage (aanlegfase)*

Kamsalamander trekt tussen verschillende leefgebieden aan de binnen- en buitenzijde van de dijk. De voorjaarstrek naar het voortplantingswater loopt van februari-maart tot begin mei. De dieren leven vanaf mei in het voortplantingswater en vanaf half juli beginnen ze het water te verlaten richting de overwinteringsplek. De najaarstrek vindt plaats van ongeveer half juli tot in oktober [lit. 6.3]. Tijdens de trek kan barrière werking optreden als passage verhinderd wordt door het plaatsen van hekken en kunnen individuen worden gedood. Voor de Rijntakken is er geen exacte staat van instandhouding voor kamsalamander bepaald. Uit het beheerplan voor de Rijntakken uit 2016 blijkt dat het niet goed gaat met de kamsalamander. Daarom wordt er veiligheidshalve een ongunstige

staat van instandhouding aangehouden [lit. 8.1]. Op basis van de ongunstige staat van instandhouding en vanwege het uitbreidingsdoel voor de Rijntakken wordt het als significant negatief beoordeeld. Om negatieve effecten op kamsalamander tijdens deze perioden te voorkomen zijn mitigerende maatregelen nodig.

### 7.2.2 Verstoring door geluid

#### Rivierdonderpad

Doel: Gelijk blijven van oppervlak, kwaliteit en populatie.

#### *Aanleg- en gebruiksfase*

Uit de beoordeling in paragraaf 6.2.4 volgt dat een negatief effect als gevolg van geluid op rivierdonderpad kan optreden, vanwege de zeer kleine actieradius van de soort. Vanwege de lokale ongunstige staat van instandhouding (door het verdringen van de soort door exotische grondels) en de behoudsdoelstelling voor de soort in de Rijntakken wordt dit als significant negatief beoordeeld. Voor rivierdonderpad zal ten aanzien van geluid als gevolg van het ponton bij laad- en loslocatie A een mitigerende maatregel worden getroffen. Zie paragraaf 8.1.2.

#### Bever

Doel: Uitbreiding van populatie en kwaliteit leefgebied. Behoud omvang leefgebied. De bever neemt in Nederland toe qua verspreiding. In de periode 2012-2014 is er een toename van 30% per jaar. In de periode 2015-2017 een toename van bijna 11%. In Gelderland is het aantal kilometerhokken met beversporen sinds 2010 sterk toegenomen [lit. 6.49]. In Rijntakken is er tevens sprake van een positieve trend.

#### *Gebruiksfase*

In paragraaf 5.7 is afgebakend dat (significant) negatieve effecten als gevolg een verhoging van de geluidbelasting door de verhogingen van de dijk zijn uitgesloten.

#### *Aanlegfase*

Bij dijksectie 2, binnendijs naast het Habitatrictlijngebied is een verlaten territorium van bever aanwezig welke mogelijk wel weer bij hoog water opnieuw in gebruik genomen kan worden. Echter wordt er tijdens hoog water niet grootschalig gewerkt op de dijk (geen mitigerende maatregel voor natuur maar een eis vanuit dijkveiligheid) wat er voor zorgt dat de familie bevers, als de burcht en het leefgebied potentieel weer in gebruik wordt genomen, dan niet worden verstoord. Immers, zo blijkt uit de volgende alinea, is bever niet gevoelig voor het type geluid dat door de overige werkzaamheden (anders dan intrillen) wordt veroorzaakt. Er is daarmee geen sprake van een negatief of significant negatief effect.

Bij de dijksecties 6 t/m 17 geldt dat de aanwezige territoria binnen de verstoringcontour van geluid liggen. Op en aan de dijk, ter hoogte van de genoemde dijksecties wordt grondverzet uitgevoerd en worden damwanden ingetrild. Grondverzet heeft nauwelijks een verhoging van de geluidbelasting tot gevolg ten opzichte van de geluidbelasting door regulier gebruik van de dijkweg en daarmee geen

negatieve effecten, maar op 70 meter afstand is de geluidsbelasting van het intrillen van damwanden nog 60 dB(A) [lit. 5]. Er zijn geen verstoringscontouren van geluid voor bever bekend. Het is echter geen uitzondering om beverburchten waar te nemen in de buurt van grote verstoringsbronnen zoals snelwegen. Over het algemeen zijn beverburchten nog in gebieden met een geluidbelasting van 60dB(A) aanwezig [lit. 6, 7]. Derhalve wordt een verstoringsgrens van 60 dB(A) aangenomen voor bever. Als de geluidsbelasting van het intrillen van damwanden op 70 meter afstand nog 60dB(A) is, betekent dat dat geluidsverstoring op meerdere locaties optreedt tot in het leefgebied van de bever. Dit is een negatief effect. Bevers hebben echter vrij grote territoria, waardoor er ook genoeg onverstord leefgebied per territorium over blijft. Bevers maken gebruik van meerdere (oever)holen in hun leefgebied en maken relatief snel nieuwe als bestaande holen minder geschikt worden. Bovendien is de verstoring door de werkzaamheden tijdelijk van aard en vindt deze overdag plaats, wanneer bevers in hun holen slapen. Omdat het om een beperkt effect gaat, het om een beperkt aantal bevers gaat, er in de nabije omgeving en aan de andere zijde van de Waal voldoende uitwijkmogelijkheden zijn, en er een positieve trend is in de populatie bevers in Nederland en de Rijntakken [lit. 6.49] zal dit zeker niet een significant negatief effect opleveren. Echter er worden wel mitigerende maatregelen voorgesteld om het te voorkomen.

### 7.2.3 Verstoring door trilling

#### Rivierdonderpad

Doel: Gelijk blijven van oppervlak, kwaliteit en populatie.

##### *Aanleg- en gebruiksfase*

Uit de beoordeling in paragraaf 6.2.5 volgt dat een negatief effect op rivierdonderpad als gevolg van trilling op kan treden. Gezien de ongunstige staat van instandhouding (door het verdringen van de soort door exotische grondels) wordt dit als een significant negatief effect beoordeeld. Voor rivierdonderpad zal ten aanzien van trilling als gevolg van het aanbrengen van de palen voor het ponton bij laad- en loslocatie A mitigerende maatregel worden getroffen. Zie paragraaf 8.1.2.

#### Kamsalamander

Doel: Uitbreiding oppervlak, kwaliteit van leefgebied en populatie. De lokale staat van instandhouding van kamsalamander is ongunstig. De leefgebieden van kamsalamander zijn versnipperd, en liggen voornamelijk binnendijks. Hierdoor zijn verschillende deelpopulaties van elkaar geïsoleerd [lit. 8.1].

##### *Aanlegfase*

Uit de effectbepaling van paragraaf 6.2.1 t/m 6.2.7 volgt dat als gevolg van de aanleg en het ontwerp van de dijkversterking bij de dijksecties 16b en 17 een negatief effect kan optreden op kamsalamander als gevolg van tijdelijke verstoring door trilling.

Onbekend is of kamsalamander gevoelig is voor trilling, maar vanuit de worst case wordt aangenomen dat hier wel sprake van is. Trillingen door het intrillen van damwanden reikt tot ongeveer 50 meter. De damwand werkzaamheden bij dijksectie 16b vinden binnen 10 à 40 meter het

potentiële landhabitat binnendijks plaats, waarmee verstoring door trilling niet is uit te sluiten. Verstoring door trilling kan optreden wanneer kamsalamander buiten het water leeft en actief is, dus van half juli tot oktober en februari tot begin mei vanaf de schemering tot de schemering de volgende ochtend. Tijdens de overwintering zijn kamsalamanders niet actief [lit. 6.4]. De werkzaamheden vinden vooral overdag plaats, van 07.00 tot 19.00 uur (incidenten uitgezonderd). Hierdoor is er overlap tussen de actieve periode van kamsalamanders en de werkzaamheden. Tijdens deze overlappende uren kan trilling voor verstoring zorgen in de binnendijks gelegen landhabitats van kamsalamander in dijksectie 16b (buiten het Natura 2000-gebied). Doordat een groot deel van het binnen 100 meter van de voortplantingspoel gelegen landhabitat verstoord kan raken, is er sprake van verstoring van een essentieel onderdeel van het leefgebied van de populatie. Dit is een negatief effect. Op basis van de ongunstige staat van instandhouding en vanwege het uitbreidingsdoel voor de Rijntakken wordt het als significant negatief beoordeeld. Hiervoor worden mitigerende maatregelen getroffen.

#### 7.2.4 Verstoring door licht

##### Bever

Doel: Uitbreiding van populatie en kwaliteit leefgebied. Behoud omvang leefgebied. Behoud omvang leefgebied. De bever neemt in Nederland toe qua verspreiding. In de periode 2012-2014 is er een toename van 30% per jaar. In de periode 2015-2017 een toename van bijna 11%. In Gelderland is het aantal kilometerhokken met beversporen sinds 2010 sterk toegenomen [lit. 6.49]. In Rijntakken is er tevens sprake van een positieve trend.

Langs alle dijksecties is mogelijk sprake van lichtverstoring tijdens overlap tussen de werkuren (na 06:00 en voor 19:00 en schemerperiodes gedurende najaar, winter en voorjaar. Volgens de Zoogdierverseniging zijn er echter geen literatuurbronnen bekend waaruit blijkt dat bevers gevoelig zijn voor licht. Wel zijn er diverse praktijksituaties die aantonen dat bever niet specifiek gevoelig is voor licht. Op basis hiervan is bij 'normale' lichtintensiteiten een effectafstand van 0 meter voor bever vastgesteld [lit. 6.11]. Bij 'normaal' wordt als voorbeeld genoemd lampen, reclame en billboards en de voorwaarde dat een lichtbron gericht is (op eigen terrein). Een voorbeeld van niet normale verlichting is bijvoorbeeld de verlichting van een sportveld. De verlichting die als gevolg van het plan wordt ingezet wijkt niet af van 'normale' verlichting, zeker op de toegepaste hoogte. Geconcludeerd wordt daarom dat er geen sprake is van verstoring door verlichting. In hetzelfde rapport worden echter situaties gegeven waarin afwijkende resultaten kunnen optreden, voor bever is dat wanneer er sprake is van een verhoging van de recreatiedruk met loslopende honden. Als gevolg van de dijkversterking Wolferen-Sprok is er geen sprake van verhoging van de recreatiedruk, maar er is wel sprake van doorsnijding van het leefgebied waar binnendijks territoria aanwezig zijn. Het betreft dan de dijksecties 2 en 6. Op die locaties is er reeds in de huidige situatie sprake van recreatiedruk. Op die locaties kan licht (in combinatie met barrièrewerking) wel mogelijk een negatief effect hebben. Dit zal echter zeker niet significant negatief zijn vanwege de beperkte omvang van de impact en de gunstige trend in de populatie bevers in Nederland en de Rijntakken. Wel worden er mitigerende maatregelen getroffen.

## Kamsalamander

Doel: Uitbreiding oppervlak, kwaliteit van leefgebied en populatie.

### Aanlegfase

Het is niet bekend hoe gevoelig kamsalamander voor licht is. Als vergelijking wordt gezocht in dezelfde soortgroep als kamsalamander; amfibieën. Padden behoren ook tot de soortgroep amfibieën en worden op minstens 200 meter al aangetrokken door licht. Daarom wordt ook van deze afstand uitgegaan voor kamsalamander [lit. 4.2]. Bij werkzaamheden met licht binnen deze 200 meter kan licht verstoring optreden. Aangezien kamsalamanders 's nachts actief zijn en zich overdag verschuilen, hebben ze met name vanaf de schemer, 's nachts en voor de zonsopkomst mogelijk last van lichtverstoring en visuele verstoring. De werkzaamheden vinden vooral overdag plaats, van 07.00 tot 19.00 uur (incidenten uitgezonderd). Hierdoor is er overlap tussen de actieve periode van kamsalamanders en de werkzaamheden. Tijdens deze overlappende uren kan werkverlichting op de dijk voor licht verstoring zorgen in de naast de dijk gelegen leefgebieden van kamsalamander in dijksectie 16 en 17. Werkverlichting is van een andere aard dan de licht verstoring die nu al aanwezig is op de dijk. Namelijk permanent licht door het verlichten van de werkzaamheden versus licht van auto's. Kamsalamanders kunnen aangetrokken worden door dit permanente licht, waardoor verstoring niet valt uit te sluiten. Dit speelt in de periode dat kamsalamander buiten het water leeft en actief is, dus van half juli tot oktober en februari tot begin mei februari tot begin mei vanaf de schemering tot de schemering de volgende ochtend. Dit kan een negatief effect veroorzaken. Op basis van de ongunstige staat van instandhouding (door de versnippering van de leefgebieden) en vanwege het uitbreidingsdoel voor de Rijntakken wordt het als significant negatief beoordeeld. Hiervoor worden mitigerende maatregelen voorgesteld.

## 7.2.5 Optische verstoring

### Kamsalamander

Doel: Uitbreiding oppervlak, kwaliteit van leefgebied en populatie.

### Aanlegfase

Optische verstoring kan bij kamsalamander optreden als het gevolg van betreding van het leefgebied. De kern van het leefgebied ligt ongeveer binnen 100 meter van de voortplantingspoel. Bij werkzaamheden binnen deze 100 meter kan optische verstoring optreden. Bij dijksectie 16b en 17 ligt leefgebied binnen 100 meter van de werkzaamheden. Optische verstoring is niet uit te sluiten in de periodes van overlap tussen de werkzaamheden en de periode waarin kamsalamander actief is. Bij dijksectie 16b ligt vrijwel het gehele leefgebied binnen 100 meter van de werkzaamheden, waardoor hier een negatief effect zeker niet is uit te sluiten. Dit wordt beoordeeld als significant negatief en er worden mitigerende maatregelen genomen. Bij dijksectie 17 ligt het buitendijks gelegen leefgebied van de kamsalamander echter voor het overgrote deel buiten de 100 meter zone van de werkzaamheden. Er is hier geen sprake van optische verstoring in een essentieel onderdeel van het leefgebied. Er is wel sprake van een negatief effect maar dit is zeker niet significant. Wel worden er mitigerende maatregelen genomen.

## 7.3 Broedvogels

### 7.3.1 Ruimtebeslag

#### **Dodaars**

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Draagkracht aantal broedparen: 45. Hoewel de populatie omvang in de Rijntakken van jaar tot jaar vrij sterk schommelt, is de populatie stabiel [lit. 8.1]. Het doel van 45 broedparen in Rijntakken wordt ruim gehaald met (geschat) 90 broedparen [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de dodaars is daarom gunstig.

#### *Gebruiksfase*

Er is geen geschikt broedhabitat voor dodaars binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp, zie tabel 6.8. (Significant) negatieve effecten op dodaars als gevolg van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

#### *Aanlegfase (werkstroken)*

Er is geen geschikt broedhabitat voor dodaars binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken zie tabel 6.11. (Significant) negatieve effecten op dodaars als gevolg van de tijdelijke werkstroken zijn dan ook uitgesloten.

#### *Aanlegfase (depots)*

Er is geen geschikt broedhabitat voor dodaars binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken zie tabel 6.15. (Significant) negatieve effecten op dodaars als gevolg van de loslocaties, depots en werkwegen zijn dan ook uitgesloten.

#### **Aalscholver**

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Draagkracht aantal broedparen: 660. In de periode 1990-2013 was de trend van broedende aalscholvers positief. Het is onduidelijk waarom de hogere aantallen uit het verleden niet meer worden gehaald, maar mogelijk komt dit door verstoring [lit. 8.1]. Het doel van 660 broedparen in Rijntakken wordt niet gehaald met 590 broedparen [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de aalscholver is daarom ongunstig.

Aalscholvers broeden vanaf december tot in juni, waarbij de kolonies bezet blijven tot eind augustus. Aalscholver is gevoelig voor verstoring als broedvogel [lit. 6.13].

#### *Gebruiksfase*

Geschikt broedhabitat voor aalscholver binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.8. (Significant) negatieve effecten op aalscholver als gevolg van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.



### *Aanlegfase*

Voor de tijdelijke werkstroken worden geen bos of bomen gekapt (zie paragraaf 5.1.2). Dit maakt dat er binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken geen geschikt broedhabitat valt. Dit is in tabel 6.30 weergegeven. Daarmee is uitgesloten dat er een (significant) negatief effect optreedt op de instandhoudingsdoelstelling.

Er is geen geschikt broedhabitat voor aalscholver binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken zie tabel 6.32. (Significant) negatieve effecten op aalscholver als gevolg van de loslocaties, depots en werkwegen zijn dan ook uitgesloten.

### **Porseleinhoen**

Doel: uitbreiding van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Draagkracht aantal broedparen: 40. Het doel van 40 broedparen in Rijntakken wordt niet gehaald met 16 broedparen [lit. 6.43]. Het doel voor het porseleinhoen wordt al jaren net meer gehaald. Waarschijnlijk vormt het areaal geschikt habitat de beperkende factor [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de porseleinhoen is ongunstig. Porseleinhoen broedt van eind april tot in juli. Porseleinhoen heeft een klein broedterritorium van 400-800m<sup>2</sup> [lit. 1.1]. Dit komt overeen met een straal van 35 meter. Ondanks dit kleine oppervlak komen in Gelderland geen hoge dichtheden voor.

### *Gebruiksfase*

Er is geen geschikt broedhabitat voor porseleinhoen binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp, zie tabel 6.8. (Significant) negatieve effecten op dodaars als gevolg van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

### *Aanlegfase (werkstroken)*

Geschikt broedhabitat voor porseleinhoen binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt, zie tabel 6.11. (Significant) negatieve effecten op porseleinhoen als gevolg van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

### *Aanlegfase (depots)*

Er is geen geschikt broedhabitat voor porseleinhoen binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de loslocaties, depots en werkwegen zie tabel 6.15. (Significant) negatieve effecten op porseleinhoen als gevolg van de loslocaties, depots en werkwegen zijn dan ook uitgesloten.

### **Blauwborst**

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Draagkracht aantal broedparen: 95. Het doel van 95 broedparen in Rijntakken wordt ruim gehaald met (geschat) 260 broedparen [lit. 6.43] en is in de afgelopen jaren consistent gehaald [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de blauwborst is gunstig. Blauwborst kent een territorium dat varieert in omvang van een tot enkele hectaren [lit. 1.1]. De minimale grootte is derhalve een hectare, wat correspondeert met een straal van 177 meter.

### *Gebruiksfase*

Geschikt broedhabitat voor blauwborst binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp bevindt zich op vijf vlakken, ter hoogte van dijksecties 8, 10 en 16, zie tabel 6.8. Samen zijn het vier te onderscheiden locaties. Deze locaties zijn in afbeelding 7.1 weergegeven.

Abbeelding 7.1 Ruimtebeslag op geschikt broedgebied blauwborst



De vier te onderscheiden locaties liggen allen (ruim) meer dan 177 meter uit elkaar. In totaal ligt er beslag op 0,09 ha aan broedterritorium, dat is 2,25% van de betreffende territoria (0,09 ha / 4ha). Op één broedpaar is dat 9% van het territorium. In het meest negatieve geval heeft het ruimtebeslag van het dijkontwerp daarom maximaal een effect van één territorium. Het ruimtebeslag van het dijkontwerp kan derhalve door het verkleinen van het broedgebied leiden tot een negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling van blauwborst. Omdat blauwborst met 260 broedparen ruim boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 95 zit en door het mogelijk verminderen van het broedsucces van één broedpaar is uitgesloten dat er een significant negatief effect optreedt op de instandhoudingsdoelstelling als gevolg van het permanente ruimtebeslag.

Eindoordeel permanent ruimtebeslag op blauwborst:  
Maximaal effect op één broedpaar. Negatief effect, niet significant.

#### *Aanlegfase (werkstroken)*

Geschikt broedhabitat voor blauwborst binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken bevindt zich ter hoogte van dijksectie 10, zie tabel 6.11. Deze locatie is in afbeelding 7.2 weergegeven.

Afbeelding 7.2 Ruimtebeslag op geschikt broedgebied blauwborst (in oranje)



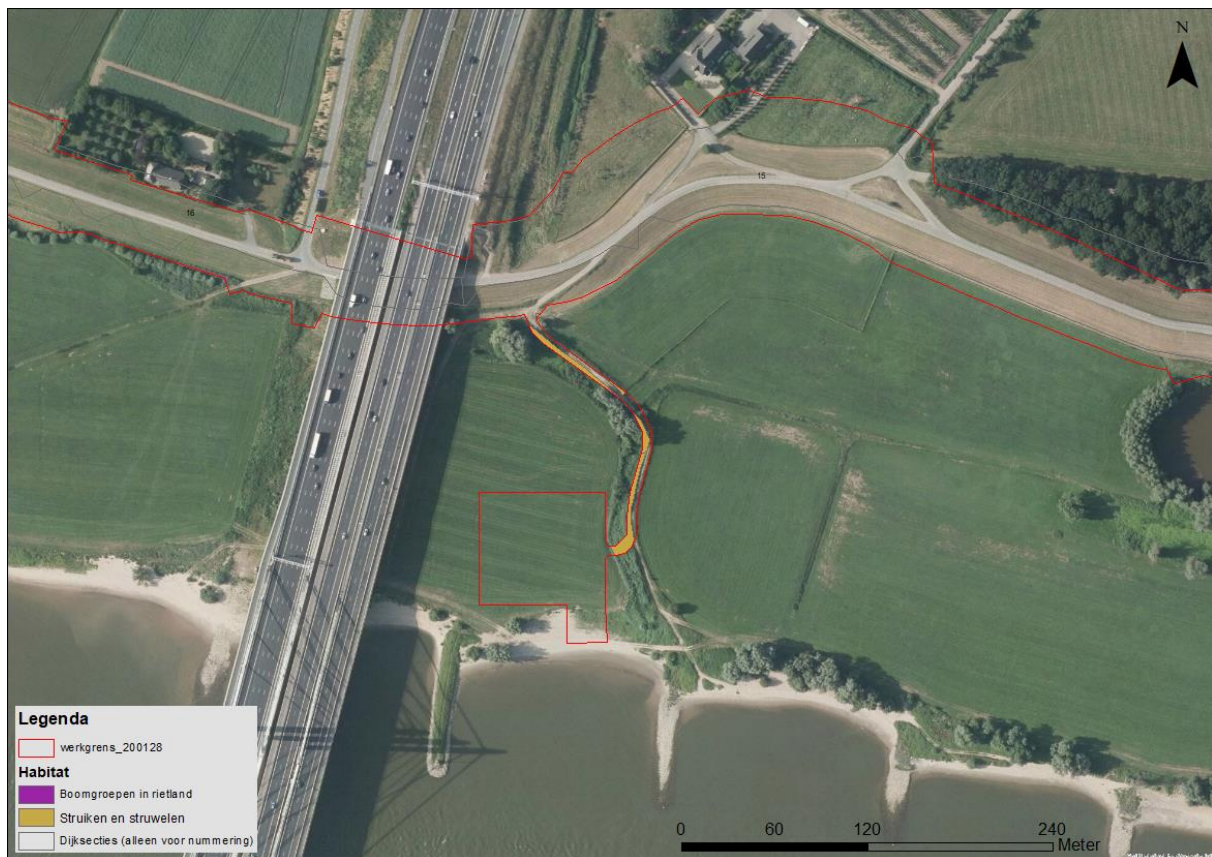
Op het aangegeven vlak wordt de ruigte verwijderd voor de aanleg van de werkstroken. Na voltooiing van het project wordt de situatie weer teruggebracht naar de oorspronkelijke situatie (zie paragraaf 5.1.2).

Het tijdelijk ruimtebeslag is een ruigte die aansluit op het permanente ruimtebeslag. Het betreft hier geschikt broedhabitat. Dit kan onderdeel zijn van een territorium. Gezien de geringe oppervlakte en de directe ligging tegen het permanente ruimtebeslag aan leveren het permanente en het tijdelijke ruimtebeslag hier in cumulatie ook slechts ruimtebeslag op 1 territorium op, welke onder gebruiksfase al is beoordeeld. Het bijkomende oppervlakteverlies van 0,04 ha maakt dat samen met het permanente ruimtebeslag een verlies optreedt van 13% van één territorium (0,09ha + 0,04ha / 1 ha (oppervlak territorium)).

#### Aanlegfase (depots)

Er is geschikt broedhabitat voor blauwborst binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de loslocaties, depots en werkwegen bij depot F, zie tabel 6.14. Deze locatie is in afbeelding 7.3 weergegeven.

Afbeelding 7.3 Geschikt leefgebied blauwborst laad- en loslocaties



De totale vegetatie ter plaatse, los van het ruimtebeslag, heeft een oppervlakte van 0,5 ha. Ter plaatse is dat los van het ruimtebeslag te klein als territorium voor een blauwborst, welke minimaal 1 ha nodig heeft. Het is echter niet geheel uit te sluiten dat samen met de wilgenvegetaties ten zuidoosten - dicht bij de Waal- er toch een territorium is van blauwborst. Dat houdt in dat het tijdelijke ruimtebeslag van deze loslocatie maximaal een territorium van een broedpaar kan bevatten.

Voorgaande houdt in dat er door het tijdelijke ruimtebeslag van de loslocaties een territorium door geraakt kan worden. Als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag worden een territorium geraakt, welke samenvalt met het permanente ruimtebeslag. Ten slotte wordt als gevolg van de depots nog een

territorium geraakt. In totaal gaat het dan ook om vier territoria waar mogelijk een negatief effect optreedt in het broedsucces. Het bijkomende oppervlakteverlies als gevolg van de depotlocatie van 0,06ha maakt dat samen met het permanente ruimtebeslag en de tijdelijke werkstroken een verlies optreedt van 19% van één territorium (0,09ha + 0,04ha + 0,06ha/ 1 ha (oppervlak territorium). Afgerond naar boven is dit een broedterritorium.

Omdat blauwborst met 260 broedparen ruim boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 95 zit is, ondanks het mogelijk verminderen van het broedsucces met één broedpaar uitgesloten dat er een significant negatief effect optreedt op de instandhoudingsdoelstelling. Wel is er sprake van een negatief effect.

Eindoordeel tijdelijk ruimtebeslag op blauwborst:

Maximaal effect op één broedpaar. Negatief effect, niet significant.

### **Watersnip**

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Draagkracht aantal broedparen: 17.

De staat van instandhouding in Rijntakken voor de watersnip is ongunstig. Het doel van 17 broedparen in Rijntakken wordt niet gehaald met 8 broedparen [lit. 6.43].

#### *Gebruiksfase*

Er is geen geschikt broedhabitat voor watersnip binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp, zie tabel 6.8. (Significant) negatieve effecten op watersnip als gevolg van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

#### *Aanlegfase (werkstroken)*

Er is geen geschikt broedhabitat voor watersnip binnen het tijdelijk ruimtebeslag van het dijkontwerp, zie tabel 6.11. (Significant) negatieve effecten op watersnip als gevolg van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

#### *Aanlegfase (depots)*

Er is geen geschikt broedhabitat voor watersnip binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de loslocaties. (Significant) negatieve effecten op watersnip als gevolg van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

### **Zwarte stern**

Doel: uitbreiding van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Draagkracht aantal broedparen: 240. Het doel van 240 broedparen in Rijntakken wordt niet gehaald met 207 broedparen [lit. 6.43]. Zwarte stern broedt van half april tot begin juli. Zwarte stern is kieskeurig in haar keuze voor broedplaatsen. De nesten zijn gevoelig voor verstoring en predatie als gevolg van de relatief lange periode tussen nestbouw en uitvliegen van de jongen [lit. 6.24, 6.14]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de zwarte stern is daarom ongunstig.

#### *Gebruiksfase*

Er valt geen geschikt broedhabitat voor zwarte stern binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp, zie tabel 6.8. (Significant) negatieve effecten op zwarte stern als gevolg van het ruimtebeslag van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

### *Aanlegfase*

Er valt geen geschikt broedhabitat voor zwarte stern binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad- en loslocaties, zie tabellen 6.11 en 6.15. (Significant) negatieve effecten op zwarte stern als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad- en loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

### **Roerdomp**

Doel: uitbreiding van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Draagkracht aantal broedparen: 20. Het doel van 20 broedparen in Rijntakken wordt niet gehaald met 5 broedparen [lit. 6.43]. Het doelaantal broedparen wordt al een groot aantal jaren bij lange na niet gehaald, waarschijnlijk door verslechtering van de kwaliteit van het broedhabitat of door het op de landbouwfunctie afgestemd peilbeheer [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de roerdomp is ongunstig. Roerdomp broedt van begin april tot en met juni. Het maximale aantal territoria per 100 hectare is vier. Enkel in hele gunstige omstandigheden (voedselrijke visvijvers met veel riet) is dat aantal hoger [lit. 6.15]. Deze omstandigheden doen zich in het projectgebied echter niet voor.

### *Gebruiksfase*

Er valt geen geschikt broedhabitat voor roerdomp binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp, zie tabel 6.8. (Significant) negatieve effecten op roerdomp als gevolg van het ruimtebeslag van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

### *Aanlegfase*

Er valt geen geschikt broedhabitat voor roerdomp binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad- en loslocaties, zie tabellen 6.11 en 6.15. (Significant) negatieve effecten op roerdomp als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad- en loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

### **Woudaap**

Doel: uitbreiding van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Draagkracht aantal broedparen: 20. Het doel van 20 broedparen in Rijntakken wordt niet gehaald met 3 broedparen [lit. 6.43]. Het doelaantal broedparen wordt al een groot aantal jaren bij lange na niet gehaald, waarschijnlijk door verslechtering van de kwaliteit van het broedhabitat of door het op de landbouwfunctie afgestemd peilbeheer waardoor de vitaliteit van het riet afneemt [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de woudaap is daarom ongunstig. Woudaap broedt van midden mei tot eind augustus [lit. 6.16].

### *Gebruiksfase*

Er valt geen geschikt broedhabitat voor woudaap binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp, zie tabel 6.8. (Significant) negatieve effecten op woudaap als gevolg van het ruimtebeslag van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

### *Aanlegfase*

Er valt geen geschikt broedhabitat voor woudaap binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad- en loslocaties, zie tabellen 6.11 en 6.15. (Significant) negatieve effecten op woudaap als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad- en loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

### **Grote karekiet**

Doel: uitbreiding van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Draagkracht aantal broedparen: 70. Het doel van 70 broedparen in Rijntakken wordt niet gehaald met 9 broedparen [lit. 6.43]. Het doelaantal broedparen wordt al een groot aantal jaren bij lange na niet gehaald, waarschijnlijk door verslechtering van de kwaliteit van het broedhabitat of door het op de landbouwfunctie afgestemd peilbeheer waardoor de vitaliteit van het riet afneemt [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de grote karekiet is ongunstig. Grote karekiet broedt van midden mei tot midden juli. Het aantal territoria is onder optimale omstandigheden een per 300 meter oever [lit. 1.1].

#### *Gebruiksfase*

Er valt geen geschikt broedhabitat voor grote karekiet binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp, zie tabel 6.8. (Significant) negatieve effecten op grote karekiet als gevolg van het ruimtebeslag van het dijkontwerp zijn dan ook uitgesloten.

#### *Aanlegfase*

Er valt geen geschikt broedhabitat voor grote karekiet binnen de tijdelijke werkstroken of de laad- en loslocaties, zie tabellen 6.11 en 6.15. (Significant) negatieve effecten op roerdomp als gevolg van de tijdelijke werkstroken zijn dan ook uitgesloten.

### **Kwartelkoning**

Doel: uitbreiding van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Draagkracht aantal broedparen: 160. Het doel van 160 broedparen in Rijntakken wordt niet gehaald met 12 broedparen [lit. 6.43]. Dit doel wordt sinds lange tijd niet gehaald, hoogstwaarschijnlijk doordat kwartelkoningen in mei in de Nederlandse broedgebieden landen, wanneer in regulier agrarisch gebied al op grote schaal gemaaid wordt en weinig vestigingshabitat beschikbaar is. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de kwartelkoning is daarom ongunstig. Kwartelkoning broedt van mei tot september [lit. 6.18].

#### *Gebruiksfase*

Potentieel geschikt broedhabitat binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ligt ter hoogte van dijksecties 1, 2, 4, 6, en 8 tot en met 17, zie tabel 6.8. In totaal gaat het om een oppervlak van 2,26 ha dat potentieel geschikt is. Dit houdt in dat de vegetatie hier op korte termijn geschikt kan raken voor kwartelkoning. Kwartelkoning is de afgelopen vijf jaar niet waargenomen in het ruimtebeslag van het dijkontwerp, noch in de directe omgeving daarvan [lit. 6.44]. Het gaat dus om vernietiging van gebied dat in de toekomst mogelijk geschikt zou raken. Voor kwartelkoning is geen informatie bekend over de grootte van het territorium. Hierdoor is het niet mogelijk om het effect getalsmatig te duiden. De beoordeling blijft daarmee semi-kwantitatief. Omdat kwartelkoning onder haar doelstelling zit en een uitbreidingsdoelstelling voor kwaliteit en oppervlak leefgebied heeft leidt dit permanente verlies van potentieel broedhabitat tot een potentieel significant negatief effect. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving daarvan is opgenomen in paragraaf 8.1.1.

#### *Aanlegfase (werkstroken)*

Geschikt broedhabitat binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ligt ter hoogte van alles dijksecties: 1 tot en met 17, zie tabel 6.11. In totaal gaat het om een oppervlak van 10,27 ha dat potentieel geschikt is. Dit houdt in dat de vegetatie hier op korte termijn geschikt kan raken voor kwartelkoning. Kwartelkoning is de afgelopen vijf jaar niet waargenomen in het ruimtebeslag van de werkstroken, en ook niet in de directe omgeving daarvan [lit. 6.44]. Het gaat dus om een tijdelijke vernietiging van gebied dat in de toekomst mogelijk geschikt zou raken. Na afronding van het project worden de werkstroken en laad- en loslocaties weer ingericht zoals dat voor de werkzaamheden was (zie par. 5.1.2). Gezien de korte ontwikkeltijd van de geschikte vegetatie, de tijdelijkheid van de

ingreep en de afwezigheid van kwartelkoning binnen het projectgebied zijn significant negatieve en negatieve effecten op kwartelkoning als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag uitgesloten.

#### Aanlegfase (depots)

Er is geschikt broedhabitat voor kwartelkoning binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de loslocaties, depots en werkwegen bij alle depots A, B, D, E en G zie tabel 6.15. In de beoordeling van de werkstroken is het oppervlak van de depots reeds mee beoordeeld.

### Samenvatting significantie ruimtebeslag

Tabel 7.1 Overzicht significantie ruimtebeslag broedvogels

Soort	Dijkontwerp	Opp (ha)	Werkstroken	Opp (ha)	Depots	Opp (ha)	Totaal (ha)
dodaars	geen		geen		geen		0,00
aalscholver	geen		geen		geen		0,00
roerdomp	geen		geen		geen		0,00
woudaap	geen		geen		geen		0,00
porseleinhoen	geen		geen		geen		0,00
kwartelkoning	significant negatief	2,26	geen		geen		2,26
watersnip	geen		geen		geen		0,00
zwarte stern	geen		geen		geen		0,00
ijsvogel	geen		geen		geen		0,00
oeverzwaluw	geen		geen		geen		0,00
blauwborst	negatief, niet significant	0,09; 1 territorium	negatief, niet significant	0,04; 1 territorium	negatief, niet significant	0,06; 1 territorium	0,19; 1 territorium
grote karekiet	geen		geen		geen		0,00

Zwart = geen negatief effect

Oranje = wel negatief effect, niet significant

Rood = significant negatief effect

#### 7.3.2 Verstoring door geluid en optische verstoring

Uit de effectbepaling van verstoring door geluid (par. 6.3.4) volgen de aantallen van potentieel verstoorde broedparen als gevolg van geluid binnen het project.

De aantallen vogels zijn vergeleken met de instandhoudingsdoelen en bijdrage van de soort aan deze doelen. De beoordelingsstappen hierbij zijn als volgt:

Ligt het huidig voorkomen binnen Rijntakken boven of onder het instandhoudingsdoel?

→ soort boven instandhoudingsdoel: blijft de soort inclusief het effect boven of onder het instandhoudingsdoel?



- boven: Kan de soort uitwijken naar nabijgelegen<sup>5</sup> geschikt leefgebied binnen Rijntakken?
  - ja: dan geen negatief effect en geen significant negatief effect
  - nee: dan negatief effect, geen significant negatief effect.
- onder:
  - effectzone levert al geruime tijd geen bijdrage aan draagkracht → theoretisch significant negatief effect. Kan de soort (die al langere tijd niet aanwezig is) uitwijken naar nabijgelegen<sup>1</sup> geschikt leefgebied in Rijntakken?
    - ja: dan geen negatief effect en geen significant negatief effect
    - nee: dan een theoretisch significant negatief effect.
  - effectzone levert kleine bijdrage aan draagkracht → significant negatief effect. Kan de soort uitwijken naar nabijgelegen<sup>1</sup> geschikt leefgebied in Rijntakken?
    - ja: dan geen negatief effect en geen significant negatief effect
    - nee: dan significant negatief effect.
  - effectzone levert grote bijdrage aan draagkracht → significant negatief effect
- soort onder instandhoudingsdoel:
  - effectzone levert al geruime tijd geen bijdrage aan draagkracht → theoretisch significant negatief effect. Kan de soort (die al langere tijd niet aanwezig is) uitwijken naar nabijgelegen<sup>1</sup> geschikt leefgebied in Rijntakken?
    - ja: dan geen negatief effect en geen significant negatief effect
    - nee: dan theoretisch significant negatief effect.
  - effectzone levert kleine bijdrage aan draagkracht → significant negatief effect. Kan de soort uitwijken naar nabijgelegen<sup>1</sup> geschikt leefgebied in Rijntakken?
    - ja: dan geen negatief effect en geen significant negatief effect
    - nee: dan significant negatief effect.
  - effectzone levert grote bijdrage aan draagkracht → significant negatief effect

Vanwege de afwezigheid van de soorten roerdomp, woudaap, porseleinhoen, kwartelkoning en grote karekiet treden voor deze soorten geen effecten op vanwege de tijdelijkheid van de werkzaamheden.

Mitigerende maatregelen zijn beschreven in paragraaf 8.1.2.

### Aalscholver

Aalscholver blijft met 590 broedparen onder het instandhoudingsdoel van 660.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat het projectgebied binnen de geluidscontouren geen bijdrage levert als broedgebied. Wel levert het gebied een beperkte bijdrage als foerageergebied tijdens de broedperiode en kan daarmee een bijdrage leveren aan het broedsucces van populaties in andere gebieden. Voor aalscholver geldt dat er voor de lokale huidige staat van instandhouding sinds 2007 geen trend aantoonbaar is, maar

<sup>5</sup> Als nabijgelegen wordt leefgebied binnen 15 km van het dijkversterkingsproject beschouwd, een afstand die voor vogels vrij makkelijk overbrugbaar is. Als uitwijkmogelijkheid wordt dus niet het gehele Natura 2000-gebied Rijntakken beschouwd.

omdat het doel van 660 broedparen niet wordt gehaald. Het is onduidelijk waarom de hogere aantallen uit het verleden niet meer worden gehaald, maar mogelijk komt dit door verstoring [lit. 8.1]. Hierom wordt de staat van instandhouding als ongunstig aangenomen. Het projectgebied levert geen bijdrage aan broedhabitat en bovendien zijn de aantallen foeragerende aalscholvers beperkt en bestaat er voor deze individuen voldoende uitwijkmogelijkheid in de directe omgeving. De verstoring door geluid is tijdelijk. Vanwege de onzekere trend en een aantal broedparen onder het instandhoudingsdoel wordt beoordeeld dat elk effect dat aalscholver verder van dat doel brengt leidt tot een significant negatief effect. Dit effect zal worden gemitigeerd; beschrijving daarvan volgt in paragraaf 8.1.2.

### **Blauwborst**

Blauwborst zit met 260 broedparen boven het instandhoudingsdoel van 95 [lit. 6.43] en dit doel is in de afgelopen jaren consistent gehaald [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de blauwborst is gunstig.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat dat het projectgebied binnen de geluidscontouren een beperkte bijdrage levert als broedgebied, voor maximaal worst-case drie broedparen. Met de verstoring van drie broedparen komt blauwborst niet onder het instandhoudingsdoel. Voor de potentieel verstoorte individuen bestaat ruim voldoende uitwijkmogelijkheid in de directe omgeving van het projectgebied. De verstoring door geluid is bovendien tijdelijk. Als gevolg van geluid treedt daarom geen significant negatief effect op. Wel treedt er een negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd; beschrijving daarvan volgt in paragraaf 8.1.2.

### **Dodaars**

Dodaars zit met 90 broedparen boven het instandhoudingsdoel van 45. Hoewel de populatie omvang in de Rijntakken van jaar tot jaar vrij sterk schommelt, is de populatie stabiel [lit. 8.1]. Het doel van 45 broedparen in Rijntakken wordt ruim gehaald met (geschat) 90 broedparen [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de dodaars is daarom gunstig.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat dat het projectgebied binnen de geluidscontouren een beperkte bijdrage levert als broedgebied, voor maximaal worst-case vier broedparen in het jaar met het hoogste totaal aantal waarnemingen (2014). Daarnaast zijn er 29 waarnemingen die broed gelieerd zijn bekend. Door de verstoring van deze vier broedparen komt dodaars niet onder haar instandhoudingsdoelstelling. Significant negatieve effecten zijn dan ook uitgesloten. Wel treedt er een negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd; beschrijving daarvan volgt in paragraaf 8.1.2.

### **Ijsvogel**

Ijsvogel zit met 52 broedparen boven het instandhoudingsdoel van 25. Dit is hoogstwaarschijnlijk te danken aan het aantal achtereenvolgende zachte winters. De staat van instandhouding van ijsvogel in de Rijntakken is gunstig.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat dat het projectgebied binnen de geluidscontouren een beperkte bijdrage levert als broedgebied, voor maximaal worst-case vijf broedparen in het jaar met het hoogste totaal aantal waarnemingen

(2015). Met deze maximale verstoring komt ijsvogel niet onder de instandhoudingsdoelstelling. Een significant negatief effect als gevolg van geluidsverstoring is daarom uitgesloten. Wel treedt een negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd; beschrijving daarvan volgt in paragraaf 8.1.2.

### **Roerdomp**

Roerdomp zit met 5 broedparen onder het instandhoudingsdoel van 20. Het doelaantal broedparen wordt al een groot aantal jaren bij lange na niet gehaald, waarschijnlijk door verslechtering van de kwaliteit van het broedhabitat of door het op de landbouwfunctie afgestemd peilbeheer [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de roerdomp is ongunstig.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat dat het projectgebied binnen de geluidscontouren geen bijdrage levert aan de draagkracht voor roerdomp, de soort is de afgelopen 5 jaar niet waargenomen en geschikt rietmoeras ontbreekt. Het tijdelijke effect van verstoring door geluid heeft daarom enkel een theoretisch significant negatief effect. Een soort die niet aanwezig is kan ook niet tijdelijk verstoord worden. Bovendien bestaat voor deze soort voldoende uitwijkmogelijkheid in de directe omgeving.

Er is geen sprake van een theoretisch significant negatief of theoretisch negatief effect op roerdomp als gevolg van het project. Verdere maatregelen zijn niet nodig.

### **Woudaap**

Woudaap zit met 3 broedparen onder het instandhoudingsdoel van 20. Het doelaantal broedparen wordt al een groot aantal jaren bij lange na niet gehaald, waarschijnlijk door verslechtering van de kwaliteit van het broedhabitat of door het op de landbouwfunctie afgestemd peilbeheer [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de roerdomp is ongunstig.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat dat het projectgebied binnen de geluidscontouren geen bijdrage levert aan de draagkracht voor woudaap. Het tijdelijke effect van verstoring door geluid heeft daarom enkel een theoretisch significant negatief effect. Een soort die niet aanwezig is kan ook niet tijdelijk verstoord worden. Bovendien bestaat voor deze soort voldoende uitwijkmogelijkheid in de directe omgeving.

Er is geen sprake van een theoretisch significant negatief of theoretisch negatief effect op woudaap als gevolg van het project. Verdere maatregelen zijn niet nodig.

### **Porseleinhoen**

Porseleinhoen zit met 16 broedparen onder het instandhoudingsdoel van 40. Het doel voor het porseleinhoen wordt al jaren net meer gehaald. Waarschijnlijk vormt het areaal geschikt habitat de beperkende factor [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de porseleinhoen is ongunstig.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat dat het projectgebied binnen de geluidscontouren geen bijdrage levert aan de draagkracht voor porseleinhoen. Het tijdelijke effect van verstoring door geluid heeft daarom enkel een theoretisch significant negatief effect. Een soort die niet aanwezig is kan ook niet tijdelijk verstoord worden. Bovendien bestaat voor deze soort voldoende uitwijkmogelijkheid in de directe omgeving.

Er is geen sprake van een theoretisch significant negatief of theoretisch negatief effect op porseleinhoen als gevolg van het project. Verdere maatregelen zijn niet nodig.

### **Kwartelkoning**

Kwartelkoning zit met 12 broedparen onder het instandhoudingsdoel van 160. Dit doel wordt sinds lange tijd niet gehaald, hoogstwaarschijnlijk doordat kwartelkoningen in mei in de Nederlandse broedgebieden landen, wanneer in regulier agrarisch gebied al op grote schaal gemaaid wordt en weinig vestigingshabitat beschikbaar is. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de kwartelkoning is daarom ongunstig.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat dat het projectgebied binnen de geluidscontouren geen bijdrage levert aan de draagkracht voor kwartelkoning. Het tijdelijke effect van verstoring door geluid heeft daarom enkel een theoretisch significant negatief effect. Een soort die niet aanwezig is kan ook niet tijdelijk verstoord worden. Bovendien bestaat voor deze soort voldoende uitwijkmogelijkheid in de directe omgeving.

Er is geen sprake van een theoretisch significant negatief of theoretisch negatief effect op kwartelkoning als gevolg van het project. Verdere maatregelen zijn niet nodig.

### **Watersnip**

Watersnip zit met 8 broedparen onder het instandhoudingsdoel van 17.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat dat het projectgebied binnen de geluidscontouren een beperkte bijdrage levert als broedgebied, met een maximum van worst-case één potentieel broedpaar dat binnen de verstoringscontouren van geluid is waargenomen. Ook levert het gebied een beperkte bijdrage als foerageergebied tijdens de broedperiode met worst-case zes broed gelieerde waarnemingen en kan daarmee een bijdrage leveren aan het broedsucces van populaties in andere gebieden. In de afgelopen 12 jaar kent watersnip een significante toename in Nederland [lit. 6.45], voor Rijntakken is er echter sinds 2007 een negatieve trend bekend. In de directe omgeving zijn voldoende mogelijkheden voor het tijdelijk uitwijken van watersnip. Ondanks de beperkte verstoring van maximaal één broedpaar en de uitwijkmogelijkheden in de directe omgeving is, gezien de negatieve trend, er sprake van een significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd; beschrijving daarvan volgt in paragraaf 8.1.2.

### **Zwarte stern**

Zwarte stern zit met 207 broedparen onder het instandhoudingsdoel van 240. Zwarte stern is kieskeurig in haar keuze voor broedplaatsen. De nesten zijn gevoelig voor verstoring en predatie als gevolg van de relatief lange periode tussen nestbouw en uitvliegen van de jongen [lit. 6.24, 6.14]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de zwarte stern is daarom ongunstig.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat dat het projectgebied binnen de geluidscontouren geen bijdrage levert als broedgebied. Wel zijn er en beperkt aantal broed gelieerde waarnemingen bekend tijdens de broedperiode, met een maximaal aantal van worst-case 3. Daarmee kan het gebied een bijdrage leveren aan het broedsucces van populaties in andere gebieden.

Momenteel wordt als grootste beperking voor zwarte stern de afwezigheid van voldoende voedsel (vis) gezien [lit 6.46]. Het tijdelijk ongeschikt worden van potentieel geschikt broedbiotoop door geluidverstoring is dan ook van ondergeschikt belang in de huidige staat van instandhouding van zwarte stern, waarvan in de Rijntakken de trend onbekend is sinds 2007. Vanwege de onzekere trend en een aantal broedparen onder het instandhoudingsdoel wordt beoordeeld dat elk effect dat zwarte stern verder van dat doel brengt leidt tot een significant negatief effect. Dit effect zal worden gemitigeerd; beschrijving daarvan volgt in paragraaf 8.1.2.

### **Grote karekiet**

Grote karekiet zit met 9 broedparen onder het instandhoudingsdoel van 70. Het doelaantal broedparen wordt al een groot aantal jaren bij lange na niet gehaald, waarschijnlijk door verslechtering van de kwaliteit van het broedhabitat of door het op de landbouwfunctie afgestemd peilbeheer waardoor de vitaliteit van het riet afneemt [lit. 8.1]. De staat van instandhouding van grote karekiet is daarom ongunstig.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat dat het projectgebied binnen de geluidscontouren geen bijdrage levert aan de draagkracht voor grote karekiet. Het tijdelijke effect van verstoring door geluid heeft daarom enkel een theoretisch significant negatief effect. Een soort die niet aanwezig is kan ook niet tijdelijk verstoord worden. Bovendien bestaat voor deze soort voldoende uitwijkmogelijkheid in de directe omgeving.

Er is geen sprake van een theoretisch significant negatief of theoretisch negatief effect op grote karekiet als gevolg van het project. Verdere maatregelen zijn niet nodig.

### **Oeverwaluw**

Oeverwaluw zit met 1.089 broedparen boven het instandhoudingsdoel van 680. Het doel is de laatste paar jaren constant ruim overschreden. De staat van instandhouding is daarom gunstig.

Uit de kwantificering van de effecten als gevolg van verstoring door geluid (paragraaf 6.3.4) blijkt dat dat het projectgebied binnen de geluidscontouren een beperkte bijdrage levert als broedgebied, voor maximaal worst-case vijf broedparen. Met de verstoring van vijf broedparen komt oeverwaluw niet onder het instandhoudingsdoel. Voor de potentieel verstoorde individuen bestaat ruim voldoende uitwijkmogelijkheid in de directe omgeving van het projectgebied. De verstoring door geluid is bovendien tijdelijk. Als gevolg van geluid treedt daarom geen significant negatief effect op. Wel treedt er een negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd; beschrijving daarvan volgt in paragraaf 8.1.2.

## **7.4 Niet broedvogels**

### **7.4.1 Ruimtebeslag**

#### **Visetende vogels**

##### *Fuut*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied. De futenpopulatie in Nederland fluctueert in aantallen. De landelijke trend wordt voornamelijk gestuurd door de combinatie van ontwikkelingen

in het IJsselmeer en in die Grevelingen. Na uitvoering van de Deltawerken namen de aantallen van de fuut op deze locatie sterk toe. Als het aanbod van kleine vis toe blijft nemen, is het toekomstperspectief gunstig [lit. 6.26]. Dit weerspiegelt in de aanwezigheid van fuut in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Het doel van een seizoensgemiddelde van 570 individuen wordt gehaald met een seizoensgemiddelde van 639 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor fuut is gunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied voor fuut binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Als gevolg van de werkstroken en de laad- en loslocaties zal geen leefgebied vernietigd worden (zie tabellen 6.30 en 6.33).

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken zijn dan ook uitgesloten.

#### *Aalscholver*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

De aantallen aalscholvers in Nederland nemen toe sinds de soort meer beschermd wordt en de voedselkwaliteit is verbeterd. De laatste tien jaar is de soort in aantal toegenomen [lit. 6.13]. Het doel van een seizoensgemiddelde van 1.300 individuen in het Natura 2000-gebied Rijntakken wordt echter niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 995 voor foerageren en 3.554 voor rusten [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor aalscholver is daarom ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt foerageergebied voor aalscholver binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Als gevolg van de werkstroken zal geen leefgebied vernietigd worden, zie tabel 6.30. Voor de laad- en loslocaties zal ten gevolge van de tijdelijke pontons ruimtebeslag van 0,54ha plaatsvinden op leefgebied van aalscholver, zie tabel 6.33. Dit ruimtebeslag ligt verdeeld over 6 loslocaties, waarvan steeds maximaal vier tegelijk in gebruik zullen zijn. In de kribvakken met de pontons zijn geen grote concentraties van waarnemingen van aalscholver bekend. Langs het dijktraject waar aan gewerkt wordt liggen in totaal 72 kribvakken. Naar deze kribvakken kan aalscholver tijdelijk uitwijken. Daarnaast kan uitgeweken worden naar het oosten, westen en overzijde van de Waal, waar ook kribvakken aanwezig zijn. Er is dus voldoende uitwijkmogelijkheid voor aalscholver.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken zijn dan ook uitgesloten.

#### *Nonnetje*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Het doel van een seizoensgemiddelde van

40 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 37 [lit. 6.43]. Dit komt overeen met de landelijke trend en wordt veroorzaakt door externe factoren, zoals veranderingen in de voedselsituatie in Nederland. De staat van instandhouding in Rijntakken voor nonnetje is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Er ligt geen geschikt leefgebied binnen het tijdelijke ruimtebeslag (zie tabellen 6.30 en 6.33).

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag zijn dan ook uitgesloten.

### **Grasetende vogels**

#### *Kleine zwaan*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Het doel van een seizoensgemiddelde van 100 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 4 [lit. 6.43]. De aanwezigheid van het aantal kleine zwanen wordt voornamelijk gestuurd door de ontwikkelingen in het broedgebied. Er zijn indicaties dat de trekroutes van de zwanen meer naar het oosten verschuiven, en zo buiten Nederland vallen [lit. 8.1]. De staat van instandhouding voor kleine zwaan is daarom ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied voor kleine zwaan binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor kleine zwaan binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ligt er ontbreekt, zie tabel 6.30.

Geschikt leefgebied voor kleine zwaan binnen de tijdelijke laad- en loslocaties ligt bij loslocaties C, E, F en G. Kleine zwaan ontbreekt in de huidige situatie echter in het gebied. De laad- en loslocaties zijn een tijdelijk effect. Na opheffen van deze locaties zal volledig herstel optreden.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en de laad-los locaties zijn dan ook uitgesloten.

#### *Wilde zwaan*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 30 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 6 [lit. 6.43]. Het aantal wilde zwanen in dit gebied heeft te mogelijk te maken met het voedselaanbod in de Flevopolders, met het omzetten van cultuurgrasland in natuur

en met (het uitblijven van) inundaties [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de wilde zwaan is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied voor wilde zwaan binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor wilde zwaan binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt, zie tabel 6.30.

Geschikt leefgebied voor wilde zwaan binnen de tijdelijke laad- en loslocaties ligt bij loslocaties E, F en G. Wilde zwaan is de afgelopen vijf jaar alleen waargenomen in telvak RG5112. De bijdrage van alle telvakken samen is 0,01 % van de totale populatie binnen Rijntakken. Wilde zwaan is in de omgeving van het project, tot een afstand van 1,5 km, niet waargenomen in de afgelopen vijf jaar. Wilde zwaan komt binnen de verstoringscontour van geluid niet voor. Wilde zwaan ontbreekt in de huidige situatie bij de laad- en loslocaties. De laad- en loslocaties zijn een tijdelijk effect. Na opheffen van deze locaties zal volledig herstel optreden.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en de laad- loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

#### *Kolgans*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 35.400 foeragerende individuen in Rijntakken wordt wel gehaald met een seizoensgemiddelde van 42.774. Het doel van 180.100 rustende individuen als seizoensmaximum wordt daarentegen niet gehaald met 161.360 [lit. 6.43]. Het feit dat het foerageerdoel wel gehaald wordt, maar het rustdoel niet, komt doordat er voldoende gras in het Natura 2000-gebied aanwezig is, maar zandwinplassen verontdiept worden, waardoor vegetatieontwikkeling langs de randen kleiner of minder overzichtelijk worden. Hierdoor kan de geschiktheid als slaap en rustplaats voor ganzen afnemen. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de kolgans is daarom ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied voor kolgans binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ligt ter hoogte van dijksecties 9 tot en met 14, 16 en 17, zie tabel 6.27. Het totaal oppervlak betreft 0,83 ha. Uit de bepaling van de asverlegging bij dijksectie 17 volgt een ruimtebeslag van 0,17 ha. In totaal gaat het om een permanent ruimtebeslag van 1,00 ha.

Om het effect op de instandhoudingsdoelstelling voor foerageren van kolgans te bepalen worden kolangseenheden (kge) gebruikt. De berekening is ontleend aan het recente rapport van SOVON over de draagkracht van Rijntakken voor ganzen [lit. 6.47]. Om de effecten van ruimtebeslag te bepalen moeten een aantal variabelen worden bepaald. Deze variabelen zijn: het oppervlakteverlies van foerageergebied, of dat oppervlakteverlies in een kerngebied ligt, en waar dat oppervlakteverlies uit bestaat (bouwland, natuurgras of productiegras. In tabel 7.3 een overzicht van de rekenmethode, waarbij  $kge = \text{wegingsfactor} \times \text{ha}$ . De wegingsfactor wordt bepaald door de beantwoording van de vraag of het kerngebied is en of het bestaat uit bouwland, natuurgras of productiegras.



Tabel 7.3 Overzicht rekenmethode kolganseenheden (kge) (bron: SOVON, lit. 6.38)

Stratum	seizoensgemiddelde kge/ha		
	bouw-land	natuur-gras	productie-gras
Overig foerageergebied	1,04	1,15	1,76
Kerngebied	1,23	2,58	11,7

Het oppervlak is berekend op 0,83 ha. Uit de kaarten van het genoemde SOVON onderzoek blijkt dat rondom het projectgebied en ter plaatse van het ruimtebeslag sprake is van kerngebied voor kolgans (en grauwe gans, brandgans). Hier en daar ligt het ruimtebeslag buiten kerngebied. Omdat de kerngebieden het grootste effect geven wordt het totale ruimtebeslag beoordeeld als zijnde kerngebied. Ten slotte bestaat het grootste deel van het ruimtebeslag op geschikt foerageergebied uit productiegroasland. Productiegroasland geeft het grootste effect. Het totale ruimtebeslag wordt als zijnde productiegroasland beoordeeld.

Op basis van deze rekenmethode komt het effect op 1,00 ha x 11,7 = 11,7 kge. Omdat de drie ganzensoorten (kolgans, grauwe gans en brandgans) allen gebruik maken van hetzelfde leefgebied binnen het ruimtebeslag moet het effect verdeeld worden over deze drie ganzen. De verhouding in aanwezigheid van ganzen in Rijntakken is op basis van de seizoensgemiddelden, omgerekend naar kge 71:18:11 (kolgans:grauwe gans:brandgans). Voor kolgans houdt dat als gevolg van het permanente ruimtebeslag een negatief effect van 8,31 (0,71 x 11,7kge) kolgans optreedt.

Kolgans is met een langjarig seizoensgemiddelde van 42.774 ruim boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 35.400. Door het verminderen van de draagkracht met 8,31 kolganzen is uitgesloten dat kolgans onder het instandhoudingsdoel komt. Daarmee is een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling van kolgans als gevolg van het permanente ruimtebeslag van de dijk uitgesloten. Wel is er een negatief effect.

Voor rusten geldt het volgende. Kolgans kent een minimale verstoringafstand van 20 meter [lit. 6.14], echter is deze afstand van toepassing op foeragerende ganzen. Rustende ganzen zoeken van nature meer rustige situaties op dan bij foerageren. Voor rustende ganzen is de verstoringafstand van 200 meter [lit. 6.11] meer passend. Tussen de weg en het ruimtebeslag zijn geen obstakels die zicht of geluid belemmeren. De dijk wordt gebruikt als lokale weg door auto's, agrarisch verkeer, fietsers en wandelaars (soms met hond). Als gevolg van de verstoring door het huidige gebruik van de weg, de geringe afstand van de weg tot het ruimtebeslag en de storingsgevoeligheid van kolgans is het ruimtebeslag van de dijk bij geen van de dijksecties geschikt rustgebied voor de kolgans. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk op rustgebied van kolgans zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor kolgans binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ligt ter hoogte van dijksectie 7 tot en met 17, zie tabel 6.30. In totaal ligt er 10,36 ha potentieel geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van de tijdelijke werkstroken. Geschikt leefgebied voor kolgans binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties ligt ter hoogte van locaties C, E, F en G, zie tabel 6.30. Het gaat daarbij om een oppervlak van 2,39ha. Het totale tijdelijke ruimtebeslag is 10,36 + 2,39 = 12,75 ha.

In de voorgaande paragraaf is toegelicht hoe de draagkracht berekend wordt en weergegeven in kolganseenheden. Op het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken wordt dezelfde berekening toegepast. De rekensom is als volgt:  $12,75 \text{ ha} \times 11,7$  (kerngebied, productiegras) = 150 kge. Omdat de drie ganzensoorten (kolgans, grauwe gans en brandgans) allen gebruik maken van hetzelfde leefgebied binnen het ruimtebeslag moet het effect verdeeld worden over deze drie ganzen. De verhouding in aanwezigheid van ganzen in Rijntakken is op basis van de seizoensgemiddelden, omgerekend naar kge 71:18:11 (kolgans:grauwe gans:brandgans). Voor kolgans houdt dat als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken een negatief effect van 106,5 kolgans optreedt.

Kolgans is met een langjarig seizoensgemiddelde van 42.774 ruim boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 35.400. Door het tijdelijk verminderen van de draagkracht met 106,5 kolganzen is uitgesloten dat kolgans onder het instandhoudingsdoel komt. Daarmee is een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling van kolgans als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken en de laad-los locaties uitgesloten. Wel is er een tijdelijk negatief effect.

Voor rusten geldt het volgende. Kolgans kent een minimale verstoringafstand van 20 meter [lit. 6.14], echter is deze afstand van toepassing op foeragerende ganzen. Rustende ganzen zoeken van nature meer rustige situaties op dan bij foerageren. Voor rustende ganzen is de verstoringafstand van 200 meter [lit. 6.11] meer passend. Tussen de weg en het tijdelijke ruimtebeslag zijn geen obstakels die zicht of geluid belemmeren. De dijk wordt gebruikt als lokale weg door auto's, agrarisch verkeer, fietsers en wandelaars (soms met hond). Als gevolg van de verstoring door het huidig gebruik van de weg, de geringe afstand van de weg tot het tijdelijke ruimtebeslag en de storingsgevoeligheid van kolgans is het tijdelijke ruimtebeslag bij geen van de dijksecties geschikt rustgebied voor de kolgans. Dit geldt ook voor de meeste tijdelijke ruimtebeslagen van laad-los locaties, behalve voor locatie D. Deze locatie ligt op 230 meter van de dijkas af. In paragraaf 6.4.3 was echter reeds onderbouwd dat de vegetatie op deze locatie te hoog is om als foerageer en rustgebied te dienen. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad-los locaties op rustgebied zijn dan ook uitgesloten.

### *Grauwe gans*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Het doel van een seizoensgemiddelde van 8.300 foeragerende individuen in Rijntakken wordt wel gehaald met een seizoensgemiddelde van 13.567. Het doel van 21.500 rustende individuen als seizoensmaximum wordt daarentegen niet gehaald met 11.791 [lit. 6.43]. Het feit dat het foerageerdoel wel gehaald wordt, maar het rustdoel niet, komt doordat er voldoende gras in het Natura 2000-gebied aanwezig is, maar zandwinplassen verontdiept worden, waardoor vegetatieontwikkeling langs de randen kleiner of minder overzichtelijk worden. Hierdoor kan de geschiktheid als slaap en rustplaats voor ganzen afnemen [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de grauwe gans is daarom ongunstig.

### Gebruiksfase

Voor grauwe gans geldt gedeeltelijk dezelfde beoordeling als voor kolgans. Om herhaling te voorkomen wordt dan ook verwezen naar kolgans. Het oppervlak van 1.00 ha vernietiging leefgebied als gevolg van het dijkontwerp wordt meegenomen. Uit de beoordeling van kolgans volgt dat het negatieve effect als gevolg van het permanente ruimtebeslag op ganzen in totaal 11,7 kge bedraagt. De verhouding in aanwezigheid van ganzen in Rijntakken is op basis van de seizoensgemiddelden, omgerekend naar kge 71:18:11 (kolgans:grauwe gans:brandgans). Het aantal kge voor grauwe gans is daarom 2,11 ( $0,18 \times 11,7$ ).

Grauwe gans heeft echter een kleinere verstoringsafstand, waardoor het ruimtebeslag op leefgebied van grauwe gans in totaal 2,32 ha is. Dit is 1,32 ha meer dan kolgans. Voor deze 1,32 ha geldt dat dit 15,44 kge is (1,32 x 11,7). In totaal is er dus ruimtebeslag op 17,55 kge (2,11 + 15,44). Omrekenen naar grauwe ganzen kan door te delen door 1,27 [lit. 6.47, tabel 2.1]. Het effect komt daarmee op 13,82 grauwe ganzen.

Grauwe gans is met een langjarig seizoensgemiddelde van 13.567 ruim boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 8.300. Door het verminderen van de draagkracht met 13,82 grauwe ganzen is uitgesloten dat grauwe gans onder het instandhoudingsdoel komt. Daarmee is een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling van grauwe gans als gevolg van het permanente ruimtebeslag van de dijk uitgesloten. Wel is er een negatief effect.

Voor rusten geldt het volgende. Grauwe gans kent een minimale verstoringsafstand van 1 meter [lit. 6.14], echter is deze afstand van toepassing op foeragerende ganzen. Rustende ganzen zoeken van nature meer rustige situaties op dan bij foerageren. Voor rustende ganzen is de verstoringsafstand van 200 meter [lit. 6.11] meer passend. Tussen de weg en het ruimtebeslag zijn geen obstakels die zicht of geluid belemmeren. De dijk wordt gebruikt als lokale weg door auto's, agrarisch verkeer, fietsers en wandelaars (soms met hond). Als gevolg van de verstoring door het huidig gebruik van de weg, de geringe afstand van de weg tot het ruimtebeslag en de storingsgevoeligheid van grauwe gans is het ruimtebeslag van de dijk bij geen van de dijksecties geschikt rustgebied voor de grauwe gans. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk op rustgebied van grauwe gans zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Voor grauwe gans geldt dezelfde beoordeling als voor kolgans. Om herhaling te voorkomen wordt dan ook verwezen naar kolgans. Het oppervlak van 10.36 ha vernietiging leefgebied als gevolg van het dijkontwerp wordt meegenomen, evenals de 2,39 ha als gevolg van de depots. Uit de beoordeling van kolgans volgt dat het negatieve effect als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag op alle ganzen samen 150 kge bedraagt. De verhouding in aanwezigheid van ganzen in Rijntakken is op basis van de seizoensgemiddelden, omgerekend naar kge 71:18:11 (kolgans:grauwe gans:brandgans). Er is daarmee een effect op grauwe gans van 27kge. Omrekenen naar grauwe ganzen kan door te delen door 1,27 [lit. 6.47, tabel 2.1]. Het effect komt daarmee op 21,26 grauwe ganzen.

Grauwe gans is met een langjarig seizoensgemiddelde van 13.567 ruim boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 8.300. Door het tijdelijk verminderen van de draagkracht met 21,26 grauwe ganzen is uitgesloten dat grauwe gans onder het instandhoudingsdoel komt. Daarmee is een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling van grauwe gans als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken en de laad-los locaties uitgesloten. Wel is er een negatief effect.

Voor rusten geldt het volgende. Grauwe gans kent een minimale verstoringsafstand van 1 meter [lit. 6.14], echter is deze afstand van toepassing op foeragerende ganzen. Rustende ganzen zoeken van nature meer rustige situaties op dan bij foerageren. Voor rustende ganzen is de verstoringsafstand van 200 meter [lit. 6.11] meer passend. Tussen de weg en het ruimtebeslag zijn geen obstakels die zicht of geluid belemmeren. De dijk wordt gebruikt als lokale weg door auto's, agrarisch verkeer, fietsers en wandelaars (soms met hond). Als gevolg van de verstoring door het huidig gebruik van de weg, de geringe afstand van de weg tot het ruimtebeslag en de storingsgevoeligheid van kolgans is het ruimtebeslag van de dijk bij geen van de dijksecties geschikt rustgebied voor de kolgans. Dit geldt ook voor de meeste tijdelijke ruimtebeslagen van laad-los locaties, behalve voor locatie D. Deze locatie ligt op 230 meter van de dijk af. In paragraaf 6.4.3 was echter reeds onderbouwd dat de

vegetatie op deze locatie te hoog is om als foerageer en rustgebied te dienen. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken en de laad-los locaties op rustgebied van grauwe gans zijn dan ook uitgesloten.

### Brandgans

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied. Het doel van een seizoensgemiddelde van 920 foeragerende individuen in Rijntakken wordt gehaald met een seizoensgemiddelde van 5.032. Het doel van 5.200 rustende individuen als seizoensmaximum wordt gehaald met 19.796 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de brandgans is gunstig.

### Gebruiksfase

Voor brandgans geldt dezelfde beoordeling als voor kolgans. Om herhaling te voorkomen wordt dan ook verwezen naar kolgans. Het oppervlak van 1.00 ha vernietiging leefgebied als gevolg van het dijkontwerp wordt meegenomen. Uit de beoordeling van kolgans volgt dat het negatieve effect als gevolg van het permanente ruimtebeslag op ganzen in totaal 11,7 kge bedraagt. De verhouding in aanwezigheid van ganzen in Rijntakken is op basis van de seizoensgemiddelden, omgerekend naar kge 71:18:11 (kolgans:grauwe gans:brandgans). Het aantal kge voor brandgans is daarom 1,29 ( $0,11 \times 11,7$ ). Omrekenen naar brandganzen kan door te delen door 0,76 [lit. 6.47, tabel 2.1]. Het effect komt daarmee op 1,69 brandganzen.

Brandgans is met een langjarig seizoensgemiddelde van 5.032 ruim boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 920. Door het verminderen van de draagkracht met 1,69 brandganzen is uitgesloten dat brandgans onder het instandhoudingsdoel komt. Daarmee is een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling van brandgans als gevolg van het permanente ruimtebeslag uitgesloten. Wel is er een negatief effect.

Voor rusten geldt het volgende. Brandgans heeft een vergelijkbare minimale verstoringsafstand van 20 meter als kolgans, echter is deze afstand van toepassing op foeragerende ganzen. Rustende ganzen zoeken van nature meer rustige situaties op dan bij foerageren. Voor rustende ganzen is de verstoringsafstand van 200 meter [lit. 6.11] meer passend (brandgans is gevoeliger voor optische verstoring dan kolgans daarmee is dit een veilige aanname). Tussen de weg en het ruimtebeslag zijn geen obstakels die zicht of geluid belemmeren. De dijk wordt gebruikt als lokale weg door auto's, agrarisch verkeer, fietsers en wandelaars (soms met hond). Als gevolg van de verstoring door het huidige gebruik van de weg, de geringe afstand van de weg tot het ruimtebeslag en de storingsgevoeligheid van grauwe gans is het ruimtebeslag van de dijk bij geen van de dijksecties geschikt rustgebied voor de brandgans. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk op rustgebied van brandgans zijn dan ook uitgesloten.

### Aanlegfase

Voor brandgans geldt dezelfde beoordeling als voor kolgans. Om herhaling te voorkomen wordt dan ook verwezen naar kolgans. Het oppervlak van 10,36 ha vernietiging leefgebied als gevolg van het dijkontwerp wordt meegenomen, evenals 2,39 ha als gevolg van de depots. Uit de beoordeling van kolgans volgt dat het negatieve effect als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag op alle ganzen samen 150 kge bedraagt. De verhouding in aanwezigheid van ganzen in Rijntakken is op basis van de seizoensgemiddelden, omgerekend naar kge 71:18:11 (kolgans:grauwe gans:brandgans). Het effect is daarmee 16,5kge. Omrekenen naar brandganzen kan door te delen door 0,76 [lit. 6.47, tabel 2.1]. Het effect komt daarmee op 21,71 brandganzen.

Brandgans is met een langjarig seizoensgemiddelde van 5.032 ruim boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 920. Door het tijdelijk verminderen van de draagkracht met 21,71 brandganzen is uitgesloten dat brandgans onder het instandhoudingsdoel komt. Daarmee is een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling van brandgans als gevolg van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken en de laad-los locaties uitgesloten. Wel is er een negatief effect.

Voor rusten geldt het volgende. Brandgans heeft een vergelijkbare minimale verstoringsafstand van 20 meter als kolgans, echter is deze afstand van toepassing op foeragerende ganzen. Rustende ganzen zoeken van nature meer rustige situaties op dan bij foerageren. Voor rustende ganzen is de verstoringsafstand van 200 meter [lit. 6.11] meer passend (brandgans is gevoeliger voor optische verstoring dan kolgans daarmee is dit een veilige aanname). Tussen de weg en het ruimtebeslag zijn geen obstakels die zicht of geluid belemmeren. De dijk wordt gebruikt als lokale weg door auto's, agrarisch verkeer, fietsers en wandelaars (soms met hond). Als gevolg van de verstoring door het huidige gebruik van de weg, de geringe afstand van de weg tot het ruimtebeslag en de storingsgevoeligheid van grauwe gans is het ruimtebeslag van de dijk bij geen van de dijksecties geschikt rustgebied voor de brandgans. Dit geldt ook voor de meeste tijdelijke ruimtebeslagen van laad-los locaties, behalve voor locatie D. Deze locatie ligt op 230 meter van de dijk af. In paragraaf 6.4.3 was echter reeds onderbouwd dat de vegetatie op deze locatie te hoog is om als foerageer en rustgebied te dienen. (Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad-los locaties op rustende brandganzen zijn dan ook uitgesloten.

### Toendrarietgans

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 125 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 64. Het doel van 2.800 rustende individuen als seizoensmaximum wordt tevens niet gehaald met 1.272 [lit. 6.43]. Het feit dat het foerageerdoel wel gehaald wordt, maar het rustdoel niet, komt doordat er voldoende gras in het Natura 2000-gebied aanwezig is, maar zandwinplassen verontdiept worden, waardoor vegetatieontwikkeling langs de randen kleiner of minder overzichtelijk worden. Hierdoor kan de geschiktheid als slaap en rustplaats voor ganzen afnemen [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de toendrarietgans is daarom ongunstig.

### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied voor toendrarietgans binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ligt ter hoogte van dijksecties 9 tot en met 14 en 16 en 17, zie tabel 6.27. Het gaat om 0,83 ha. Uit de bepaling van de asverlegging bij dijksectie 17 volgt een ruimtebeslag van 0,17ha. In totaal gaat het om een permanent ruimtebeslag van 1,00 ha.

In tegenstelling tot de overige ganzensoorten laat toendrarietgans in Rijntakken geen stijgende lijn in aantallen zien. Deze ontwikkeling wijkt sterk af van de landelijke trend, waarin juist een significante toename te zien is. Oorzaken voor de afname van toendrarietgans liggen mogelijk in de concurrentie met andere ganzensoorten, of dat toendrarietgans in gebieden buiten Rijntakken aantrekkelijker leefgebied heeft gevonden. De toename van toendrarietgans is voornamelijk in gebieden met akkerbouw: Drenthe, Noordoostpolder en het Maas-Peel gebied. Het is daarom onwaarschijnlijk dat de afname van toendrarietgans in Rijntakken te wijten is aan een afname in draagkracht (voedselaanbod) [lit. 6.47]. Om de invloed op de draagkracht van gebieden in Rijntakken te beoordelen zijn door SOVON kaarten opgesteld met kerngebieden voor toendrarietgans [lit. 6.47]. Uit die kaarten blijkt dat binnen het projectgebied geen kerngebieden voor toendrarietgans aanwezig

zijn. Het meest nabijgelegen kerngebied ligt in de Millingerwaard, op zeven kilometer afstand van het projectgebied.

Waarnemingen uit de NDFF van de afgelopen vijf jaar [lit. 6.44] bevestigen dat rondom het projectgebied wel waarnemingen van toendrarietgans worden gedaan, maar dat deze geen hoge dichtheden laten zien. Toendrarietgans verblijft in het projectgebied op grotere afstand van de dijk (meer dan 100 meter). Tussen de weg en het ruimtebeslag zijn geen obstakels die zicht of geluid belemmeren. De dijk wordt gebruikt als lokale weg door auto's, agrarisch verkeer, fietsers en wandelaars (soms met hond).

Buitendijks, binnen het ruimtebeslag zijn geen waarnemingen gedaan in de afgelopen vijf jaar. Samengevat: het projectgebied is geen kerngebied, het ruimtebeslag is niet in gebruik als leefgebied en het is onwaarschijnlijk dat afname van toendrarietgans in Rijntakken het gevolg is van verlies aan voedsel. Als gevolg van het ruimtebeslag zullen derhalve met zekerheid geen significant negatieve of negatieve effecten optreden op de draagkracht van Rijntakken voor toendrarietgans voor foerageren.

Voor rustplaatsen geldt dat toendrarietgans rust op water. Er is geen ruimtebeslag op water.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor toendrarietgans binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ligt ter hoogte van dijksectie 7 tot en met 17, zie tabel 6.30. Het gaat om 6,01ha. Geschikt leefgebied voor toendrarietgans binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties ligt ter hoogte van locaties C, E, F en G, zie tabel 6.33. Het gaat daarbij om een oppervlak van 2,39ha. Het totale tijdelijke ruimtebeslag is  $6,01 + 2,39 = 8,4$  ha. Uit de bepaling van de asverlegging bij dijksectie 17 volgt een tijdelijk ruimtebeslag van 0,17 ha. In totaal gaat het om een tijdelijk ruimtebeslag van 8,57 ha.

In tegenstelling tot de overige ganzensoorten laat toendrarietgans in Rijntakken geen stijgende lijn in aantallen zien. Deze ontwikkeling wijkt sterk af van de landelijke trend, waarin juist een significante toename te zien is. Oorzaken voor de afname van toendrarietgans liggen mogelijk in de concurrentie met andere ganzensoorten, of dat toendrarietgans in gebieden buiten Rijntakken aantrekkelijker leefgebied heeft gevonden. De toename van toendrarietgans is voornamelijk in gebieden met akkerbouw: Drenthe, Noordoostpolder en het Maas-Peel gebied. Het is daarom onwaarschijnlijk dat de afname van toendrarietgans in Rijntakken te wijten is aan een afname in draagkracht (voedselaanbod) [lit. 6.47]. Om de invloed op de draagkracht van gebieden in Rijntakken te beoordelen zijn door SOVON kaarten opgesteld met kerngebieden voor toendrarietgans [lit. 6.47]. Uit die kaarten blijkt dat binnen het projectgebied geen kerngebieden voor toendrarietgans aanwezig zijn. Het meest nabijgelegen kerngebied ligt in de Millingerwaard, op zeven kilometer afstand van het projectgebied.

Waarnemingen uit de NDFF van de afgelopen vijf jaar [lit. 6.44] bevestigen dat rondom het projectgebied wel waarnemingen van toendrarietgans worden gedaan, maar dat deze geen hoge dichtheden laten zien. Toendrarietgans verblijft in het projectgebied op grotere afstand van de dijk (meer dan 100 meter). Tussen de weg en het ruimtebeslag zijn geen obstakels die zicht of geluid belemmeren. De dijk wordt gebruikt als lokale weg door auto's, agrarisch verkeer, fietsers en wandelaars (soms met hond). Buitendijks, binnen het tijdelijk ruimtebeslag zijn geen waarnemingen gedaan in de afgelopen vijf jaar.

Samengevat: het projectgebied is geen kerngebied, het ruimtebeslag is niet in gebruik als leefgebied en het is onwaarschijnlijk dat afname van toendrarietgans in Rijntakken het gevolg is van verlies aan voedsel. Als gevolg van het ruimtebeslag zullen derhalve met zekerheid geen significant negatieve of negatieve effecten optreden op de draagkracht van Rijntakken voor toendrarietgans voor foerageren.

Voor rustplaatsen geldt dat toendrarietgans rust op water. Er is geen ruimtebeslag op water.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad-loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

### *Smient*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 17.900 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 5.753 [lit. 6.43]. Het feit dat het foerageerdoel wel gehaald wordt, maar het rustdoel niet, komt doordat er voldoende gras in het Natura 2000-gebied aanwezig is, maar zandwinplassen verontdiept worden, waardoor vegetatieontwikkeling langs de randen kleiner of minder overzichtelijk worden. Hierdoor kan de geschiktheid als slaap en rustplaats voor smient afnemen [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de smient is ongunstig.

### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied voor smient binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor smient binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ligt ter hoogte van dijksecties 12 en 13, zie tabel 6.30. Het gaat om 0,08 ha. Geschikt leefgebied voor smient binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties ligt ter hoogte van locaties C, E, F en G, zie tabel 6.32. Het gaat om 2,39 ha. Samen is het tijdelijk ruimtebeslag op geschikt leefgebied van smient  $0,08 + 2,39 = 2,47$  ha.

Dit ruimtebeslag is tijdelijk. Na realisatie van het project worden de werkstroken en de laad- en loslocaties weer ingericht zoals voor het gebruik. Het ruimtebeslag bestaat uit graslanden en lage ruigtes. Deze zullen snel herstellen. Voor smient is voldoende ruimte in de directe omgeving om tijdelijk uit te wijken. Zie paragraaf 8.3.1, hierin is in een kaart weergegeven waar dit beschikbaar is. In totaal is er in de omgeving 1.990 ha geschikt leefgebied aanwezig waar naar kan worden uitgeweken. Vanwege het tijdelijke karakter van het ruimtebeslag en de ruim voldoende aanwezige uitwijkmogelijkheden zal het tijdelijk ruimtebeslag geen (significant) negatief effect hebben op smient.

### *Meerkoet*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 8.100 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 5.810 [lit. 6.43]. De omvang van de populatie van meerkoet is in Gelderland sinds 1994 significant afgenomen. De broedpopulatie is min of meer stabiel, waardoor het lijkt dat de

oorzaak van het afnemende aantal niet-broedvogelsoorten buiten Gelderland ligt. De staat van instandhouding in Rijntakken voor meerkoet is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ligt bij alle dijksecties, behalve dijksectie 7, zie tabel 6.27. Het gaat om 4,16 ha. Bij de asverlegging van dijksectie 17 is er een ruimtebeslag van 0,22 ha. In totaal gaat het daarom om 4,38 ha.

Meerkoet is weinig gevoelig voor verstoring. Geschikt leefgebied bevindt zich daarom ook direct naast de dijk, of op het dijktralud zelf. Het leefgebied bestaat uit grasland, waarbij meerkoet weinig kritisch is. Na inrichting van de dijk wordt het dijktralud weer bekleed met gras. De delen van het ruimtebeslag op het huidige onderhoudspad zullen in de nieuwe situatie ofwel onderdeel zijn van de nieuwe dijk (dijktralud), ofwel onderdeel van het nieuwe onderhoudspad. Dit onderhoudspad zal bestaan uit gras. De delen van het ruimtebeslag die thans bestaan uit grasland of ruigten worden onderdeel van het nieuwe dijktralud of onderhoudspad en zullen derhalve ook bestaan uit grasland. Grasland is geschikt biotoop voor de meerkoet. Voor alle voorgaande delen van het ruimtebeslag geldt dan ook dat deze voor en na uitvoering van het project geschikt zijn als leefgebied voor de meerkoet. Wat overblijft is een tijdelijk effect tijdens de werkzaamheden. Er is geen permanent effect op de meerkoet. Nu er geen permanent effect optreedt zal de beoordeling voor het permanent ruimtebeslag van het dijkontwerp en het tijdelijke effect van de werkstroken in de navolgende paragraaf samen beoordeeld worden.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ligt bij dijksecties 1,2 en 4 tot en met 17, zie tabel 6.30. Het betreft een oppervlak van 5,55 ha. Geschikt leefgebied binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties ligt bij locaties A tot en met G, zie tabel 6.32. Het gaat om een oppervlak van 4,52 ha. Bij de asverlegging van dijksectie 17 vindt een tijdelijk ruimtebeslag van 0,09 ha plaats. Samen is het tijdelijk ruimtebeslag daarmee 10,16 ha.

Omdat het permanente ruimtebeslag van de dijk net als de werkstroken een tijdelijk effect is, worden beiden hier beoordeeld. Het totale tijdelijke ruimtebeslag wordt daarmee  $10,16 + 4,38 = 14,54$  ha.

Uit telgegevens van SOVON [lit. 6.44] blijkt dat voor de telvakken RG5111, RG5112 en RG1180 het seizoensgemiddelde van aanwezige meerkoeten over de periode 2012-2017 voor deze telvakken samen 261 individuen betrof. Het overgrote deel van deze telvakken bestaat uit grotere of kleinere wateren, graslanden en ruigten. Dit is vanwege de vegetatie en het feit dat meerkoet een generalist is grotendeels potentieel geschikt leefgebied voor de meerkoet. De telvakken hebben een gezamenlijk oppervlak van 1.314,2 ha [lit. 6.44]. Het tijdelijke ruimtebeslag van het dijkontwerp en de werkstroken op geschikt leefgebied van de meerkoet is samen 14,54 ha, zie tabellen 6.30, 6.32 en 6.33. Het tijdelijk ruimtebeslag is daarmee 1,11% van de telvakken.

De meerkoeten in de telvakken verblijven dichtbij of op het water van de verschillende wielen [lit. 6.44]. Dat betekent dat het zwaartepunt van het leefgebied van meerkoet op de wateren ligt. Deze wateroppervlakken blijven intact.

Uitgaande van een gelijkmatige verdeling van meerkoeten (wat een vereenvoudiging van de feitelijke situatie is, zie de voorgaande alinea), zou het tijdelijke ruimtebeslag effect hebben op 2,90 meerkoeten. Rondom het projectgebied is ruim voldoende geschikt biotoop aanwezig waar deze meerkoeten naar uit kunnen wijken.



Ten opzichte van het seizoensgemiddelde van 5.810 aanwezige individuen binnen Rijntakken zijn 2,90 meerkoet is dat 0,05% op het totaal aantal aanwezige meerkoeten in Rijntakken. Voor 2,82 meerkoet is ruim voldoende uitwijkmogelijkheid. Zie paragraaf 8.3.1. In totaal is er ten minste 1.990 ha aan geschikt leefgebied in de omgeving. Dit is onderbouwd in paragraaf 8.3.2. Dat is 0,002 meerkoet per hectare. Omdat meerkoet kan uitwijken en na voltooiing van het project op korte termijn herstel optreedt van de geschikte vegetatie treedt er geen significant negatief en geen negatief effect op.

## Benthivore eenden

### *Tafeleend*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 990 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 277 [lit. 6.43]. Hoewel de trend in de Rijntakken voor deze soort onbekend is, nemen de aantallen in Nederland af [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor tafeleend is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Er ligt geen geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Er ligt geen geschikt leefgebied binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad- en loslocaties, zie tabellen 6.30 en 6.32.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag zijn dan ook uitgesloten.

### *Kuifeend*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 2.300 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 2.179 [lit. 6.43]. Hoewel de trend in de Rijntakken voor deze soort onbekend is, nemen de aantallen in Nederland af. De staat van instandhouding in Rijntakken voor kuifeend is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Er ligt geen geschikt leefgebied binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad- en loslocaties, zie tabellen 6.30 en 6.32.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag zijn dan ook uitgesloten.

## Omnivore eenden

### *Bergeend*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Hoewel de Nederlandse populatie tussen 1981 en 2003 een toename in aantallen laat zien, en tussen 1995 en 2003 ook, wordt het doel van een seizoensgemiddelde van 120 individuen in Rijntakken niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 97 [lit. 6.43, 6.30]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de bergeend is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn uitgesloten.

#### Aanlegfase

Als gevolg van de werkstroken zal geen leefgebied vernietigd worden, zie tabel 6.30.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken zijn uitgesloten.

Als gevolg van de laad- en loslocaties vindt tijdelijk ruimtebeslag plaats op 0,20 ha aan leefgebied van bergeend. Dit leefgebied bestaat uit strandjes tussen de kribben. Dit ruimtebeslag ligt verdeeld over drie loslocaties. In de genoemde kribvakken zijn geen grote concentraties van waarnemingen van bergeend bekend. Langs het dijktraject liggen in totaal 68 kribvakken met strandjes. Naar deze kribvakken kan bergeend tijdelijk uitwijken. Daarnaast kan uitgeweken worden naar het oosten, westen en overzijde van de Waal, waar ook kribvakken met strandjes aanwezig zijn. Er is dus voldoende uitwijkmogelijkheid voor bergeend. Het uitwijken voor het tijdelijk ruimtebeslag op 0,20 ha zal geen (significant) negatief effect hebben op bergeend.

### *Krakeend*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

In Nederland neemt het aantal krakeenden gestaag toe tussen 1965 en 2000. Over de meest recente periode 1995-2003 neemt de populatie ook sterk toe [lit. 6.40]. Het doel van een seizoensgemiddelde van 340 individuen in Rijntakken wordt ruim gehaald met een seizoensgemiddelde van 1.788 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor krakeend is gunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied voor krakeend binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.30.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Als gevolg van de werkstroken en de laad- en loslocaties zal geen leefgebied vernietigd worden (zie tabellen 6.30 en 6.32).

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en de laad-loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

### *Wintertaling*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

De aantallen van de wintertaling in Nederland schommelen sterk [lit. 6.57]. Het doel van een seizoensgemiddelde van 1.100 individuen in Rijntakken wordt (net) gehaald met een seizoensgemiddelde van 1.113 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor wintertaling is gunstig.

### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied voor krakeend binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

### Aanlegfase

Als gevolg van de werkstroken zal geen leefgebied vernietigd worden, zie tabel 6.30. Als gevolg van de laad- en loslocaties vindt tijdelijk ruimtebeslag plaats op 0,20 ha aan leefgebied van wintertaling. Dit leefgebied bestaat uit strandjes tussen de kribben. Dit ruimtebeslag ligt verdeeld over drie loslocaties. In de genoemde kribvakken zijn geen grote concentraties van waarnemingen van wintertaling bekend. Langs het dijktraject liggen in totaal 68 kribvakken met strandjes. Naar deze kribvakken kan wintertaling tijdelijk uitwijken. Daarnaast kan uitgeweken worden naar het oosten, westen en overzijde van de Waal, waar ook kribvakken met strandjes aanwezig zijn. Er is dus voldoende uitwijkmogelijkheid voor wintertaling. Het uitwijken voor het tijdelijk ruimtebeslag op 0,20 ha zal geen significant negatief effect hebben op wintertaling.

### *Wilde eend*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het aantal in Nederland overwinterende wilde eenden is ten minste sinds 1970 stabiel [lit. 6.58]. Het doel van een seizoensgemiddelde van 6.100 individuen in Rijntakken wordt echter niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 4.807 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor wilde eend is ongunstig.

### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied voor wilde eend binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor wilde eend binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ligt ter hoogte van dijksecties 2, 3 en 4 en 17, zie tabel 6.30. Het oppervlak is 0,24 ha.

Uit telgegevens van SOVON [lit. 6.44] blijkt dat voor de telvakken RG5111, RG5112 en RG1180 het seizoensgemiddelde van aanwezige wilde eenden over de periode 2012-2017 voor deze telvakken samen 226 individuen betrof. Het overgrote deel van deze telvakken bestaat uit grotere of kleinere

wateren, graslanden en ruigten. Dit is vanwege de vegetatie en het feit dat wilde eend een generalist is grotendeels potentieel geschikt leefgebied voor de wilde eend. De telvakken hebben een gezamenlijk oppervlak van 1.314,2 ha [lit. 6.44]. Het tijdelijke ruimtebeslag de werkstroken op geschikt leefgebied van de wilde eend is samen 0,24 ha. Het tijdelijk ruimtebeslag is daarmee 0,02 % van de telvakken.

De wilde eenden in de telvakken verblijven dichtbij of op het water van de verschillende wielen, zo blijkt uit gegevens van de NDFF [lit. 6.44]. Dat betekent dat het zwaartepunt van het leefgebied van wilde eend op en rond deze wateren ligt. Deze wateroppervlakken blijven intact.

Uitgaande van een gelijkmatige verdeling van wilde eend (wat een vereenvoudiging van de feitelijke situatie is, zie de voorgaande alinea), zou het tijdelijke ruimtebeslag effect hebben op 0,05 wilde eenden (0,02 % van 226 aanwezige individuen). Rondom het projectgebied is ruim voldoende geschikt biotoop aanwezig waar deze wilde eenden naar uit kunnen wijken.

Ten opzichte van het seizoensgemiddelde van 4.807 aanwezige individuen binnen Rijntakken maakt 0,05 wilde eend 0,0001 % uit van het totaal aantal aanwezige wilde eenden in Rijntakken. Voor 0,05 wilde eend is ruim voldoende uitwijkmogelijkheid. Zie paragraaf 8.3.1. In totaal is er ten minste 1.990 ha aan geschikt leefgebied in de omgeving. Dat is 0,00003 wilde eend per hectare. Voor een dergelijk aantal wilde eenden is derhalve voldoende uitwijkmogelijkheid.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken zijn dan ook uitgesloten.

Geschikt leefgebied voor wilde eend binnen het tijdelijk ruimtebeslag van laad- en loslocaties ontbreekt, zie tabel 6.32.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

#### Pijlstaart

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Door het verdwijnen van intergetijdgebied in de Delta, het in cultuur brengen van de Flevopolders en de vegetatiesuccessie in gebieden als de Oostvaardersplassen [lit. 6.42]. Dit weerspiegelt in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Het doel van een seizoensgemiddelde van 130 individuen wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 34 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor pijlstaart is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied voor pijlstaart binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor pijlstaart binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt, zie tabel 6.30.

Geschikt leefgebied voor pijlstaart bij de laad- en loslocaties is enkel aanwezig tijdens hoog water. In de hoogwaterperiode wordt er niet buitendijks gewerkt, zodat er als gevolg van de laad- en loslocaties geen effect optreedt op pijlstaart.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en de laad- en loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

### *Slobeend*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Sinds 2006/2007 is de trend in aantallen van slobeend in de Rijntakken stabiel [lit. 8.1]. Het doel van een seizoensgemiddelde van 400 individuen wordt gehaald met een seizoensgemiddelde van 423 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor slobeend is gunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied voor slobeend binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor slobeend binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt, zie tabel 6.30.

Geschikt leefgebied voor slobeend bij de laad- en loslocaties is enkel aanwezig tijdens hoog water. In de hoogwaterperiode wordt er niet buitendijks gewerkt, zodat er als gevolg van de laad- en loslocaties geen effect optreedt op slobeend.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en de laad- en loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

### **Steltlopers**

#### *Scholekster*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 340 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 160 [lit. 6.43], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor scholekster is ongunstig.

Scholekster is in de telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 aanwezig met een seizoensgemiddelde over de afgelopen vijf jaren van 5,51 individuen.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ligt bij dijksecties 1 en 8 tot en met 17, zie tabel 6.27. Het gaat om een totaal oppervlakte van 2,20 ha. Uit de bepaling van de asverlegging bij dijksectie 17 volgt een ruimtebeslag van 0,17 ha. In totaal gaat het om een permanent ruimtebeslag van 2,37 ha.

Scholekster kan als generalist gebruik maken van het grootste deel van de telvakken RG1180, RG5111 en RG5112. Deze vakken hebben een gezamenlijk oppervlak van 1.314,2 ha [lit. 6.44]. Daarbinnen (buiten de grens van 20 meter langs de dijk) is in ieder geval circa 168 ha geschikt als leefgebied voor scholekster. Dit is in werkelijkheid meer, omdat in deze inschatting alleen de gronden tussen het dijktraject en de Waal zijn beoordeeld, terwijl de telvakken in het oosten en westen verder doorlopen. Dit betreft dus een worst case inschatting. Het permanente ruimtebeslag op geschikt leefgebied maakt met 2,37 ha in totaal 0,18% uit van het totale oppervlak van de telvakken. Vanwege een mindere mate van verstoring zijn gebieden die verder van dijk de liggen geschikter voor scholekster. Dit blijkt ook uit de waarnemingen van scholekster in het gebied [lit. 6.46]. Dit houdt in dat het ruimtebeslag op geschikt leefgebied langs de dijk minder draagkracht levert voor scholekster dan rustigere gebieden in de directe omgeving. Desondanks wordt bij de volgende berekening uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van scholekster over de gehele telvakken. Het ruimtebeslag van 2,37 ha houdt in dat 0,18 % van de 5,51 aanwezige scholeksters in deze 3 telvakken gezamenlijk effect ondervinden van het ruimtebeslag. Dit is 0,0094 scholekster.

Dit zeer kleine effect zal zeker geen mortaliteit of verslechtering van de conditie van een scholekster veroorzaken. Bovendien is er binnen Rijntakken in de omgeving van het dijktraject (indien toch nodig) voldoende alternatief leefgebied aanwezig om naar uit te wijken. Er is daarmee in de praktijk geen sprake van een negatief effect of significant negatief effect.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ligt bij dijksecties 7 tot en met 17, zie tabel 6.30. Totaal gaat het daar om 4,82 ha. Geschikt leefgebied binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties is 2,43 ha, zie tabel 6.33. Samen is het tijdelijk ruimtebeslag dus 7,25 ha.

Scholekster kan als generalist gebruik maken van het grootste deel van de telvakken RG1180, RG5111 en RG5112. Deze hebben een gezamenlijk oppervlak van 1.314,2 ha [lit. 6.46]. Het tijdelijk ruimtebeslag op geschikt leefgebied maakt met 7,25 ha in totaal 0,55% uit van het totale oppervlak van de telvakken. Scholekster heeft in het projectgebied de voorkeur om te verblijven rondom de aanwezige wateren [lit. 6.44]. Deze wateren worden door het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken niet geraakt. Uitgaande van een gelijkmatige verdeling van scholeksters (wat een vereenvoudiging van de feitelijke situatie is, zie de voorgaande alinea), zou het tijdelijke ruimtebeslag effect hebben op 0,03 scholeksters (0,55 % ruimtebeslag op 5,51 seizoensgemiddeld aanwezige scholeksters).

Dit is een dermate laag aantal dat dit zeker geen mortaliteit of verslechtering van de conditie van een scholekster zal veroorzaken. Rondom het projectgebied is (indien toch nodig) ruim voldoende geschikt biotoop aanwezig waar scholeksters naar uit kunnen wijken. In totaal is er ten minste 1.990 ha geschikt leefgebied in de omgeving aanwezig, zie paragraaf 8.3.1. Er is daarmee in de praktijk geen sprake van een tijdelijk negatief effect of significant negatief effect.

#### Goudplevier

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 140 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 58 [lit. 6.43] , dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor goudplevier is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor goudplevier binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt, zie tabel 6.31. Geschikt leefgebied bij de laad- en loslocaties bedraagt in totaal 2,43 ha, zie tabel 6.33.

Goudplevier is in de afgelopen vijf jaar alleen waargenomen in telvak RG1180. Er is enkel een waarneming bekend buiten de verstoringsafstand, op 1,1 km van de werkzaamheden. Nu er geen waarnemingen van goudplevier bekend zijn binnen het tijdelijk ruimtebeslag van het project treedt er geen (significant) negatief effect op goudplevier op, omdat na voltooiing van de werkzaamheden volledig herstel optreedt.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en de laad- loslocaties zijn uitgesloten.

#### *Kievit*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 8.100 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 2.934 [lit. 6.43], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor kievit is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor kievit binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt, zie tabel 6.30. Geschikt leefgebied voor kievit binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties heeft een oppervlakte van 2,43 ha, zie tabel 6.33.

Kievit kan gebruik maken van het grootste deel van de telvakken RG1180, RG5111 en RG5112. Deze hebben een gezamenlijk oppervlak van 1.314,2 ha [lit. 6.46]. Het tijdelijk ruimtebeslag op geschikt leefgebied maakt met 2,43 ha in totaal 0,18% uit van het totale oppervlak van de telvakken. Kievit komt voor met een seizoensgemiddelde van 101 individuen.

Kievit heeft in het projectgebied de voorkeur om te verblijven op afstand van de dijk en rondom de aanwezige wateren [lit. 6.44]. Deze wateren worden door het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken niet geraakt.

Uitgaande van een gelijkmatige verdeling van kievit (wat een vereenvoudiging van de feitelijke situatie is, zie de voorgaande alinea), zou het tijdelijke ruimtebeslag effect hebben op 0,18 kievit (0,18% ruimtebeslag op 101 seizoensgemiddeld aanwezige kievits). Rondom het projectgebied is ruim voldoende geschikt biotoop aanwezig waar kievits naar uit kunnen wijken. In totaal is er ten

minste 1.800 ha geschikt leefgebied in de omgeving aanwezig, zie paragraaf 8.3.1. De draagkracht wordt door een tijdelijk moeten uitwijken van 0,18 kievit niet aangetast.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en depots zijn dan ook uitgesloten.

#### *Kemphaan*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensmaximum van 1.000 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensmaximum van 32 [lit. 6.43], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor kemphaan is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor kemphaan binnen het tijdelijk ruimtebeslag ontbreekt, zie tabellen 6.30 en 6.32.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad-loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

#### *Grutto*

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 690 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 110 [lit. 6.43] ], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor grutto is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor tureluur binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt, zie tabel 6.30. Geschikt leefgebied voor tureluur binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties bedraagt 1,42 ha, zie tabel 6.33.

Grutto kan gebruik maken van het grootste deel van de telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 als leefgebied. Deze hebben een gezamenlijk oppervlak van 1.314,2 ha [lit. 6.44]. Over de jaren 2012-2017 komt tureluur met een seizoensgemiddelde van 0,59 grutto's voor in de genoemde telvakken.

Het tijdelijk ruimtebeslag op geschikt leefgebied maakt met 1,42 ha in totaal 0,11 % uit van het totale oppervlak van de telvakken.



Grutto heeft in het projectgebied de voorkeur om te verblijven rondom de aanwezige wateren en op grotere afstand van de dijk [lit. 6.44]. De wateren worden door het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken niet geraakt.

Uitgaande van een gelijkmatige verdeling van grutto (wat een vereenvoudiging van de feitelijke situatie is, zie de voorgaande alinea), zou het tijdelijke ruimtebeslag effect hebben op 0,0007 grutto's (0,11% ruimtebeslag op 0,59 seizoensgemiddeld aanwezige grutto's). Dit is een dermate laag aantal dat dit valt binnen de natuurlijke variatie van scholeksters binnen Rijntakken. Rondom het projectgebied is bovendien ruim voldoende geschikt biotoop aanwezig waar grutto naar uit kunnen wijken. In de wijdere omgeving is tenminste 1.200ha geschikt alternatief leefgebied aanwezig, zie paragraaf 8.3.1. Na inrichting van de dijk worden de laad- en loslocaties hersteld naar de oorspronkelijke situatie (zie paragraaf 5.1.2). Het tijdelijk uitwijken van 0,0007 grutto's naar 1.200 ha alternatief leefgebied heeft geen negatief effect op de draagkracht van Rijntakken voor grutto.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en laad- en loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

#### Wulp

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

Het doel van een seizoensgemiddelde van 850 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 726 [lit. 6.43], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor wulp is ongunstig.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.27.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor wulp binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt, zie tabel 6.30. Geschikt leefgebied voor wulp binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties bedraagt 1,42 ha, zie tabel 6.33.

Wulp kan gebruik maken van het grootste deel van de telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 als leefgebied. Deze hebben een gezamenlijk oppervlak van 1.314,2 ha [lit. 6.44]. Over de jaren 2012-2017 komt wulp met een seizoensgemiddelde van 10 wulpen voor in de genoemde telvakken.

Het tijdelijk ruimtebeslag op geschikt leefgebied maakt met 1,42 ha in totaal 0,11 % uit van het totale oppervlak van de telvakken.

Wulp heeft in het projectgebied de voorkeur om te verblijven rondom de aanwezige wateren en op enige afstand van de dijk [lit. 6.44]. De wateren worden door het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken niet geraakt.

Uitgaande van een gelijkmatige verdeling van tureluur (wat een vereenvoudiging van de feitelijke situatie is, zie de voorgaande alinea), zou het tijdelijke ruimtebeslag effect hebben op 0,011 wulpen (0,11% ruimtebeslag op 10 seizoensgemiddeld aanwezige wulpen). Rondom het projectgebied is ruim voldoende geschikt biotoop aanwezig waar wulpen naar uit kunnen wijken. In de wijdere

omgeving is tenminste 1.100ha geschikt alternatief leefgebied aanwezig, zie paragraaf 8.3.1. Na inrichting van de dijk worden de werkstroken hersteld naar de oorspronkelijke situatie (zie paragraaf 5.1.2). Het tijdelijk uitwijken van 0,011 wulpen naar 1.100 ha alternatief leefgebied heeft geen negatief effect op de draagkracht van Rijntakken voor wulpen.

Significant negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en de laad- en loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

#### Tureluur

Doel: behoud van oppervlak en kwaliteit leefgebied.

#### Gebruiksfase

Geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag van het dijkontwerp ontbreekt, zie tabel 6.31.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de dijk zijn dan ook uitgesloten.

#### Aanlegfase

Geschikt leefgebied voor tureluur binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken ontbreekt, zie tabel 6.30. Geschikt leefgebied voor tureluur binnen het tijdelijk ruimtebeslag van de laad- en loslocaties bedraagt 1,42 ha, zie tabel 6.33.

Tureluur kan gebruik maken van het grootste deel van de telvakken RG1180, RG5111 en RG5112 als leefgebied. Deze hebben een gezamenlijk oppervlak van 1.314,2 ha [lit. 6.44]. Over de jaren 2012-2017 komt tureluur met een seizoensgemiddelde van 2,76 tureluurs voor in de genoemde telvakken.

Het tijdelijk ruimtebeslag op geschikt leefgebied maakt met 1,23 ha in totaal 0,11 % uit van het totale oppervlak van de telvakken.

Tureluur heeft in het projectgebied de voorkeur om te verblijven rondom de aanwezige wateren [lit. 6.44]. Deze wateren worden door het tijdelijke ruimtebeslag van de werkstroken niet geraakt.

Uitgaande van een gelijkmatige verdeling van tureluur (wat een vereenvoudiging van de feitelijke situatie is, zie de voorgaande alinea), zou het tijdelijke ruimtebeslag effect hebben op 0,003 tureluurs (0,11% ruimtebeslag op 2,76 seizoensgemiddeld aanwezige tureluurs). Dit is een dermate laag aantal dat dit valt binnen de natuurlijke variatie van scholeksters binnen Rijntakken.

Rondom het projectgebied is bovendien ruim voldoende geschikt biotoop aanwezig waar tureluurs naar uit kunnen wijken. In de directe omgeving is tenminste 109ha geschikt alternatief leefgebied aanwezig, zie paragraaf 8.3.1. Na inrichting van de dijk worden de werkstroken hersteld naar de oorspronkelijke situatie (zie paragraaf 5.1.2). Het tijdelijk uitwijken van 0,003 tureluurs naar 109 ha alternatief leefgebied heeft geen negatief effect op de draagkracht van Rijntakken voor tureluur.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag van de werkstroken en de laad- loslocaties zijn dan ook uitgesloten.

#### **Samenvatting significantie ruimtebeslag op niet-broedvogels**

Voor ruimtebeslag geldt dat er twee soorten ruimtebeslag zijn. Er is permanent ruimtebeslag, als gevolg van het ontwerp van de dijk. Dit houdt in dat het als geschikt beoordeelde leefgebied permanent in beslag wordt genomen door het nieuwe dijkontwerp. Er is ook tijdelijk ruimtebeslag.

Voor al het tijdelijke ruimtebeslag geldt dat de vegetatie waar ruimtebeslag op plaatsvindt bestaat uit graslanden of ruigten. Er is geen tijdelijk ruimtebeslag op geschikt leefgebied in de vorm van plassen, bomen/bossen of rietvegetaties. Voor de soorten van deze doelclusters betekent dat dan ook dat er geen effecten optreden als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag. Het gaat daarbij om de soorten fuut, kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans, krakeend, wintertaling, pijlstaart, slobbeend, tafeleend, kuifeend, nonnetje en goudplevier. Voor de overige soorten (die leefgebied hebben binnen graslanden en ruigtevegetaties) geldt dat er een tijdelijk effect optreedt, welk binnen korte tijd weer volledig hersteld. In de voorgaande paragrafen zijn deze effecten gekwantificeerd. Voor de graslanden en ruigtevegetaties geldt dat zij na afronding van het project weer worden ingericht zoals de situatie voor uitvoer van het project was. Deze vegetaties zullen snel (binnen een à twee jaar) en volledig herstellen. Zowel het ruimtebeslag van de werkwegen en laad- loslocaties als ook de effecten daarvan zijn dus tijdelijk.

Tabel 7.4 Samenvatting significantie ruimtebeslag effect niet broedvogels

Soort	Dijkontwerp	Oppervlak	Werkstroken	Oppervlak*	Depots	Oppervlak*
<i>fuut</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>aalscholver</i>	geen	0	geen	0	geen	0,54
<i>kleine zwaan</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>wilde zwaan</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>toendrarietgans</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>kolgans</i>	negatief, niet significant	1,00 (8,31 kge; 8,31 ind.)	negatief, niet significant	10,36 (87,33 kge)	negatief, niet significant	2,39 (19,17 kge)
<i>grauwe gans</i>	negatief, niet significant	2,32 (17,55 kge; 13,82 ind.)	negatief, niet significant	10,36 (22,26 kge; 17,43 ind.)	negatief, niet significant	2,39 (4,86 kge; 3,83 ind.)
<i>brandgans</i>	negatief, niet significant	1,00 (1,29 kge; 1,69 ind.)	negatief, niet significant	10,36 (13,53 kge; 17,80 ind.)	negatief, niet significant	2,39 (2,97 kge; 3,94 ind.)
<i>bergeend</i>	geen	0	geen	0	geen	0,20
<i>smient</i>	geen	0	geen	0,08	geen	2,39
<i>krakeend</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>wintertaling</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>wilde eend</i>	geen	0	geen	0,24	geen	0
<i>pijlstaart</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>slobbeend</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>tafeleend</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>kuifeend</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>nonnetje</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>meerkoet</i>	geen	4,38	geen	5,64	geen	4,52
<i>scholekster</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>goudplevier</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>kievit</i>	geen	0	geen	0	geen	2,43
<i>kemphaan</i>	geen	0	geen	0	geen	0
<i>grutto</i>	geen	0	geen	0	geen	1,42

wulp	geen	0	geen	0	geen	1,42
tureluur	geen	0	geen	0	geen	1,42

Zwart = geen negatief effect

Oranje = wel negatief effect, niet significant

\* in de beoordeling zijn deze oppervlaktes opgeteld en gezamenlijk beoordeeld

#### 7.4.2 Verstoring door licht, geluid en trilling

De beoordeelde aantallen betreffen met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid overschattingen omdat de aantallen uit de hele telvakken als verstoord zijn beoordeeld, en niet enkel het oppervlak van het telvak dat binnen de verstoringscontour ligt (zie toelichting in paragraaf 6.4.4). Uit paragraaf 6.4.5 (trilling) en paragraaf 6.4.6 (licht) volgt dat deze effecten kleiner zijn dan het effect van geluid. Ze vallen bovendien samen met de verstoring door geluid. De effectbepaling voor geluid wordt hierna beoordeeld. De effecten van licht en trilling vallen hier volledig binnen. Voor de effectbeoordeling van licht en trilling wordt daarom volledig aangehaakt bij de effectbeoordeling van geluid. Dit is tevens een worstcase.

Bij de beoordeling wordt (net als bij de beoordeling van broedvogels) onderzocht er voldoende uitwijkmogelijkheden naar nabijgelegen geschikt leefgebied in de Rijntakken aanwezig zijn. Hierbij wordt een afstand tot 15 km vanaf het dijktracé onderzocht, een afstand die voor vogels vrij makkelijk overbrugbaar is.

#### Visetende vogels

##### Fuut

Fuut is met een gemiddeld aanwezig aantal van 644 boven het instandhoudingsdoel van 570. De futenpopulatie in Nederland fluctueert in aantallen. De landelijke trend wordt voornamelijk gestuurd door de combinatie van ontwikkelingen in het IJsselmeer en in die Grevelingen. Na uitvoering van de Deltawerken namen de aantallen van de fuut op deze locatie sterk toe. Als het aanbod van kleine vis toe blijft nemen, is het toekomstperspectief gunstig [lit. 6.26]. Dit weerspiegelt in de aanwezigheid van fuut in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Het doel van een seizoensgemiddelde van 570 individuen wordt gehaald met een seizoensgemiddelde van 639 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor fuut is gunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van fuut 21 individuen betreft. Deze verstoring zou optreden wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt zou worden. Uitgaande van de maximale verstoring van worst-case 21 individuen en de aanwezigheid van 644 individuen binnen Rijntakken blijft fuut ook met de maximale verstoring boven haar instandhoudingsdoel van 570. Het project leidt daarmee tot een negatief effect op fuut, maar niet significant. Fuut komt niet onder haar instandhoudingsdoelstelling als gevolg van de verstoring. Na beëindiging van de werkzaamheden valt de verstoring als gevolg van geluid weg; het is een tijdelijk effect. Na beëindiging van de werkzaamheden treedt volledig herstel op.

Eindoordeel: negatief effect, niet significant. Wel dient een cumulatietoets uitgevoerd te worden.

### *Nonnetje*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 40 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 37 [lit. 6.43]. Dit komt overeen met de landelijke trend en wordt veroorzaakt door externe factoren, zoals veranderingen in de voedselsituatie in Nederland. De staat van instandhouding in Rijntakken voor nonnetje is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van nonnetje 0,64 individuen betreft. Nonnetje ontbreekt in de zomerperiode in het gebied. De eerste individuen arriveren eind november en de laatsten vertrekken laatste week maart [lit. 6.41]. Deze periode valt geheel in het gesloten seizoen (15 oktober tot 1 april), waarin er niet buitendijks gewerkt wordt. Er is in de afgelopen vijf jaar één waarneming van nonnetje bekend buiten deze periode, in april 2015. Dit betreft een sporadische waarneming die buiten de verstoringscontour ligt.

(Significant) negatieve effecten als gevolg van verstoring door geluid zijn dan ook uitsloten.

### *Aalscholver*

De aantallen aalscholvers in Nederland nemen toe sinds de soort meer beschermd wordt en de voedselkwaliteit is verbeterd. De laatste tien jaar is de soort in aantal toegenomen [lit. 6.13]. Aalscholver blijft met een gemiddeld aanwezig aantal van 995 onder het instandhoudingsdoel van 1.300 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor aalscholver is daarom ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van aalscholver worst-case 35 individuen betreft. Door verstoring van 35 individuen komt aalscholver verder onder het instandhoudingsdoel. Omdat aalscholver onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

## **Grasetende watervogels**

### *Kleine zwaan*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 100 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 4 [lit. 6.43]. De aanwezigheid van het aantal kleine zwanen wordt voornamelijk gestuurd door de ontwikkelingen in het broedgebied. Er zijn indicaties dat de trekroutes van de zwanen meer naar het oosten verschuiven, en zo buiten Nederland vallen [lit. 8.1]. De staat van instandhouding voor kleine zwaan is daarom ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van kleine zwaan 0 individuen betreft.

Eindoordeel: geen negatief effect.

### *Wilde zwaan*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 30 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 6 [lit. 6.43]. Het aantal wilde zwanen in dit gebied heeft te mogelijk te maken met het voedselaanbod in de Flevopolders, met het omzetten van cultuurgrasland in natuur en met (het uitblijven van) inundaties [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de wilde zwaan is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat er geen verstoring van wilde zwaan optreedt. De werkzaamheden hebben dan ook geen significant negatief effect.

Eindoordeel: geen negatief effect.

### *Grauwe gans*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 8.300 foeragerende individuen in Rijntakken wordt wel gehaald met een seizoensgemiddelde van 13.567. Het doel van 21.500 rustende individuen als seizoensmaximum wordt daarentegen niet gehaald met 11.791 [lit. 6.43]. Het feit dat het foerageerdoel wel gehaald wordt, maar het rustdoel niet, komt doordat er voldoende gras in het Natura 2000-gebied aanwezig is, maar zandwinplassen verontdiept worden, waardoor vegetatieontwikkeling langs de randen kleiner of minder overzichtelijk worden. Hierdoor kan de geschiktheid als slaap en rustplaats voor ganzen afnemen [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de grauwe gans is daarom ongunstig.

#### Foerageren

Grauwe gans is met een gemiddeld foeragerend aantal van 13.567 boven het instandhoudingsdoel van 8.300.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van grauwe gans worst-case 816 individuen betreft. Met een maximale verstoring van 816 individuen blijft grauwe gans boven het instandhoudingsdoel. Eindoordeel: geen significant effect, wel negatief.

#### Rust

Grauwe gans blijft met een gemiddeld rustend aantal van 11.791 onder het instandhoudingsdoel van 21.500.

Grauwe gans komt rustend verspreid over het gehele dijktraject veelvuldig voor. Ter hoogte van dijksecties 6 t/m 12 zijn slaappleatsen bekend voor enkele honderden tot worst-case 644 individuen. Bij de overige dijksecties zijn tevens geschikte rustplaatsen aanwezig.

Door verstoring van (meer dan) 644 rustende individuen komt grauwe gans verder onder het instandhoudingsdoel voor rusten. Omdat grauwe gans onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

### *Kolgans*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 35.400 foeragerende individuen in Rijntakken wordt wel gehaald met een seizoensgemiddelde van 42.774. Het doel van 180.100 rustende individuen als seizoensmaximum wordt daarentegen niet gehaald met 161.360 [lit. 6.43]. Het feit dat het foerageerdoel wel gehaald wordt, maar het rustdoel niet, komt doordat er voldoende gras in het Natura 2000-gebied aanwezig is, maar zandwinplassen verontdiept worden, waardoor vegetatieontwikkeling langs de randen kleiner of minder overzichtelijk worden. Hierdoor kan de geschiktheid als slaap en rustplaats voor ganzen afnemen. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de kolgans is daarom ongunstig.

#### Foerageren

Kolgans is met een gemiddeld foeragerend aantal van 42.774 boven het instandhoudingsdoel van 35.400.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van kolgans worst-case 2.118 individuen betreft. Met een maximale verstoring van 2.118 individuen blijft kolgans boven het instandhoudingsdoel. Eindoordeel foerageren: geen significant effect, wel negatief.

#### Rust

Kolgans blijft met een gemiddeld rustend aantal van 161.360 onder het instandhoudingsdoel van 180.100.

Door verstoring van (meer dan) 1.945 rustende individuen komt kolgans verder onder het instandhoudingsdoel voor rusten. Omdat kolgans onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

#### *Brandgans*

Brandgans is afwezig in het gebied van april t/m oktober. Met slechts in april en oktober binnen de verstoringscontouren sporadische waarnemingen van brandgans.

#### *Foerageren*

Brandgans is met een gemiddeld foeragerend aantal van 5.032 boven het instandhoudingsdoel van 920.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van brandgans worst-case 169 individuen betreft. Met een maximale verstoring van 169 individuen blijft brandgans boven het instandhoudingsdoel. Eindoordeel: geen significant effect, wel negatief .

#### Rust

Brandgans is met een gemiddeld rustend aantal van 19.796 boven het instandhoudingsdoel van 5.200.

Bij dijksecties 1 t/m 4 worden binnen de verstoringscontour slechts sporadische waarnemingen van brandgans gedaan. Er is ter plaatse ook geen geschikt habitat: kleine oppervlakten grasland, omgeven door hoger opgaande begroeiing. Voor de overige dijksecties geldt dat er slaappleatsen bekend zijn binnen de verstoringscontour ter hoogte van dijksecties 6 t/m 12 (NDFP 15-12-2019). Deze slaappleatsen bieden plaats aan worst-case 403 individuen. Wanneer al deze individuen verstoord worden blijft brandgans ruim boven het doel van 5.200. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten. Geen mitigerende maatregelen nodig. Eindoordeel: geen significant effect, wel negatief.

#### *Toendrarietgans*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 125 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 64. Het doel van 2.800 rustende individuen als seizoensmaximum wordt tevens niet gehaald met 1.272 [lit. 6.43]. Het feit dat het foerageerdoel wel gehaald wordt, maar het rustdoel niet, komt doordat er voldoende gras in het Natura 2000-gebied aanwezig is, maar zandwinplassen verontdiept worden, waardoor vegetatieontwikkeling langs de randen kleiner of minder overzichtelijk worden. Hierdoor kan de geschiktheid als slaap en rustplaats voor ganzen

afnemen [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de toendrarietgans is daarom ongunstig.

#### Foerageren

Toendrarietgans blijft met een gemiddeld foeragerend aantal van 64 onder het instandhoudingsdoel van 125.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat er geen verstoring van foeragerende toendrarietgans optreedt. De werkzaamheden hebben dan ook geen significant negatief effect op foeragerende toendrarietganzen.

Eindoordeel: geen negatief effect.

#### Rust

Onder doel (2.800) met 1.105.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat er geen verstoring van rustende toendrarietgans optreedt. De werkzaamheden hebben dan ook geen significant negatief effect op rustende toendrarietganzen.

Eindoordeel: geen negatief effect.

#### *Smient*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 17.900 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 5.753 [lit. 6.43]. Het feit dat het foerageerdoel wel gehaald wordt, maar het rustdoel niet, komt doordat er voldoende gras in het Natura 2000-gebied aanwezig is, maar zandwinplassen verontdiept worden, waardoor vegetatieontwikkeling langs de randen kleiner of minder overzichtelijk worden. Hierdoor kan de geschiktheid als slaap- en rustplaats voor smient afnemen [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de smient is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van smient worst-case 171 individuen betreft. Door verstoring van 171 individuen komt smient verder onder het instandhoudingsdoel. Omdat smient onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

#### *Meerkoet*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 8.100 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 5.810 [lit. 6.43]. De omvang van de populatie van meerkoet is in Gelderland sinds 1994 significant afgenomen. De broedpopulatie is min of meer stabiel, waardoor het lijkt dat de oorzaak van het afnemende aantal niet-broedvogelsoorten buiten Gelderland ligt. De staat van instandhouding in Rijntakken voor meerkoet is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van meerkoet worst-case 229 individuen betreft. Door verstoring van 229 individuen komt meerkoet verder onder het instandhoudingsdoel. Omdat meerkoet onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.



## Benthivore eenden

### *Tafeleend*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 990 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 277 [lit. 6.43]. Hoewel de trend in de Rijntakken voor deze soort onbekend is, nemen de aantallen in Nederland af [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor tafeleend is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van tafeleend 0 individuen betreft. (Significant) negatieve effecten als gevolg van verstoring door geluid zijn dan ook uitsloten.

### *Kuifeend*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 2.300 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 2.179 [lit. 6.43]. Hoewel de trend in de Rijntakken voor deze soort onbekend is, nemen de aantallen in Nederland af. De staat van instandhouding in Rijntakken voor kuifeend is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van kuifeend worst-case 86 individuen betreft. Door verstoring van 86 individuen komt kuifeend verder onder het instandhoudingsdoel. Omdat kuifeend onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

## Omnivore eenden

### *Bergeend*

Hoewel de Nederlandse populatie tussen 1981 en 2003 een toename in aantallen laat zien, en tussen 1995 en 2003 ook, wordt het doel van een seizoensgemiddelde van 120 individuen in Rijntakken niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 97 [lit. 6.43, 6.30]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor de bergeend is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van bergeend worst-case 1,22 individuen betreft. Door verstoring van 1,22 individuen komt bergeend verder onder het instandhoudingsdoel. Omdat bergeend onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

### *Krakeend*

In Nederland neemt het aantal krakeenden gestaag toe tussen 1965 en 2000. Over de meest recente periode 1995-2003 neemt de populatie ook sterk toe [lit. 6.40]. Het doel van een seizoensgemiddelde van 340 individuen in Rijntakken wordt ruim gehaald met een seizoensgemiddelde van 1.788 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor krakeend is gunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van krakeend worst-case 76 individuen betreft. Deze verstoring zou optreden wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt zou worden. Uitgaande van de maximale verstoring van 76 individuen en de aanwezigheid

van 1.788 individuen binnen Rijntakken blijft kraakeend ook met de maximale verstoring boven haar instandhoudingsdoel van 340. Het project leidt daarmee tot een negatief effect op kraakeend, maar niet significant. Kraakeend komt niet onder haar instandhoudingsdoelstelling als gevolg van de verstoring. Na beëindiging van de werkzaamheden valt de verstoring als gevolg van geluid weg; het is een tijdelijk effect. Na beëindiging van de werkzaamheden treedt volledig herstel op.

Eindoordeel: negatief effect, niet significant. Er zijn geen maatregelen nodig. Wel dient een cumulatietoets uitgevoerd te worden.

#### *Wintertaling*

De aantallen van de wintertaling in Nederland schommelen sterk [lit. 6.57]. Het doel van een seizoensgemiddelde van 1.100 individuen in Rijntakken wordt (net) gehaald met een seizoensgemiddelde van 1.113 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor wintertaling is gunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van wintertaling worst-case 61 individuen betreft. Deze verstoring zou optreden wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt zou worden. Uitgaande van de maximale verstoring van 61 individuen en de aanwezigheid van 1.100 individuen binnen Rijntakken komt wintertaling met de maximale verstoring onder haar instandhoudingsdoel van 1.100. Daarmee ontstaat een significant negatief effect. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving daarvan volgt in paragraaf 8.3.2.

#### *Wilde eend*

Het aantal in Nederland overwinterende wilde eenden is ten minste sinds 1970 stabiel [lit. 6.58]. Het doel van een seizoensgemiddelde van 6.100 individuen in Rijntakken wordt echter niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 4.807 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor wilde eend is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van wilde eend worst-case 226 individuen betreft. Door verstoring van 226 individuen komt wilde eend verder onder het instandhoudingsdoel. Omdat wilde eend onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

#### *Pijlstaart*

Door het verdwijnen van intergetijdgebied in de Delta, het in cultuur brengen van de Flevopolders en de vegetatiesuccessie in gebieden als de Oostvaardersplassen [lit. 6.42]. Dit weerspiegelt in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Het doel van een seizoensgemiddelde van 130 individuen wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 34 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor pijlstaart is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van pijlstaart worst-case 0,27 individuen betreft. Door verstoring van 0,27 individuen komt pijlstaart verder onder het instandhoudingsdoel. Omdat pijlstaart onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

### *Slobeend*

Sinds 2006/2007 is de trend in aantallen van slobeend in de Rijntakken stabiel [lit. 8.1]. Het doel van een seizoensgemiddelde van 400 individuen wordt gehaald met een seizoensgemiddelde van 423 [lit. 6.43]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor slobeend is gunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van slobeend worst-case 7 individuen betreft. Deze verstoring zou optreden wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt zou worden. Uitgaande van de maximale verstoring van 7 individuen en de aanwezigheid van 423 individuen binnen Rijntakken blijft krakeend ook met de maximale verstoring boven haar instandhoudingsdoel van 400. Het project leidt daarmee tot een negatief effect op slobeend, maar niet significant. Slobeend komt niet onder haar instandhoudingsdoelstelling als gevolg van de verstoring. Na beëindiging van de werkzaamheden valt de verstoring als gevolg van geluid weg; het is een tijdelijk effect. Na beëindiging van de werkzaamheden treedt volledig herstel op.

Eindoordeel: negatief effect, niet significant. Er zijn geen maatregelen nodig. Wel dient een cumulatietoets uitgevoerd te worden.

### **Steltlopers**

#### *Scholekster*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 340 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 160 [lit. 6.43], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie in de Rijntakken [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor scholekster is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van scholekster worst-case 6 individuen betreft. Door verstoring van 6 individuen komt scholekster verder onder het instandhoudingsdoel. Omdat scholekster onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

#### *Goudplevier*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 140 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 58 [lit. 6.43], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor goudplevier is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van goudplevier 0 individuen betreft. (Significant) negatieve effecten als gevolg van verstoring door geluid zijn dan ook uitsloten.

#### *Kievit*

Het doel van een seizoensgemiddelde van 8.100 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 2.934 [lit. 6.43], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor kievit is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van kievit worst-case 99 individuen betreft. Door verstoring van 99 individuen komt kievit verder onder het instandhoudingsdoel. Omdat kievit onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

#### *Kemphaan*

Het doel van een seizoensmaximum van 1.000 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensmaximum van 32 [lit. 6.43], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor kemphaan is ongunstig.

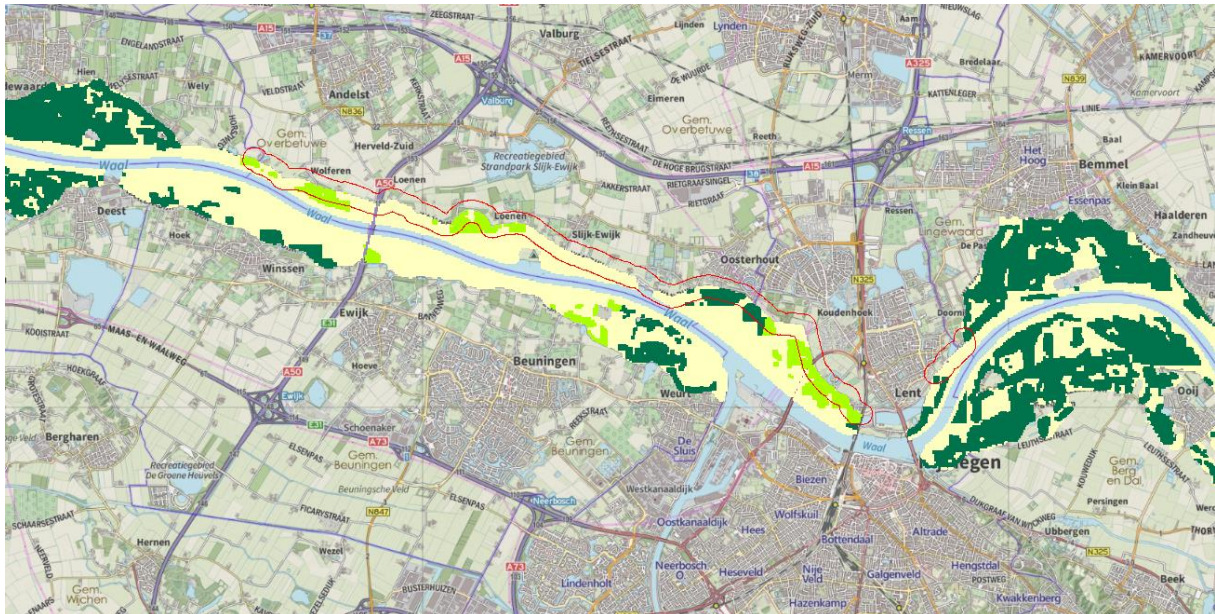
Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van kemphaan worst-case 0,04 individuen betreft.

Uitgaande van de maximale verstoring van 0,04 individuen en de aanwezigheid van 32 individuen binnen Rijntakken komt kemphaan met de maximale verstoring verder onder haar instandhoudingsdoel van 1.000.

Na voltooiing van het project zal volledig herstel optreden, omdat de verstoring door geluid dan geheel wegvalt. Bij dijksectie 4 is kemphaan in 2014 waargenomen op de uiterste grens van de verstoringscontour. Direct aansluitend naar het zuiden is alternatief geschikt habitat beschikbaar. Dit ligt buiten de verstoringscontouren. De individuen die ter hoogte van dijksectie 4 verblijven kunnen daarom in de directe omgeving verder naar het zuiden uitwijken. In de ruimere omgeving is naar het noordoosten een groot gebied in de Bemmelse polder geschikt habitat op een kilometer afstand. Aan de overzijde van de Waal is in de Ooij tevens een groot gebied met geschikt habitat aanwezig, dit ligt op 600 meter afstand. Zie afbeelding 7.4 voor het alternatief geschikte habitat.

Voor het individu dat ter hoogte van dijksectie 12 is waargenomen geldt dat uitwijkmogelijkheden zijn naar de overzijde van de Waal, bij het Grindgat. Dit ligt op 625 meter afstand. Daarnaast is er beperkt mogelijkheid tot uitwijken binnen het projectgebied: op 400 meter afstand naar het oosten van de waarneming is geschikt habitat aanwezig dat buiten de verstoringscontour ligt.

Afbeelding 7.4 Geschikt habitat kemphaan in de omgeving van de dijk



Alles samen genomen worden een klein aantal kemphanen verstoord door de werkzaamheden, is er voldoende uitwijkmogelijkheid en is de verstoring tijdelijk. Dit maakt dat het project weliswaar een negatief effect heeft, maar zeker geen significant negatief effect. Na de werkzaamheden treedt volledig herstel op.

Eindoordeel: negatief effect, niet significant. Er zijn geen maatregelen nodig. Wel dient een cumulatietoets uitgevoerd te worden.

### Grutto

Het doel van een seizoensgemiddelde van 690 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 110 [lit. 6.43], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor grutto is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van grutto worst-case een individu betreft.

Omdat grutto onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

Tussenoordeel: significant negatief effect.

### Wulp

Het doel van een seizoensgemiddelde van 850 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 726 [lit. 6.43], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de

ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor wulp is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van wulp worst-case 10 individuen betreft. Door verstoring van 10 individuen komt wulp verder onder het instandhoudingsdoel. Omdat wulp onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

#### Tureluur

Het doel van een seizoensgemiddelde van 65 individuen in Rijntakken wordt niet gehaald met een seizoensgemiddelde van 23 [lit. 6.43], dit komt mogelijk door te veel verstoring door de ontwikkeling van recreatie [lit. 8.1]. De staat van instandhouding in Rijntakken voor tureluur is ongunstig.

Uit de kwantificering in paragraaf 6.4.4 blijkt dat de maximale verstoring van tureluur worst-case 3 individuen betreft. Door verstoring van 3 individuen komt tureluur verder onder het instandhoudingsdoel. Omdat tureluur onder het instandhoudingsdoel zit en er met de verstoring mogelijk verder onder komt treedt een theoretisch significant negatief effect op. Dit effect zal worden gemitigeerd. Beschrijving hiervan volgt in paragraaf 8.3.2.

### Samenvatting significantie geluidsverstoring niet-broedvogels

In tabel 7.5 is een overzicht opgenomen met de beoordeling van significantie als gevolg van geluidsverstoring op niet-broedvogels. De effectbepaling en beoordeling van trilling en licht vallen hier volledig binnen en zijn via die weg mee-beoordeeld. De beoordelingen zijn geïnclassificeerd in effecten. Er is per soort aangegeven hoeveel individuen maximaal worden verstoord. Ten slotte is aangegeven of er een maatregel nodig is. De maatregelen kunnen zijn mitigatie, cumulatie of geen.

Tabel 7.5 Samenvatting significantie geluidsverstoring niet-broedvogels

	Effect	Aantal	Maatregel
<b>Visetende vogels</b>			
fuut	negatief effect, niet significant	21	cumulatie
aalscholver	significant negatief effect	35	mitigatie
nonnetje	geen effect	0	geen
<b>Grasetende vogels</b>			
kleine zwaan	geen effect	0	geen
wilde zwaan	geen effect	0	geen
grauwe gans	negatief effect, niet significant (2x)	816 (F), >644 (S)	cumulatie (F), mitigatie (S)
brandgans	negatief effect, niet significant	169 (F), >403 (S)	cumulatie (F), geen (S)
kolgans	negatief effect, niet significant	2.118 (F), >1.945 (S)	cumulatie (F), mitigatie (S)
toendrarietgans	geen effect	0	geen

	<b>Effect</b>	<b>Aantal</b>	<b>Maatregel</b>
smient	significant negatief effect	171	mitigatie
meerkoet	significant negatief	229	mitigatie
<b>Benthivore eenden</b>			
tafeleend	geen effect	0	geen
kuifeend	significant negatief	86	mitigatie
<b>Omnivore eenden</b>			
bergeend	significant negatief effect	1,22	mitigatie
krakeend	negatief effect, niet significant	76	cumulatie
wintertaling	significant negatief	61	mitigatie
wilde eend	significant negatief	226	mitigatie
pijlstaart	significant negatief	0,27	mitigatie
slobeend	negatief effect, niet significant	7	cumulatie
<b>Steltlopers</b>			
scholekster	significant negatief	6	mitigatie
goudplevier	geen effect	0	geen
kievit	significant negatief	99	mitigatie
kemphaan	negatief effect, niet significant	0,04	cumulatie
grutto	significant negatief	1	mitigatie
wulp	significant negatief	10	mitigatie
tureluur	significant negatief	3	mitigatie

## 8 Mitigatie

Als onderdeel van het uitvoeringsplan worden tijdelijke werkstroken en laad-/loslocaties in de uiterwaard voorzien van rijplaten. Zodra een dijksectie is afgerond, wordt de tijdelijke rijplatenbaan rondom de dijk weggehaald en opgeruimd. Zodra een laad-/loslocatie niet meer gebruik wordt, wordt vanzelfsprekend ook de rijplatenbaan naar de laad-/loslocatie opgeruimd. Nadat de rijplaten zijn weggehaald wordt de ondergrond losgewoeld en daarna doorgezaaid zodat de grasmat zich herstelt. Dit kan tevens gezien worden als een algemene mitigerende maatregel.

### 8.1 HR soorten

#### 8.1.1 Ruimtebeslag

##### Rivierdonderpad

Als gevolg van de tijdelijke laad- en loslocatie A kan een significant negatief effect op rivierdonderpad optreden als gevolg van vermindering van voedselaanbod. Om dit effect uit te sluiten wordt voorgeschreven om rivierdonderpad af te vangen in het kribvak waar het ponton bij loslocatie A komt te liggen.

Het afvangen van individuen wordt uitgevoerd op een deskundige op het gebied van vis en kan het hele jaar door uitgevoerd worden, met uitzondering van de paaitijd (van maart tot eind april). Het afvangen vindt overdag plaats bij donker en bewolkt weer [lit. soortinventarisatieprotocol NGB].

Het afvangen gebeurt door middel van elektrovisserij, of elektrische schepnetten [lit. kennisdocument rivierdonderpad sportvisserij Nederland]. Wanneer nodig kunnen stenen opgelicht worden waaronder aanwezigheid van een individu wordt verwacht [lit. soortinventarisatieprotocol NGB]. Na het afvangen worden individuen uitgezet in nabijgelegen kribvakken met geschikt habitat. Gevangen dieren worden verplaatst naar nabijgelegen kribvakken met geschikt habitat.

Direct na afvangen van de rivierdonderpad dient het ponton aangelegd te worden. Rivierdonderpad heeft een beperkt dispersievermogen. Na afvangen zal rivierdonderpad niet meteen weer verspreiden naar het kribvak waar is afgevangen. Door het afvangen en uitzetten wordt het effect daarom opgeheven. Met inachtneming van het afvangen van rivierdonderpad in het kribvak wordt een negatief en een significant negatief effect op rivierdonderpad uitgesloten. Er treedt dan geen (significant) negatief effect<sup>o</sup> meer op.

##### Bever

Het wordt voorkomen dat het leefgebied in de plas Sprokkelenburg (in dijksectie 2) en rondom het fort in dijksectie 6 onbereikbaar wordt voor bever door ter hoogte van de territoria geen (bouw)hekken, afrastering of versperringen te plaatsen of deze van ruime doorgangen te voorzien. Hiermee wordt een negatief effect als gevolg van barrièrewerking alsnog volledig voorkomen.

##### Kamsalamander

Om doden van individuen en barrièrewerking door verhinderen passage te voorkomen zijn de volgende mitigerende maatregelen opgesteld:

<sup>o</sup> Met de schrijfwijze (significant) negatief effect wordt zowel een significant negatief effect als een negatief effect bedoeld.



- tijdens actieve periode (februari-begin mei en half juli-oktober) langs dijksecties 16 en 17 schermen van stevig plastic plaatsen langs het projectgebied aan de binnen- en buitenzijde van de dijk. Deze schermen dienen minstens 50 cm hoog te zijn en minimaal 10 centimeter ingegraven te zijn. De schermen dienen ééns per maand door een terzake kundige (of ecologisch begeleider) gecontroleerd te worden op kieren en overhangende vegetatie. Aan de buitenzijde worden emmers ingegraven om de dieren op te vangen. Tijdens de voor- en najaarstrek worden de schermen en emmers dagelijks, 's ochtends gecontroleerd op aanwezige kamsalamanders. Van februari tot en met september dienen individuen gevangen te worden en uitgezet te worden in geschikt voorplantingshabitat buitendijks. Tussen november en februari dienen individuen gevangen te worden en uitgezet te worden in geschikt winterhabitat binnendijks; en
- bomen/bosjes bij de rabatten is leefgebied van kamsalamander en wordt niet tijdens de winterperiode (nov t/m feb) verwijderd.

Met inachtnaam van deze mitigerende maatregelen treden geen significant negatieve of negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van kamsalamander op.

### 8.1.2 Verstoring

#### Bever

Bij de dijksecties 2 en 6 is binnendijks leefgebied voor bever aanwezig. Om barrièrewerking te voorkomen worden tijdens gevoelige periode bevers (mei t/m augustus en in perioden met ijs of laagwater), tussen een half uur voor zonsondergang en een half uur na zonsopgang, geen werkzaamheden op de dijk ter plaatse van de wissels uitgevoerd. Lichtverstoring van de dijk overstekende bevers wordt hiermee voorkomen. Een negatief effect wordt hiermee volledig voorkomen.

De mitigerende maatregel om geluidverstoring van bever te voorkomen is door tijdens de gevoelige periode (mei t/m augustus en in perioden met ijs of laagwater) tussen een half uur voor zonsondergang en een half uur na zonsopgang de geluidsbelasting bij leefgebied lager dan (<) 60dB(A) te houden. Een negatief effect wordt hiermee volledig voorkomen.

#### Rivieronderpad

Als gevolg van de tijdelijke laad- en loslocatie A kan een significant negatief effect op rivieronderpad optreden als gevolg van geluid en trilling. Om dit effect uit te sluiten wordt voorgeschreven om rivieronderpad af te vangen in het kribvak waar het ponton bij loslocatie A komt te liggen. Ook in de twee aangrenzende kribvakken zal rivieronderpad afgevangen worden.

Het afvangen van individuen wordt uitgevoerd op een deskundige op het gebied van vis en kan het hele jaar door uitgevoerd worden, met uitzondering van de paaitijd (van maart tot eind april). Het afvangen vindt overdag plaats bij donker en bewolkt weer [lit. 11.4].

Het afvangen gebeurt door middel van elektrovisserij, of elektrische schepnetten [lit. 11.5]. Wanneer nodig kunnen stenen opgelicht worden waaronder aanwezigheid van een individu wordt verwacht [lit. 11.4]. Na het afvangen worden individuen uitgezet in nabijgelegen kribvakken met geschikt habitat. Direct na afvangen van de rivieronderpad dient het ponton aangelegd te worden. Met inachtneming van het afvangen van rivieronderpad in de drie genoemde kribvakken worden negatieve effecten of significant negatieve effecten op rivieronderpad uitgesloten. Na afloop van de

werkzaamheden kunnen de leeggeviste kribvakken weer in gebruik worden genomen en is er geen sprake van permanent effect.

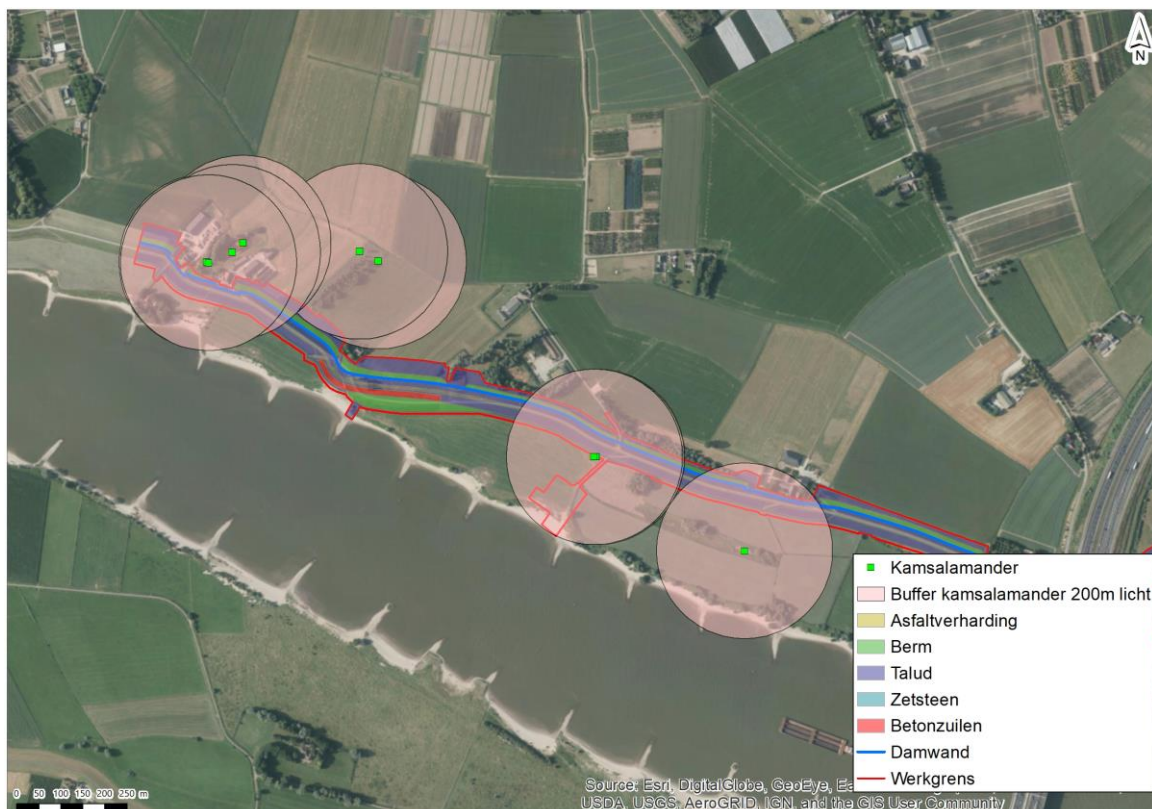
### Kamsalamander

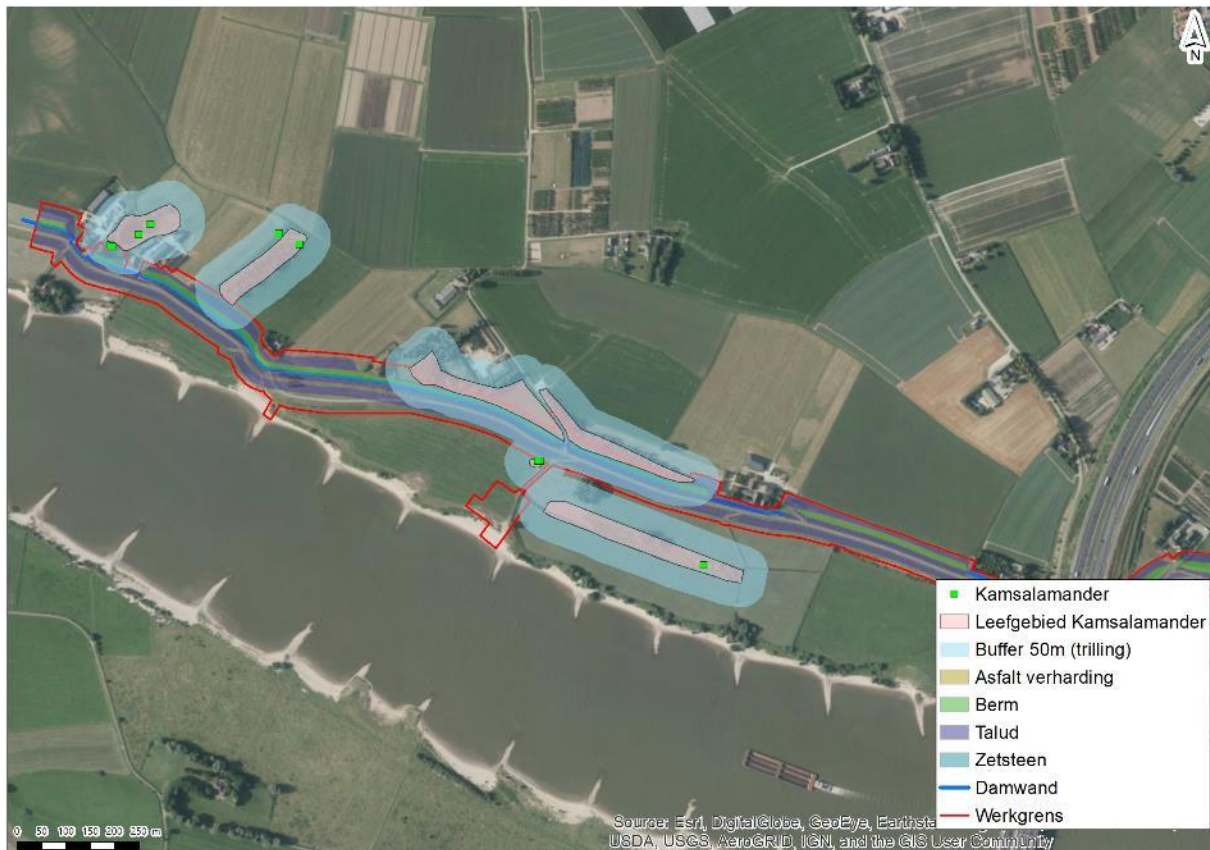
Om verstoring van individuen te voorkomen zijn de volgende mitigerende maatregelen opgesteld:

- tijdens actieve periode (februari-begin mei en half juli-oktober) vanaf de schemering in de avond tot schemering in de ochtend erna schermen plaatsen zodat er geen licht buiten het werkgebied schijnt en optische verstoring van kamsalamanders voorkomen wordt;
- verlichting op specifieke locaties enkel richten op de werkzaamheden en niet op de habitats van kamsalamander tot op 200 meter van de vindplaatsen af (afbeelding 8.1);
- het intrillen van damwanden gebeurt tijdens de winterperiodes niet binnen 50 meter van het leefgebied van kamsalamander, deze werkzaamheden worden tussen maart en november uitgevoerd, wanneer kamsalamanders in de poelen zitten.

Met inachtnaam van deze mitigerende maatregelen treden geen significant negatieve of negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van kamsalamander op.

*Afbeelding 8.1 Mitigerende maatregelen voor licht (boven) en trilling (onder) voorkamsalamander in dijksecties 16 en 17*





## 8.2 Broedvogels

### 8.2.1 Ruimtebeslag

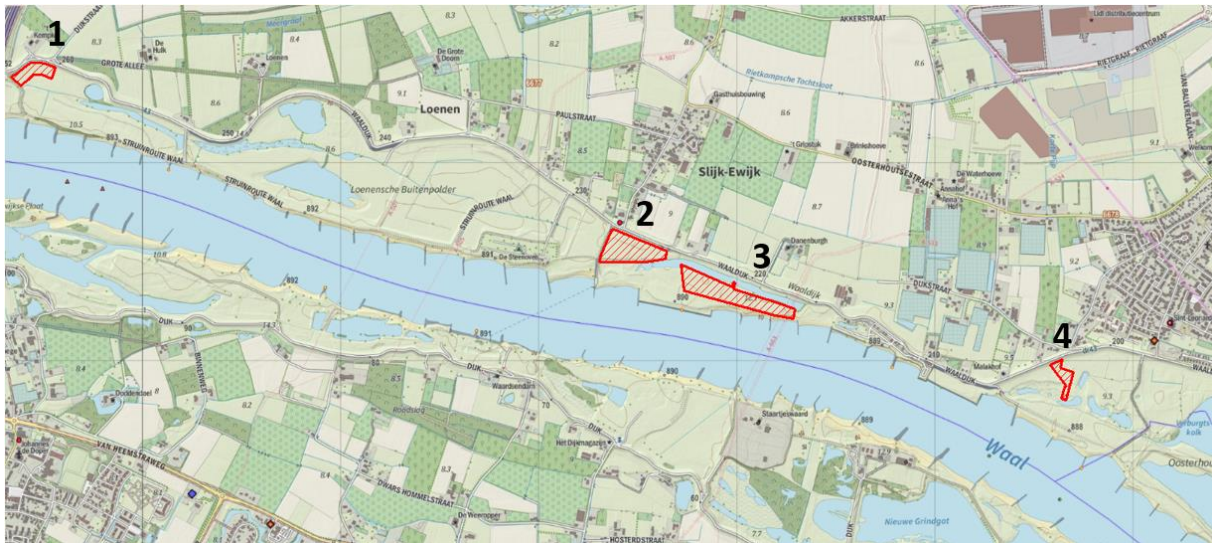
#### Kwartelkoning

##### *Aanleg- en gebruiksfase*

Uit de beoordeling van paragraaf 7.2.1 volgt dat er significant negatieve effecten als gevolg van het permanente ruimtebeslag kunnen optreden voor kwartelkoning. Deze soort komt in de huidige situatie niet voor in het projectgebied, maar omdat het oppervlakteverlies van potentieel geschikt leefgebied van 2,26 ha permanent is dient dit gemitigeerd te worden.

Binnen het projectgebied beschikt het Waterschap over een aantal percelen die tot op heden in agrarisch gebruik waren via pacht. Deze percelen kwamen niet in aanmerking voor maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan voor kwartelkoning vanwege het eigendom van het waterschap (en vervolgens de pachtsituatie) en de ligging in agrarisch gebruikte uiterwaarden met een specifiek daarop gericht agrarisch beheer die ongunstig is voor deze soorten. Deze percelen zijn in de winter 2019/2020 uit de pacht gehaald, en zijn vanaf dat moment beheerd op een wijze die geschikt is voor kwartelkoning. Afbeelding 8.2 laat een overzicht van de locaties van deze percelen zien. De percelen hebben een totaaloppervlak van meer dan 10 ha.

Abbeelding 8.2 Overzicht percelen die ingezet worden als leefgebied kwartelkoning



Het verlies van potentieel leefgebied in de stroken ruimtebeslag langs de dijk treden op in een zone waar verstoringinvloeden vanaf de dijk aanwezig zijn, die geen beheer voor kwartelkoning kenden en ook ecologisch gezien (door de langgerekte smalle vorm) niet geschikt zijn als robuust leefgebied voor kwartelkoning. Door het creëren van natuurdoeltypen en het uitvoeren van bijbehorend beheer bieden deze percelen wel geschikt en robuust leefgebied. Het omvormen van de percelen zorgt voor een betere ecologische samenhang in het gebied en vergroot tevens de mogelijkheid dat de kwartelkoning zich vestigt in het gebied, wat in de huidige situatie niet het geval is.

Om de percelen geschikt te maken als leefgebied voor kwartelkoning, wordt hier geschikte habitats ontwikkeld. Er zijn meerdere natuurdoeltypen waarvan bekend is dat ze geschikt zijn als leef- en broedgebied voor de kwartelkoning. Hieronder vallen:

- A11.01 Weidevogelgrasland in open landschap;
- A12.01 Open akkerland voor broedende akkervogels;
- N12.03 Glanshaverhooiland;
- N12.05 Kruiden- en faunarijke akker;
- N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.

Het beheer van deze natuurdoeltypen is gericht op het bieden van goede omstandigheden in de vestigingsfase, tijdens de broedfase en tijdens de opgroefase van kuikens. Bij voorkeur worden houtopstanden en rietranden in de nabijheid laag gehouden door een frequent beheer. Doordat de kwartelkoning twee broedsels heeft, is frequent maaibeheer echter niet mogelijk. Voorbeweiding in het voorjaar kan een middel zijn om een late maaidatum mogelijk te maken, zonder dat legering van het gewas optreedt. Hierdoor wordt broedgebied en kuikenland gerealiseerd voor tweede legfels. Het maaien van de percelen dient op specifieke wijze gedaan te worden. Belangrijk is dat vroege en synchrone maaidata voorkomen worden en dat het maaibeheer kwartelkoningvriendelijk is (afbeelding 8.3). Vroege maaidata (1 juni - 31 juli) zijn een knelpunt en mogen niet toegepast worden. Het is daarnaast wel belangrijk dat de vegetatie jaarlijks gemaaid wordt, zodat de structuur niet zo dicht is dat kwartelkoning er niet meer doorheen kan lopen (afbeelding 8.3).

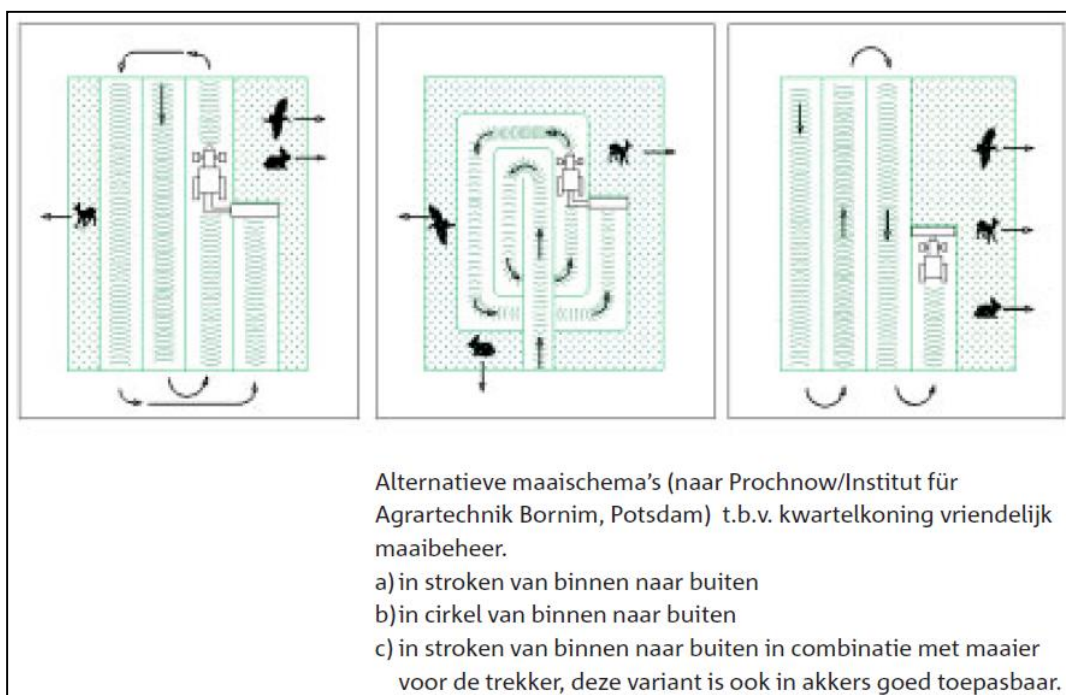
Het beweiden van de percelen dient tevens aan een aantal voorwaarden te voldoen. De graasdichtheid is van belang bij het behouden van geschikt habitat voor de kwartelkoning. Een te

lage dichtheid kan leiden tot struweel- en/of bosvorming en een te hoge dichtheid tot onvoldoende ruige vegetaties. In beide gevallen raakt het habitat ongeschikt als broedgebied voor kwartelkoningen. Bij seizoensbegrazing (tussen april-oktober) kan een structuurrijke vegetatie ontwikkeld worden bij graasdrukken lager dan 1 GVE/ha (6 schapen/ha). Vanwege het broedseizoen van de kwartelkoning zal de seizoensbegrazing pas plaatsvinden na 15 juli of, indien er op dat moment nog kwartelkoningen aan het broeden zijn, na 1 september. De percelen moeten beweid worden in een mozaïekvorm, zodat zowel korte als ruige vegetatie behouden blijft. Hierbij mag maximaal 50% van het oppervlakte van een perceel tegelijkertijd beweid worden. Niet-vliegvlugge kuikens en ruiende volwassen vogels kunnen dan schuilen in de niet-beweide delen. Dit geldt niet als er pas beweid wordt na 1 september, omdat de kuikens en geruide vogels dan kunnen vliegen of al zijn weggetrokken.

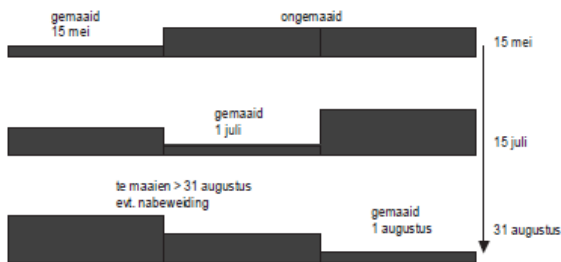
Een nadeel van beweiding is dat grazers selectief foerageren, waardoor niet begraasde delen toch verruigen. Deze verruigde delen worden minder geschikt voor de kwartelkoning omdat de doorwaadbaarheid verminderd. Deze successie kan worden tegengegaan door de percelen regelmatig (een keer per jaar) te maaien (rekening houdend met de voorgaande adviezen).

Tijdens de verschrallingsperiode (de eerste jaren na uit de pacht nemen) is begrazing ongewenst. Zowel jaarrond- als seizoensbegrazing zorgt er namelijk voor dat er nauwelijks nutriënten worden afgevoerd (onttrekking gelijk aan excretie).

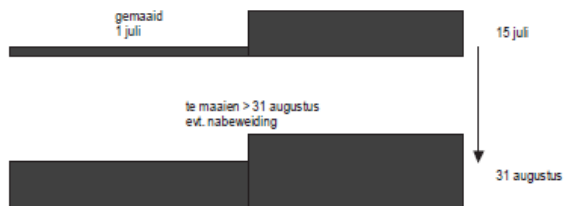
#### Afbeelding 8.3 Kwartelkoning-vriendelijk maaibeheer



Voorbeeld kwartelkoning-vriendelijk maaibeheer in stroken met verschillende maaidata - zij-aanzicht drie maaitrappen



Voorbeeld agrarisch maaibeheer in stroken met verschillende maaidata - zij-aanzicht twee maaitrappen.



Sinds het uit de pacht nemen van de percelen is direct gestart met het beheren van de percelen t.b.t. kwartelkoning. Er is geen sprake meer van bemesting of beweiding en het frequente maaibeheer is gestopt. Als voorbeeld hiervan wordt in afbeelding 8.4 (foto gemaakt half mei 2020) getoond dat het grasland niet kort gemaaid is in de broedperiode voor kwartelkoning, waarmee de percelen per direct al meer kwaliteit hebben als potentieel leefgebied voor kwartelkoning dan daarvoor. De percelen hebben echter nog niet direct een optimale kwaliteit, maar door beheer zal dat zich wel ontwikkelen. De lagere kwaliteit wordt goedge maakt door het ontwikkelen van een ruim groter areaal dan vernietigd wordt.

Afbeelding 8.4 Voorbeeld van niet gemaaid grasland op één van de ingezette mitigatie percelen versus regulier gemaaid grasland (perceel 2 op afbeelding 8.1)



De reeds genomen maatregelen zorgen voor een positief effect op de draagkracht van het Natura 2000-gebied Rijntakken voor de kwartelkoning. De percelen zijn reeds (zij het met niet optimale kwaliteit) geschikt als leefgebied voor kwartelkoning, voordat de vergunningaanvraag Natura 2000 (middels deze Passende beoordeling) wordt ingediend. Door het aangepaste beheer vanaf 2019/2020 zullen de percelen tevens een hogere kwaliteit leefgebied hebben als de uitvoer van het project start in 2021. Omdat kwartelkoning in de huidige situatie niet voorkomt in het projectgebied, het nieuwe leefgebied gereed is zowel bij indienen aanvraag vergunning en voor start uitvoer, en het totaal oppervlak dat aan nieuw leefgebied wordt ingericht groter is dan het deel dat verloren gaat wordt met deze maatregel het negatieve effect op kwartelkoning volledig gemitigeerd. Er treden geen negatieve of significant negatieve effecten meer op.

## Blauwborst

### *Aanlegfase*

Uit de effectbepaling in paragraaf 6.3.2 volgt dat er ruimtebeslag op geschikt habitat wordt gelegd bij dijksecties 8, 10, 14, 15 en 16. Deze delen betreffen ruimtebeslag op wilgenstruwelen rondom de kolken. Uit paragraaf 7.2.1 blijkt dat dit een negatief effect oplevert dat niet significant is. Dit negatieve effect wordt gemitigeerd.

Als mitigatie worden ter hoogte van deze ruimtebeslagen geen (extra) bomen gekapt, zie paragraaf 5.1.2. Een enkele losse kleine boom/struik kan wel gekapt worden. Deze vormen echter geen onderdeel van het leefgebied van de blauwborst. Met inbegrip van deze mitigerende maatregel treedt geen negatief effect meer op.

### *Gebruiksfase*

Het verlies aan leefgebied voor maximaal één territorium van blauwborst is niet te mitigeren. Omdat de soort echter boven het doel voorkomt levert dit verlies geen significant negatief effect op.

## 8.2.2 Verstoring

Uit paragraaf 6.4.5 (trilling) en paragraaf 6.4.6 (licht) volgt dat deze effecten kleiner zijn dan het effect van geluid. Ze vallen bovendien samen met de verstoring door geluid. De effecten van licht en trilling vallen hier volledig binnen. De mitigerende maatregelen die hieronder beschreven zijn, gelden tevens voor verstoring door trilling en licht evenals optische verstoring. Het effect is bovendien worst-case ingeschat op basis van verstoring van hele telvakken, in werkelijkheid wordt slechts een (klein) deel van een telvak verstoord.

Voor de broedvogelsoorten blauwborst, dodaars, ijsvogel, en oeverzwaluw volgt uit deze Passende Beoordeling dat er negatieve effecten (geen significant negatieve) optreden. Voor de broedvogelsoorten aalscholver, watersnip en zwarte stern is sprake van een significant negatief effect.

In principe is het (tijdelijke) effect van verstoring op broedvogels eenvoudig te mitigeren door geen werkzaamheden uit te voeren tijdens het broedseizoen. Omdat dit in combinatie met vergelijkbare mitigatie van concentraties van niet-broedvogels een te grote belemmering van de planning van werkzaamheden met zich meebrengt en er vanwege de veiligheid in de periode 15 oktober tot 1 april

niet aan de dijk gewerkt kan worden (gesloten seizoen) is volledig mitigeren van deze effecten op broedvogels niet mogelijk. Verstoring is daarom beoordeeld op basis van het maximale (tijdelijke) effect.

Om de tijdelijke effecten op genoemde broedvogels tot een minimum te beperken wordt maximaal één broedseizoen gewerkt per dijksectie. Werk moet dus volledig klaar zijn in die periode. In tabel 8.1 is een overzicht van de broedseizoenen van de betreffende broedvogelsoorten opgenomen. Op basis hiervan geldt dat het werk kan starten na afloop van het broedseizoen van de soort waarvan die het langst doorloopt (dodaars). Er wordt dan maximaal een broedseizoen doorgewerkt. Het werk is vervolgens gereed voor aanvang van het vroegst beginnende broedseizoen het tweede jaar (aalscholver). Concreet houdt dit in dat het werk in november jaar 0 start en eindigt in december jaar 1. In totaal kan er dus maximaal 14 maanden per dijksectie gewerkt worden.

Doordat bij de beoordeling sprake is van een overschatting van de effecten (zie paragraaf 6.4.4) en niet het gehele telvak (of in dit geval de uiterwaard langs een dijksectie) volledig verstoord wordt maar slechts het oppervlak binnen de veel smallere verstoringscontour, verzekerd deze mitigerende maatregel dat broedvogels voldoende kunnen uitwijken binnen het projectgebied. Er is geen sprake meer van significant negatieve of negatieve effecten.

Deze mitigerende maatregel geldt voor werk dat effect heeft in het Natura 2000-gebied, zijnde buitendijks. Binnendijkse werkzaamheden welke geen geluidseffect buitendijks hebben zijn uitgezonderd van deze mitigerende maatregel. Het gaat dan om grondwerkzaamheden binnendijks, beneden de kruin van de dijk. Zie paragraaf 5.4 voor een verdere toelichting.

Tabel 8.1 Overzicht broedseizoenen relevante broedvogels

	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
aalscholver												
blauwborst												
dodaars												
ijsvogel												
watersnip												
zwarte stern												
oeverwaluw												

#### Dijksecties 1 tot en met 4

De voorgaande mitigerende maatregel geldt integraal voor het gehele dijktraject. Voor dijksecties 1 t/m 4 geldt voor dodaars echter het volgende. Dodaars is niet broedend of in broedbiotoop waargenomen, zo volgt uit de bepaling in paragraaf 6.3.4. Er zijn enkel een paar losse waarnemingen bekend, mogelijk van foeragerende individuen. Het gebied bij dijksecties 1 t/m 4 levert geen bijdrage aan het broedsucces van dodaars. Voor dijksecties 1 t/m 4 geldt daarom dat deze soort geen beperkingen oplevert in de tijd dat er gewerkt kan worden aan dijksecties 1 t/m 4. Bij dijksecties 1 t/m 4 kan daarom in aanvulling op tabel 8.1 wel gewerkt worden in september en oktober.



## **Conclusie**

Met inbegrip van deze maatregelen worden de theoretisch significant negatieve effecten, de significant negatieve effecten en de negatieve effecten volledig voorkomen.

## **8.3 Niet broedvogels**

Uit de beoordeling in paragraaf 7.3 volgt dat voor meerdere niet-broedvogels negatieve of significant negatieve effecten kunnen optreden. Hierna volgend is per soort beschreven op welke wijze de gevolgen worden gemitigeerd.

### **8.3.1 Ruimtebeslag**

Er is geen sprake van ruimtebeslag dat gemitigeerd kan worden.

### **8.3.2 Verstoring door geluid**

Uit de beoordeling in paragraaf 7.3.2 volgt dat voor meerdere niet-broedvogels negatieve of significant negatieve effecten kunnen optreden als gevolg van verstoring door geluid. De beoordeelde aantallen betreffen met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid overschattingen omdat de aantallen uit de hele telvakken als verstoord zijn beoordeeld, en niet enkel het oppervlak van het telvak dat binnen de verstoringscontour ligt (zie toelichting in paragraaf 6.4.4). Hierna volgend is per soort beschreven op welke wijze de gevolgen worden gemitigeerd.

Uit paragraaf 6.4.5 (trilling) en paragraaf 6.4.6 (licht) volgt dat deze effecten kleiner zijn dan het effect van geluid. Ze vallen bovendien samen met de verstoring door geluid. De effecten van licht en trilling vallen hier volledig binnen. De mitigerende maatregelen die hieronder beschreven zijn, gelden tevens voor verstoring door trilling en licht evenals optische verstoring.

Overkoepelend geldt dat alle werkzaamheden buitenwaarts en op de dijk geluidverstoring kunnen veroorzaken in het Natura 2000-gebied. Grondwerkzaamheden binnenwaarts veroorzaken geen geluidverstoring in het Natura 2000-gebied. Trilwerkzaamheden binnenwaarts doen dat wel. Waar hierna mitigerende maatregelen worden voorgeschreven in de zin van fasering betreft dit de buitenwaartse werkzaamheden, die op de dijk en trilwerkzaamheden binnenwaarts.

Bij de beschrijving van mitigatie wordt ook onderzocht er voldoende uitwijkmogelijkheden naar nabijgelegen geschikt leefgebied in de Rijntakken aanwezig zijn. Dit kan allereerst natuurlijk in het telvak waar de verstoring plaats vindt zelf. Enkel een deel van het relevante telvak ligt werkelijk binnen de verstoringscontour. Daarbuiten wordt een afstand tot 15 km vanaf het dijktracé onderzocht, een afstand die voor vogels vrij makkelijk overbrugbaar is. Dit betreft ook de zuidoever van de Waal.

## **Visetende vogels**

### *Aalscholver*

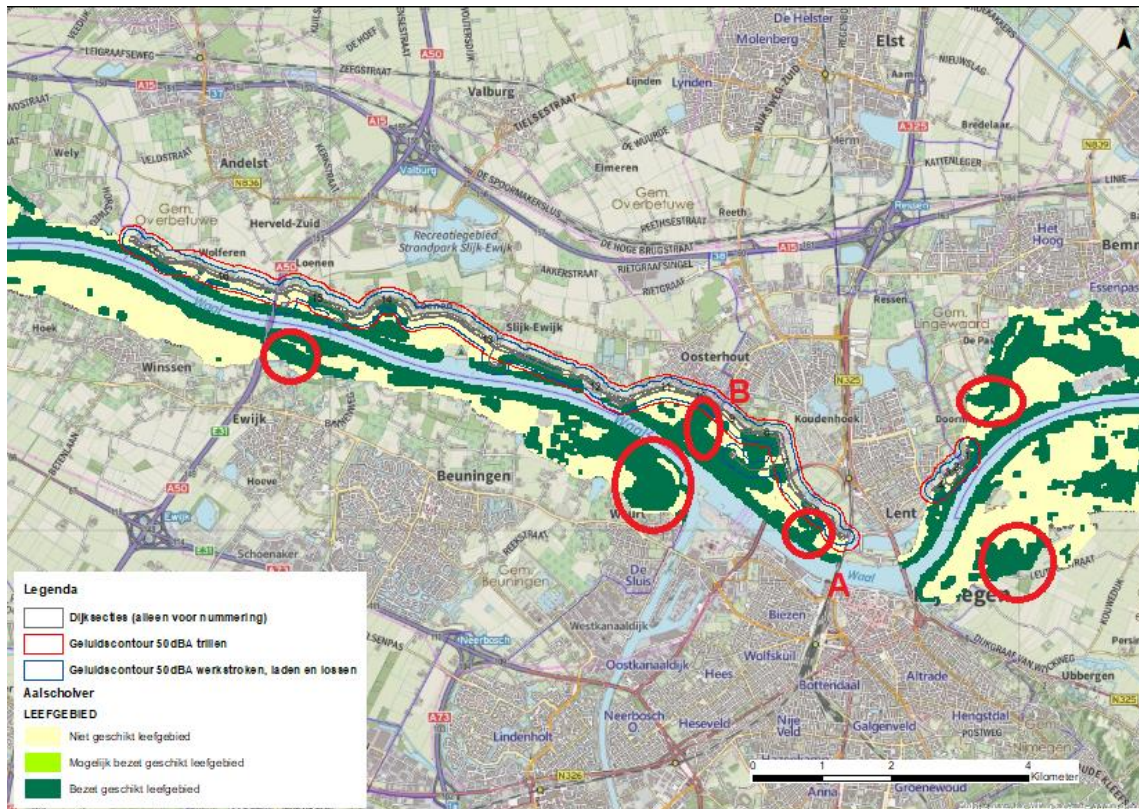
Als gevolg van het project worden maximaal 35 aalscholvers verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode aalscholver aanwezig is in het gebied, waar aalscholver verblijft en of er

geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

Aalscholver is het gehele jaar aanwezig in het gebied. Mitigatie op basis van niet werken in een bepaalde periode is daarom niet mogelijk. In de bredere omgeving zijn meerdere grote concentraties van aalscholver. Deze liggen in de Bemmelse polder, in de Ooij, bij de zandwinplassen van Lent/Oosterhout, aan de overzijde van de Waal bij het Grindgat en de Ewijkse plaat. Deze gebieden liggen allen buiten de verstoringcontour, zie rode cirkels in afbeelding 8.5. Binnen het projectgebied komt aalscholver in concentraties voor bij dijksectie 6 (locatie A), dijksecties 8/9/10 (locatie B) en verder verspreid langs het gehele dijktraject. Er is ook een kleinere concentratie bij dijksecties 1 tot en met 4, maar die ligt binnendijs (in het wiel) of aan de zuidzijde buiten de verstoringcontouren. Voor de meeste van deze waarnemingen geldt bovendien dat die in de periode tussen 15 oktober en 1 april zijn gedaan. Deze periode is het gesloten dijkseizoen, wat inhoudt dat er niet buitendijs wordt gewerkt. Verstoring door geluid op de in telvak RG1180 aanwezige individuen is dan ook uitgesloten. De maximale verstoring van aalscholver is daarmee gelijk aan de aanwezigheid in telvakken RG5111 en RG5112:  $1,28\% + 0,89\% = 2,17\%$ . Dit komt overeen met 22 vogels.

De verstoring is tijdelijk van aard. In de directe omgeving is voldoende geschikt habitat, waar naar kan worden uitgeweken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.5 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor aalscholver. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is.

Abbeelding 8.5 Geschikt leefgebied aalscholver en concentraties waarnemingen



Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt een fasering aangebracht tussen werkzaamheden bij dijksecties 6 t/m 12 en 13 t/m 17. Maximale verstoring wordt dan 1,28 % (gemiddelde aanwezigheid in telvak RG5111), wat overeenkomt met 13 aalscholvers. Doordat er gefaseerd wordt gewerkt ontstaat er de mogelijkheid om uit te wijken binnen het projectgebied. Bovendien is in de directe omgeving van het projectgebied ten minste 1.200 ha alternatief geschikt foerageergebied beschikbaar. Wanneer aalscholver uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,01 vogel per hectare (13 / 1.200 ha). Als gevolg van de uitwijkmogelijkheden, die altijd binnen 15 km zijn, zal er geen significant negatief effect op de draagkracht van Rijntakken optreden. Omdat aalscholver kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor aalscholver wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

Eindoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

## Grasetende vogels

### Grauwe gans

#### Rust

Als gevolg van het project worden mogelijk meer dan 644 rustende grauwe ganzen verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode grauwe gans aanwezig is in het gebied, waar grauwe gans verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld. Grauwe gans is het gehele jaar aanwezig in het gebied.

Mitigatie op basis van niet werken in een bepaalde periode van het jaar is daarom niet mogelijk. Grauwe gans rust tussen zonsondergang en zonsopkomst.

Het gebied rondom het project binnen de verstoringscontour is voor een deel kerngebied voor grauwe gans. Dit houdt in dat de aantallen die er voorkomen relatief groot zijn en de gebieden belangrijk zijn voor grauwe gans [lit. 6.47]. In de omgeving zijn meerdere slaappleaatsen bekend van grauwe gans, zie paragraaf 6.4.4. Een aantal van ten minste 644 rustende grauwe ganzen dat zou moeten uitwijken in de omgeving is relatief groot. Het is onduidelijk of er plaats is in de omgeving om naar uit te wijken, omdat geschikte slaappleaatsen al bezet kunnen zijn.

Om het effect van geluidsverstoring te mitigeren wordt er daarom tussen zonsondergang en zonsopkomst buitendijks niet gewerkt.

Wanneer er tussen zonsondergang en zonsopgang niet gewerkt wordt, treedt verstoring van rustende grauwe ganzen niet op. Het effect is daarmee volledig gemitigeerd.

Classificatie na mitigatie voor rusten: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

### *Kolgans*

#### Rust

Als gevolg van het project worden mogelijk meer dan 1.945 rustende kolgans verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode kolgans aanwezig is in het gebied, waar kolgans verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

Kolgans is het gehele jaar aanwezig in het gebied. Mitigatie op basis van niet werken in een bepaalde periode van het jaar is daarom niet mogelijk. Kolgans rust tussen zonsondergang en zonsopkomst.

Het gebied rondom het project binnen de verstoringscontour is voor een deel kerngebied voor kolgans. Dit houdt in dat de aantallen die er voorkomen relatief groot zijn en de gebieden belangrijk zijn voor kolgans [lit. 6.47]. In de omgeving zijn meerdere slaappleaatsen bekend van kolgans, zie paragraaf 6.4.4. Een aantal van ten minste 1.945 rustende kolgans dat zou moeten uitwijken in de omgeving is relatief groot. Het is onduidelijk of er plaats is in de omgeving om naar uit te wijken, omdat geschikte slaappleaatsen al bezet kunnen zijn.

Om het effect van geluidsverstoring te mitigeren wordt er tussen zonsondergang en zonsopkomst buitendijks niet gewerkt.

Wanneer er tussen zonsondergang en zonsopgang niet gewerkt wordt, treedt verstoring van rustende kolgans niet op. Het effect is daarmee volledig gemitigeerd.

Classificatie na mitigatie voor rusten: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

### *Smient*

Als gevolg van het project worden maximaal 171 smienten verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode smient aanwezig is in het gebied, waar smient verblijft en of er

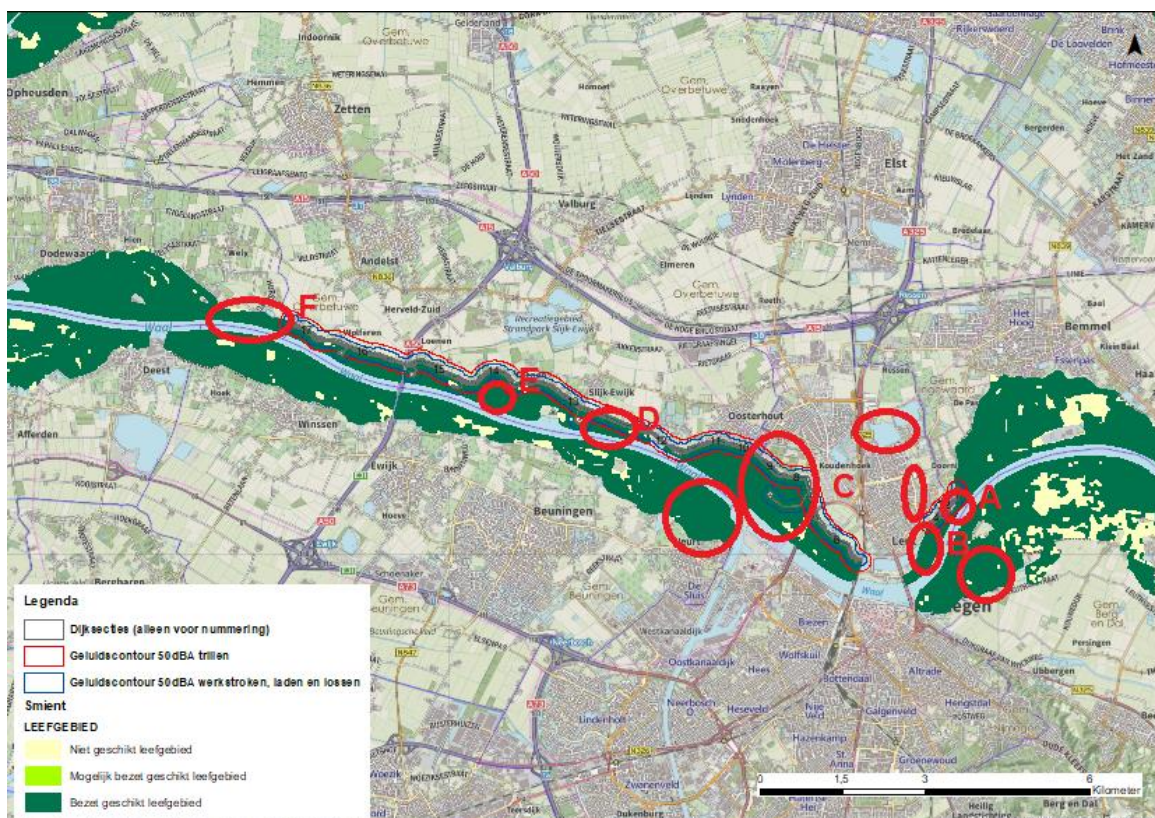
geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

Smient is afwezig in het gebied in de periode mei tot en met augustus [lit. 6.41].

In de wijdere omgeving zijn meerdere concentraties van smient. Deze liggen in de Ooij, bij de zandwinplassen van Lent/Oosterhout en aan de overzijde van de Waal bij het Grindgat. Deze gebieden liggen allen buiten de verstoringscontour, zie rode cirkels in afbeelding 8.6. Binnen het projectgebied komt smient in concentraties voor bij dijksectie 1/2 (locatie A), 4 (locatie B), 6 t/m 11 (locatie C), 13 (locatie D), 14 (locatie E) en 17 (locatie F) voor. Voor de concentraties bij locaties A, D, E en F geldt dat die in de periode tussen 15 oktober en 1 april geen of slechts sporadische waarnemingen van smient kennen. Deze periode is het gesloten dijkseizoen, wat inhoudt dat er niet buitendijks wordt gewerkt. Verstoring door geluid op deze locaties is dan ook uitgesloten. Dit houdt in dat verstoring slechts kan optreden in telvakken RG5111 en RG1180. De maximale verstoring wordt daarmee  $0,67\% + 2,04\% = 2,71\%$ . Dit komt overeen met 156 vogels.

De verstoring is tijdelijk van aard. In de directe omgeving is voldoende geschikt habitat, waar naar kan worden uitgeweken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.6 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor smient. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is. De binnendijks gelegen concentratie die buiten het Natura 2000-gebied ligt is hierbij niet in beschouwing genomen als uitwijkmogelijkheid.

Afbeelding 8.6 Geschikt leefgebied smient en concentraties waarnemingen



Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt een fasering aangebracht tussen werkzaamheden bij dijksecties 1 t/m 4 en 6 t/m 12. Maximale verstoring wordt dan 2,04 % (gemiddelde aanwezigheid in telvak RG5111), wat overeenkomt met 117 smienten. Doordat er gefaseerd wordt gewerkt ontstaat er de mogelijkheid om uit te wijken binnen het projectgebied. Langs het dijktraject is ten minste 241 ha geschikt leefgebied beschikbaar buiten de verstoringscontouren. Dat houdt in dat er maximaal 0,49 vogel per ha bijkomt op de uitwijkingsplaatsen. Voor dit aantal vogels is bovendien ruim voldoende alternatief leefgebied aanwezig in de directe omgeving waar naar kan worden uitgeweken. In de directe omgeving blijkt uit de kartering van SOVON dat er ruim 1.990 ha geschikt leefgebied beschikbaar is in de Ooij, Bemmelse Gendtse en Ooijrijkse Polder, de uiterwaarden aan de overzijde van de Waal (o.a. Grindgat en Nieuwe Grindgat), Hiensche uiterwaarden en Afferdensche en Deestsche uiterwaarden. Deze gebieden liggen allemaal binnen 15km van de locaties die tijdelijk ongeschikt zijn. In de gebieden waar naar uitgeweken kan worden betekent voorgaande dat er 0,06 vogel per hectare in die gebieden tijdens de realisatie van het project bij komen (117 vogels / 1.990). Het tijdelijk uitwijken van 117 vogels heeft geen significant negatief effect op de draagkracht van Rijntakken voor smient. Omdat smient kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor smient wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

Eindoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

#### *Meerkoet*

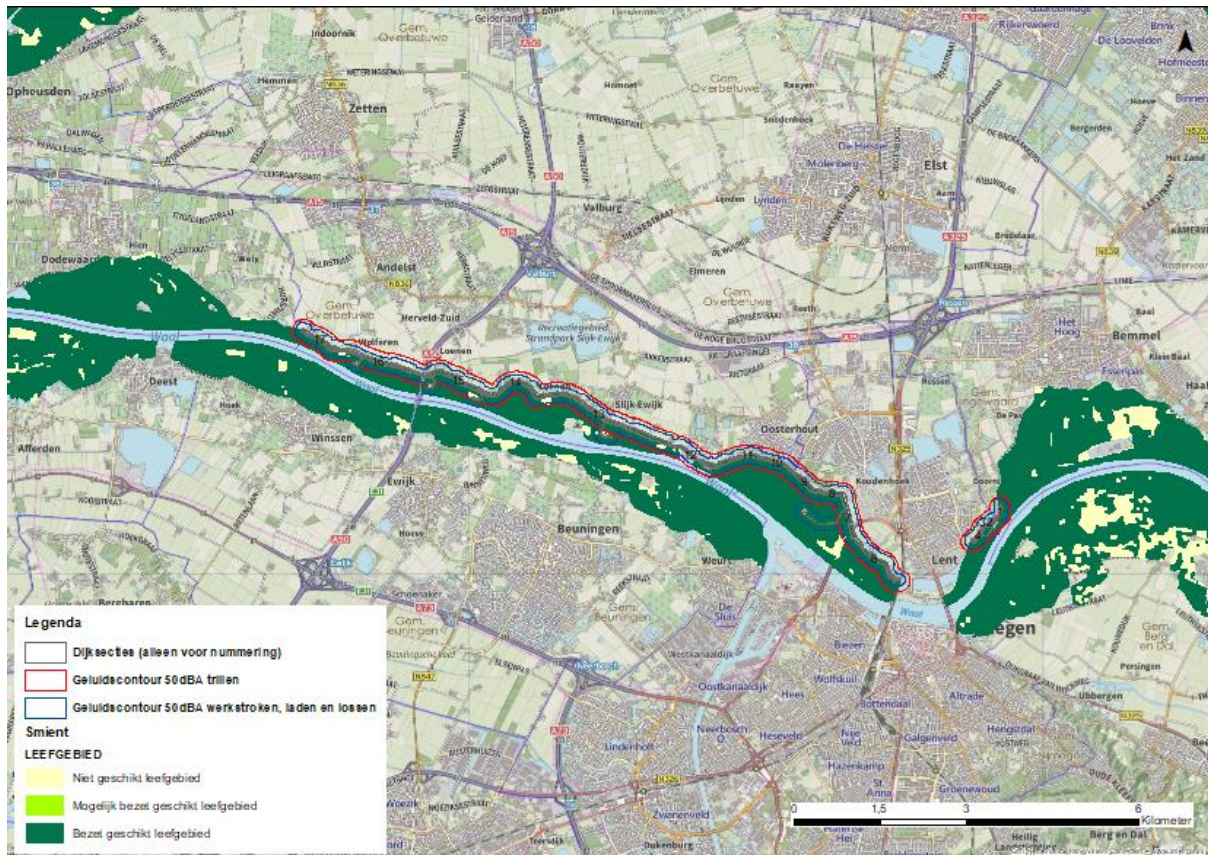
Als gevolg van het project worden maximaal 229 meerkoeten verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode meerkoet aanwezig is in het gebied, waar meerkoet verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

Meerkoet is het gehele jaar aanwezig in het gebied [lit. 6.41]. Mitigatie op basis van niet werken in een bepaalde periode is daarom niet mogelijk.

In de ruimere omgeving zijn meerdere concentraties van meerkoet. Deze liggen in de Bemmelse polder, de Ooij, bij de zandwinplassen van Lent/Oosterhout en aan de overzijde van de Waal bij het Grindgat. Deze gebieden liggen allen buiten de verstoringscontour, zie rode cirkels in afbeelding 8.7. Binnen het projectgebied komt meerkoet verspreid langs het gehele dijktraject voor, met concentraties rond de wielen en kleine wateren.

De verstoring is tijdelijk van aard. In de directe omgeving is voldoende geschikt habitat, waar naar kan worden uitgeweken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.7 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor meerkoet. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is.

Afbeelding 8.7 Geschikt leefgebied meerkoet



Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt een fasering aangebracht tussen werkzaamheden bij dijksecties 1/2/3/4, 6 t/m 12 en 13 t/m 17. Daarmee wordt de maximale verstoring 2,29%, wat overeenkomt met 133 meerkoeten. Doordat er gefaseerd wordt gewerkt ontstaat er de mogelijkheid om uit te wijken binnen het projectgebied. Langs het dijktraject is ten minste 241 ha geschikt leefgebied beschikbaar buiten de verstoringcontouren. Dat houdt in dat er maximaal 0,55 vogel per ha bijkomt op de uitwijkingsplaatsen. Voor dit aantal vogels is bovendien ruim voldoende alternatief leefgebied aanwezig in de directe omgeving waar naar kan worden uitgeweken. In de directe omgeving blijkt uit de kartering van SOVON dat er ruim 1.990 ha geschikt leefgebied beschikbaar is in de Ooij, Bemmelse Gendtse en Ooijrijkse Polder, de uiterwaarden aan de overzijde van de Waal (o.a. Grindgat en Nieuwe Grindgat), Hiensche uiterwaarden en Afferdensch en Deestsche uiterwaarden. Deze gebieden liggen allemaal binnen 15km van de locaties die tijdelijk ongeschikt zijn. In de gebieden waar naar uitgeweken kan worden betekent voorgaande dat er 0,07 vogel per hectare in die gebieden tijdens de realisatie van het project bij komen (133 vogels / 1.990). Het tijdelijk uitwijken van 133 vogels heeft geen significant negatief effect op de draagkracht van Rijntakken voor meerkoet. Omdat meerkoet kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor meerkoet wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

Eindoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

## Benthivore eenden

### *Kuifeend*

Als gevolg van het project worden maximaal 86 kuifeenden verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode kuifeend aanwezig is in het gebied, waar kuifeend verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

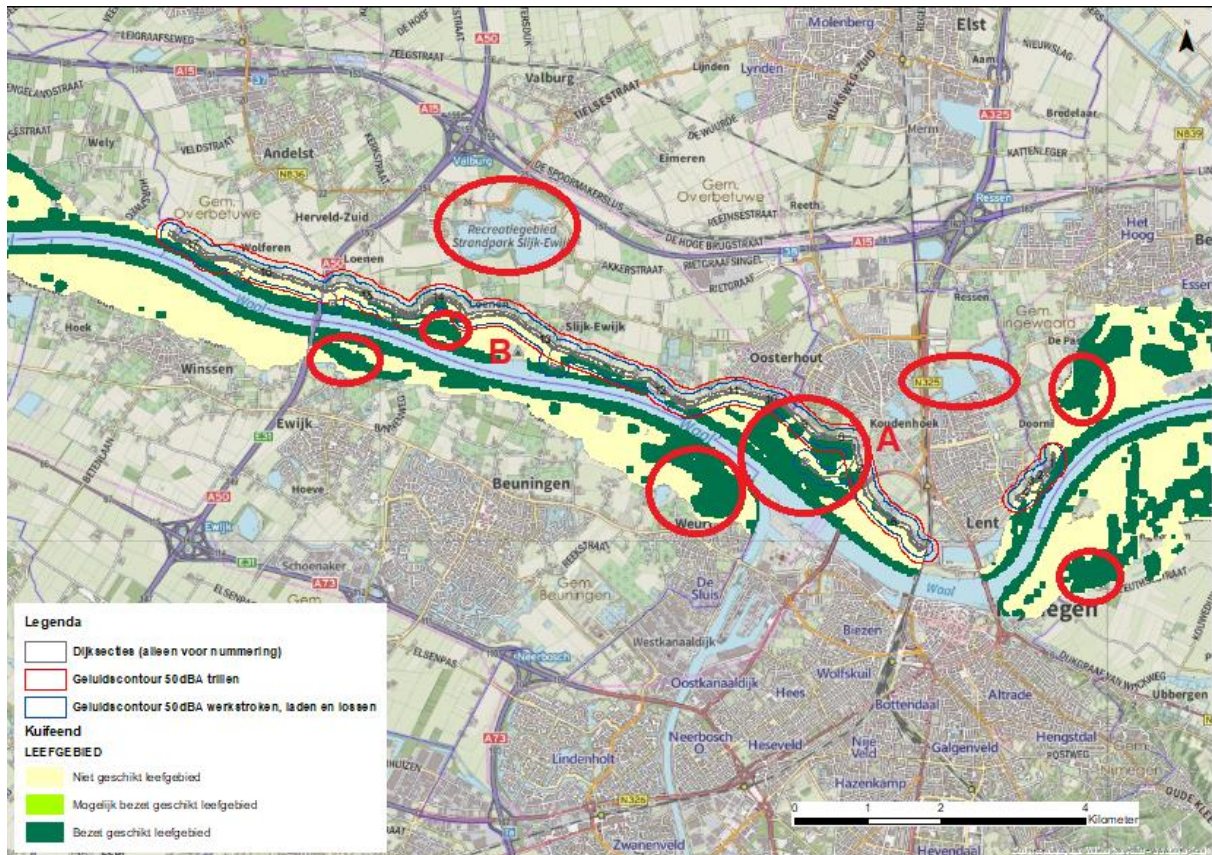
Kuifeend is het gehele jaar aanwezig in het gebied. Mitigatie op basis van niet werken in een bepaalde periode is daarom niet mogelijk.

In de wijdere omgeving zijn meerdere grote concentraties van kuifeend. Deze liggen in de Bemmelse polder, in de Ooij, bij de zandwinplassen van Lent/Oosterhout, aan de overzijde van de Waal bij het Grindgat en de Ewijkse plaat. Deze gebieden liggen allen buiten de verstoringscontour, zie rode cirkels in afbeelding 8.8. Binnen het projectgebied komt kuifeend in concentraties voor bij dijksecties 8/9/10 (locatie A) en dijksectie 14 (locatie B). Er is ook een kleinere concentratie bij dijksecties 1 tot en met 4, maar die ligt binnendijs (in het wiel) of aan de zuidzijde buiten de verstoringscontouren. Verstoring door geluid op de in telvak RG1180 aanwezige individuen is dan ook uitgesloten.

De verstoring is tijdelijk van aard. In de directe omgeving is voldoende geschikt habitat, waar naar kan worden uitgeweken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.8 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor kuifeend. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is. De binnendijs gelegen concentraties die buiten het Natura 2000-gebied liggen zijn hierbij niet in beschouwing genomen als uitwijkmogelijkheid.



Afbeelding 8.8 Geschikt leefgebied kuifeend en concentraties waarnemingen



Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt een fasering aangebracht tussen werkzaamheden bij dijkvakken 8/9/10/11 enerzijds en dijksecties 13/14/15 anderzijds. Daarmee wordt de maximale verstoring 1,14% (gemiddelde aanwezigheid in telvak RG5112). Dat komt overeen met 25 vogels. Doordat er gefaseerd wordt gewerkt ontstaat er de mogelijkheid om uit te wijken binnen het projectgebied. Bovendien is in de directe omgeving van het projectgebied ten minste 1.200 ha alternatief geschikt leefgebied beschikbaar. Wanneer kuifeend uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,02 vogel per hectare ( $25 / 1.200$  ha). Als gevolg van de uitwijkmogelijkheden, die altijd binnen 15 km zijn, zal er geen significant negatief effect op de draagkracht van Rijntakken optreden. Omdat kuifeend kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor kuifeend wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

Eendoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

## Omnivore eenden

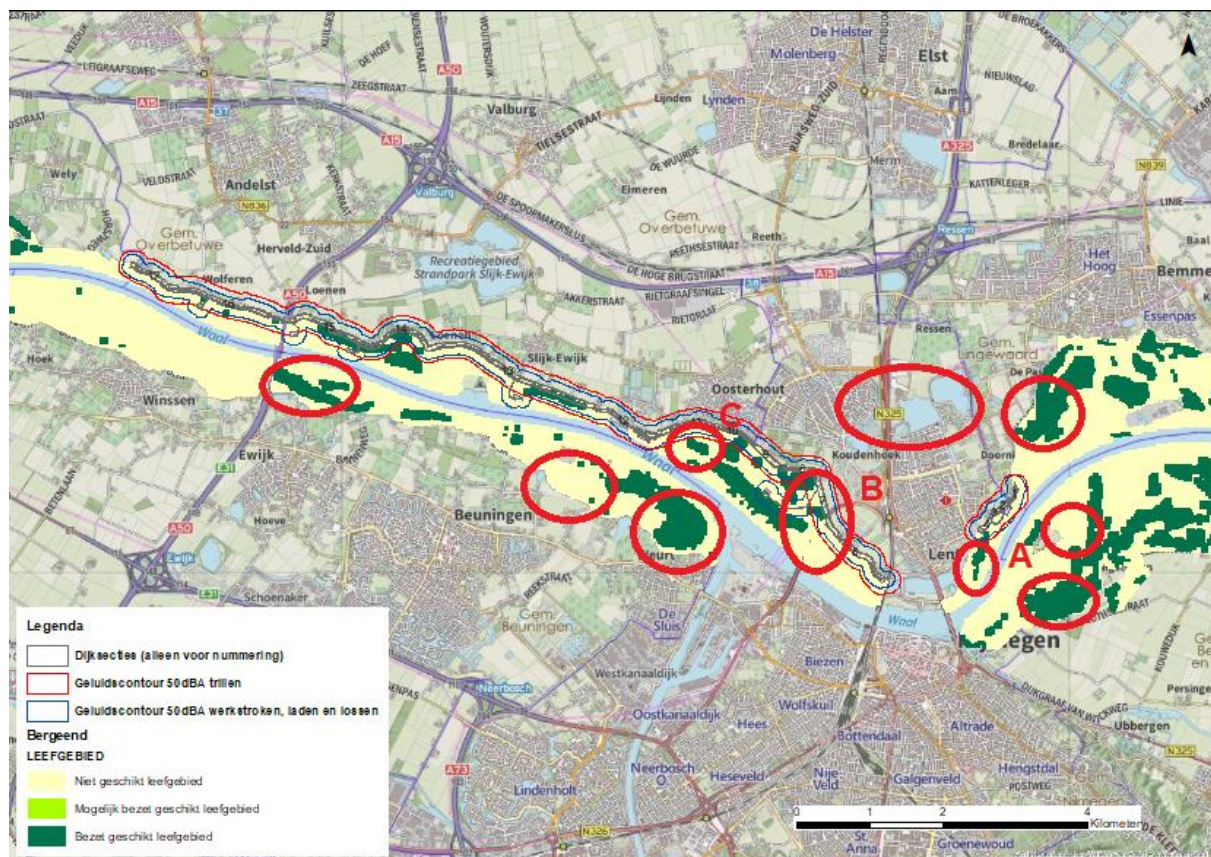
### Bergeend

Als gevolg van het project worden maximaal 1,22 bergeenden verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode bergeend aanwezig is in het gebied, waar bergeend verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

Bergeend is het hele jaar aanwezig in het gebied. Mitigatie op basis van niet werken in een bepaalde periode is daarom niet mogelijk.

In de wijdere omgeving zijn meerdere grote concentraties van bergeend. Deze liggen in de Bemmelse polder, in de Ooij, bij de zandwinplassen van Lent/Oosterhout, aan de overzijde van de Waal bij het Grindgat en Nieuwe Grindgat en de Ewijkse plaat. Deze gebieden liggen allen buiten de verstoringscontour, zie rode cirkels in afbeelding 8.9. Binnen het projectgebied zijn er drie locaties waar bergeend zich concentreert. Ter hoogte van dijksectie 4 (locatie A) en bij dijksecties 6 t/m 12 (locaties B en C).

Afbeelding 8.9 Geschikt leefgebied bergeend en concentraties waarnemingen



In de wijdere omgeving is voldoende geschikt habitat aanwezig om uit te wijken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.9 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor bergeend. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is. De binnendijs gelegen concentratie die buiten het Natura 2000-gebied ligt is hierbij niet in beschouwing genomen als uitwijkmogelijkheid.

Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt een fasering aangebracht tussen werk aan dijksectie 4 enerzijds en dijksecties 6 t/m 12 anderzijds zodat bergeend de mogelijkheid heeft om uit te wijken. De maximale verstoring wordt daarmee 1,72% (de gemiddelde aanwezigheid van bergeend in telvak RG1180) = 0,65 vogel. Doordat er gefaseerd wordt gewerkt ontstaat er de

mogelijkheid om uit te wijken binnen het projectgebied. Als gevolg van de uitwijkmogelijkheden, die altijd binnen 15 km zijn, zal er geen negatief effect op de draagkracht van Rijntakken optreden. Omdat bergeend kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor bergeend wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

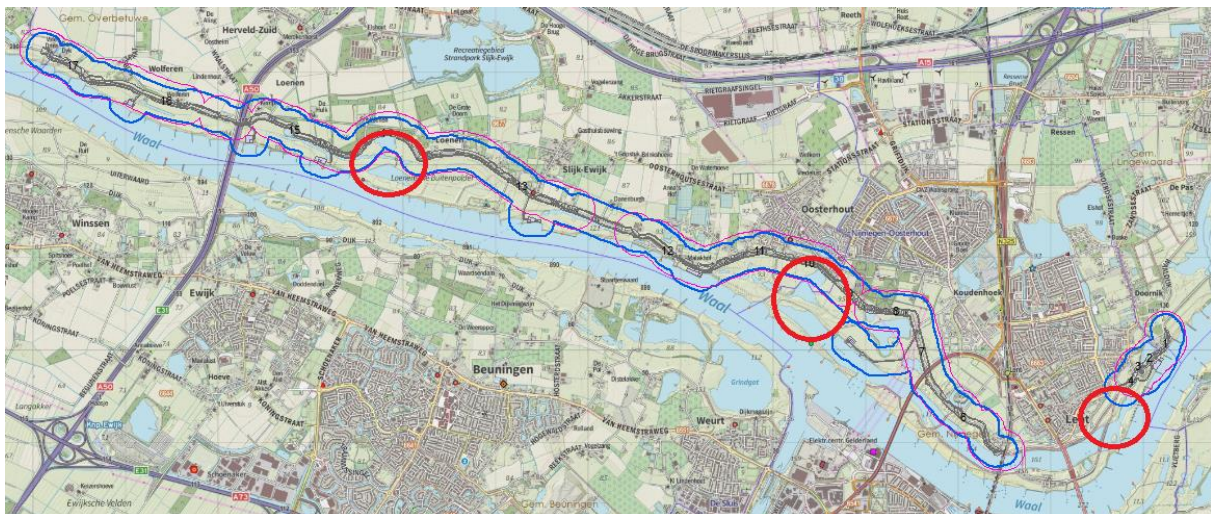
Eindoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

### Wintertaling

Als gevolg van het project worden maximaal 61 wintertalingen verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode wintertaling aanwezig is in het gebied, waar wintertaling verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld. Wintertaling is jaarrond aanwezig in het gebied, zodat niet werken tijdens bepaalde perioden geen mogelijkheden tot mitigatie oplevert.

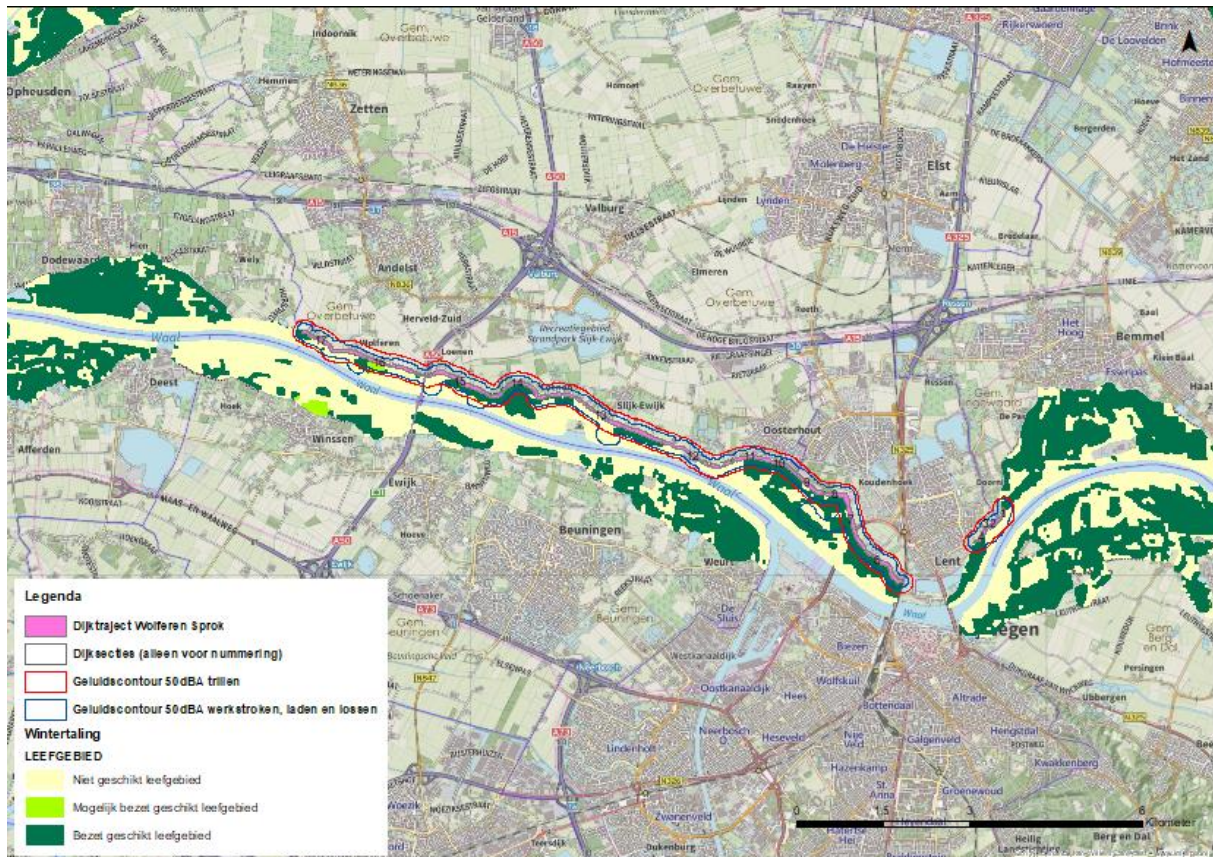
Er zijn 3 hotspots van wintertaling in het gebied. Deze liggen ter hoogte van dijksectie 4, dijksectie 9/10/11 en dijksectie 14, zie rode cirkels in afbeelding 8.10.

### Afbeelding 8.10 Hotspots van wintertaling in omgeving van het projectgebied



De locaties liggen in verschillende telvakken. Als mitigatie van de effecten zal een fasering tussen dijksecties 4 en 9/10/11 en 14 aangebracht worden. Op deze locaties zal niet tegelijk gewerkt worden. Verstoring wordt daarmee maximaal 3,2%; dit is het aantal wintertalingen in het telvak met het hoogste seizoensgemiddelde (RG1180). Dat correspondeert met 36 vogels die potentieel moeten uitwijken. Uit de kartering van SOVON (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]) blijkt dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is, zie afbeelding 8.11, waarin de ondergrond uit dit rapport is overgenomen voor wintertaling. Hieruit blijkt dat er ruim 1.200 ha geschikt leefgebied beschikbaar is in de Ooij, Bemmelse, Gendtse en Ooijrijkse Polder, de uiterwaarden aan de overzijde van de Waal (o.a. Grindgat en Nieuwe Grindgat), Hiensche uiterwaarden en Afferdensche en Deetsche uiterwaarden. Deze gebieden liggen allemaal binnen 15km van de locaties die tijdelijk ongeschikt zijn. Wintertaling kan tijdelijk uitwijken naar deze gebieden.

Abbeelding 8.11 Geschikt leefgebied wintertaling in omgeving van het projectgebied



In de gebieden waar naar uitgeweken kan worden betekend voorgaande dat er 0,03 vogel per hectare in die gebieden tijdens de realisatie van het project bij komen (36 vogels / 1.200ha). Het tijdelijk uitwijken van 36 vogels in de directe omgeving heeft geen significant negatief effect op de draagkracht van Rijntakken voor wintertaling. Omdat wintertaling kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor wintertaling wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

Eindoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

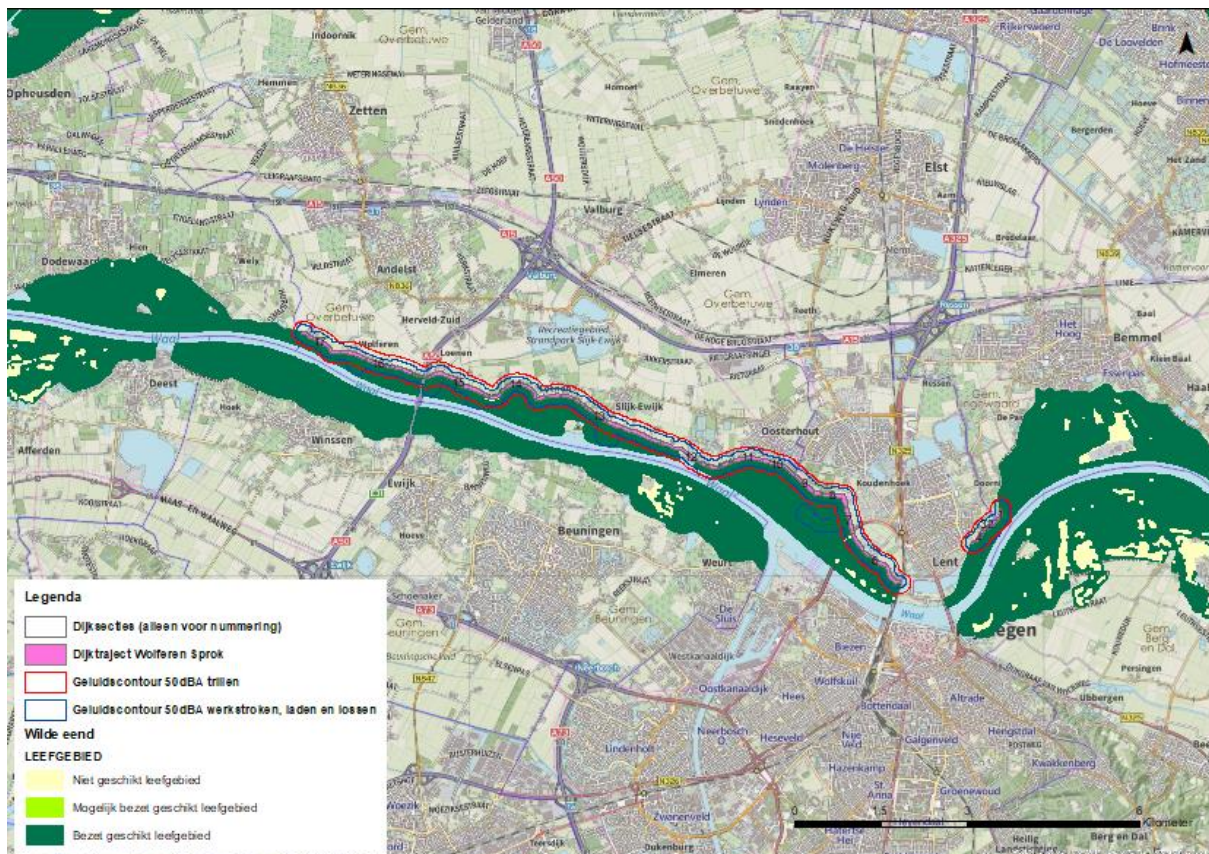
### Wilde eend

Als gevolg van het project worden maximaal 226 wilde eenden verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode wilde eend aanwezig is in het gebied, waar wilde eend verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

Wilde eend is het hele jaar aanwezig in het gebied. Mitigatie op basis van niet werken in een bepaalde periode is daarom niet mogelijk. Verspreid langs de dijk zijn waarnemingen bekend van wilde eend. Duidelijke hotspots zijn niet aan te wijzen. Dit komt doordat de wilde eend een generalist is.

De verstoring is tijdelijk van aard. In de directe omgeving is voldoende geschikt habitat, waar naar kan worden uitgeweken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.12 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor wilde eend. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is.

Afbeelding 8.12 Geschikt leefgebied wilde eend



Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt een fasering aangebracht tussen werk aan dijksecties 1/2/3/4, 6 t/m 12 en 13 t/m 17 zodat wilde eend de mogelijkheid heeft om uit te wijken. De maximale verstoring wordt daarmee 2,28% (de gemiddelde aanwezigheid van wilde eend in telvak RG5111). Dit komt overeen met 110 vogels. Doordat er gefaseerd wordt gewerkt ontstaat er de mogelijkheid om uit te wijken binnen het projectgebied. Langs het dijktraject is ten minste 241 ha geschikt leefgebied beschikbaar buiten de verstoringcontouren. Dat houdt in dat er maximaal 0,46 vogel per ha bijkomt op de uitwijkingsplaatsen. Voor dit aantal vogels is bovendien ruim voldoende alternatief leefgebied aanwezig in de directe omgeving waar naar kan worden uitgeweken. In de directe omgeving blijkt uit de kartering van SOVON dat er ruim 1.990 ha geschikt leefgebied beschikbaar is in de Ooij, Bemmelse Gendtse en Ooijrijkse Polder, de uiterwaarden aan de overzijde van de Waal (o.a. Grindgat en Nieuwe Grindgat), Hiensche uiterwaarden en Afferdensch en Deestsche uiterwaarden. Deze gebieden liggen allemaal binnen 15km van de locaties die tijdelijk ongeschikt zijn. In de gebieden waar naar uitgeweken kan worden betekent voorgaande dat er 0,06 vogel per hectare in die gebieden tijdens de realisatie van het project bij komen (110 vogels / 1.990).

Het tijdelijk uitwijken van 110 vogels heeft geen significant negatief effect op de draagkracht van Rijntakken voor wilde eend. Omdat wilde eend kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor wilde eend wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

Eindoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

### *Pijlstaart*

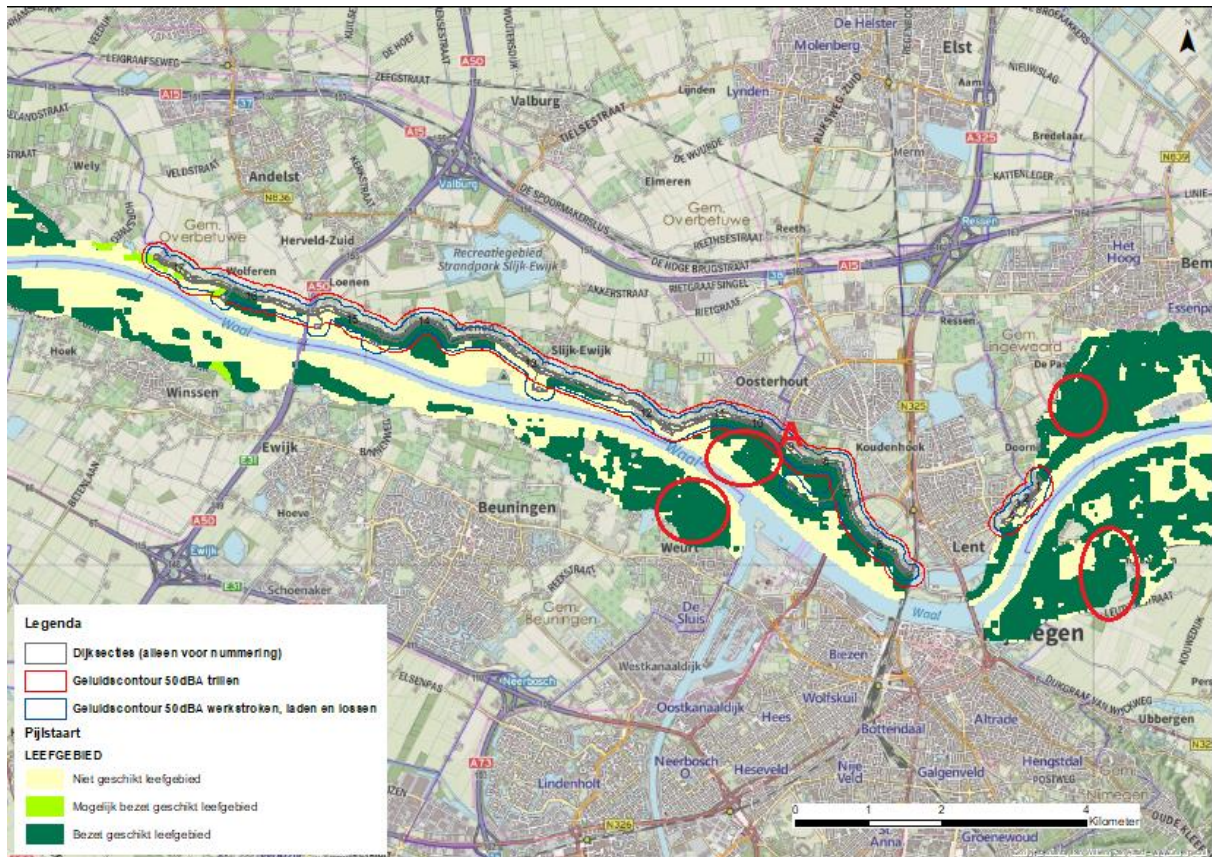
Als gevolg van het project wordt maximaal 0,27 individuen van pijlstaart verstoord, zie tabel 7.5. Dit is echter een theoretisch significant negatief effecten. Hierna is beoordeeld in welke periode pijlstaart aanwezig is in het gebied, waar pijlstaart verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

Pijlstaart is aanwezig in het gebied van januari tot met april; niet werken in deze periode voorkomt effecten op pijlstaart. In de periode 15 oktober tot 1 april kan vanwege het gesloten seizoen niet gewerkt worden in de uiterwaarden, na 1 april wel. De aanwezigheid van pijlstaart valt in de maand april binnen de werkbare periode.

In de bredere omgeving zijn er concentraties van waarnemingen in de Bemmelse polder, in de Ooij en aan de overzijde van de Waal bij het Grindgat. Deze gebieden liggen buiten de verstoringscontour. Binnen het projectgebied is er een concentratie van waarnemingen (locatie A in afbeelding 8.13). Omdat er geen andere concentraties van pijlstaart binnen de verstoringscontour liggen is fasering van de werkzaamheden niet mogelijk. Deze concentratie ligt in telvak RG5111. Dit telvak levert (als geheel) een bijdrage van 0,69% aan de totale populatie binnen Rijntakken. Dit is 0,23 individu. Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt bij locatie A (dijkvak 9 en 10) niet gewerkt in de maand april. De maximale verstoring wordt daarmee van 0,27 teruggebracht naar 0,04 individu.

In de directe omgeving is voldoende geschikt habitat, voor tenminste 822 ha, waar naar de kleine restopgave kan worden uitgeweken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.13 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor pijlstaart. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is.

Afbeelding 8.13 Geschikt leefgebied pijlstaart en concentraties waarnemingen



Omdat het effect gedeeltelijk wordt gemitigeerd en pijlstaart kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor pijlstaart wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

Eindoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

## Steltlopers

### Scholekster

Als gevolg van het project worden maximaal 6 scholeksters verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode scholekster aanwezig is in het gebied, waar scholekster verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

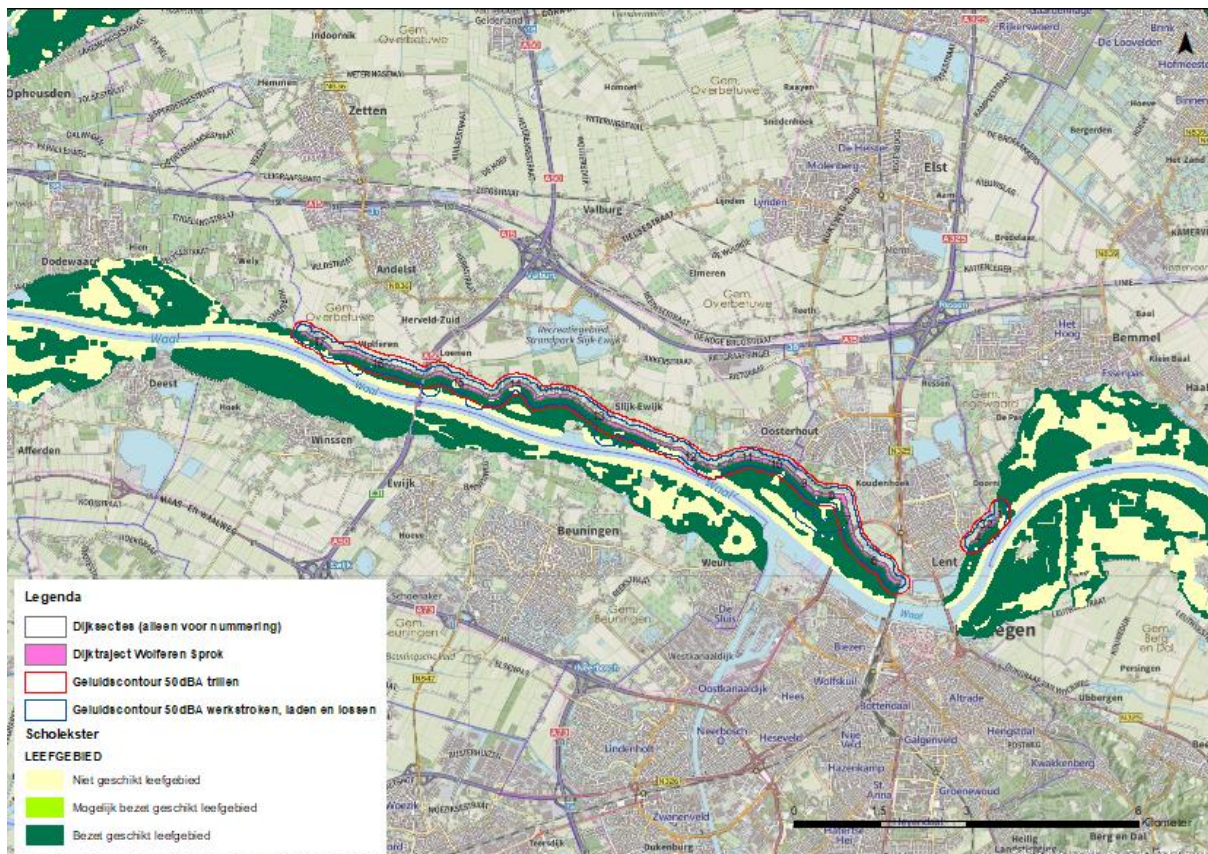
Scholekster is het hele jaar aanwezig in het gebied. Mitigatie op basis van niet werken in een bepaalde periode is daarom niet mogelijk.

In de bredere omgeving zijn er concentraties van waarnemingen in de Bemmelse polder, de Lentse zandwinplassen, in de Ooij en aan de overzijde van de Waal bij het Grindgat en ten westen van dijksectie 17. Deze gebieden liggen buiten de verstoringscontour, zie afbeelding 8.14.

Binnen het projectgebied is er een concentratie van waarnemingen bij dijksecties 2, 4, 6/7, 8 en 10. Langs de rest van de dijk komt scholekster verspreid voor.

De verstoring is tijdelijk van aard. In de directe omgeving is voldoende geschikt habitat, waar naar kan worden uitgeweken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.14 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor scholekster. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is.

Afbeelding 8.14 Geschikt leefgebied scholekster en concentraties waarnemingen



Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt een fasering aangebracht tussen werk aan dijksecties 6 t/m 12 en de overige dijksecties zodat scholekster de mogelijkheid heeft om uit te wijken. De maximale verstoring wordt daarmee 1,96% (de gemiddelde aanwezigheid van scholekster in telvak RG5111). Dit komt overeen met 4 vogels. Doordat er gefaseerd wordt gewerkt ontstaat er de mogelijkheid om uit te wijken binnen het projectgebied. Langs het dijktraject is ten minste 168 ha geschikt leefgebied beschikbaar buiten de verstoringcontouren. Dat houdt in dat er maximaal 0,024 vogel per ha bijkomt op de uitwijkingsplaatsen. Voor dit aantal vogels is bovendien ruim voldoende alternatief leefgebied aanwezig in de directe omgeving waar naar kan worden uitgeweken. In de directe omgeving blijkt uit de kartering van SOVON dat er ruim 1.990 ha geschikt leefgebied beschikbaar is in de Ooij, Bemmelse Gendtse en Ooijrijkse Polder, de uiterwaarden aan de overzijde van de Waal (o.a. Grindgat en Nieuwe Grindgat), Hiensche uiterwaarden en Afferdenschse en Deestsche uiterwaarden. Deze gebieden liggen allemaal binnen 15km van de locaties die tijdelijk ongeschikt zijn.



Het tijdelijk uitwijken van 4 vogels heeft geen significant negatief effect op de draagkracht van Rijntakken voor scholekster. Omdat scholekster kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor scholekster wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

Eindoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

### *Kievit*

Als gevolg van het project worden maximaal 99 Kieviten verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode kievit aanwezig is in het gebied, waar kievit verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

Kievit is het hele jaar aanwezig in het gebied. Mitigatie op basis van niet werken in een bepaalde periode is daarom niet mogelijk.

De verstoring is tijdelijk van aard. In de directe omgeving is voldoende geschikt habitat, waar naar kan worden uitgeweken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.15 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor kievit. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is. De binnendijs gelegen concentratie die buiten het Natura 2000-gebied ligt is hierbij niet in beschouwing genomen als uitwijkmogelijkheid.

In de ruimere omgeving zijn meerdere grote concentraties van kievit. Deze liggen in de Bemmelse polder, in de Ooij, bij de zandwinplassen van Lent/Oosterhout, aan de overzijde van de Waal bij het Grindgat en de Winsense waarden. Deze gebieden liggen allen buiten de verstoringscontour, zie rode cirkels in afbeelding 8.15. Binnen het projectgebied komt kievit verspreid langs het dijktraject voor en is er een concentratie bij dijksectie 4. Uit de telvakgegevens blijkt dat kievit in telvak RG5112 het meest voorkomt. Het zwaartepunt van dit telvak ligt ten westen van dijksectie 17, buiten de verstoringscontour.

Afbeelding 8.15 Geschikt leefgebied kievit en concentraties waarnemingen



Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt een fasering aangebracht tussen werkzaamheden bij dijkvakken 1/2/3/4 en 9/10/11/12 enerzijds en 13 tot en met 17 anderzijds. Daarmee wordt de maximale verstoring 2,00% (gemiddelde aanwezigheid in telvak RG5112). Dat komt overeen met 59 vogels. Doordat er gefaseerd wordt gewerkt ontstaat er de mogelijkheid om uit te wijken binnen het projectgebied. Bovendien is in de directe omgeving van het projectgebied ten minste 1.800ha alternatief geschikt leefgebied beschikbaar. Wanneer kievit uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,033 vogel per hectare (40 / 1.800 ha). Als gevolg van de uitwijkmogelijkheden, die altijd binnen 15 km zijn, zal er geen significant negatief effect op de draagkracht van Rijntakken optreden. Omdat kievit kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor kievit wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

Eindoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

### Grutto

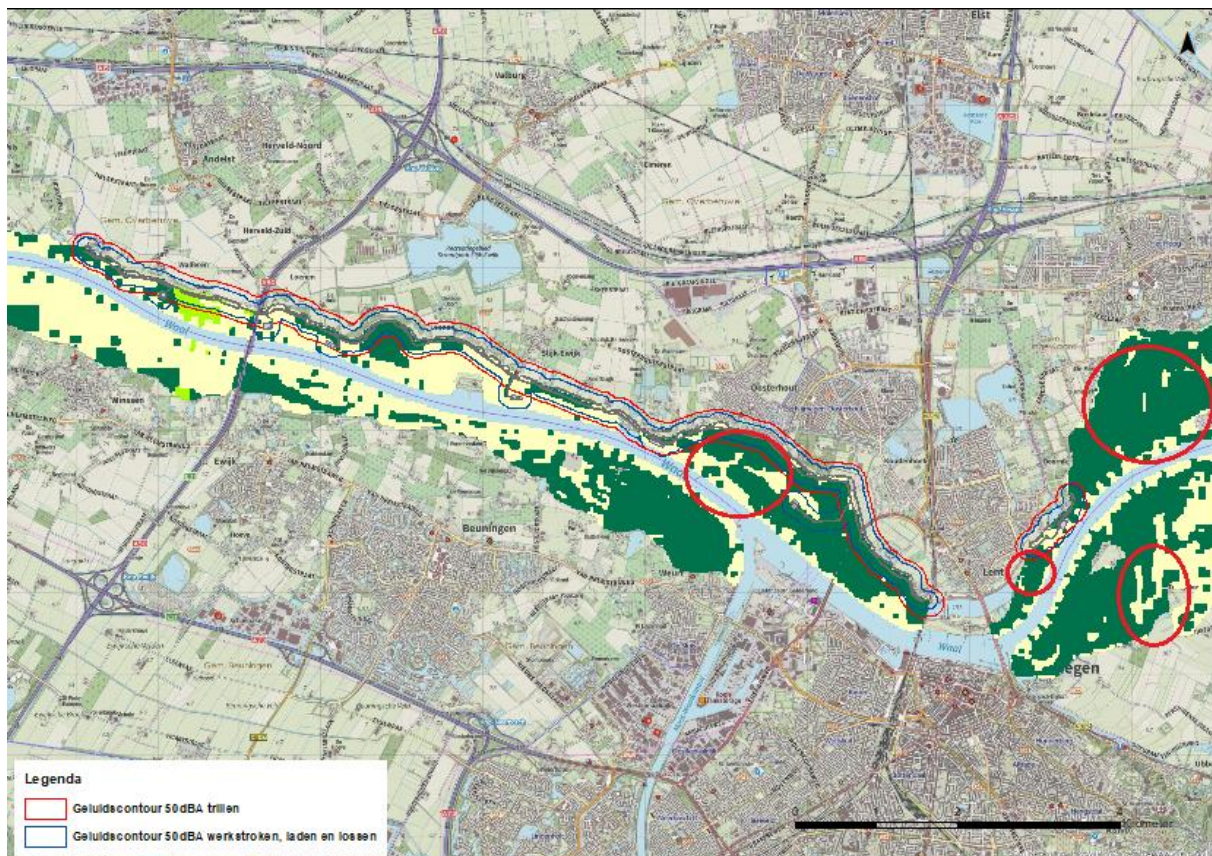
Als gevolg van het project wordt maximaal een grutto verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode grutto aanwezig is in het gebied, waar grutto verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

Grutto ontbreekt in het gebied van oktober t/m januari (NDF 15-12-2019). Dit zou betekenen dat het werken in deze periode tot volledige mitigatie van het effect zou leiden. In deze periode kan

echter niet buitendijks gewerkt worden, vanwege het gesloten (hoogwater) seizoen. Mitigatie door het werken buiten de periode dat grutto aanwezig is in het gebied is dan ook niet mogelijk.

Het zwaartepunt van de populatie grutto's in de bredere omgeving liggen in de Bemmelse polder en in de Ooij. Deze gebieden liggen buiten de verstoringcontour, zie rode cirkels afbeelding 8.16. Binnen het projectgebied is een concentratie van waarnemingen van grutto bekend ten zuidwesten van dijksectie 4 en in mindere mate bij dijksecties 9, 10 en 11.

Afbeelding 8.16 Geschikt leefgebied grutto en concentraties waarnemingen



De verstoring is tijdelijk van aard. In de directe omgeving is voldoende geschikt habitat, waar naar kan worden uitgeweken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.16 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor grutto. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is. .

Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt een fasering aangebracht tussen dijksecties 4 en 9/10/11. Grutto kan dan uitwijken binnen het projectgebied. De maximale verstoring wordt daarmee  $0,29\% + 0,03\%$  (telgebieden RG5111 en RG5112) =  $0,32\% = 0,35$  vogel. Voor dit kleine aantal vogels is ruim voldoende alternatief leefgebied aanwezig in de directe omgeving waar naar kan worden uitgeweken. In de directe omgeving blijkt uit de kartering van SOVON dat er ruim 1.200ha geschikt leefgebied beschikbaar is in de Ooij, Bemmelse Gendtse en Ooijrijkse Polder, de

uiterwaarden aan de overzijde van de Waal (o.a. Grindgat en Nieuwe Grindgat), Hiensche uiterwaarden en Afferdensche en Deestsche uiterwaarden. Deze gebieden liggen allemaal binnen 15km van de locaties die tijdelijk ongeschikt zijn.

In de gebieden waar naar uitgeweken kan worden betekent voorgaande dat er 0,0003 vogel per hectare in die gebieden tijdens de realisatie van het project bij komen (0,35 vogels / 1.200ha). Het tijdelijk uitwijken van 0,35 vogels heeft geen significant negatief effect op de draagkracht van Rijntakken voor grutto. Omdat grutto kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor grutto wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

Eindoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

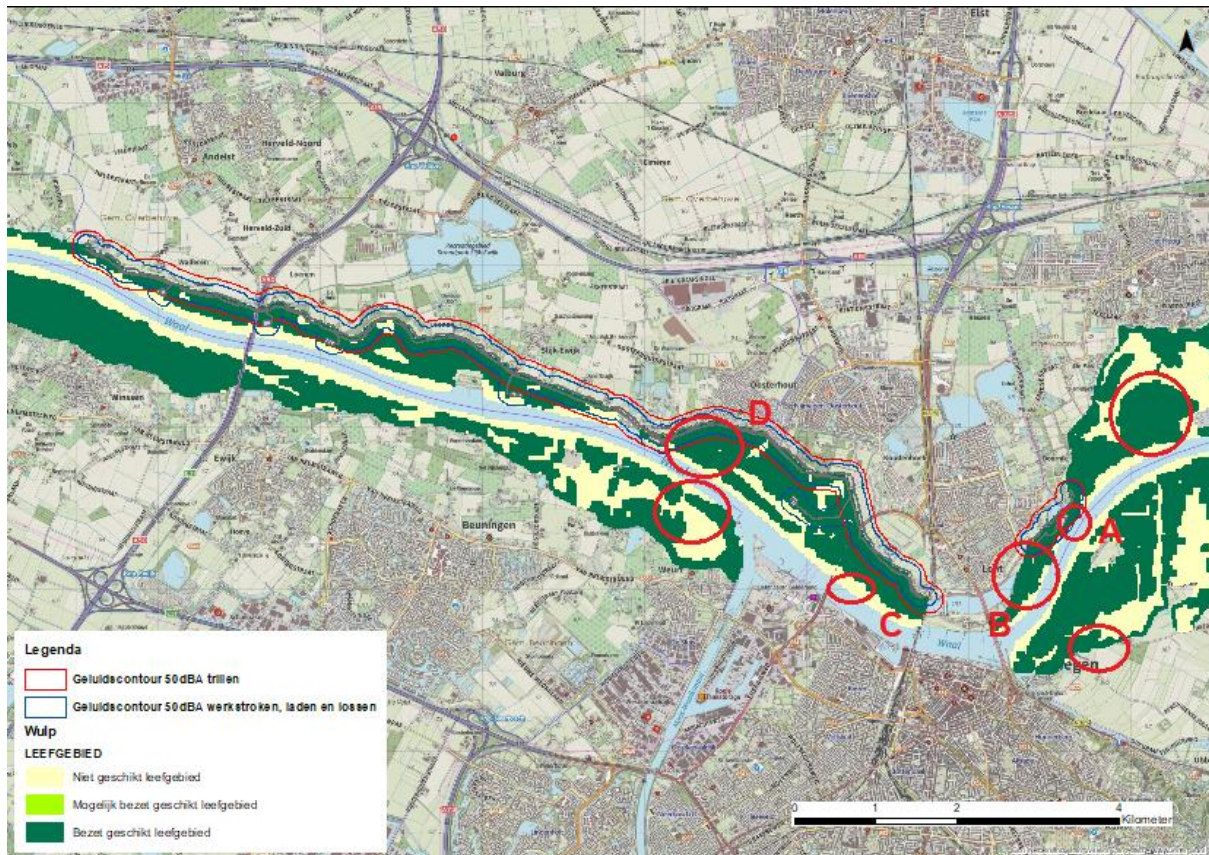
### *Wulp*

Als gevolg van het project wordt maximaal 10 individuen van wulp verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode wulp aanwezig is in het gebied, waar wulp verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

Wulp is nagenoeg jaarrond aanwezig in het gebied. Enkel in de maanden mei en juni ontbreekt wulp in het gebied [lit. 6.41, soortpagina SOVON]. Mitigatie door het werken buiten de periode dat wulp aanwezig is niet mogelijk. De aard van de werkzaamheden maakt dat er meer dan twee maanden aaneengesloten aan de dijk gewerkt moet worden. Mitigatie door niet te werken in een bepaalde periode is niet mogelijk.

Het zwaartepunt van de populatie wulp in de ruimere omgeving liggen in de Bemmelse polder, de Ooij en aan de overzijde van de Waal. Deze gebieden liggen buiten de verstoringscontour, zie rode cirkels afbeelding 8.17. Binnen het projectgebied zijn concentraties van waarnemingen van wulp bekend bij dijksectie 1 (locatie A in de kaart), ten zuidwesten van dijksectie 4 (locatie B in de kaart), in mindere mate bij dijksectie 6 (locatie C) en bij dijksecties 9, 10 en 11 (locatie D). Op locatie A worden enkel waarnemingen gedaan die liggen in de periode 15 oktober tot 1 april. Deze periode is het gesloten seizoen, zodat op deze locatie geen negatieve effecten op wulp zullen optreden. Locatie C ligt buiten de verstoringscontour van geluid, zodat daar als gevolg van geluid geen negatieve effecten zullen optreden.

Afbeelding 8.17 Geschikt leefgebied wulp en concentraties waarnemingen



De verstoring is tijdelijk van aard. In de directe omgeving is voldoende geschikt habitat, waar naar kan worden uitgeweken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.17 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor wulp. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is. Wulp is een soort die gebruik maakt van agrarisch land. Dit is in de directe en bredere omgeving van het project binnen het Natura 2000-gebied ruim voorhanden. De mogelijkheden voor uitwijken zijn dan ook groot.

Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt een fasering aangebracht tussen werken op dijksecties 4 en 11/12 (met uitzondering van mei en juni, dan kan dat wel). Daarmee krijgt de wulp de mogelijkheid om uit te wijken. De maximale verstoring komt daarmee op 1,10 % (voorkomen totale populatie in RG5111) = 8 vogels.

Voor dit aantal vogels is ruim voldoende alternatief leefgebied aanwezig in de directe omgeving waar naar kan worden uitgeweken. In de directe omgeving blijkt uit de kartering van SOVON dat er ruim 1.100 ha geschikt leefgebied beschikbaar is in de Ooij, Bemmelse, Gendtse en Ooijrijkse Polder, de uiterwaarden aan de overzijde van de Waal (o.a. Grindgat en Nieuwe Grindgat), Hiensche uiterwaarden en Afferdensche en Deestsche uiterwaarden. Deze gebieden liggen allemaal binnen 15km van de locaties die tijdelijk ongeschikt zijn. In de gebieden waar naar uitgeweken kan worden betekent voorgaande dat er 0,008 vogel per hectare in die gebieden tijdens de realisatie van het project bij komen (8 vogels / 1.100ha). Het tijdelijk uitwijken van 8 vogels heeft geen significant

negatief effect op de draagkracht van Rijntakken voor wulp. Omdat wulp kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor wulp wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect. Eendoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

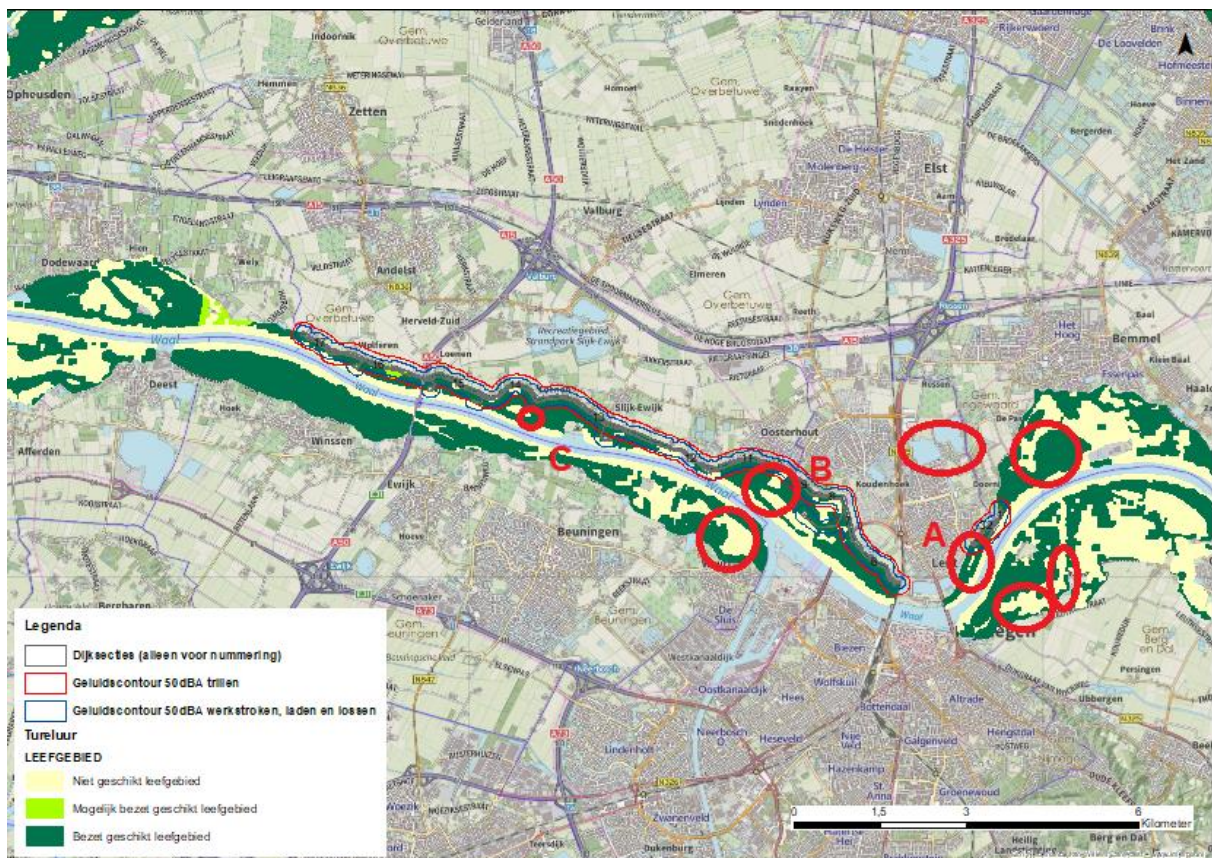
#### *Tureluur*

Als gevolg van het project wordt maximaal 3 individuen van tureluur verstoord, zie tabel 7.5. Hierna is beoordeeld in welke periode tureluur aanwezig is in het gebied, waar tureluur verblijft en of er geschikte en voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Op basis daarvan zijn mitigerende maatregelen vastgesteld.

Tureluur ontbreekt in het gebied van september tot en met februari [lit. 6.41]. Bij dijksectie 4 ontbreekt tureluur van september tot en met februari. Het zwaartepunt van de aanwezigheid bij dijksectie 4 ligt in maart en april; in de zomermaanden zijn de waarnemingen slechts sporadisch. In de bredere omgeving komt tureluur in concentraties voor in de Bemmelse polder (waar het zwaartepunt van voorkomen tureluur in telvak RG1180 ligt), de Lentse zandwinplassen, in de Ooij en aan de overzijde van de Waal bij het Grindgat. Tureluur komt binnen de grenzen van verstoring voor bij dijksectie 4 (locatie A) en in mindere mate bij dijksecties 6 t/m 12 (locatie B). Zie rode cirkels in afbeelding 8.18. Langs de rest van het dijktraject wordt tureluur sporadisch waargenomen.

De verstoring is tijdelijk van aard. In de directe omgeving is voldoende geschikt habitat, waar naar kan worden uitgeweken. Dit wordt gebaseerd op resultaten uit een onderzoek van SOVON naar het voorkomen van leefgebieden door Sierdsema et al. (SOVON-rapport 2016/21 [lit 6.56]). De ondergrond van afbeelding 8.18 betreft het resultaat uit dit onderzoek voor tureluur. Uit de afbeelding blijkt duidelijk dat er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (de gekleurde gebieden) voldoende geschikt leefgebied aanwezig is. De binnendijs gelegen concentratie die buiten het Natura 2000-gebied ligt is hierbij niet in beschouwing genomen als uitwijkmogelijkheid.

Afbeelding 8.18 Geschikt leefgebied tureluur en concentraties waarnemingen



Om het effect van geluidsverstoring te minimaliseren wordt in de periode maart tot en met augustus niet gewerkt bij dijksectie 4. Het effect van verstoring op tureluur bij dijksectie 4 (telvak RG1180) wordt daarmee volledig gemitigeerd. De maximale verstoring wordt daarmee de aanwezigheid in telvakken RG5111 en RG5112:  $1,38\% + 1,09\% = 2,47\%$ . Dit komt overeen met 0,6 vogel. Direct buiten de verstoringscontouren naast dijksecties 6 t/m 17 is minimaal 109 ha geschikt alternatief habitat aanwezig. Uitwijken van 0,6 vogel naar die oppervlakten houdt in een toename van 0,006 vogel per ha. Dat leidt niet tot vermindering van de draagkracht van Rijntakken. Omdat tureluur kan uitwijken treedt er geen sterfte op. De draagkracht van Rijntakken voor tureluur wordt niet kleiner. Na voltooiing van het project treedt volledig herstel op. Er is derhalve geen negatief effect.

Eindoordeel na mitigatie: geen significant negatief effect en geen negatief effect.

#### Herbeoordeling significantie geluidsverstoring niet-broedvogels na mitigatie

In tabel 8.2 zijn de mitigerende maatregelen weergegeven. Het symbool minder dan (<) geeft aan dat er voor andere soorten mitigatie wordt vastgesteld; deze soort profiteert daar van. Dit is niet gekwantificeerd (omdat de soort zelf geen mitigatie nodig heeft).

Tabel 8.2 Herbeoordeling na mitigatie niet-broedvogels

	Klasse	Aantal	Maatregel	Uitwijkmogelijkheid (vogel/ha)
fuut	negatief effect, niet significant	<21	-	n.v.t.
aalscholver	geen effect	13	fasering tussen dijksecties 6 t/m 12 en 13 t/m 17	1.200 (0,01 / ha)
kleine zwaan	geen effect	0	-	n.v.t.
wilde zwaan	geen effect	0	-	n.v.t.
toendrarietgans	geen effect	0	-	n.v.t.
kolgans (rust)	negatief effect, niet significant	> 2.118 (F), 0 (S)	niet werken tussen zonsondergang en zonsopkomst	n.v.t.
grauwe gans (rust)	negatief effect, niet significant	> 816 (F), 0 (S)	niet werken tussen zonsondergang en zonsopkomst	n.v.t.
brandgans	geen effect	> 169 (F), 0 (S)	-	n.v.t.
bergeend	geen effect	0,65	fasering tussen dijksecties 4 en 6 t/m 12	
smient	geen effect	117	fasering tussen 1 t/m 4 en 6 t/m 12	241 ha dichtbij (0,49 / ha), 1.990 in directe omgeving (0,06 / ha)
krakeend	negatief effect, niet significant	< 76	-	n.v.t.
wintertaling	geen effect	36	fasering tussen dijksecties 4, 9/10/11 en 14	1.200 ha (0,03 / ha)
wilde eend	geen effect	110	fasering tussen dijksecties 1/2/3/4, 6 t/m 12 en 13 t/m 17	241 ha dichtbij (0,46/ha), 1.990 in directe omgeving (0,06 / ha)
pijlstaart	geen effect	0,23	niet werken in de maand april in dijkvakken 9 en 10	822ha (0,0003 / ha)
slobeend	negatief effect, niet significant	< 7	-	n.v.t.
tafeleend	geen effect	0	-	n.v.t.
kuifeend	geen effect	25	fasering tussen dijksecties 8/9/10/11 en 13/14/15	1.200 (0,02 / ha)
nonnetje	geen effect	0	-	n.v.t.
meerkoet	geen effect	133	fasering tussen dijksecties 8/9/10/11 en 13/14/15	241 ha dichtbij (0,55 / ha) 1.990 in directe omgeving (0,07 / ha)
scholekster	geen effect	4	fasering tussen dijksecties 6 t/m 12 en de overige dijksecties	168 ha dichtbij (0,024 / ha)
goudplevier	geen effect	0	-	n.v.t.



	Klasse	Aantal	Maatregel	Uitwijkmogelijkheid (vogel/ha)
kievit	geen effect	99	fasering tussen dijksecties 1/2/3/4, 6 t/m 12 en 13 t/m 17	1.800ha (0,033 / ha)
kemphaan	negatief effect, niet significant	0,04	-	n.v.t.
grutto	geen effect	0,35	fasering tussen dijksecties 4 en 9/10/11	1.200 ha (0,0003/ha)
wulp	geen effect	8	fasering tussen dijksecties 4 en 11/12	1.100 ha (0,008/ha)
tureluur	geen effect	0,6	niet werken bij dijksectie 4 van maart tot en met augustus	109 ha dichtbij (0,6/ha)

### Indeling uitvoeringsclusters

Bij voorgaande fasering zijn de dijksecties van de dijk gebruikt als geografische afbakening. Alle mitigerende maatregelen zijn reeds met de uitvoerder besproken en haalbaar geacht. De uitvoerder heeft hiermee een uitvoeringsplan opgesteld. In het uitvoeringsplan worden voor fasering clusters gebruikt in plaats van de dijksecties, de clusters A t/m G (zie ook het uitvoeringsplan bij het Projectplan Waterwet). In elk cluster zitten meerdere aangrenzende dijksecties. De grenzen van deze clusters volgt globaal dezelfde begrenzing als de dijksecties, maar wijkt bij dijksecties 12 en 13 af. Cluster C loopt door tot in een deel van dijksectie 12. Cluster D start vanaf dat punt in dijksectie 12. Dit houdt voor de fasering in dat deze (wanneer voorgeschreven op basis van tabel 8.2) niet tussen dijksectie 12 en 13 ligt, maar tussen cluster C en cluster D.

Als gevolg hiervan wordt de clustering van dijksecties 13 t/m 17 iets groter (een deel van dijksectie 12 wordt erbij betrokken) en de clustering van dijksecties 6 t/m 12 wordt iets kleiner. Het cluster met dijksecties 13 t/m 17 kent minder geschikt leefgebied voor de verschillende niet-broedvogels dan dijksecties 6 t/m 12. Dat het cluster C iets groter is dan dijksecties 13 t/m 17 is daarom vanuit de mitigerende maatregelen mogelijk. Van vijf niet-broedvogels zijn enkele waarnemingen bekend op dit stuk. Het gaat daarbij om de aalscholver, kievit, scholekster, smient en wilde eend. Voor vier van de vijf soorten geldt dat door de clustering in C en D geen effecten heeft: aalscholver, scholekster, smient en wilde eend. Voor kievit is er potentieel effect. Binnen het gebied dat bij dijksecties 13 t/m 17 komt zijn 4 waarnemingen van kievit bekend in de afgelopen vijf jaar. Dit zijn verspreide waarnemingen van losse individuen. De kerngebieden van kievit liggen elders, zie ook de beoordeling in paragraaf 8.3.2. De eventueel aanwezige kievit kunnen uitwijken. De clustering van dijksecties in uitvoeringsclusters C en D hebben daarom geen extra effect op kievit.

### Conclusie

Met inbegrip van de mitigerende maatregelen is er voor geen van de soorten sprake van een negatief effect of een significant negatief effect.

## 8.4 Samenvatting mitigerende maatregelen

De mitigerende maatregelen zien op het buitendijkse gebied voor zware werkzaamheden (zoals het trillen van damwanden) en werkzaamheden boven de kruin van de dijk, tenzij anders aangegeven op

specifieke locaties. Binnendijks (dus buiten de begrenzing van Rijntakken), voor grondverzet en transport gelden deze maatregelen niet, tenzij anders aangegeven op specifieke locaties. In bijlage 8 zijn overzichten van alle mitigerende maatregelen opgenomen. In de tabel 'niet-broedvogels' is een overzicht van de verschillende faseringen over de dijksecties. Uit dit overzicht blijkt dat er een clustering van dijksecties zal zijn bij de uitvoering van het project. Er wordt gefaseerd gewerkt aan de dijksecties 1 tot en met 4, dijksecties 6 tot en met 12 en dijksecties 13 tot en met 17. Daarnaast wordt er enkel na zonsopkomst en voor zonsondergang aan de dijk gewerkt. Ten slotte wordt er aan dijksectie 4 niet gewerkt in maart tot en met augustus. Ook wordt er niet gewerkt van januari tot april. Na verwijdering van rijplaten in de uiterwaard wordt de ondergrond losgewoeld en daarna doorgezaaid zodat de grasmat zich herstelt.

## 9 Gecombineerde effecten

In de voorgaande hoofdstukken is apart beoordeeld wat het effect is van permanent en tijdelijk ruimtebeslag, tijdelijke stikstofdepositie en tijdelijke verstoreng. Deze effecten treden echter niet los van elkaar maar als één geheel. Hier wordt nagegaan of, wanneer de aparte effecten gecombineerd worden, er alsnog negatieve effecten optreden.

Als gevolg van het ruimtebeslag is er tijdelijk of permanent sprake van verlies van leefgebied. Bij de effectbeoordeling is geconcludeerd dat er voldoende alternatief leefgebied in de omgeving aanwezig is om tijdelijk of permanent naartoe uit te wijken. Dit is direct naast het verloren leefgebied, in de rest van de uiterwaard langs het project of in westelijk en oostelijk van het project gelegen, bereikbare gebieden. Dan zou tijdelijke verstoreng ervoor kunnen zorgen dat deze alternatieve leefgebieden niet kunnen functioneren. Echter de verstoringscontouren zijn (mede door de toegepaste bouwwijze) niet zo groot waardoor aanzienlijke delen van uiterwaard de naast de dijkversterking buiten de verstoringscontouren vallen (zie paragraaf 6.4.4). Hier kan nog steeds (tijdelijk) naar uitgeweken worden als alternatief leefgebied, evenals andere bereikbare delen van de uiterwaard ten westen, oosten en zuiden (uiterwaard aan de zuidzijde van de Waal). Bij de beoordeling van tijdelijke verstoreng zelf is uitgegaan van de worst case benadering; alsof alle in het telvak aanwezige dieren verstoord zouden worden. Uiteraard is dit in werkelijkheid niet het geval (zie ook paragraaf 6.4.4). Ondanks deze ruime overschatting van dit effect blijkt er voor al deze soorten ruim voldoende en bereikbare uitwijkmogelijkheden te zijn. Daardoor is ook wanneer deze twee effecten gecombineerd worden er geen sprake van een groter effect dan bij de aparte onderdelen. In de beoordeling van stikstofdepositie is beoordeeld dat de kleine en tijdelijke stikstofbijdrage geen verandering veroorzaakt in de soortensamenstelling en structuur van de vegetatie. Daardoor is er ook geen sprake van een negatief effect op het alternatieve leefgebied waar (al dan niet tijdelijk) naar uitgeweken moet worden. Daardoor is er eveneens geen sprake van een groter effect dan bij de aparte onderdelen. Als onderdeel van de uitvoering van het project is de impact van de depots en de tijdelijke aan- en afvoerwegen zo klein mogelijk gehouden door zoveel mogelijk gebruik te maken van bestaande laad- en loslocaties en bestaande (landbouw)wegen in de uiterwaard. Voor die onderdelen is geen sprake van een herstelperiode, immers er wordt geen habitat vernietigd. Voor de depots in de uiterwaard waar wel sprake is van tijdelijk ruimtebeslag geldt dat deze gronden worden hersteld na de aanleg door de grond om te woelen en door te zaaien. Voor de werkwegen geldt dat rijplaten worden toegepast welke na de werkzaamheden worden opgeruimd, de grond wordt omgewoeld en doorgezaaid. Het herstel van deze gronden vindt snel plaats, het zijn nu veelal graslanden ter plaatse van de beheerstrook en agrarische graslanden die zich weer tot grasland moeten ontwikkelen. Over het algemeen genomen komt een ingezaaide grasvegetatie binnen enkele maanden tot ontwikkeling. Daarmee kan veilig aangenomen worden dat het herstel binnen één jaar na aanleg in het betreffende werkcluster is opgetreden. De gebieden kunnen daarna weer functioneren als daarvoor. Er worden in de uiterwaard geen biotopen verwijderd die hersteld moeten worden en een langere hersteltijd hebben zoals bosschages of rietlanden.

## 10 Cumulatietoets

De dijkversterking Wolferen Sprok heeft negatieve effecten op de broedvogelsoort blauwborst en niet-broedvogelsoorten kolgans, grauwe gans en brandgans vanwege ruimtebeslag binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. En er zijn negatieve effecten op de niet-broedvogelsoorten fuut, kolgans, grauwe gans, brandgans, krakeend, slobbeend en kemphaan vanwege verstoring binnen het Natura 2000-gebied. In andere Natura 2000-gebieden is geen sprake van negatieve of significant negatieve effecten.

Met die conclusie is een cumulatietoets gestart. Voor de effecten van toekomstige ontwikkelingen in en rondom het Natura 2000-gebied Rijntakken wordt in onderhavig rapport nagegaan of er sprake is van cumulatieve effecten. De projecten waarvoor effecten gecumuleerd worden zijn opgevraagd bij de Provincie, waarna de informatie is aangevuld met openbaar beschikbare informatie van (overheid)sites.

In een cumulatietoets worden alleen vergunde, nog niet gerealiseerde projecten meegenomen. Plannen die nog niet zijn vergund kunnen dus buiten beschouwing blijven, evenals reeds gerealiseerde initiatieven. Daarbij dient het uitsluitend te gaan om die ontwikkelingen die voldoende concreet zijn en waarover reeds een besluit is genomen. Vanzelfsprekend verandert de lijst met relevante projecten in de loop van de tijd voortdurend, aangezien steeds nieuwe plannen worden toegevoegd en uitgevoerde plannen worden afgevoerd.

### 10.1 Relevante activiteiten/projecten

#### 10.1.1 Natura 2000-gebied Rijntakken

In (de ruime omgeving van) het Natura 2000-gebied Rijntakken betreft het de projecten die zijn samengevat in tabel 10.1. De locaties van deze projecten ten opzichte van de dijkversterking Wolferen Sprok is weergegeven in afbeelding 10.2.

Er is een analyse uitgevoerd om voor elk project te beoordelen of gecumuleerd moet worden met effecten op het leefgebied van blauwborst en van kolgans, grauwe gans en brandgans. Op basis van deze afbakening blijkt dat de analyse zoals weergegeven in tabel 10.1 uitgewerkt wordt

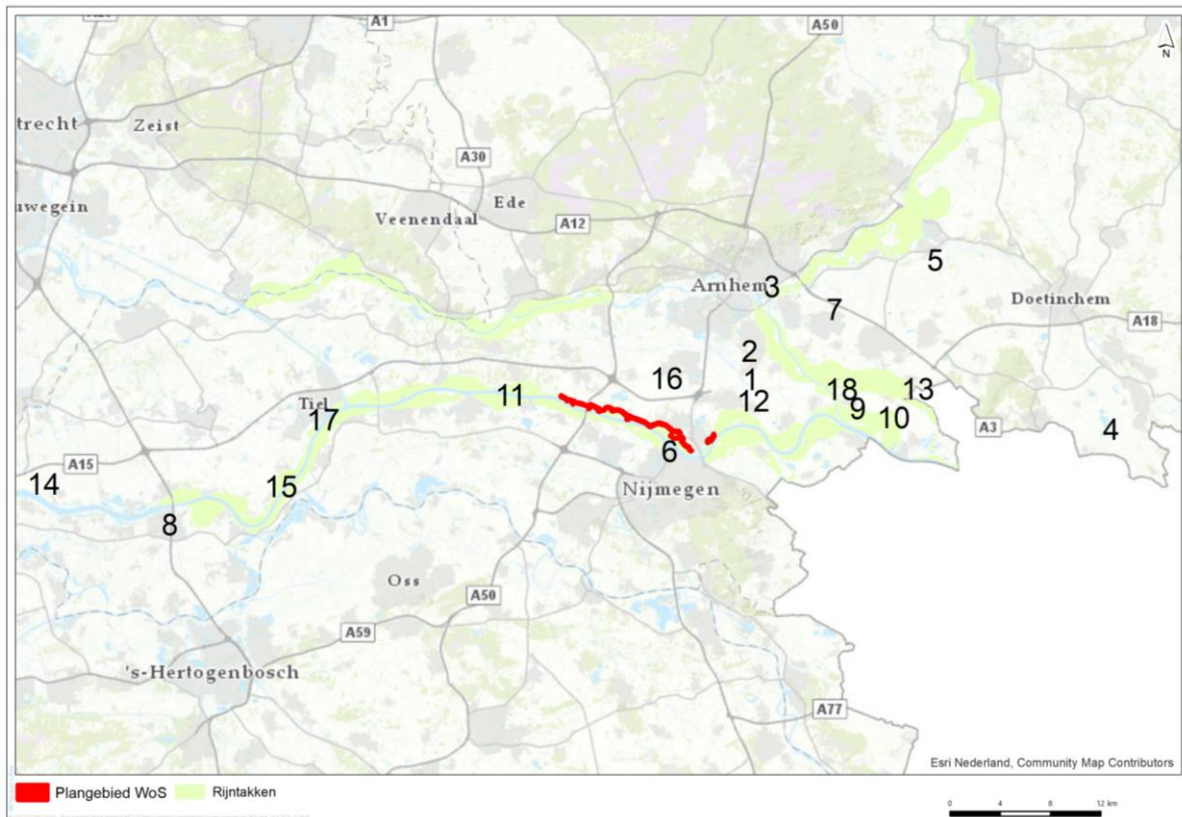
Tabel 10.1 Cumulatieve projecten ter plaatse van het Natura 2000-gebied Rijntakken (zie ook afbeelding 10.2)

Project/activiteit	Status*	Ruimtebeslag leefgebied vogels	Verstoring van vogels
1 ViA15	vergund	ja	ja
2 Biomassacentrale Arnhem	in uitvoering	nee	ja
3 Windpark Koningspleij (Arnhem)	vergund	nee	ja

Project/activiteit	Status*	Ruimtebeslag leefgebied vogels	Verstoring van vogels
4 Windpark Den Tol (Netterden)	vergund, ligt bij RvS	nee	nee
5 Windpark Bijvanck (Angerlo)	in uitvoering	nee	ja
6 Windpark Groene Delta (Nijmegen)	vergund	nee	ja
7 Windpark InnoFase Duiven	vergund	nee	ja
8 Windpark Bommelerwaard	onbekend	nee	nee
9 Ontgroning en herinrichting Lobberdense Waard	vergund	ja	ja
10 Herinrichting van de Bijlandse Waard	in uitvoering	ja	ja
11 Herinrichting van de Afferdense en Deestse Waarden	gereed	nee	ja
12 Herinrichting Bemmelse Waard	in uitvoering	ja	ja
13 Natuurontwikkeling na kleiwinning aan Molenhoek 3a, Herwen	onbekend	ja	ja
14 Dijkversterking GoWa	vergund	nee	nee
15 Dijkversterking Tiwa	vergund	ja	ja
16 Railterminal Gelderland	nog niet vergund	nee	nee
17 Dijkversterking Stad Tiel	nog niet vergund	nee	nee
18 Kribverlaging Pannerdensch Kanaal	nog niet vergund	nee	nee

\* met onbekend wordt aangegeven dat het onbekend is in welke fase het project zich op dit moment bevindt

Afbeelding 10.2 Cumulatieve projecten ter plaatse van het Natura 2000-gebied Rijntakken



### 10.1.2 Beoordeling cumulatieve ruimtebeslag leefgebied en verstoring van vogels

De projecten genoemd in tabel 10.1 en afbeelding 10.2 moeten worden verkend en beoordeeld op cumulatieve effecten met het Dijkversterkingsproject Wolferen-Sprok. Uit de Passende Beoordeling blijkt dat er alleen negatieve effecten optreden voor blauwborst en voor kolgans, grauwe gans en brandgans. Voor die soorten is de cumulatietoets uitgevoerd [lit. 17.1].

Qua ruimtebeslag heeft het project Wolferen Sprok tot gevolg dat er geschikt broedbiotoop voor blauwborst verdwijnt. Door het tijdelijke en permanente ruimtebeslag is er sprake van het verlies van leefgebied voor één broedpaar. Als gevolg van verstoring wordt uitgegaan van het verlies van leefgebied van drie broedparen, dit is echter een tijdelijk effect. Echter, omdat blauwborst met 260 broedparen ruim boven het instandhoudingsdoel van 95 broedparen zit is verzekerd dat dit geen significant negatief effect oplevert [lit. 17.1].

Voor kolgans, grauwe gans en brandgans verdwijnt er door tijdelijk en permanent ruimtebeslag geschikt foerageergebied en het raakt tijdelijk verstoord. Dit zorgt ervoor dat voor kolgans, grauwe gans en brandgans respectievelijk (afgerond) 9, 14 en 2 individuen permanent leefgebied verloren gaat. Respectievelijk (afgerond) 116, 36 en 24 individuen zullen tijdelijk leefgebied verliezen. Respectievelijk 2118, 816 en 169 zullen individuen het gebied tijdelijk vermijden. Alle soorten zitten boven hun instandhoudingsdoel, waardoor verzekerd is dat dit geen significant negatief effect oplevert [lit. 17.1].

## 1 ViA15

De wegen rondom Arnhem worden steeds drukker, waardoor files en sluipverkeer zorgen voor onveilige verkeerssituaties en verminderde leefbaarheid. Om dit tegen te gaan wordt de A15 doorgetrokken naar de A12 tussen Duiven en Zevenaar. Daarnaast wordt de huidige A15 verbreed en wordt er onder andere een brug over het Pannerdensch Kanaal gerealiseerd [lit. 17.2].

Door de verstoring van de ViA15 wordt waarschijnlijk het leefgebied van twee broedparen blauwborst minder geschikt, daardoor is sprake van een afname van de draagkracht voor één broedpaar (afgerond). Ook met cumulatie met het verlies van één broedpaar vanuit ViA15 zal het verlies van vier broedparen als gevolg van Wolferen Sprok nog steeds geen significant negatieve effecten veroorzaken. Dit, omdat de huidige aantallen van blauwborst met 260 broedparen ruim boven het huidige instandhoudingsdoel van 95 broedparen liggen [lit. 17.2].

Door de verstoring van de ViA15 neemt de kwaliteit van het foerageergebied van kolganzen, grauwe ganzen en brandganzen af, waardoor 198 kolganzen, 20 grauwe ganzen en 60 brandganzen het gebied mijden.

Voor kolganzen geldt dat ook met cumulatie met het verlies van 198 kolganzen vanuit ViA15 de tijdelijke en permanente afname van het foerageergebied voor 125 kolganzen, en het tijdelijk mijden van het gebied door 2118 kolganzen als gevolg van Wolferen Sprok nog steeds geen significant negatief effect zal veroorzaken. Dit, omdat de huidige aantallen met 42.744 kolganzen ruim boven het huidige instandhoudingsdoel van 35.400 kolganzen liggen [lit. 17.1].

Voor grauwe ganzen geldt dat ook met cumulatie met het verlies van 20 grauwe ganzen vanuit ViA15 de tijdelijke en permanente afname van het foerageergebied voor 50 grauwe ganzen, en het tijdelijk vermijden van het gebied van 816 grauwe ganzen als gevolg van Wolferen Sprok nog steeds geen significant negatief effect zal veroorzaken. Dit, omdat de huidige aantallen met 13.567 grauwe ganzen ruim boven het huidige instandhoudingsdoel van 8.300 grauwe ganzen liggen [lit. 17.1, 17.2].

Voor brandganzen geldt dat ook met cumulatie met het verlies van 60 brandganzen vanuit ViA15 de tijdelijke en permanente afname van het foerageergebied voor 26 brandganzen, of het tijdelijk vermijden van het gebied door 169 brandganzen als gevolg van Wolferen Sprok nog steeds geen significant negatief effect zal veroorzaken. Dit, omdat de huidige aantallen met 5.230 brandganzen ruim boven het huidige instandhoudingsdoel van 920 brandganzen liggen [lit. 17.1, 17.2].

Als gevolg van de aanleg en het gebruik van de A15 worden de binnen het invloedgebied aanwezige habitats (plassen en kribvakken) minder geschikt voor foeragerende futen; er is sprake van een afname van de kwaliteit van het leefgebied. Mede als gevolg van het beperkte belang van het invloedgebied voor de fuut zijn de aantallen zodanig laag dat geen effecten op individuen zin berekend voor de ViA15. Fuut is met een gemiddeld aanwezig aantal van 644 boven het instandhoudingsdoel van 570. Hieruit volgt dat er geen sprake is van cumulatief significant negatieve met de worst-case 21 individuen van de dijkversterking Wolferen - Sprok.

Als gevolg van verstoring door geluid en afname openheid door de ViA15 kan 1 slobeend (en vermoedelijk minder) het gebied mijden, waarbij eenvoudig uitgeweken kan worden naar (meer) geschikt gebied in de directe omgeving. Slobeend is met een gemiddeld aanwezig aantal van 423 boven het instandhoudingsdoel van 400. Het project effect van de dijkversterking Wolferen - Sprok waarbij worst-case 7 individuen tijdelijk worden verstoord is, ook wanneer wordt gecombineerd met het effect van ViA15 van 1 individu (en vermoedelijk minder) nog steeds geen significant negatief effect.

Door verstoring kunnen tot 3 krakeenden (en vermoedelijk minder) het gebied mijden als gevolg van ViA15. Ondanks dat er volgens de passende beoordeling van de ViA15 eenvoudig uitgeweken kan worden naar (meer) geschikt gebied in de directe omgeving, wordt voor de cumulatietoets uitgegaan van 3 individuen. Krakeend is met een gemiddeld aanwezig aantal van 1.788 boven het instandhoudingsdoel van 340. Het project effect van de dijkversterking Wolferen - Sprok waarbij worst-case 76 individuen tijdelijk worden verstoord is, ook wanneer wordt gecombineerd met het effect van ViA15 van 3 individu (en vermoedelijk minder) nog steeds geen significant negatief effect.

De kemphaan komt niet voor in het invloedgebied van de ViA15. Theoretisch genomen is er wel sprake van verstoring van potentieel leefgebied en daarmee een afname van de kwaliteit van het leefgebied. Gezien het feit dat de kemphaan recent niet in het invloedgebied is waargenomen, wordt dit verlies van potentieel leefgebied in de passende beoordeling van de ViA15 als verwaarloosbaar beschouwd. De draagkracht van het gebied blijft gelijk, de populatie wordt niet aangetast. Het project effect van de dijkversterking Wolferen - Sprok waarbij worst-case 1 individu (werkelijk 0,04) tijdelijk worden verstoord is, ook wanneer wordt gecombineerd met het effect van ViA15 nog steeds geen significant negatief effect.

Hierdoor worden cumulatieve effecten door ruimtebeslag of verstoring voor vogels niet verwacht.

## **2 Biomassacentrale Arnhem**

Op het industrieterrein Kleefse Waard in Arnhem-Noord is een biomassacentrale gerealiseerd, welke de basislast van de stroomlevering voor haar rekening neemt. De opgewekte elektriciteit wordt gebruikt binnen het elektriciteitsnet van Veolia. De werkzaamheden in dit project bestaan uit het aanpassen van de verbrandingsketels [lit. 17.3].

De biomassacentrale ligt buiten het Natura 2000-gebied Rijntakken, waardoor ruimtebeslag op leefgebieden van vogels met een instandhoudingsdoel uitgesloten is. Daarnaast is de biomassacentrale reeds in gebruik, en verandert de locatie van de centrale niet. Hierdoor is verstoring van vogels met een instandhoudingsdoel tevens uitgesloten aangezien de situatie qua verstoring niet veranderd.

Hierdoor worden cumulatieve effecten door ruimtebeslag of verstoring voor vogels niet verwacht.

## **3 Windpark Koningspleij (Arnhem)**

V.O.F. Windpark Koningspleij is voornemens om in de gemeente Arnhem langs en ten noorden van de Pleijweg (N325) vier winturbines te plaatsen. Deze locatie ligt in de buurt van twee Natura 2000-gebieden: Rijntakken en Veluwe [lit. 17.4].

In de Passende Beoordeling is beoordeeld dat het geplande windpark op enkele honderden meters afstand van het Natura 2000-gebied Rijntakken ligt, waardoor er geen sprake is van ruimtebeslag. Daarnaast is er beoordeeld dat verstoring op niet-vogelsoorten met een instandhoudingsdoel voor het Natura 2000-gebied nihil is. Negatieve effecten door verstoring zijn beoordeeld als verwaarloosbaar. Effecten op broedvogels zijn met zekerheid uitgesloten, waardoor effecten van ruimtebeslag tevens uitgesloten zijn [lit. 17.4].

Hierdoor worden cumulatieve effecten van ruimtebeslag of verstoring niet verwacht.



#### **4 Windpark Den Tol (Netterden)**

Een groep agrarische initiatiefnemers heeft samen met Windunie Development het voornemen om een windpark te realiseren ten oosten van Netterdam: windpark Den Tol. Het windpark zal bestaan uit negen windturbines, die maximaal 139 meter hoog worden met een maximale rotordiameter van 122 meter [lit. 17.5].

Gezien het plangebied van Windpark Den Tol op grote afstand (>30km) van het projectgebied van de dijkversterking Wolferen Sprok ligt, worden cumulatieve effecten van ruimtebeslag en verstoring op vogels niet verwacht.

#### **5 Windpark Bijvanck (Angerlo)**

Raedthuys Windenergie B.V. (kortweg: Raedthuys) is voornemens om langs de Didamsche Wetering in de gemeente Zevenaar een windpark met vier windturbines te realiseren, genaamd Windpark Bijvanck [lit. 17.6].

In het Natuuronderzoek van windpark Bijvanck is geconcludeerd dat effecten van het windpark Bijvanck op de instandhoudingsdoelen van alle (niet-)broedvogelsoorten met zekerheid uitgesloten zijn [lit. 17.6]. Er worden om deze reden geen cumulatieve effecten door ruimtebeslag en verstoring verwacht.

#### **6 Windpark Groene Delta (Nijmegen)**

Op het terrein van Centrale Gelderland in Nijmegen worden twee windturbines gebouwd. Deze twee windturbines hebben samen een vermogen van 5 tot 9 megawatt, waarmee ze ongeveer 5.000 huishoudens van elektriciteit kunnen voorzien [lit. 17.7].

In de Natuurtoets van het project Groene Delta staat beschreven dat er geen sprake is van ruimtebeslag. Het plangebied ligt op enkele honderden meters tot ruim een halve kilometer afstand van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Daarnaast wordt beoordeeld dat er geen sprake is van maatgevende verstoring. Vogels zullen de directe omgeving van het plangebied niet definitief verlaten, zodat er geen verslechtering van de kwaliteit van het leefgebied optreedt [lit. 17.7].

Om deze redenen worden geen cumulatieve effecten van ruimtebeslag en verstoring verwacht.

#### **7 Windpark InnoFase Duiven**

Waterschap Rijn en IJssel wil twee windturbines bouwen op het terrein van de rioolwaterzuivering op het bedrijventerrein InnoFase in Duiven.

In de Passende Beoordeling van het windpark InnoFase Duiven is beoordeeld er op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten is dat verstoring door de aanleg van het windpark enig effect heeft op de instandhoudingsdoelen van niet-broedvogelsoorten van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Aangezien het projectgebied buiten het Natura 2000-gebied Rijntakken ligt zijn negatieve effecten van ruimtebeslag op leefgebied van vogels uit te sluiten [lit. 17.8].

Om deze redenen worden geen cumulatieve effecten van ruimtebeslag en verstoring verwacht.

### **8 Windpark Bommelerwaard**

Ten zuiden van Zaltbommel, tussen de A2 en het spoor richting Den Bosch worden drie windturbines gebouwd.

Gezien het plangebied van Windpark Bommelerwaard op grote afstand (>30km) van het projectgebied van de dijkversterking Wolferen Sprok ligt, worden cumulatieve effecten van ruimtebeslag en verstoring op vogels niet verwacht.

### **9 Ontgroning en herinrichting Lobberdense Waard**

De Lobberdense Waard, gelegen in de Rijnwaardense Uiterwaarden bij Pannerden, wordt ontgrond en heringericht in het kader van PKB Ruimte voor de Rivier en natuurontwikkeling voor het Natura 2000-gebied Gelderse Poort. In het zuidwestelijk deel van de uiterwaard wordt een hoogwatergeul gegraven. In het oostelijke deel wordt de uiterwaard heringericht en zal dit deel een natuurbestemming krijgen.

In het Natuurtoets voor dit project is beoordeeld dat negatieve effecten op (niet-)broedvogelsoorten door dit project uit te sluiten zijn. Cumulatieve effecten van ruimtebeslag en verstoring van vogels wordt derhalve niet verwacht.

### **10 Herinrichting van de Bijlandse Waard**

Het middendeel van de Bijlandse Waard, nabij het Pannerdensch Kanaal, speelt een belangrijke rol bij de doorstroming van water tijdens de hoogwaterperiodes. Door het centrale deel van de Bijlandse Waard uit te graven wordt de doorstroom tijdens hoogwaterperiodes verbeterd.

Van dit project zijn geen documenten beschikbaar omtrent de effecten van de aanleg op soorten met een instandhoudingsdoel voor het Natura 2000-gebied Rijntakken. Derhalve is het niet mogelijk te cumuleren met negatieve effecten door ruimtebeslag en verstoring van vogels.

### **11 Herinrichting van de Afferdense en Deestse Waarden**

In de Afferdense en Deestse Waarden, nabij Afferden en Deest wordt een nieuwe nevengeul gegraven en worden de waarden heringericht om de Waal meer ruimte te geven. Met het realiseren van deze nevengeul daalt de waterstrand en verkleint de kans op overstromingen.

Er worden geen cumulatieve effecten verwacht aangezien dit project reeds klaar is.

### **12 Herinrichting Bemmelse Waard**

In de afgelopen jaren is de Bemmelse Waard opnieuw ingericht. Door een samenwerking met de in de uiterwaard aanwezige bedrijven K3Delta BV, Wienerberger BV en Staatsbosbeheer heeft de Dienst Landelijk Gebied (DLG) met deze herinrichting de benodigde veiligheidsdoelstelling in het kader van Ruimte voor de Rivier bereikt. Deze herinrichting omvat 70 % van het totale grondoppervlak van de Bemmelse Waard, de resterende gronden zijn nog in agrarisch gebruik. Het plan is om de gronden die nog in eigendom van de initiatiefnemers te betrekken bij het inrichtingsplan, waardoor agrarische gebieden worden omgevormd naar natuur, er plekken ingericht worden ten dienste van weidevogels en er meer recreatie komt.

Van dit project zijn geen documenten beschikbaar omtrent de effecten van de aanleg op soorten met een instandhoudingsdoel voor het Natura 2000-gebied Rijntakken. Derhalve is het niet mogelijk te cumuleren met negatieve effecten door ruimtebeslag en verstoring van vogels.

### **13 Natuurontwikkeling na kleiwinning aan Molenhoek 3a, Herwen**

K3Delta B.V. gaat in de gemeente Rijnwaarden bij Revensweert klei winnen ten behoeve van de baksteenindustrie. De herinrichting van Revensweert is gericht op het ontwikkelen van een groot oppervlakte (ca. 15 ha) natuur in de vorm van rietmoeras.

Van dit project zijn geen documenten beschikbaar omtrent de effecten van de aanleg op soorten met een instandhoudingsdoel voor het Natura 2000-gebied Rijntakken. Derhalve is het niet mogelijk te cumuleren met negatieve effecten door ruimtebeslag en verstoring van vogels.

### **14 Dijkversterking GoWa**

De Waaldijk tussen Gorinchem en Waardenburg voldoet niet meer aan de veiligheidsnorm. Hierdoor moet een stuk van 23 kilometer worden versterkt. Deze dijkversterking is onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma waarin de waterschappen en Rijkswaterstaat samenwerken om de primaire waterkeringen aan de veiligheidsnorm te laten voldoen. Waterschap Rivierenland is beheerder van de dijk tussen Gorinchem en Waardenburg.

Het projectgebied voor dijkversterking GoWa ligt op ruim 40 km afstand van het projectgebied van de dijkversterking Wolferen Sprok. Om deze reden worden er geen cumulatieve effecten van ruimtebeslag en verstoring van vogels verwacht.

### **15 Dijkversterking TiWa**

Delen van de dijk langs de Waal tussen Waardenburg en Tiel voldoen niet aan de veiligheidsnormen. Waterschap Rivierenland werkt samen met Rijkswaterstaat, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Hoogwaterbeschermingsprogramma, Provincie Gelderland en de gemeenten West Betuwe en Tiel samen aan de plannen om deze dijk te versterken.

Het projectgebied voor dijkversterking TiWa ligt op ruim 23 km afstand van het projectgebied van de dijkversterking Wolferen Sprok. Er is echter geen informatie beschikbaar over mogelijke ruimtebeslag en verstoring van de werkzaamheden voor de dijkversterking TiWa, waardoor cumulatie van ruimtebeslag en verstoring van vogels niet plaats kan vinden.

### **16 Railterminal Gelderland**

Het rivierengebied in Gelderland, tussen Gorinchem en Nijmegen, is een belangrijke verbinding voor goederenvervoer van Rotterdam naar Duitsland. Via deze 'Gelderse Corridor' rijden per jaar duizenden vrachtwagens Duitsland in. Om de Gelderse Corridor nog beter te benutten, wil provincie Gelderland aan de Betuweroute bij Valburg een railterminal aanleggen.

Ten tijde van deze cumulatietoets is er nog geen vergunning verleend voor het bouwen van de railterminal Gelderland. Cumulatie met dit project is derhalve niet van toepassing.

### 17 Dijkversterking Stad Tiel

Langs de stad Tiel wordt de dijk versterkt en verhoogd. Dit gebeurt van het Amsterdam-Rijnkanaal tot en met het Inundatiekanaal, over een afstand van circa 2.6 kilometer.

Ten tijde van deze cumulatietoets is er nog geen vergunning verleend voor de dijkversterking Stad Tiel. Cumulatie met dit project is derhalve niet van toepassing.

### 18 Kribverlaging Pannerdensch Kanaal

Het Pannerdensch Kanaal stroomt bij hoogwater niet goed door, waardoor het rivierengebied gevoelig is voor overstromingen. Door de kribben en oevers te verlagen kan het water makkelijker wegstromen. De waterstand daalt met circa 5 cm waardoor het rivierengebied veiliger wordt.

Ten tijde van deze cumulatietoets is er nog geen vergunning verleend voor de kribverlaging Pannerdensch Kanaal. Cumulatie met dit project is derhalve niet van toepassing.

### Conclusie

In tabel 10.2 is samengevat op welke aantallen (niet-)broedvogelsoorten afname van leefgebied door verstoring plaatsvindt, of uitwijken door verstoring per relevant project. In tabel 10.3 is samengevat of er door de hiervoor beschreven projecten cumulatieve effecten van ruimtebeslag op leefgebied en verstoring van vogels worden verwacht. Er is geen sprake van cumulatieve significant negatieve effecten.

Tabel 10.2 Samenvatting cumulatie (niet-)broedvogelsoorten in Natura 2000-gebied Rijntakken

Soort	Aantal verstoord / afname leefgebied door Wolferen Sprok	Aantal verstoord / afname leefgebied door ViA15	Instandhoudingsdoel	Seizoensgemiddelde in Natura 2000- gebied Rijntakken
blauwborst	4	1	95	260
kolgans	2.243	198	35.400	42.744
grauwe gans	866	20	8.300	13.567
brandgans	195	60	920	5.230
fuut	21	0	570	644
slobeend	7	1	400	423
krakeend	76	3	340	1.788
kemphaan	<1	0	1.000	32

Tabel 10.3 Conclusie beoordeling cumulatieve effecten

	Project/activiteit	Cumulatieve effecten?
1	ViA15	nee
2	Biomassacentrale Arnhem	nee
3	Windturbinepark Koningspleij (Arnhem)	nee
4	Windpark Den Tol (Netterden)	nee
5	Windpark Bijvanck (Angerlo)	nee
6	Windpark Groene Delta (Nijmegen)	nee
7	Windpark InnoFase Duiven	nee
8	Windpark Bommelerwaard	nee
9	Ontgronding en herinrichting Lobberdense Waard	nee
10	Herinrichting van de Bijlandse Waard	nee
11	Herinrichting van de Afferdense en Deestse Waarden	nee
12	Herinrichting Bemmelse Waard	nee
13	Natuurontwikkeling na kleiwinning aan Molenhoek 3a, Herwen	nee
14	Dijkversterking Gowa	nee
15	Dijkversterking Tiwa	nee
16	Railterminal Gelderland	nee
17	Dijkversterking Stad Tiel	nee
18	Kribverlaging Pannerdensch Kanaal	nee

## 10.2 Conclusie Cumulatietoets

Om te onderzoeken in hoeverre de dijkversterking tussen Wolferen en Sprok in cumulatie tot significant negatieve effecten door ruimtebeslag en verstoring van vogels kan leiden is verkend welke projecten kunnen cumuleren met de dijkversterking. Van die projecten zijn de effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Rijntakken verkend.

Van geen van de (niet-)broedvogelsoorten waar de dijkversterking Wolferen Sprok een negatief effect op heeft zal in cumulatie alsnog tot significant negatieve effecten leiden. De conclusie van deze cumulatietoets is dan ook dat de dijkversterking tussen Wolferen en Sprok in combinatie met andere, reeds vergunde projecten niet tot significant negatieve effecten door ruimtebeslag en verstoring van vogels met een instandhoudingsdoel voor het Natura 2000-gebied Rijntakken leidt.

## 11 Conclusie

In deze Passende Beoordeling zijn de effecten van de werkzaamheden als gevolg van het project Wolferen-Sprok passend beoordeeld. Hierna volgt een overzicht van de effecten, de beoordeling en welke maatregelen zijn genomen. Ook in cumulatie met andere projecten treden geen significant negatieve effecten op.

### 11.1 Gebruiksfase

#### 11.1.1 Permanent ruimtebeslag

Onder de gebruiksfase vallen de effecten die een permanent karakter hebben. Dit is het permanente ruimtebeslag van de dijk. Alle overige effecten zijn tijdelijk van aard en worden in paragraaf 9.2 samengevat.

Voor de soort kamsalamander kan er zonder maatregelen een significant negatief effect optreden (mortaliteit). Voor deze soort zijn maatregelen genomen (zie bijlage II, tabel Ruimtebeslag permanent). Met deze maatregelen zijn de effecten volledig gemitigeerd en treedt er geen significant negatief en negatief effect meer op.

Voor de soort kwartelkoning geldt dat er zonder maatregelen een significant negatief effect kan optreden. Voor deze soort zijn maatregelen genomen (zie bijlage II, tabel Ruimtebeslag permanent). Met deze maatregelen zijn de effecten volledig gemitigeerd en treedt er geen significant negatief en negatief effect meer op. Er treedt een negatief effect, niet zijnde significant, op voor de soort blauwborst. Voor deze soort zijn mitigerende maatregelen voorgesteld. Hiermee wordt het negatieve effect volledig voorkomen.

Voor kolgans, grauwe gans en brandgans treden negatieve effecten op die niet significant zijn. Deze soorten zitten (ruim) boven de instandhoudingsdoelstelling. Voor deze soorten behoeven geen maatregelen genomen te worden.

### 11.2 Aanlegfase

#### 11.2.1 Tijdelijk ruimtebeslag

In de aanlegfase kunnen verschillende effecten optreden. Deze effecten zijn het tijdelijk ruimtebeslag de verstoringseffecten (geluid, licht, optisch) en stikstofdepositie. Voor deze effecten geldt dat deze enkel in de aanlegfase optreden en na realisatie van het project geheel verdwijnen.

Voor de soorten rivierdonderpad, bever en kamsalamander kan er zonder maatregelen een significant negatief effect optreden. Voor deze soort zijn maatregelen genomen (zie bijlage II, tabel Tijdelijk ruimtebeslag). Met deze maatregelen zijn de effecten volledig gemitigeerd en treedt er geen significant negatief en negatief effect meer op.

Voor de broedvogelsoort blauwborst kan een negatief effect optreden. Deze soort zit echter ruim boven de doelstelling voor Rijntakken. Een significant negatief effect treedt niet op.

### 11.2.2 Tijdelijke verzuring en vermesting

Uit de AERIUS-berekeningen blijkt dat door uitvoeringswerkzaamheden in negen Natura 2000-gebieden een tijdelijke stikstofbelasting optreedt, gedurende de 4 jaar van de uitvoeringsfase. De hoogste bijdrage per kalenderjaar van 3,98 mol N/ha/jr vindt plaats in de naast de dijkversterking gelegen delen van de uiterwaard van Natura 2000-gebied Rijntakken. Deze maximale stikstofdepositie komt terecht in leefgebied types. De hoogste bijdrage in een overbelast habitatype in de Rijntakken is een veel lagere bijdrage; 0,28 mol N/ha/jr in H6120 Stroomdalgrasland. De andere gebieden Veluwe, Sint Jansberg, De Bruuk, Landgoederen Brummen, Binnenveld, Zeldersche Driessen, Kolland & Overlangbroek en Maasduinen ontvangen allen veel lagere bijdrages van maximaal 0,04 (Veluwe) tot 0,01 (overige) mol N/ha/jr gedurende 4 jaren. Per gebied en per habitatype/leefgebied is een ecologische beoordeling van deze depositie uitgevoerd. Samengevat blijkt dat de tijdelijke depositie op alle relevante gebieden en habitatypes/leefgebieden daarin geen negatieve of significant negatieve effecten veroorzaakt. Globaal gezien komt dit doordat de bijdrage:

- te tijdelijk is om een verandering in vegetatiesamenstelling of structuur te bewerkstelligen;
- voor de typische- en habitatoorten de voedselbeschikbaarheid en/of de voortplantingsmogelijkheden niet negatief beïnvloedt;
- ruim binnen de meteorologische fluctuaties in stikstofdepositie valt;
- zeer gering is ten opzichte van aanwezige (natuurlijke) bronnen als ganzenpopulaties of aanspoeling via omgevingswater;
- en in bijna alle gebieden wordt weggenomen binnen het huidige beheer, zonder dat hiervoor additionele maatregelen of intensivering van het beheer dient plaats te vinden.

De instandhouding van de beschermde waarden in alle relevante Natura 2000-gebieden komt niet in gevaar. Negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn daarmee uit te sluiten.

### 11.2.3 Tijdelijke verstoring

Uit paragraaf 6.4.5 (trilling) en paragraaf 6.4.6 (licht) volgt dat deze effecten kleiner zijn dan het effect van geluid. Ze vallen bovendien samen met de verstoring door geluid. De effecten van licht en trilling vallen hier volledig binnen. De conclusies die hieronder beschreven zijn, gelden tevens voor verstoring door trilling en licht.

Als gevolg van de aanlegfase kan op rivierdonderpad en kamsalamander een significant negatief effect optreden zonder mitigerende maatregelen. Voor deze soorten worden maatregelen genomen (zie bijlage II, tabel Verstoringseffecten tijdelijk). Met deze maatregelen zijn de effecten volledig gemitigeerd en treedt er geen (significant) negatief effect meer op. Als gevolg van de aanlegfase kan op bever een negatief effect optreden zonder mitigerende maatregelen. Voor deze soort worden maatregelen genomen (zie bijlage II, tabel Verstoringseffecten tijdelijk). Met deze maatregelen zijn de effecten volledig gemitigeerd en treedt er geen significant en negatief effect meer op.

Voor meerdere broedvogelsoorten van Natura 2000-gebied Rijntakken kunnen negatieve effecten optreden als gevolg van geluidverstoring (waarbinnen ook licht- en trillingsverstoring valt) zonder mitigerende maatregelen. Deze zijn echter niet significant negatief. Het betreft: dodaars, ijsvogel, oeverzwaluw en blauwborst. Voor deze soorten worden maatregelen genomen (zie bijlage II, tabel Verstoringseffecten tijdelijk). Voor aalscholver, watersnip en zwarte stern is sprake van een significant negatief effect. Ook voor deze soort worden maatregelen genomen (zie bijlage II, tabel Verstoringseffecten tijdelijk). Met inbegrip van deze maatregelen worden significant negatieve of

† Met de schrijfwijze (significant) negatief effect wordt zowel een significant negatief effect als een negatief effect bedoeld.

negatieve effecten volledig voorkomen. Op de overige broedvogelsoorten vinden geen negatieve of significant negatieve effecten plaats door verstoring.

Voor enkele niet-broedvogelsoorten van Natura 2000-gebied Rijntakken kunnen negatieve effecten optreden als gevolg van geluidverstoring (waarbinnen ook licht- en trillingverstoring valt) zonder mitigerende maatregelen. Deze zijn echter niet significant negatief. Het betreft: fuut, slobbeend, krakeend en kemphaan. Er is geen sprake van een significant negatief effect omdat de soorten kunnen uitwijken naar alternatief leefgebied en/of boven hun instandhoudingsdoelstelling zitten. Voor meerdere soorten is er sprake van een significant negatief effect als gevolg van geluidverstoring zonder mitigerende maatregelen. Het betreft: aalscholver, smient, meerkoet, kuifeend, wintertaling, wilde eend, bergeend, pijlstaart, scholekster, kievit, grutto, wulp en tureluur. Voor deze soorten worden maatregelen genomen (zie bijlage II, tabel Verstoringen effecten tijdelijk). Ondanks deze maatregelen blijft er voor sommige soorten een tijdelijk negatief effect (niet significant negatief) over dat niet overgaat in een permanent effect. Voor de kolgans, grauwe gans en brandgans geldt dat ze doelen hebben voor foerageren en rusten. Voor de foerageerdoelen geldt dat er als gevolg van verstoring door geluid wel een negatief effect optreedt maar geen significant negatief effect. Dit komt doordat er in Natura 2000-gebied Rijntakken voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is en ze ruim boven het instandhoudingsdoel zitten. Voor de rustdoelen van kolgans en grauwe gans geldt dat er als gevolg van verstoring door geluid een significant negatief effect optreedt. Dit effect wordt gemitigeerd (zie bijlage II, tabel Verstoringen effecten tijdelijk). Met deze maatregelen zijn de effecten volledig gemitigeerd en treedt er geen significant negatief en negatief effect meer op. Voor brandgans is er enkel sprake van een negatief effect op het rustdoel vanwege het feit dat de soort ruim boven het instandhoudingsdoel zit, voor deze soort is geen mitigatie noodzakelijk. Voor de overige niet-broedvogelsoorten treden geen negatieve effecten op.

#### **11.2.4 Asverleggingen**

Als gevolg van de asverleggingen in de dijksecties 7 t/m 16 treedt geen significant negatief of negatief effect op als gevolg van extra lichtverstoring omdat de locatie en hoeveelheid afzwaaiende koplampen niet wezenlijk veranderd. Er treedt geen significant negatief of negatief effect op door geluid en optische verstoring doordat de binnenwaartse verlegging netto groter is (zowel in lengte als in oppervlak) dan de buitenwaartse verlegging. Ruimtebeslag effecten van deze asverleggingen zijn beoordeeld bij de reguliere behandeling van ruimtebeslag.

Voor de asverlegging in dijksectie 17 geldt dat er slechts een ruimtebeslag is. Dit ruimtebeslag is meegenomen in de reguliere beoordeling van ruimtebeslag.

#### **11.2.5 Verhoging dijk**

De dijk wordt op verschillende locaties verhoogd. De maximale verhoging bedraagt 0,7 meter. Als gevolg van de verhoging kan het geluidsniveau in het VR- en HR-gebied toenemen met maximaal 0,3 dB(A). Voor habitat- en vogelsoorten is echter pas sprake van een merkbare geluidstoename bij meer dan 1 dB. Voor mensen geldt dat een toename van minder dan 1 dB onhoorbaar is. Voor zoogdieren wordt van een vergelijkbare gevoeligheid uitgegaan, maar het gehoor van de meeste vogels is vaak minder goed ontwikkeld dan dat van zoogdieren, inclusief de mens. Geluidstoenames van minder dan 1 dB worden daarom als verwaarloosbaar beschouwd.

(Significant) negatieve effecten als gevolg een verhoging van de geluidbelasting door de verhogingen van de dijk zijn daarom uitgesloten.



### **11.2.6 Verdroging**

Langs de dijksecties 6 t/m 17 zijn talrijke diepere poelen, kolken en wateren aanwezig, verdroging zal hier niet optreden. De buitendijkse natuurwaarden buiten de poelen om zijn bestand tegen dergelijke veranderingen in de grondwaterstand. Alleen bij dijksectie 16a is sprake van een grotere buitendijkse verlaging van de grondwaterstand maar ook hier is in de uiterwaard geen droogtegevoelige natuur aanwezig. Een (significant) negatief effect als gevolg van verdroging op broed- en niet-broedvogels van Natura 2000-gebied Rijntakken wordt uitgesloten.

### **11.2.7 Nieuwe op- en afritten**

Er worden geen nieuwe op- en afritten toegevoegd aan het dijktraject. Bij dijksectie 17 vindt een wijziging aan de bestaande twee op- en afritten plaats. Deze wijzigingen hebben geen netto significant negatief en geen negatief effect op HR en VR soorten.

## 12 Literatuur

- 1.1 H. Sierdsema, J. van Diermen, B. Aarts, L. van den Bremer en A. van Kleunen, Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland, SOVON-onderzoeksrapport 2008/14, 2008;
- 1.2 Provincie Gelderland, Beheerplan Natura 2000 Rijntakken (038), december 2018;
- 2.1 Ontwerpteam De Betuwse Waard, Uitvoeringsplan Dijkversterking Wolferen Sprok (onderdeel Projectplan Waterwet);
- 4.1 CBS, PBL, RIVM, WUR (2016). Amfibieën van de Habitatrichtlijn, 1990-2015 (indicator 1553, versie 02, 26 oktober 2016). [www.clo.nl](http://www.clo.nl). Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen;
- 4.2 De Molenaar, J. G. (2003). *Lichtbelasting; overzicht van de effecten op mens en dier* (No. 778). Alterra;
- 4.3 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Grote modderkruiper;
- 4.4 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Meervleermuis;
- 4.5 NDFF, via [www.ndff-ecogrid.nl](http://www.ndff-ecogrid.nl);
- 5.1 Ministerie van LNV, Effectenindicator, via <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1>;
- 5.2 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Rivierprik;
- 6.1 BIJ12, Kennisdocument Bever;
- 6.2 Zoogdiervereniging, Bever, via <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/bever>;
- 6.3 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Kamsalamander;
- 6.4 BIJ12, Kennisdocument Kamsalamander, juli 2017;
- 6.5 J.S. Peters, Kennisdocument donderpad, januari 2009;
- 6.6 TNO, Verhouding tussen trilling in de bodem en in een vliegtuigbom, TNO 2016 R10011, 2016;
- 6.7 Sweco, Analyse gevoeligheid HRL Bijlage II soorten voor verkeersgeluid, 15 december 2016;
- 6.8 M.D. Overbosch, MER LNG terminal Eemshaven, Tebodin B.V., 2006;
- 6.9 Vleermuis.net, opgehaald van <https://www.vleermuis.net/vlennieuwsbrief/nieuws-archief/418-meervleermuizen-en-licht>;
- 6.10 Rapportage Natuurbalans Dijkverzwaring Wolferen-Sprok;
- 6.11 Arcadis, Effectafstanden Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken, Provincie Gelderland, 18 februari 2014;
- 6.12 Sierdsema H. 1995. Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen. SBB-rapport 1995-1, SOVON-onderzoeksrapport 1995/04, tweede, licht herziene druk, 1999;
- 6.13 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Aalscholver;
- 6.14 Krijgsveld, K.L, R.R. Smits, J. van der Winder, Verstoringsgevoeligheid van vogels, 23 december 2008;
- 6.15 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Roerdomp;
- 6.16 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Woudaap;
- 6.17 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Porseleinhoen;
- 6.18 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Kwartelkoning;
- 6.19 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Watersnip;
- 6.20 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument IJsvogel ;
- 6.21 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Oeverzwaluw;

- 6.22 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Blauwborst;
- 6.23 Witteveen+Bos, notitie Realisatiefase geluidstraling aspect natuur, 27 januari 2020;
- 6.24 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Zwarte stern;
- 6.25 Volkskrant, 11 april 2018, via <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/de-waal-is-de-a15-voor-de-binnenscheepvaart-nijmegen-worstelt-met-vervuiling~bdb90a31/>;
- 6.26 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Fuut;
- 6.27 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Kleine zwaan;
- 6.28 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Grauwe gans;
- 6.29 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Kolgans;
- 6.30 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Bergeend;
- 6.31 Leefgebied van Smient in Natura 2000-gebied Rijntakken, Sovon-rapport 2018/51, E Kleyheeg & L. van den Bremer;
- 6.32 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Smient;
- 6.35 Vogelbescherming, <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/bergeend>;
- 6.36 Schotman, A.G.M., M.A. Kiers en Th.C.P. Melman, Onderbouwing grutto-geschiktheidkaart; Ten behoeve van Grutto-mozaïekmodel en voor identificatie van weidevogelgebieden in Nederland, Alterra-rapport 1407, 2007;
- 6.37 L.W. Bruinzeel, A.G.M. Schotman, Onderbouwing verstoringafstanden werkplan weidevogels in Fryslân, A&W rapport 1624/Alterra rapport 2184, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden/Alterra Wageningen, 2011;
- 6.38 Website vogelbescherming, soort Kievit;
- 6.39 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Kempiaan;
- 6.40 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Krakeend;
- 6.41 NDFF, via [www.ndff-ecogrid.nl](http://www.ndff-ecogrid.nl);
- 6.42 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Pijlstaart;
- 6.43 SOVON, vogels per gebied, Natura 2000 gebied Rijntakken, via [https://s1.sovon.nl/gebieden/gebieden\\_trends nw.asp?gebnr=380](https://s1.sovon.nl/gebieden/gebieden_trends nw.asp?gebnr=380);
- 6.44 NDFF, via [www.ndff-ecogrid.nl](http://www.ndff-ecogrid.nl);
- 6.45 SOVON, Watersnip, via <https://www.sovon.nl/nl/soort/5190> , bezocht op 31 januari 2020;
- 6.46 SOVON, Zwarte Stern, via <https://www.sovon.nl/nl/soort/6270> , bezocht op 31 januari 2020;
- 6.47 Van den Bremer L., Schekkerman H., van Winden E. & Vogel R. 2019. Draagkracht voor overwinterende ganzen in Natura 2000-gebied Rijntakken. Sovon-rapport 2019/36. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen, 2020;
- 6.48 Vleermuis.net, via <https://www.vleermuis.net/vleermuis-soorten/meervleermuis>;
- 6.49 De Zoogdiervereniging, Telganger 20 oktober 2018;
- 6.50 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Grutto;
- 6.51 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Tureluur;
- 6.52 Lensink et al, Niet-broedvogels vogels in de Natura 2000-gebieden langs Rijn, Waal, IJssel, Nederrijn en in Arkemheen (deel a), 1 september 2008;
- 6.53 Heinis, F., Vertegaal, C.T.M., Goderie, C.R.J. & van Veen, P.C., 2007, Habitattoets, Passende Beoordeling en uitwerking ADC-criteria ten behoeve van vervolgbesluiten van Maasvlakte 2. Havenbedrijf Rotterdam N.V. Projectorganisatie Maasvlakte 2;
- 6.54 Sierdsema H., Foppen R. & van Kleunen A. 2014. Inschatting versturende invloed werkparken ADT op vogels. Sovon-rapport 2014/19. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen;
- 6.55 Ontwerpteam De Betuwse Waard, Soortenbeschermingstoets;
- 6.56 Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden. SOVON Rapport 2016-21. Sierdsema H., et al. 2016;
- 6.57 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Wintertaling;
- 6.58 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, profielfdocument Wilde Eend;

- 7.1 Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden, Dobben, H.F. van, Bobbink, R., Bal, D., Hinsberg, A. van, 2012;
- 7.2 Vermesting en verzuring: oorzaken en effecten, Compendium voor de Leefomgeving, 2019;
- 7.3 Passende beoordeling stikstofeffecten dijkversterking Gorinchem – Waardenburg, Sweco, 2020;
- 7.4 Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland Rapportage 2015, RIVM, 2015;
- 7.5 Ontwikkelingen in emissies en concentraties van ammoniak in Nederland tussen 2005 en 2016, Wichink Kruit RJ, Hoogerbrugge R, Sauter FJ, de Vries WJ, van Pul WAJ, 2018;
- 7.6 Raised nutrient levels change heathland into grassland, Heil, G. W. & W. H. Diemont, 1983;
- 7.7 Impact of grazing and atmospheric deposition on the vegetation of dry coastal dune grasslands, Ten Harkel, M.J. & van der Meulen, F., 1996;
- 7.8 Effects of elevated nitrogen deposition on the field-layer vegetation in coniferous forests, Kellner, O. & Redbo-Torstensson, P., 1995;
- 7.9 The demographic consequences of nitrogen fertilization of a population of sundew, *Drosera rotundifolia*, Redbo-Torstensson, P., 1984;
- 7.10 Impact of nitrogen deposition at the species level, Payne, R.J., Dise, N.B, Stevens, C.J., Gowing, D.J. & BEGIN Partners, 2013;
- 7.11 Stikstofgevoeligheid van de habitatrictlijngebieden in Nederland, Van Dobben, H.F. & Bleeker, A, 2004;
- 8.1 Beheerplan Natura 2000 Rijntakken (038), Provincie Gelderland, 2018;
- 8.2 Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof Gebiedsrapportage nr. 38 Rijntakken, PAS-bureau, 2017;
- 8.3 Herstelstrategie Dotterbloemgrasland van veen en klei (leefgebied 7), Bouwman, J.H., M.E. Nijssen, H.M. Beije, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2016;
- 8.4 Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000, Dobben, H.F. van; Bobbink, R.; Bal, D.; Hinsberg, A. van, 2012;
- 8.5 Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen, G.W. Tolkamp, C.A. van den Berg, G.J.M.M. Nabuurs, A.F.M. Olsthoorn, 2006;
- 8.6 Nutrients plants require for growth, Mahler, 2004;
- 8.7 Plant nutrition and soils (chemistry in the garden), Curtis, 2017;
- 8.8 Herstelstrategie Geïsoleerde meander en petgat (leefgebied 2), Bouwman, J.H., M.E. Nijssen, H.M. Beije, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2016;
- 8.9 Stikstof in slotwater, RIVM 2018;
- 8.10 Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken, Directie Natuur & Biodiversiteit, 2017;
- 8.11 How many pounds of feed does a cow eat in a day? United States Department of Agriculture, 2019;
- 8.12 Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (H6510), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008;
- 8.13 Standaard Rekenmethodiek grasetende watervogels in de Rijntakken, Berend Voslamber en Maartje Liefthing, 2011;
- 8.14 Herstelstrategieën, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2014;
- 8.15 Wood Density Chart, Cedarstripkayak;
- 8.16 \*Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*AlnoPadion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (H91E0), Ministerie Van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008;
- 8.17 Herstelstrategie Nat, matig voedselrijk grasland (leefgebied 8), Bouwman et al., 2016;
- 8.18 Compendium voor de Leefomgeving, Vermesting grote rivieren, 1970-2014;

- 9.1 Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof 057 Veluwe, Provincie Gelderland, 2017;
- 9.2 Draaihals verspreiding & trends, Sovon, 2018;
- 9.3 Changes in soil, vegetation, and forest yield between 1947 and 1988 in beech and oak sites of Southern Sweden, Fahlkengren-Grerup & Eriksson, 1990;
- 9.4 Herstelstrategie Bos van arme zandgronden (leefgebied 13), Nijssen et al., 2016;
- 9.5 Herstelstrategie Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (leefgebied 14), Nijssen et al., 2016;
- 9.6 Accumulation of amino acids in forest plants in relation to ecological amplitude and nitrogen supply, Ohlson et al., 1995;
- 9.7 Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied #57 Veluwe, Ministerie van Economische Zaken, 2014;
- 9.8 Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland Sierdsema et al., 2008;
- 9.9 Zwarte specht verspreiding & trends, Sovon, 2018;
- 9.10 De wespen en mieren van Nederland. Nederlandse Fauna deel 6, Peeters et al., 2004;
- 9.11 Draaihals, in: SOVON Vogelonderzoek Nederland. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000 (Nederlandse Fauna 5), Bijlsma, R., 2002;
- 9.12 Leeg (t.b.v. nummering behouden);
- 9.13 Herstelstrategie Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop (leefgebied 1), Bouwman et al., 2016;
- 9.14 Beheerplan Natura 2000 Veluwe (057), Provincie Gelderland, 2017;
- 9.15 Tapuit & Wespandief, [www.vogelbescherming.nl](http://www.vogelbescherming.nl);
- 9.16 Herstelstrategie H4030: Droge heiden, Beije et al., 2016;
- 9.17 Effectgerichte maatregelen voor het herstel en beheer van faunagemeenschappen van heideterreinen. Evaluatie en ontwerp van bestaande en nieuwe herstelmaatregelen (2006-2010), Directe Kennis en Innovatie, Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2011;
- 9.18 Een veldstudie naar knelpunten voor de tapuit in Gelderland, Van Oosten, 2019;
- 9.19 Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur* (H9190), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008;
- 9.20 Redt steenmeel het oude eikenbos op de Veluwe? Nature today, 2020;
- 9.21 Verzuring van loofbossen op droge zandgronden en herstel mogelijkheden door steenmeeltoediening, Kennisnetwerk OBN, 2019;
- 9.22 Mestbeleid 2019-2021 Tabel 5 Forfaitaire stikstof- en fosfaatgehalten in dierlijke mest, RVO, 2019;
- 9.23 Dierlijke mest en mineralen 2017, Centraal Bureau voor de Statistiek, 2018;
- 9.24 Herstelstrategie H6230 Heischrale graslanden, Beije et al., 2016;
- 9.25 Tapuit verspreiding & trends, Sovon, 2018;
- 9.26 Factsheet Herstel programma Veluwe Nachtzwaluw, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Stichting Bargerveen, Bureau ZET en de Bosgroep Midden Nederland, 2019;
- 9.27 Herstelstrategie Droog struisgrasland (leefgebied 9), Bouwman et al., 2016;
- 9.28 Wespandief verspreiding & trends, Sovon, 2018;
- 9.29 Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen (H2330), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008;
- 9.30 Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista* (H2310), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008;
- 9.31 *Juniperus communis*-formaties in heide of kalkgrasland (H5130), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008;
- 9.32 Herstelstrategie Vochtige heiden (hogere zandgronden) (H4010A), Bouwman et al., 2016;
- 9.33 Faunabeheerplan Ganzen 2014-2019, Faunabeheer Gelderland, 2013;
- 9.34 Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008;

- 9.35 Zure vennen (H3160), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008;  
9.36 Trend in Bospaddenstoelen, 1965-2013, Compendium voor de Leefomgeving, 2017;
- 10.1 Hoofdrapport N2000 Sint Jansberg ontwerp, Provincie Limburg, 2019;  
10.2 Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Sint Jansberg (142), Provincie Limburg, 2017;  
10.3 Hoogveenbossen (H91D0), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008;
- 11.1 Blauwgraslanden (H6410) Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008;  
11.2 Herstelstrategie Blauwgraslanden (H6410), Bouwman et al., 2016;  
11.3 Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof Gebiedsrapportage nr. 69 De Bruuk, PAS-bureau, 2017;  
11.4 Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming (versie juli 2017), Netwerk Groene Bureaus;  
11.5 Kennisdocument donderpad, Sportvisserij Nederland, 2009;
- 12.1 Beheerplan Natura 2000 Landgoederen van Brummen (058), Provincie Gelderland, 2015;  
12.2 Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof Gebiedsrapportage nr. 58 Landgoederen van Brummen, PAS-bureau, 2017;  
12.3 Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7140), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008;  
12.4 Herstelstrategie Zwakgebufferde vennen, Bouwman et al., 2016;  
12.5 Herstelstrategie Vochtige heiden (hogere zandgronden), Bouwman et al., 2016;  
12.6 Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009;
- 13.1 Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof Gebiedsrapportage nr. 65 Binnenveld, PAS-bureau, 2017;  
13.2 Pas-uitspraak ECLI:NL:RVS:2019:1603 r.o. 14.5., ABRvS, 29 mei 2019;  
13.3 Herstelstrategie Overgangs- en trilvenen, Bouwman et al., 2016;
- 14.1 Beheerplan Zeldersche Driessen, Ministerie van Economische Zaken, 2016;  
14.2 Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof Gebiedsrapportage nr. 145 Zeldersche Driessen, PAS-bureau, 2017;  
14.3 Herstelstrategie Droge hardhoutoibossen, Bouwman et al., 2016;
- 15.1 Beheerplan Kolland en Overlangbroek, Provincie Utrecht, 2019;
- 16.2 Hoofdrapport N2000 Sint Jansberg ontwerp, Provincie Limburg, 2019;
- 17.1 Passende Beoordeling Wolferen Sprok, Witteveen+Bos, 2020;  
17.2 Deelrapport ecologie: Passende Beoordeling Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (ViA15), Royal HaskoningDHV, februari 2017;  
17.3 AERIUS berekeningen biomassacentrale Arnhem;  
17.4 Passende Beoordeling Windturbinepark Koningspleij, Bureau Waardenburg, juli 2016;  
17.5 Passende Beoordeling Windpark Den Tol, Arcadis, september 2015;  
17.6 Natuuronderzoek oriëntatiefase windpark Bijvanck, Bureau Waardenburg, augustus 2014;  
17.7 Natuurtoets Windpark De Groene Delta - Nijmegen, Bureau Waardenburg, maart 2018;  
17.8 Passende Beoordeling Windpark InnoFase Duiven, Econsultancy, december 2018;  
17.9 MER Lobberdense Waard, december 2011;

- 17.10 Passende Beoordeling dijkversterking GoWa, Sweco, maart 2020;
- 17.11 AERIUS-berekening Windturbinepark Koningspleij;
- 17.12 AERIUS-berekening Windpark De Groene Delta;
- 17.13 Passende Beoordeling en AERIUS-berekening Windpark Bommelerwaard, Bureau Waardenburg, oktober 2017;
- 17.14 Passende Beoordeling Wolferen Sprok stikstof, Witteveen+Bos, 2020.

## Bijlage 1

### Bijlage: Tabel Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Rijntakken

Habitattypen, -soorten, en vogels	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal paren	Aantal aanwezige paren/individuen
Habitattypen						
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	>	>		
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	-	>	=		
H3270	slikkige rivieroever	-	>	>		
H6120	*stroombalgraslanden	--	>	>		
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	?	?		
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	-	>	>		
H6510A	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	>	>		
H6510B	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	--	>	>		
H9120	<i>Beuken-eikenbossen met hulst</i>	-	=	=		
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachtouthooibossen)	-	=	>		
H91E0B	*vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	--	>	>		
H91F0	droge hardhoutooibossen	--	>	>		
Habitatsoorten						
H1095	zeeprik	-	>	>	>	
H1099	rivierprik	-	>	>	>	
H1102	elft	--	=	=	>	
H1106	zalm	--	=	=	=	
H1134	bittervoorn	-	=	=	=	
H1145	grote modderkruiper	-	>	>	>	
H1149	kleine modderkruiper	+	=	=	=	
H1163	rivierdonderpad	-	=	=	=	



Habitattypen, -soorten, en vogels		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal paren	Aantal aanwezige paren/individuen
H1166	kamsalamander	-	>	>	>		
H1318	meervleermuis	-	=	=	=		
H1337	bever	-	=	>	>		
Broedvogels							
A004***	dodaars	+	=	=		45	90**
A017***	aalscholver	+	=	=		660	590*
A021	roerdomp	--	>	>		20	5*
A022	woudaap	--	>	>		20	3*
A119	porseleinhoen	--	>	>		40	16*
A122	kwartelkoning	-	>	>		160	12*
A153***	watersnip	+	=	=		17	8**
A197	zwarte stern	-	>	>		240	207*
A229	ijsvogel	+	=	=		25	52*
A249***	oeverwaluw	+	=	=		680	1.089*
A272	blauwborst	+	=	=		95	260**
A298***	grote karekiet	--	>	>		70	9*
Niet-broedvogels							
A005***	fuut	-	=	=	570 (gem.)		639
A017	aalscholver	+	=	=	1.300 (gem.)		f: 995 s: 3.554
A038	kleine zwaan	-	=	=	100 (gem.)		4
A039	wilde zwaan	-	=	=	30 (gem.)		6
A039***	toendrarietgans	?	=	=	f: 125 (gem.) s: 2.800 (max.)		f: 64 s: 1.272
A041***	kolgans	?	=	=	f: 35.400 s: 180.100(max.)		f: 42.774 s: 161.360
A043***	grauwe gans	?	=	=	f: 8.300 s: 21.500 (max.)		f: 13.567 s: 11.791
A045	brandgans	?	=	=	f: 920 (gem.) s: 5.200 (max.)		f: 5.032 s: 19.796
A048***	bergeend	+	=	=	120 (gem.)		97
A050***	smient	?	=	=	17.900 (gem.)		5.753
A051***	krakeend	+	=	=	340 (gem.)		1.788
A052***	wintertaling	+/-	=	=	1.100 (gem.)		1.113
A053***	wilde eend	+	=	=	6.100 (gem.)		4.807
A054***	pijlstaart	+/-	=	=	130 (gem.)		34
A056***	slobeend	+	=	=	400 (gem.)		423
A059***	tafeleend	+/-	=	=	990 (gem.)		277
A061***	kuifeend	+/-	=	=	2.300 (gem.)		2.179

Habitattypen, -soorten, en vogels	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal paren	Aantal aanwezige paren/individuen
A-68	nonnetje	-	=	=	40 (gem.)	37
A125***	meerkoet	+/-	=	=	8.100 (gem.)	5.810
A130***	scholekster	--	=	=	340 (gem.)	160
A140	goudplevier	--	=	=	140 (gem.)	58
A142***	kievit	+/-	=	=	8.100 (gem.)	2.934
A151	kemphaan	+/-	=	=	1.000 (max.)	32
A156***	grutto	--	=	=	690 (gem.)	110
A160***	wulp	+	=	=	850 (gem.)	726
A162***	tureluur	+/-	=	=	65 (gem.)	23

SVI landelijk landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)  
 = behoudsdoelstelling  
 > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling  
 Rood huidige aantal < doelstelling  
 Oranje huidige aantal ≈ doelstelling  
 Groen huidige aantal > doelstelling  
 \* weergegeven is het gemiddelde over de laatste vijf jaren (alleen indien uit minimaal drie jaren tellingen beschikbaar zijn), SOVON  
 \*\* dit betreft een schatting gebaseerd op gemiddelde over 2014 en de twee omliggende jaren. Bij gebrek aan een volledige broedvogeltelling over de afgelopen 5 jaar is gebruik gemaakt van deze waarde. Omdat het de landelijke trend stabiel en positief is, geeft dit (gezien de ruimschoots lagere doelstelling) geen risico op een onderschatting van de status, SOVON  
 \*\*\* deze broedvogel soort is in het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Rijntakken benoemd als trekkende vogelsoort. In deze tabel is de vogelsoort ingedeeld als broedvogel of niet-broedvogelsoort conform de doelstellingen voor deze soort in het Natura 2000-gebied.  
 Gem. seizoensgemiddelde  
 Max. seizoensmaximum  
 s slapende/rustende vogels  
 f foeragerende vogels

## Bijlage 2 Tabellen ter ondersteuning conclusie

### Ruimtebeslag permanent

Soort	Effectbeoordeling	Hoeveelheid	Maatregel	Eindbeoordeling
<b>HR-soorten</b>				
zeeprik	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
rivierprik	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
elft	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
zalm	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
bittervoorn	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
grote modderkruiper	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kleine modderkruiper	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
rivierdonderpad	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kamsalamander	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
	significant negatief effect via mortaliteit	niet bepaald	bomen/bosjes bij de rabatten is leefgebied van kamsalamander en wordt niet tijdens de winterperiode verwijderd	geen (significant) negatief effect
meervleermuis	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
bever	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
<b>VR-soorten (broedvogels)</b>				
dodaars	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
aalscholver	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
roerdomp	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
woudaap	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
porseleinhoen	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kwartelkoning	significant negatief effect	2,26 ha	Inrichting geschikt alternatief leefgebied voor realisatie project	geen (significant) negatief effect
watersnip	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
zwarte stern	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
ijsvogel	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
oeverzwaluw	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
blauwborst	negatief, niet significant	0,09 ha (1 broedpaar)	-	geen significant effect, wel negatief
grote karekiet	geen		-	geen (significant) negatief effect

VR-soorten (niet-broedvogels)				
fuut	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
aalscholver	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
nonnetje	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kleine zwaan	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
wilde zwaan	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
toendrarietgans	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kolgans	negatief, niet significant	1,00 ha (8,31 kge; 8,31 ind.)	-	geen significant negatief effect, wel negatief
grauwe gans	negatief, niet significant	2,32 ha (17,55 kge; 13,82 ind.)	-	geen significant negatief effect, wel negatief
brandgans	negatief, niet significant	1,00 ha (1,29 kge; 1,69 ind.)	-	geen significant negatief effect, wel negatief
smient	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
meerkoet	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
tafeleend	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kuifeend	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
wintertaling	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
wilde eend	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
pijlstaart	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
slobeend	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
bergeend	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
krakeend	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
scholekster	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
goudplevier	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kievit	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kemphaan	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
grutto	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
wulp	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
tureluur	geen	0	-	geen (significant) negatief effect

## Ruimtebeslag tijdelijk

Het tijdelijk ruimtebeslag betreft de werkwegen rondom de dijk en de laad- en loslocaties inclusief depots en toegangswegen naar de laad- en loslocaties.

Soort	Effectbeoordeling	Hoeveelheid	Maatregel	Eindbeoordeling
<b>HR-soorten</b>				
zeeprik	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
rivierprik	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
elft	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
zalm	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
bittervoorn	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
grote modderkruiper	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kleine modderkruiper	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
rivierdonderpad	significant negatief effect	1 kribvak	afvangen rivierdonderpad in 1 kribvak	geen (significant) negatief effect
kamsalamander	geen (leefgebied)	0	-	geen (significant) negatief effect
	significant negatief effect (barrièrewerking en mortaliteit)	niet bepaald	bomen/bosjes bij de rabatten is leefgebied van kamsalamander en wordt niet tijdens de winterperiode verwijderd, barrièrewerking voorkomen	geen (significant) negatief effect
meervleermuis	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
bever	negatief effect, geen significant negatief effect	2 locaties	doorgang niet versperren bij visplas dijksectie 2 en fort dijksectie 6	geen (significant) negatief effect
<b>VR-soorten (broedvogels)</b>				
dodaars	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
aalscholver	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
roerdomp	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
woudaap	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
porseleinhoen	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kwartelkoning	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
watersnip	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
zwarte stern	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
ijsvogel	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
oeverzwaluw	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
blauwborst	negatief effect	0,10 ha (1 broedpaar)	boven doel	geen significant negatief effect, wel een negatief effect

grote karekiet	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
<b>VR-soorten (niet-broedvogels)</b>				
fuut	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
aalscholver	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
nonnetje	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kleine zwaan	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
wilde zwaan	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
toendrarietgans	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kolgans	negatief effect, niet significant	12,78 ha (106,5 kge; 106,5 ind.)	boven doel	negatief effect, niet significant
grauwe gans	negatief effect, niet significant	12,78 ha (27 kge; 21,26 ind.)	boven doel	negatief effect, niet significant
brandgans	negatief effect, niet significant	12,78 ha (16,5 kge; 21,71 ind.)	boven doel	negatief effect, niet significant
smient	geen	2,47 ha	kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
meerkoet	geen	10,16 ha	kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
tafeleend	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kuifeend	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
wintertaling	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
wilde eend	geen	0,24 ha (0,05 individu)	kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
pijlstaart	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
slobeend	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
bergeend	geen	0,20 ha	kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
krakeend	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
scholekster	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
goudplevier	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
kievit	geen	2,43 ha (0,18 individu)	kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
kemphaan	geen	0	-	geen (significant) negatief effect
grutto	geen	1,42 ha (0,0007 individu)	kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
wulp	geen	1,42 ha (0,011 individu)	kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
tureluur	geen	1,42 ha (0,003 individu)	kan uitwijken	geen (significant) negatief effect

## Verstorings effecten tijdelijk

Soort	Effectbeoordeling (geluid, trilling, licht, optisch)	Hoeveelheid*	Maatregel	Eindbeoordeling
<b>HR-soorten</b>				
zeeprik	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
rivierprik	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
elft	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
zalm	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
bittervoorn	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
grote modderkruiper	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
kleine modderkruiper	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
rivierdonderpad	significant negatief effect, significant negatief effect, geen, geen	3 kribvakken	afvangen rivierdonderpad in drie kribvakken (zie 8.1.2)	geen (significant) negatief effect
kamsalamander	n.v.t., significant negatief, significant negatief, negatief (niet significant)	dijksectie 16 en 17, aantallen verstoorde individuen niet bepaald	tijdens actieve periode (februari-begin mei en half juli-oktober) vanaf de schemering in de avond tot schemering in de ochtend erna schermen plaatsen zodat er geen licht buiten het werkgebied schijnt en optische verstoring van kamsalamanders voorkomen wordt  verlichting op specifieke locaties enkel richten op de werkzaamheden en niet op de habitats van kamsalamander tot op 200 meter van de vindplaatsen af (afbeelding 8.2)  het intrillen van damwanden gebeurt tijdens de winterperiodes niet binnen 50 meter van het leefgebied van kamsalamander, deze werkzaamheden worden tussen maart en november uitgevoerd, wanneer kamsalamanders in de poelen zitten.	geen (significant) negatief effect
meervleermuis	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
bever	negatief effect (niet significant), geen, negatief effect (niet significant), geen	geluid: alle dijksecties bij verblijfplaatsen (2, 6, 7-10, 13, 14) licht: dijksecties 2 en 6	geluid: in gevoelige periodes tussen een half uur voor zonsondergang en een half uur na zonsopgang de geluidbelasting ter plaatse van leefgebied lager dan 60 dB(A) houden licht: in gevoelige periode tussen een half uur voor	geen (significant) negatief effect

			zonsondergang en een half uur na zonsopgang geen licht ter plaatse van de wissels	
<b>VR-soorten (broedvogels)</b>				
dodaars	negatief effect (niet significant), geen, geen, geen	4 broedparen	beperking werkzaamheden: werken in maximaal een broedseizoen	geen (significant) negatief effect
aalscholver	significant negatief effect, geen, geen, geen		beperking werkzaamheden: werken in maximaal een broedseizoen	geen (significant) negatief effect
roerdomp	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
woudaap	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
porseleinhoen	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
kwartelkoning	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
watersnip	significant negatief effect, geen, geen, geen	1 broedpaar	beperking werkzaamheden: werken in maximaal een broedseizoen	geen (significant) negatief effect
zwarte stern	significant negatief effect, geen, geen, geen		beperking werkzaamheden: werken in maximaal een broedseizoen	geen (significant) negatief effect
ijsvogel	negatief effect (niet significant), geen, geen, geen	5 broedparen	beperking werkzaamheden: werken in maximaal een broedseizoen	geen (significant) negatief effect
oeverzwaluw	negatief effect (niet significant), geen, geen, geen	5 broedparen	beperking werkzaamheden: werken in maximaal een broedseizoen	geen (significant) negatief effect
blauwborst	negatief effect (niet significant), geen, geen, geen		beperking werkzaamheden: werken in maximaal een broedseizoen	geen (significant) negatief effect
grote karekiet	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
<b>VR-soorten (niet- broedvogels)</b>				
fuut	negatief effect, niet significant, geen, geen, geen	21 individuen	boven doel	negatief effect, niet significant
aalscholver	significant negatief effect, geen, geen, geen	35 individuen (13)	fasering werkzaamheden, kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
nonnetje	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
kleine zwaan	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
wilde zwaan	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
toendrarietgans (f)	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
toendrarietgans (r)	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
kolgans (f)	negatief effect, niet significant, geen, geen, geen	2.118 individuen	boven doel	negatief effect, niet significant
kolgans (r)	significant negatief effect, geen, geen, geen	> 1.945 individuen (0)	niet werken tussen zonsondergang en opkomst	geen (significant) negatief effect
grauwe gans (f)	negatief effect, niet significant, geen, geen, geen	816 individuen	boven doel	negatief effect, niet significant



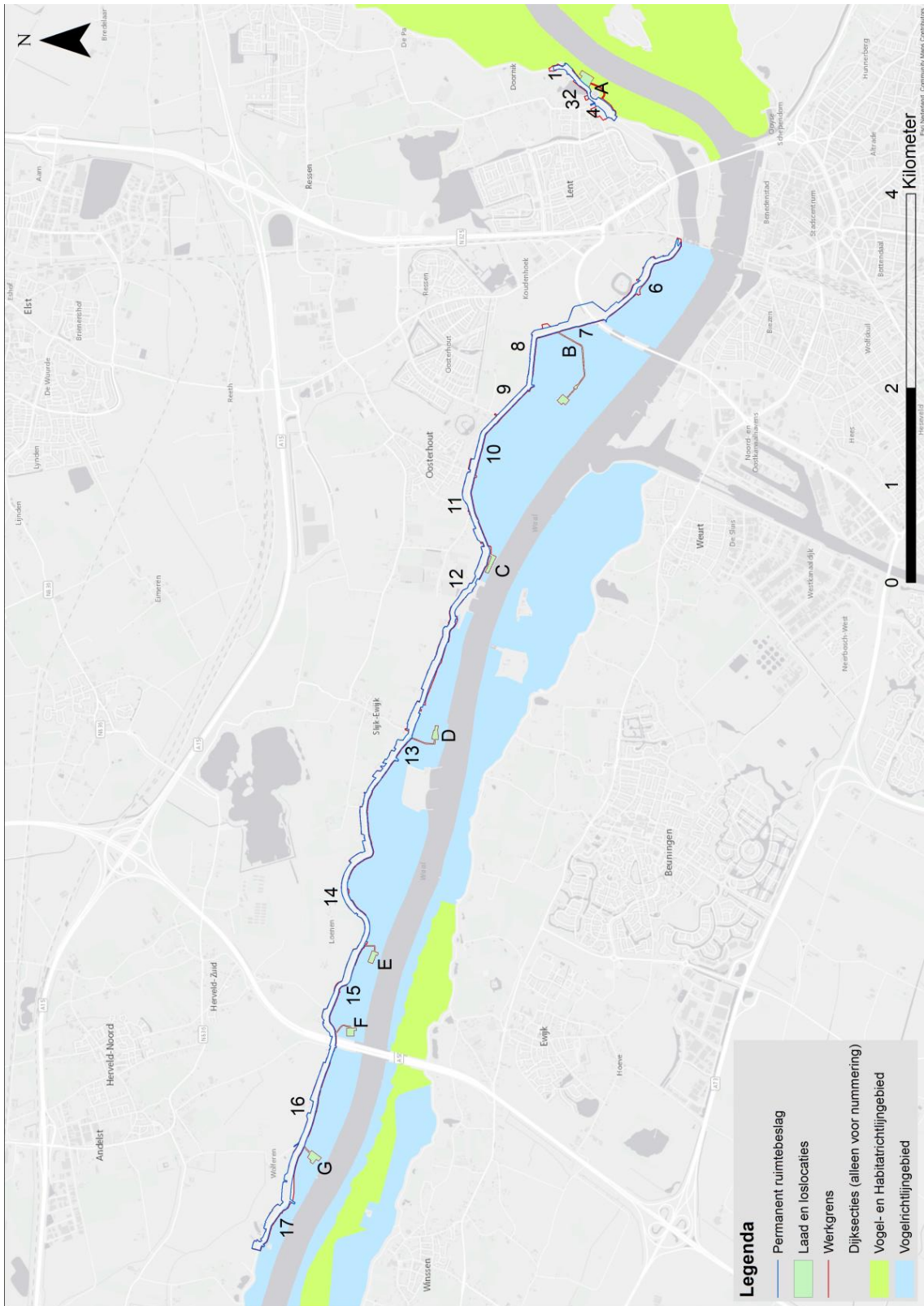
grauwe gans (r)	significant negatief effect, geen, geen, geen	> 644 individuen (0)	niet werken tussen zonsondergang en opkomst	geen (significant) negatief effect
brandgans (f)	negatief effect, niet significant, geen, geen, geen	169 individuen	boven doel	negatief effect, niet significant
brandgans (r)	negatief effect, niet significant, geen, geen, geen	>403 individuen (0)	boven doel	negatief effect, niet significant
smient	significant negatief effect, geen, geen, geen	171 individuen (117)	fasering werkzaamheden en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
meerkoet	significant negatief effect, geen, geen, geen	229 individuen (133)	fasering werkzaamheden en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
tafeleend	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
kuifeend	significant negatief effect, geen, geen, geen	86 individuen (25)	fasering werkzaamheden en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
wintertaling	significant negatief effect, geen, geen, geen	61 individuen	fasering werkzaamheden en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
wilde eend	significant negatief effect, geen, geen, geen	226 individuen	fasering werkzaamheden en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
pijlstaart	negatief effect, niet significant, geen, geen, geen	0,27 individu	niet werken in de maand april in dijkvakken 9 en 10, en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
slobeend	negatief effect, niet significant, geen, geen, geen	7 individuen	boven doel	negatief effect, niet significant
bergeend	significant negatief effect, geen, geen, geen	1,22 individuen (0,65)	fasering werkzaamheden en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
krakeend	negatief effect, niet significant, geen, geen, geen	76 individuen	boven doel	negatief effect, niet significant
scholekster	significant negatief effect, geen, geen, geen	6 individuen (4)	fasering werkzaamheden en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
goudplevier	geen, geen, geen, geen	-	-	geen (significant) negatief effect
kievit	significant negatief effect, geen, geen, geen	99 individuen (59)	fasering werkzaamheden en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
kemphaan	negatief effect, niet significant, geen, geen, geen	0,04 individuen	kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
grutto	significant negatief effect, geen, geen, geen	1 individu (0,35)	fasering werkzaamheden en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
wulp	significant negatief effect, geen, geen, geen	10 individuen (8)	fasering werkzaamheden en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect
tureluur	significant negatief effect, geen, geen, geen	3 individuen (0,6)	fasering werkzaamheden + niet werken bij dijksectie 1 t/m 4 in maart t/m aug, en kan uitwijken	geen (significant) negatief effect

\* het getal zonder haakjes geeft het niet gemitigeerde effect weer, het getal tussen haakjes geeft het gemitigeerde effect weer

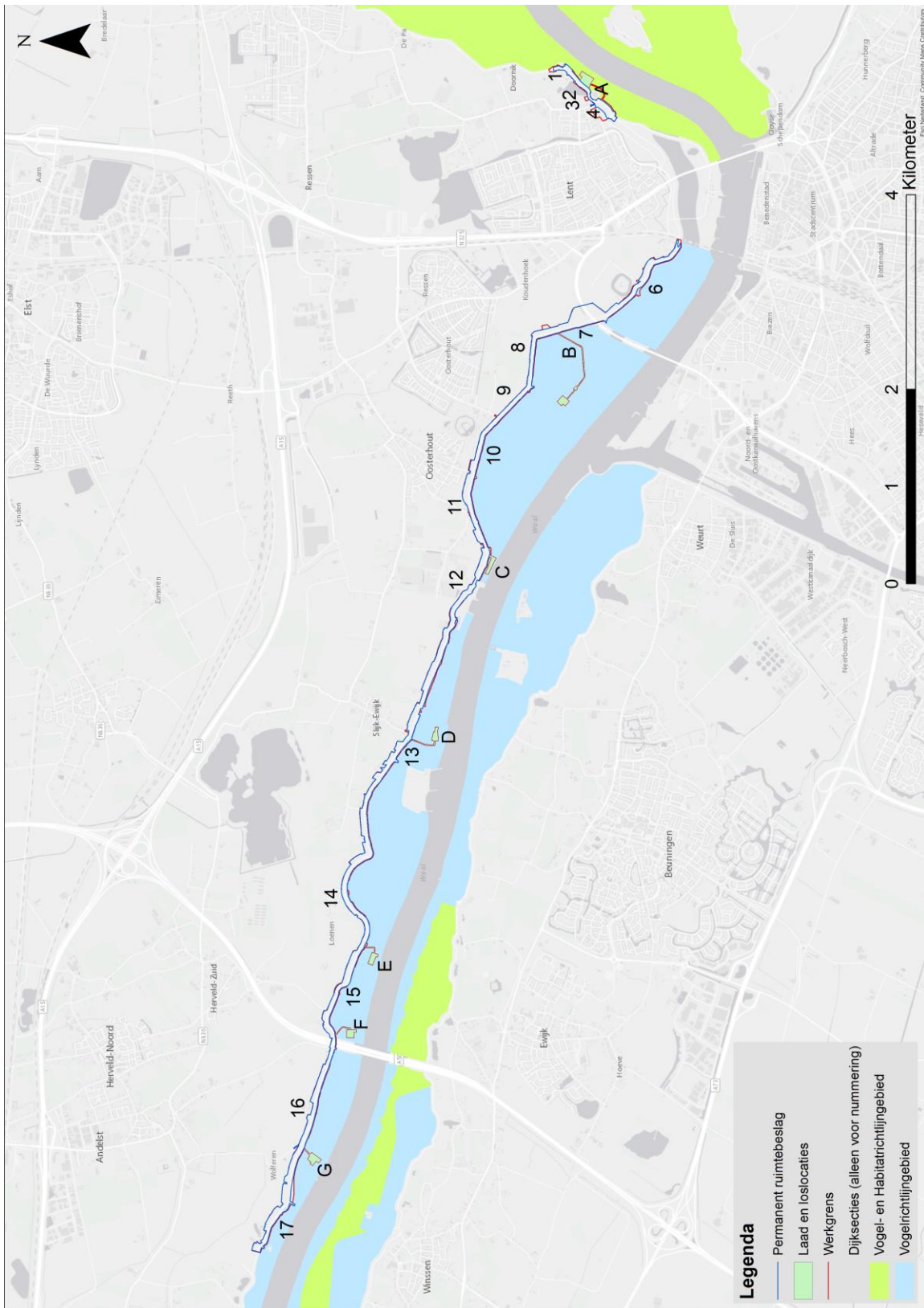
### **Bijlage 3 Diverse grotere afbeeldingen**

(titel overeenkomstig met titel in document)

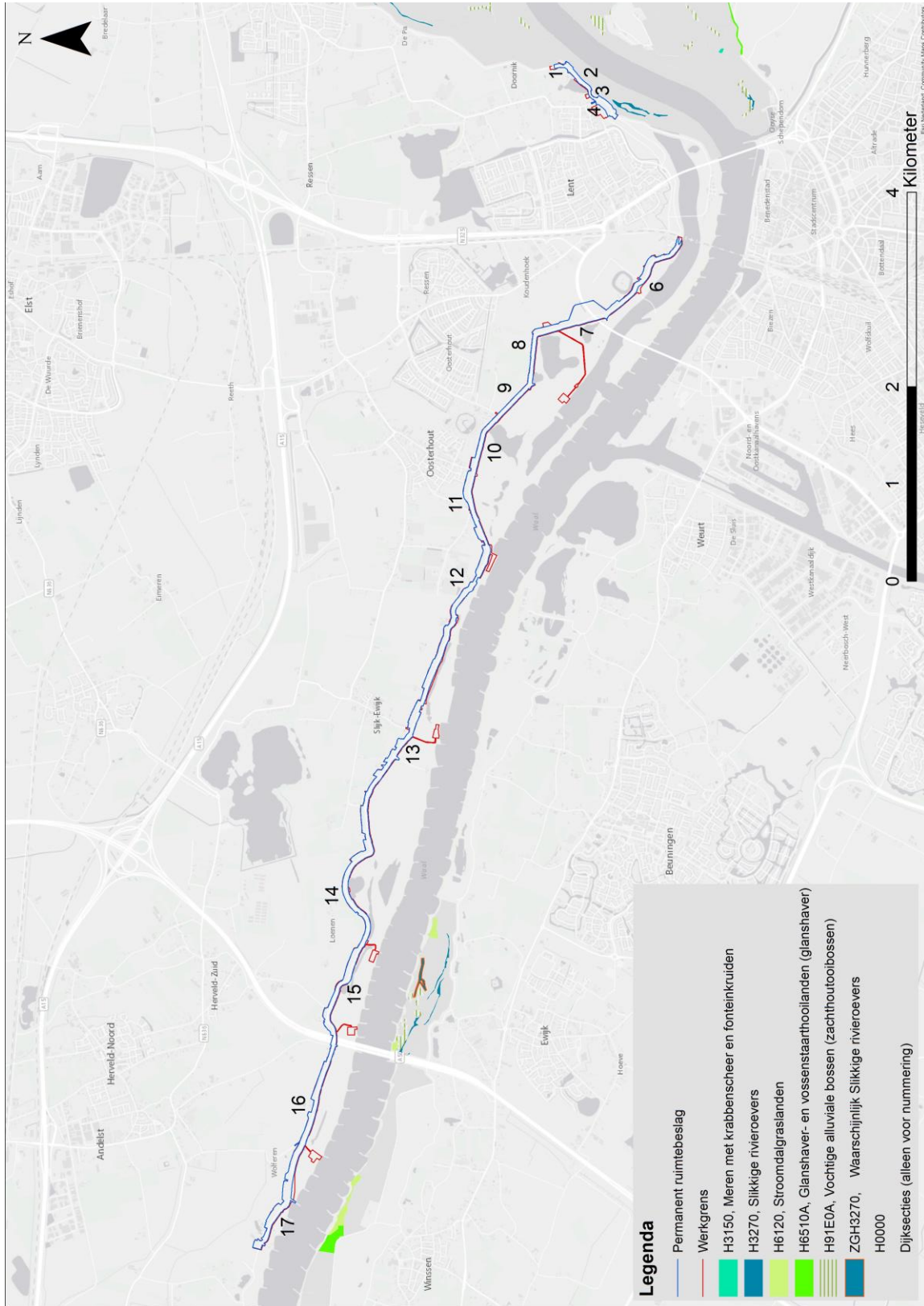
Afbeelding 2.1 Ligging projectgebied (dijksecties) ten opzichte van (een deel van) Natura 2000-gebied Rijntakken

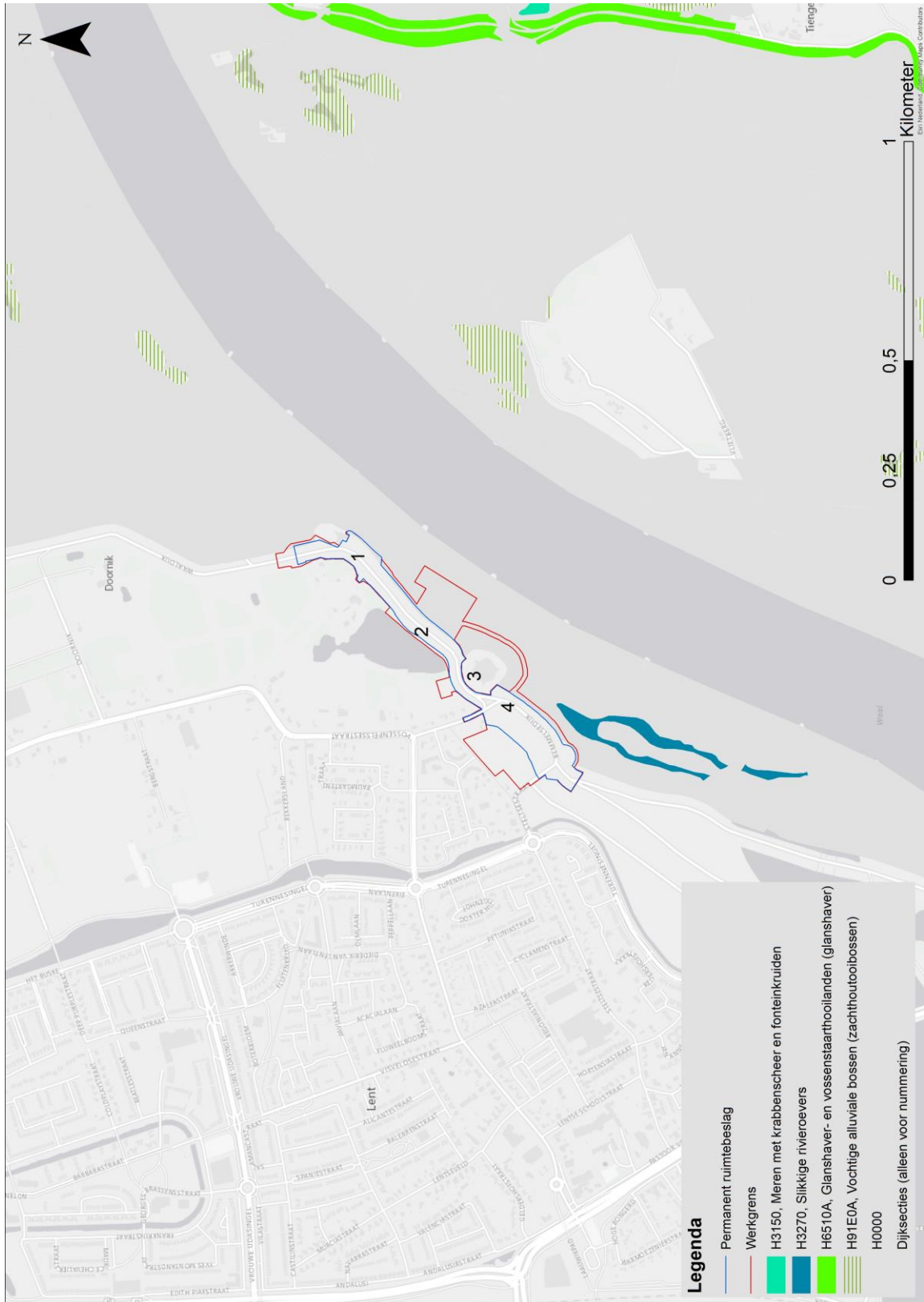


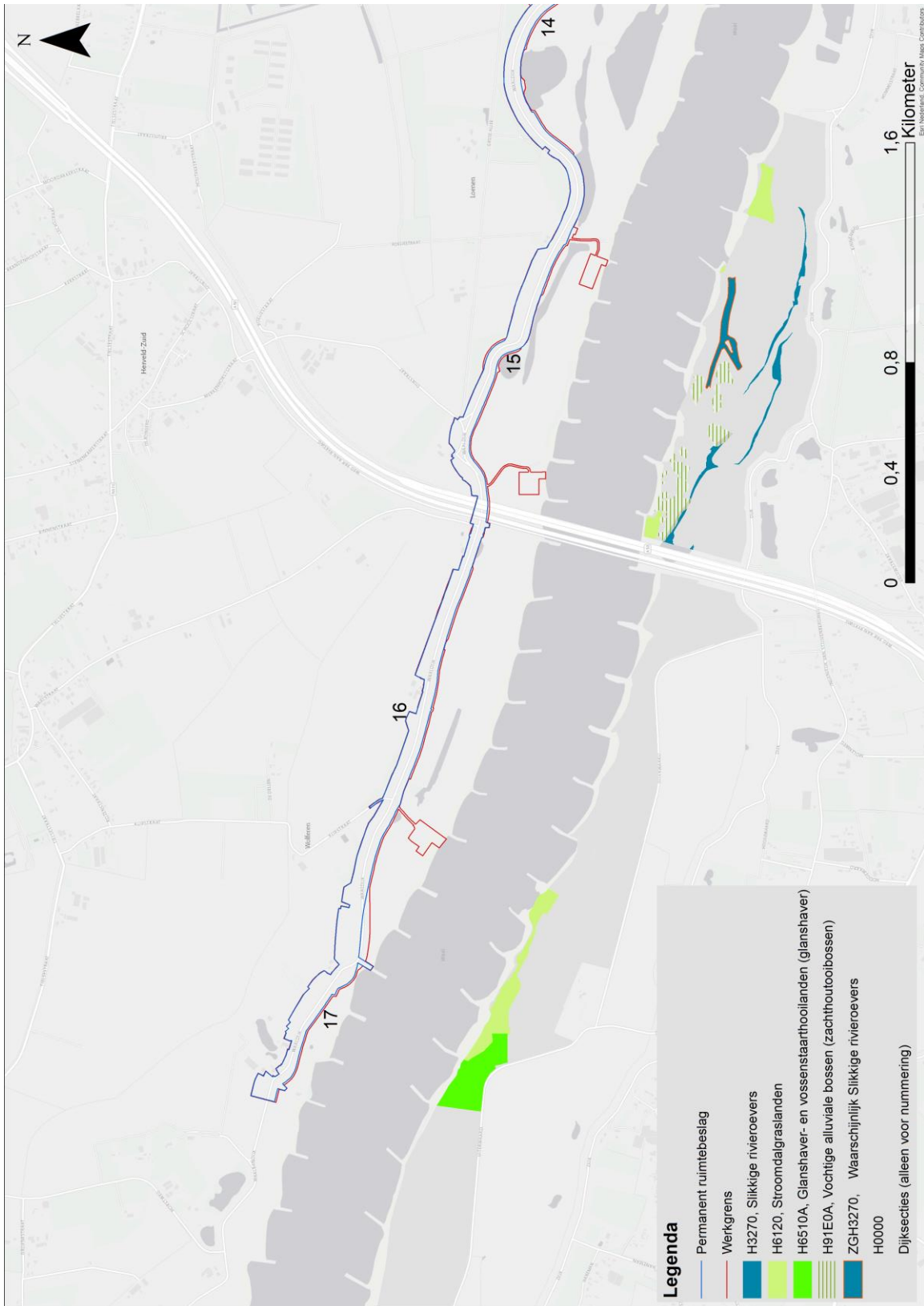
Afbeelding 4.1 regimes Natura 2000 rondom dijktraject



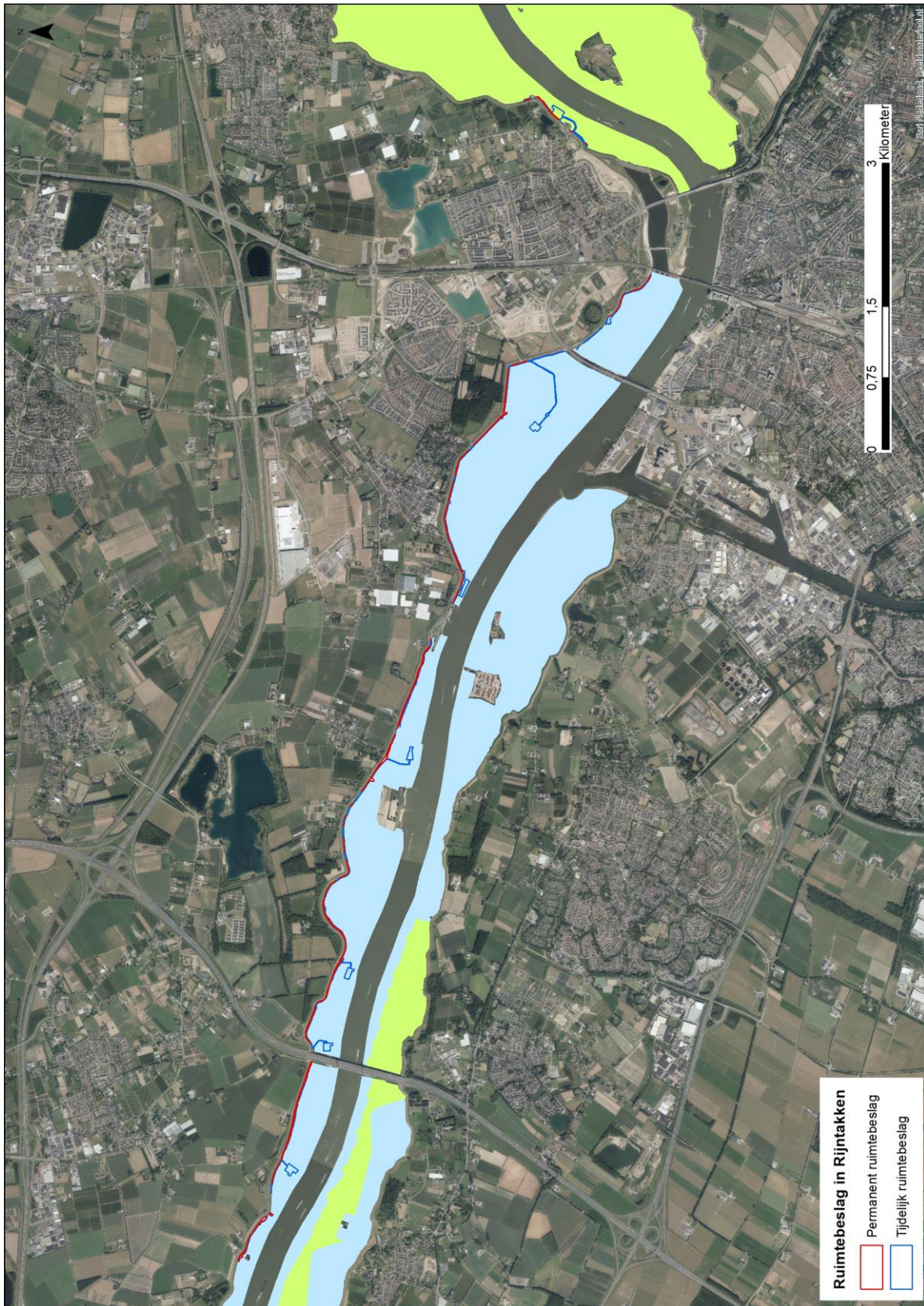
Afbeelding 4.2 Ligging habitattypen in Habitatrictlijngebied nabij projectgebied (grijze delen betreffen het Habitatrictlijngebied), met twee detailweergaven ter hoogte van Sprok (middelste afbeelding) en ter hoogte van Wolferen (onderste afbeelding)





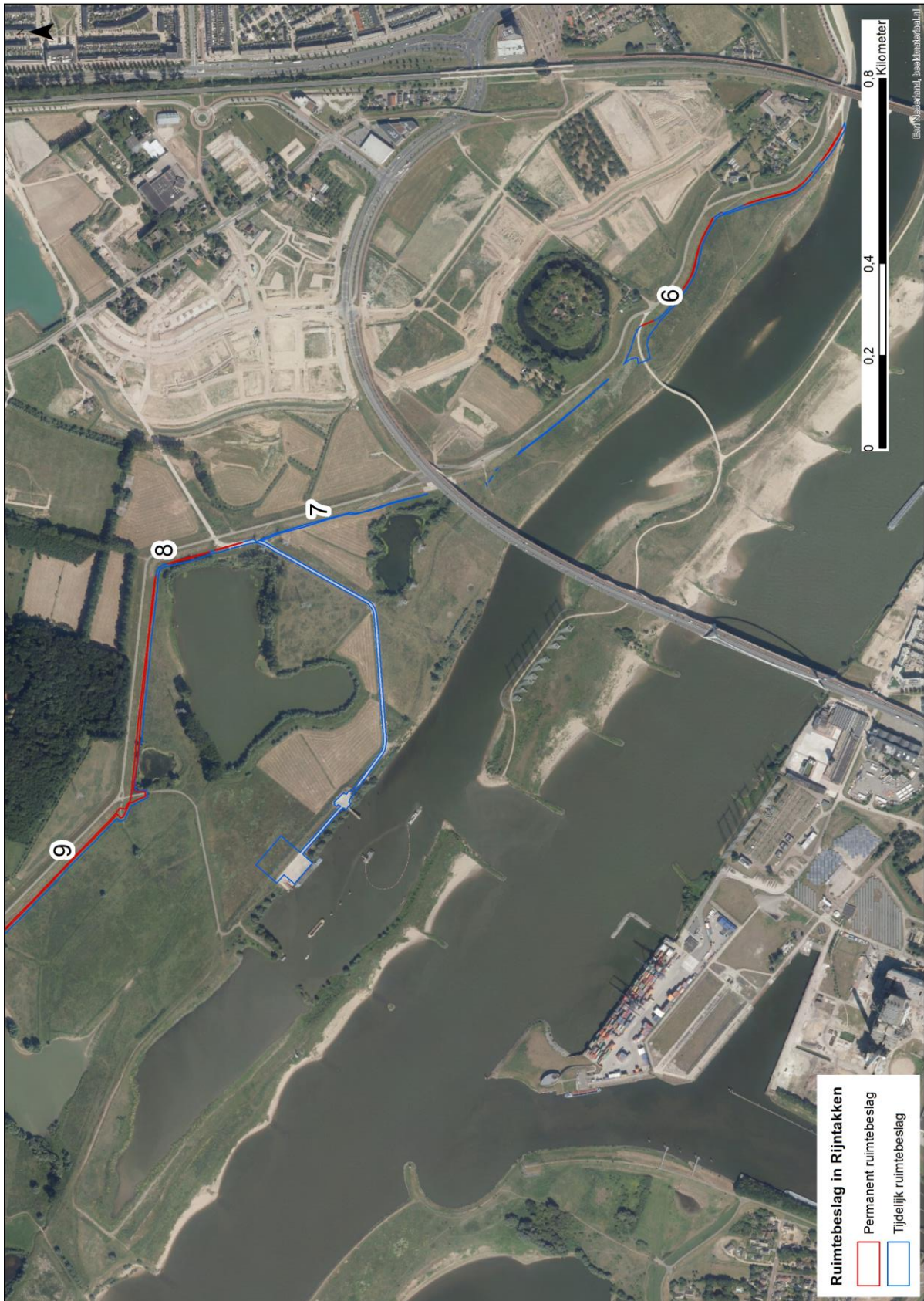


Afbeelding 5.2 Locaties met ruimtebeslag en oorzaak van ruimtebeslag









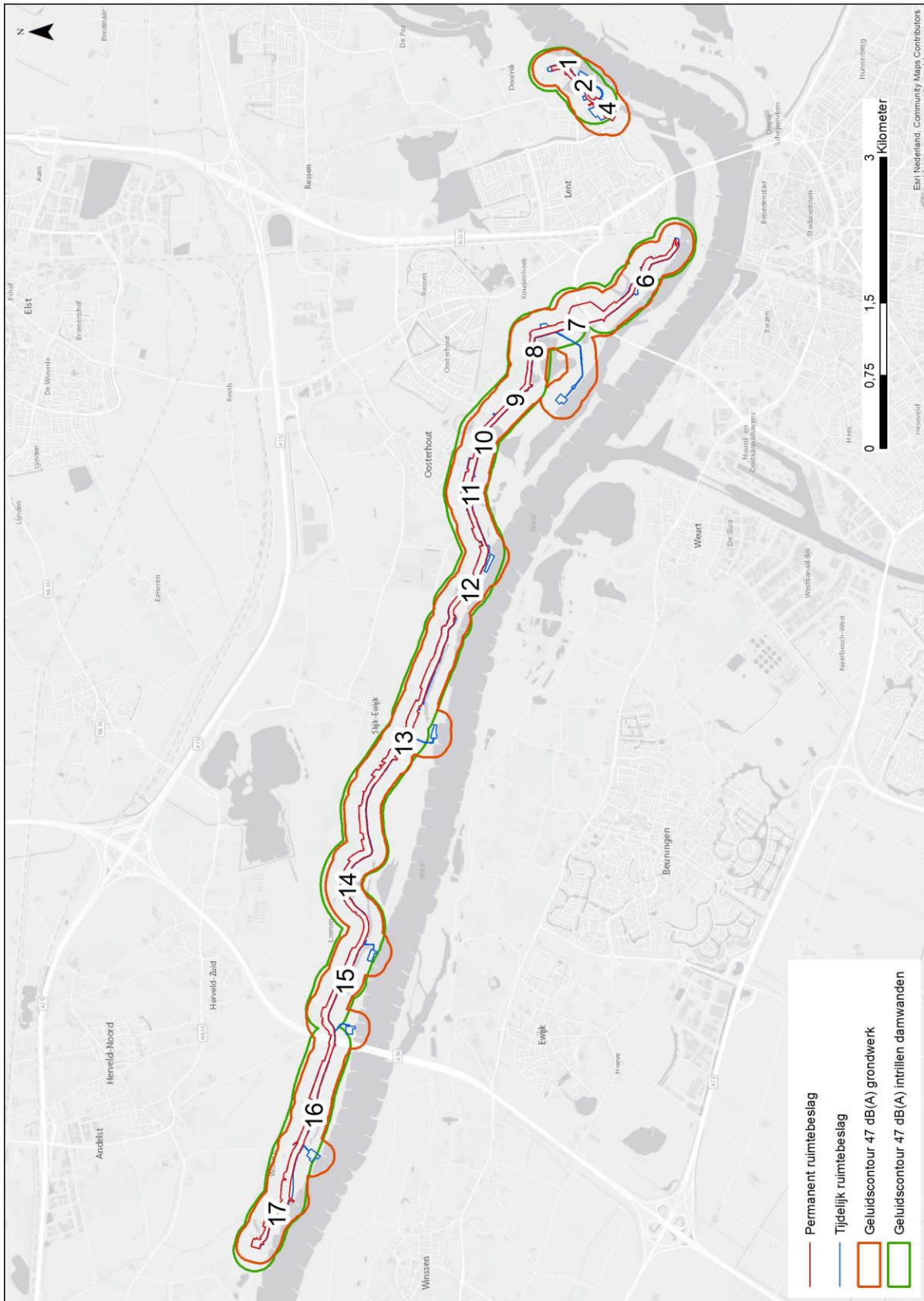






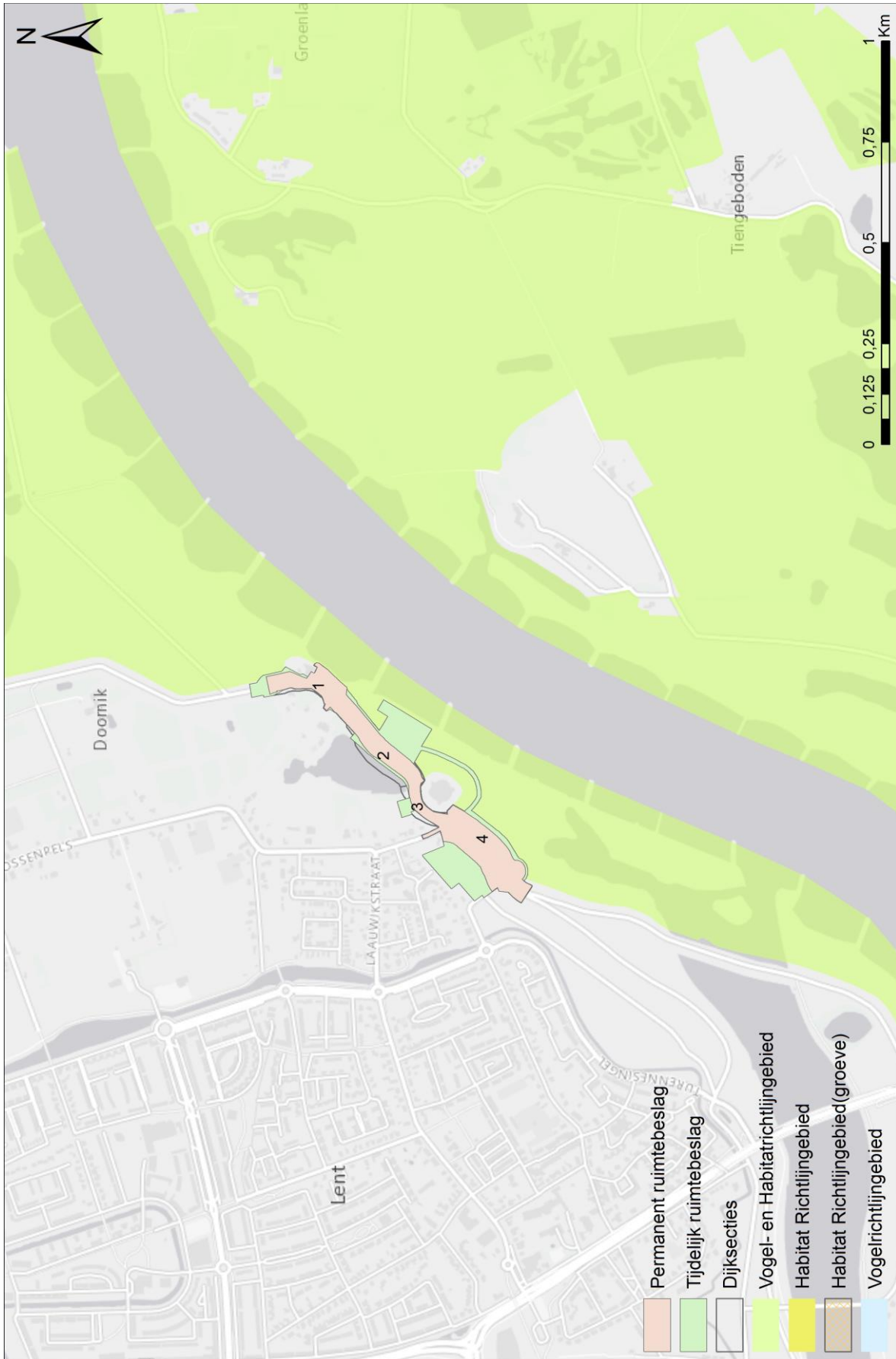


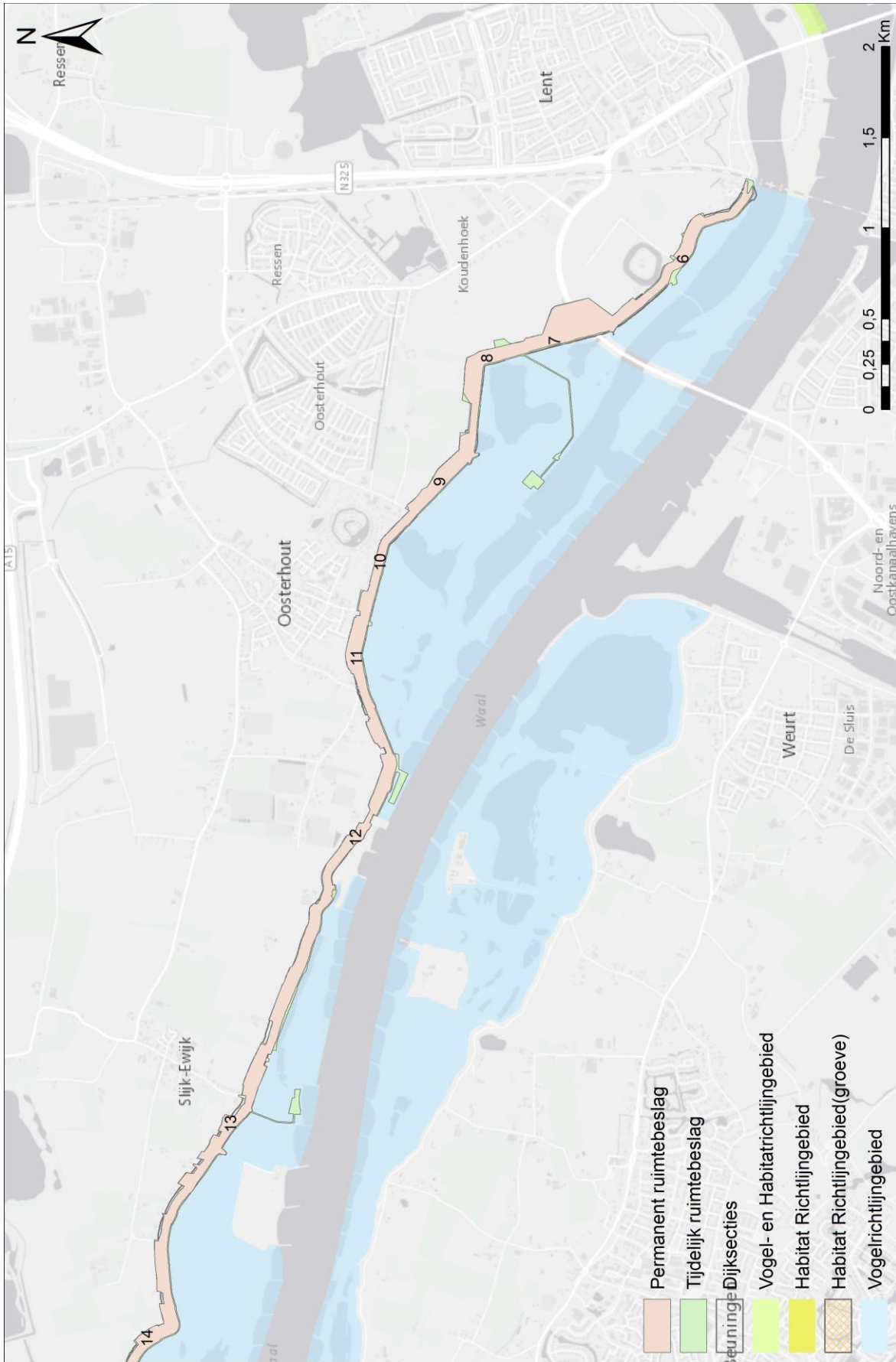
Abbeelding 5.3 Geluidscontouren werkzaamheden

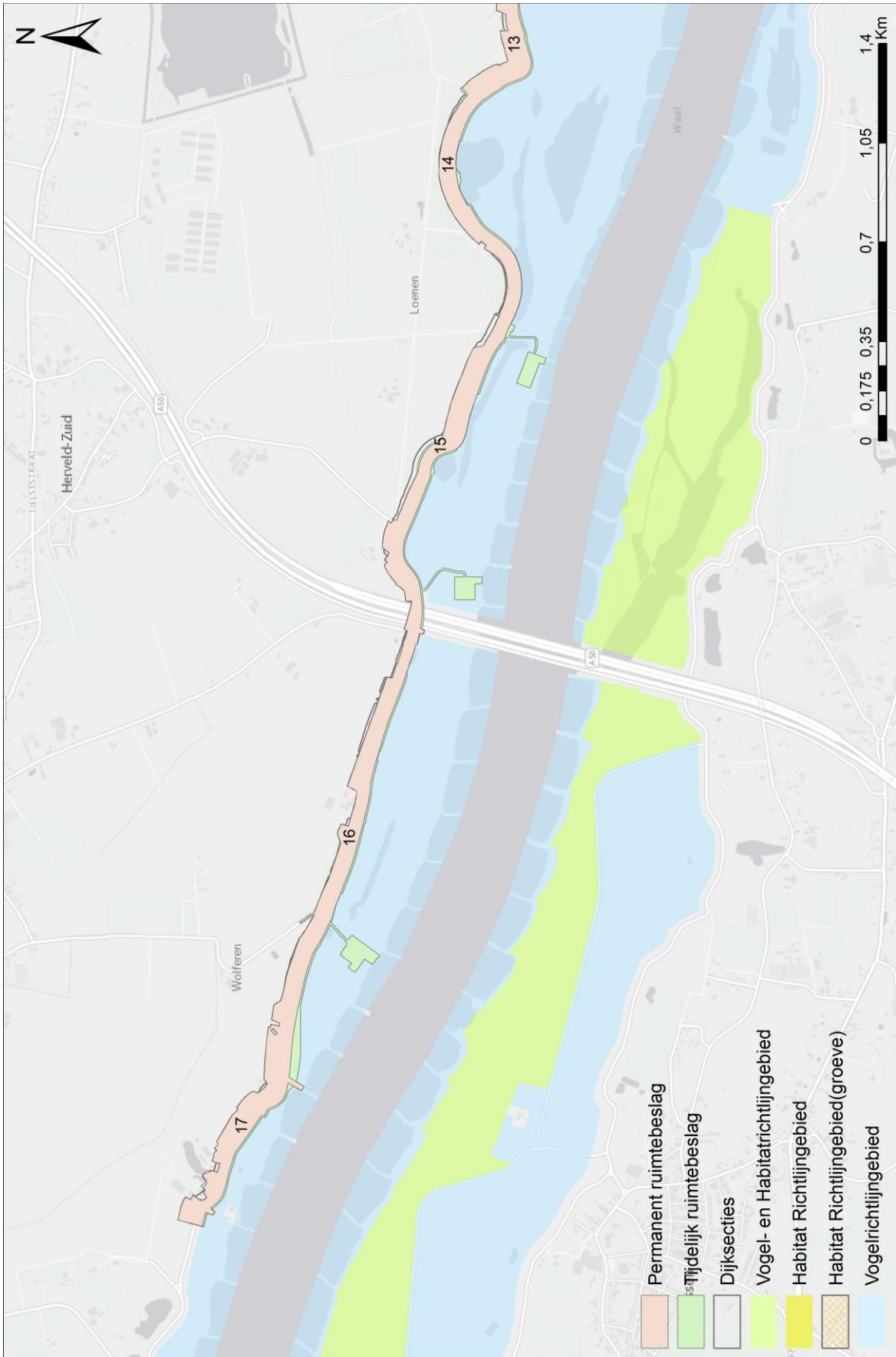


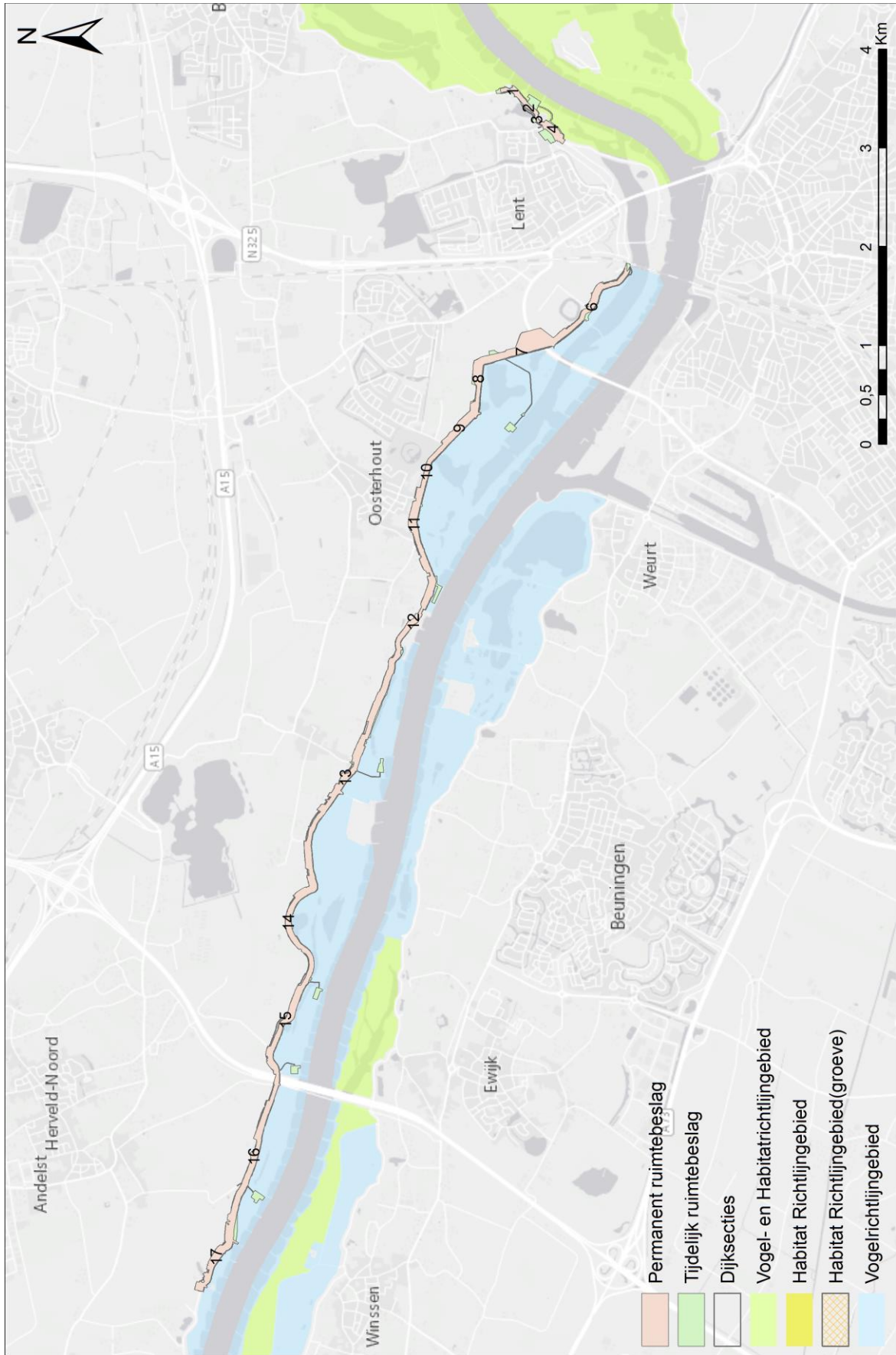
## Bijlage 4 Diverse detail afbeeldingen ruimtebeslag

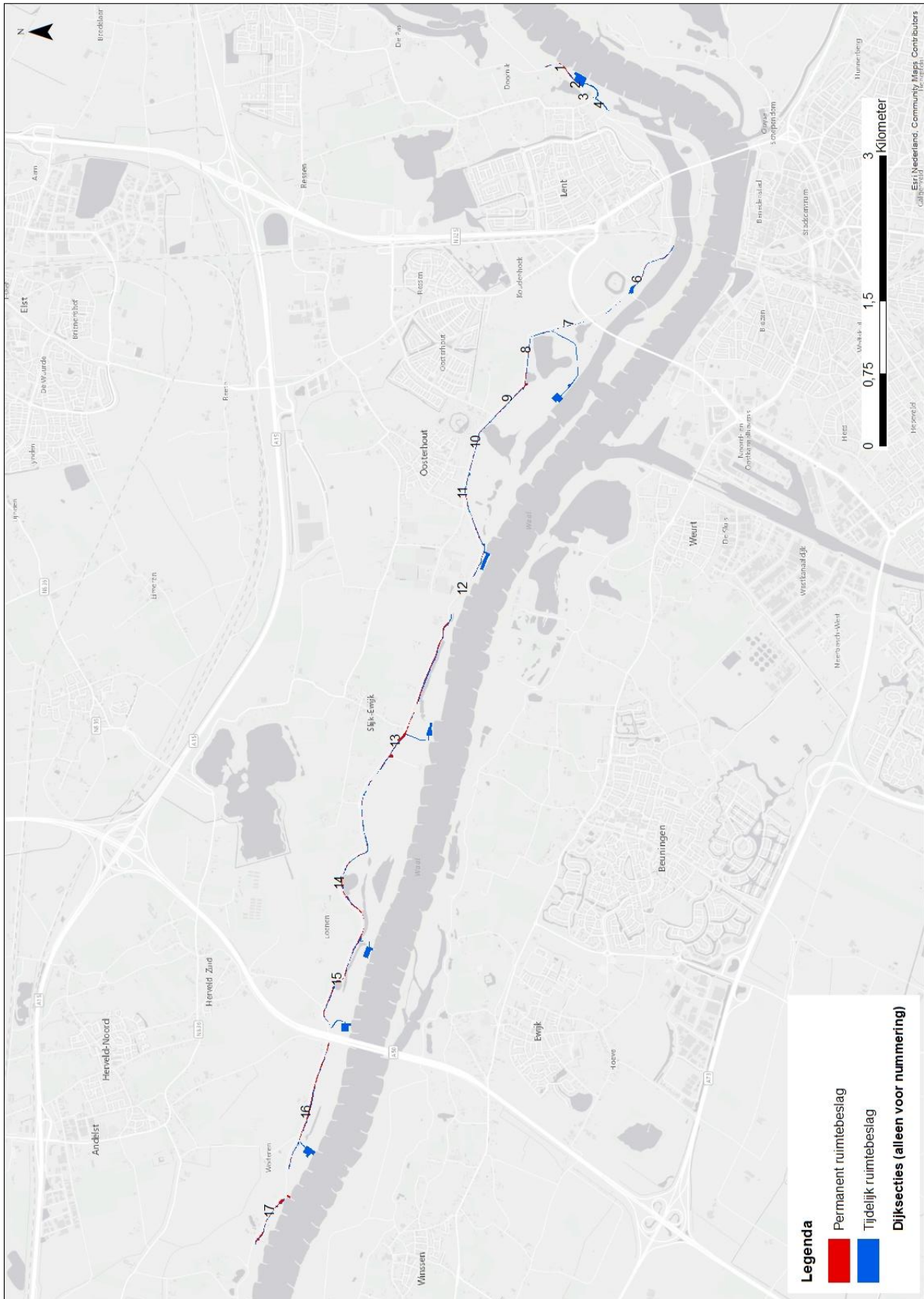
















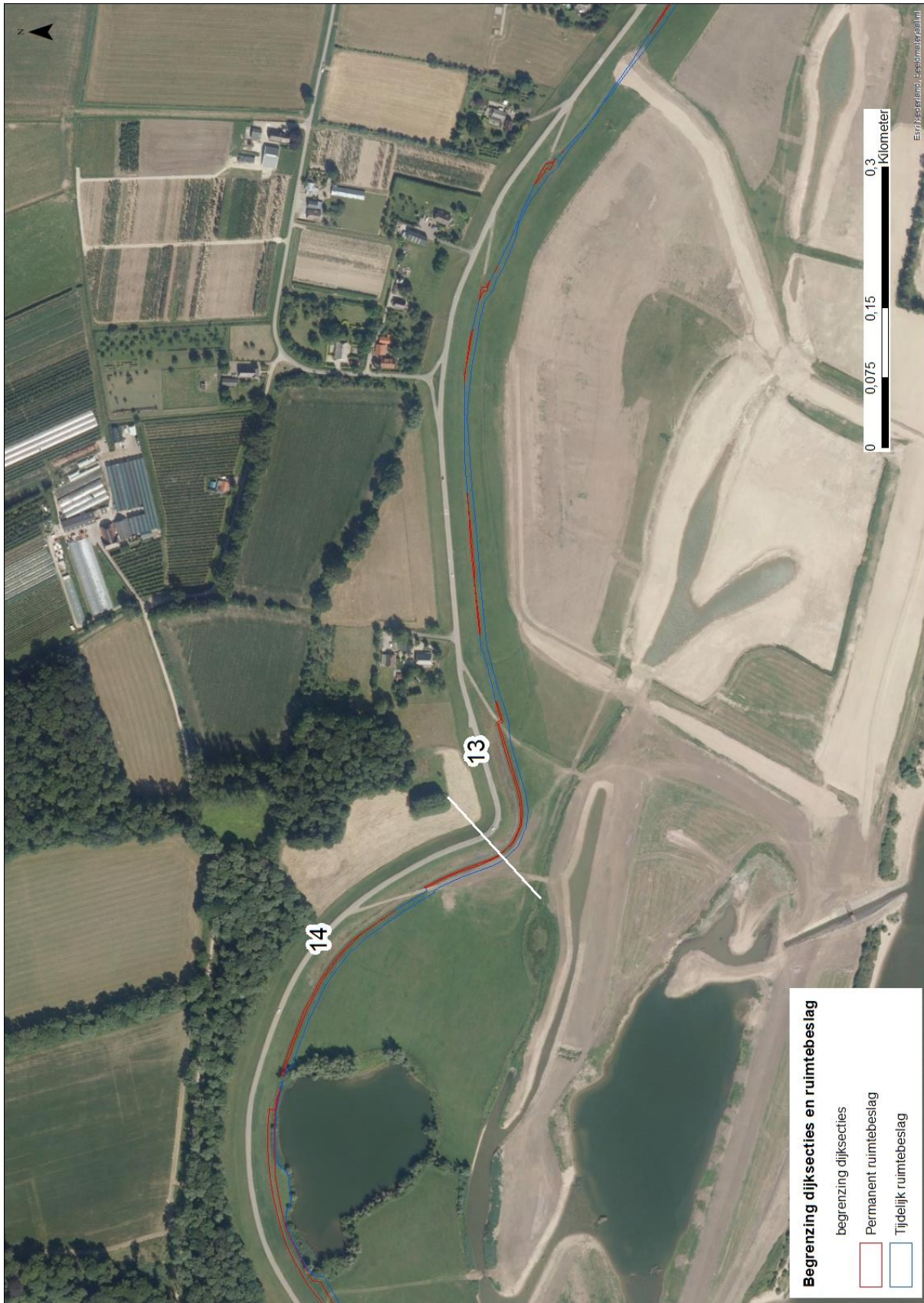












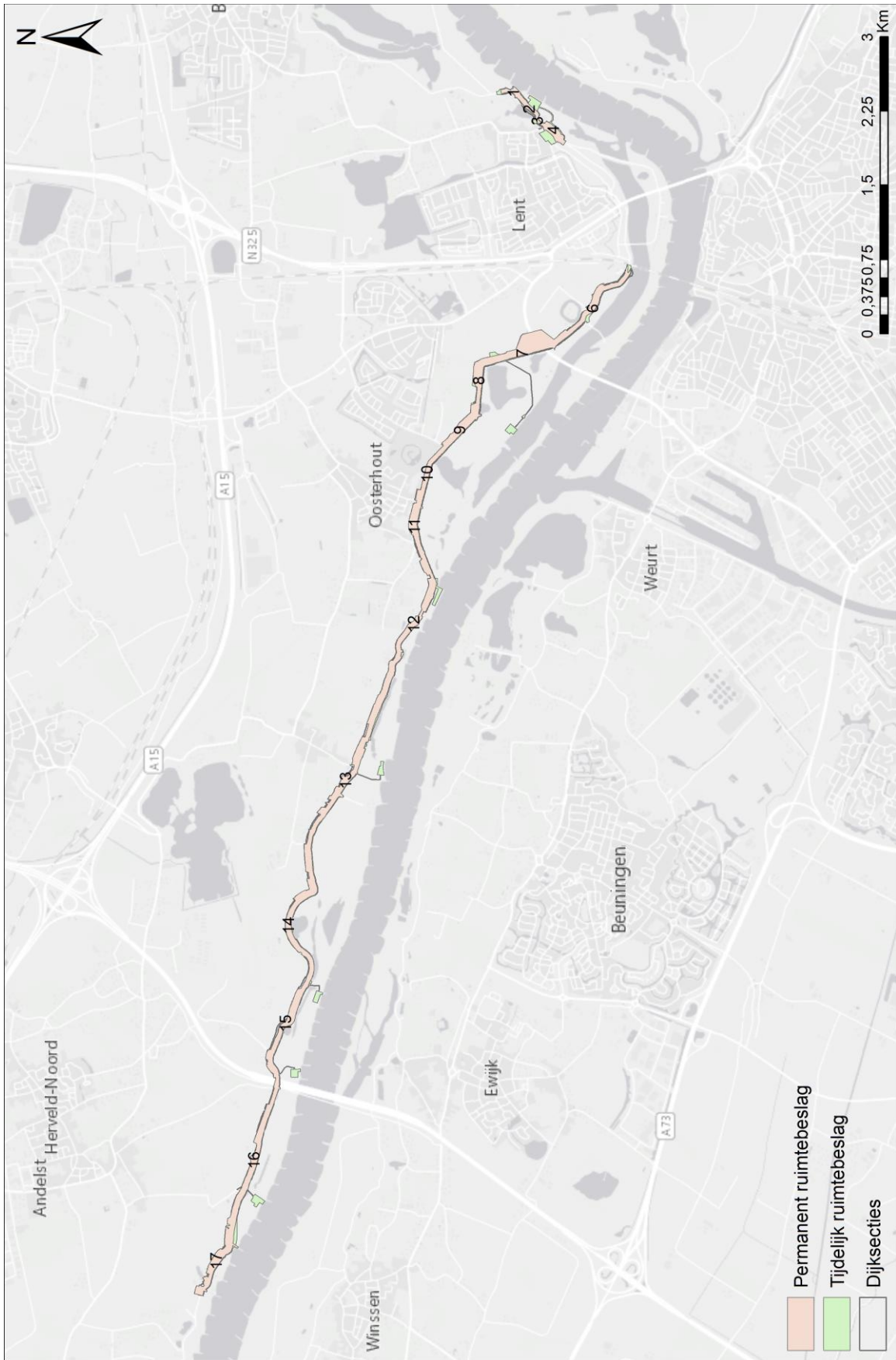


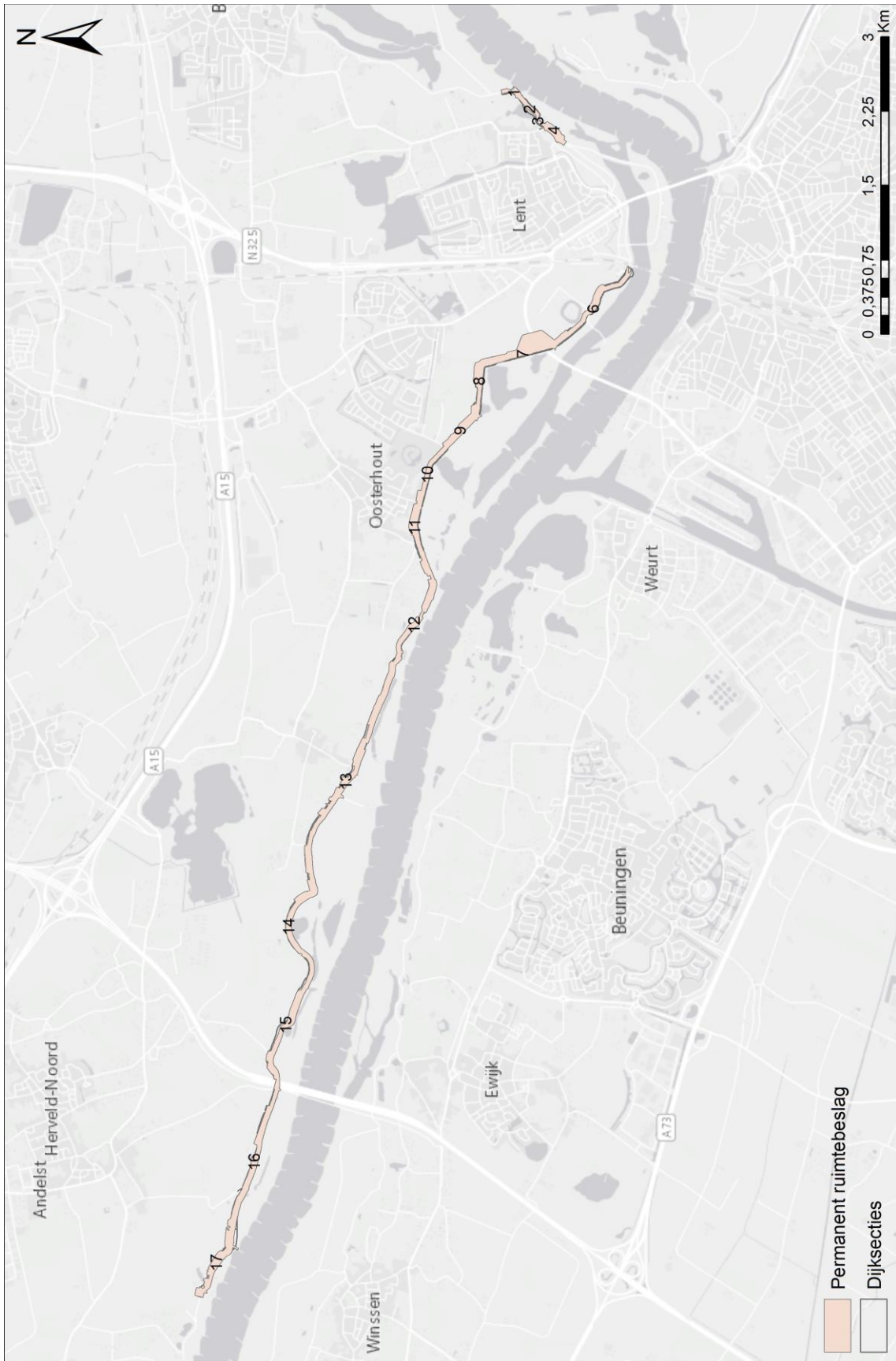




## Bijlage 5 Diverse detail afbeeldingen ruimtebeslag



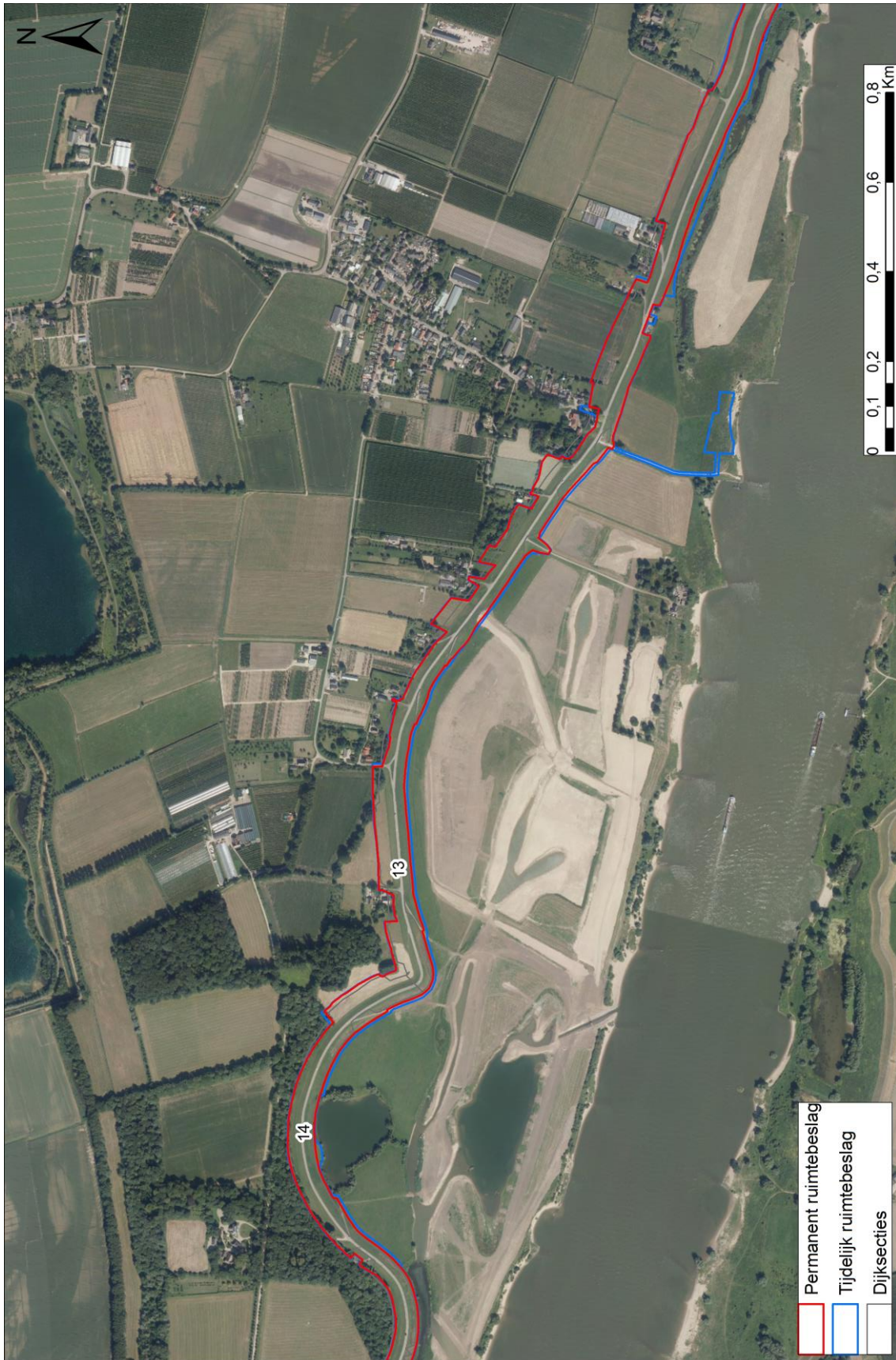


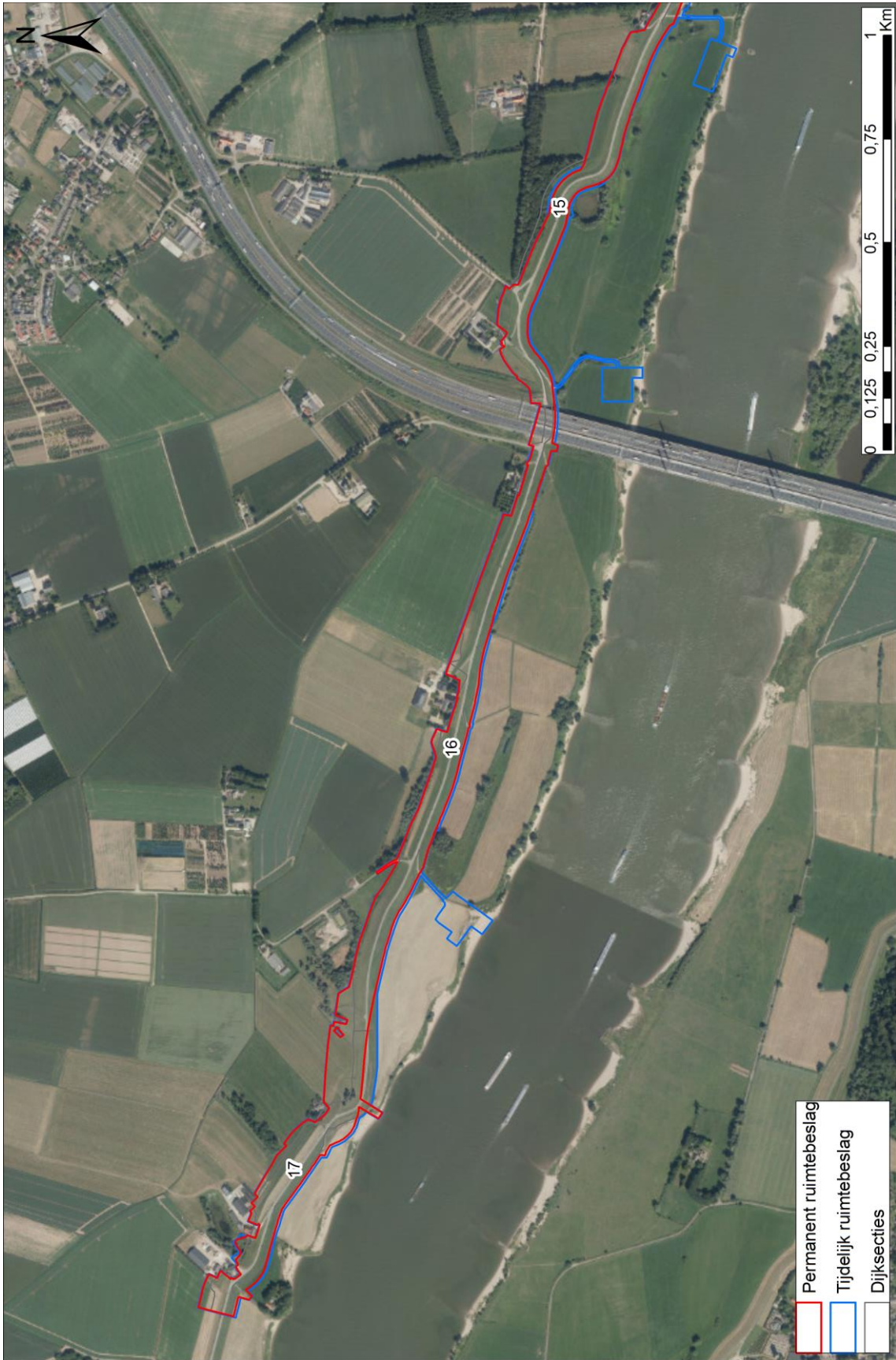


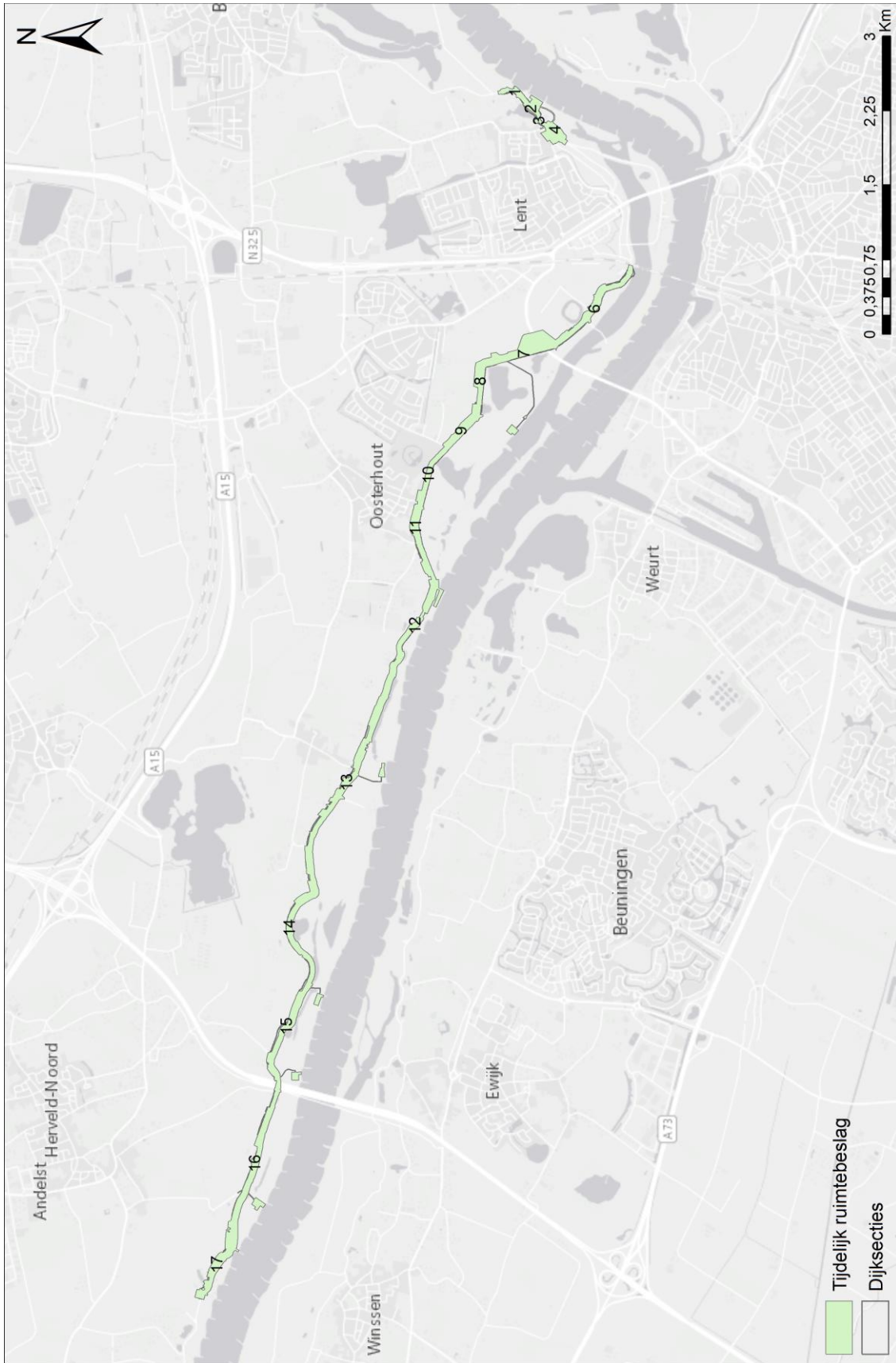














## Bijlage 6 Geluidberekening voor natuur (zie losse pdf)

## Bijlage 7 Telvakkentabel

telonduwv	seizoen	Max van perc. aanw. vnl. Kolomlabels																									
		GL6130			GL6260			GL6270			GL6360			RG180			RG191			RG5111			RG5112				
		2015	2016	2017	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
Aalscholver							2,0%	0,70%	1,41%	0,60%	1,91%	1,51%	2,61%	0,60%	1,91%	1,51%	2,61%	0,60%	1,91%	1,51%	2,61%	1,11%	0,70%	2,01%	0,80%	0,95%	
Bergend							2,06%	3,09%	1,03%	1,03%	1,37%	2,06%	2,06%	2,06%	2,06%	1,03%	1,77%	2,06%	0,48%	1,03%	1,03%	1,46%	1,03%	1,03%	0,17%	0,17%	0,52%
Brandgans							0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Dodans							1,40%	1,55%	1,55%	1,86%	4,14%	3,26%	6,68%	2,95%	5,43%	0,62%	1,24%	1,24%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,31%	0,31%	0,16%	0,16%	
Fuut							0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,14%	0,14%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Goudplevier							0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Grauwe Gans							0,91%	0,15%	0,08%	0,00%	0,08%	0,91%	0,08%	0,15%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Gruut							0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Kempshaan							1,19%	0,72%	1,19%	0,95%	0,65%	0,27%	2,15%	0,92%	0,07%	0,00%	0,00%	0,00%	2,49%	0,89%	0,72%	0,20%	0,91%	0,00%	0,00%	0,00%	
Kievit							0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Kleine Zwaan							1,29%	1,01%	2,01%	1,73%	1,73%	2,13%	1,68%	1,01%	4,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Krakend							2,62%	1,93%	1,96%	1,28%	1,72%	2,62%	7,23%	4,96%	7,99%	2,37%	1,93%	0,93%	0,93%	2,24%	0,93%	2,31%	1,45%	1,92%	0,00%	0,00%	
Kuifend							2,51%	2,35%	2,31%	1,94%	2,15%	3,08%	9,11%	3,86%	7,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Mierebeet							3,41%	3,41%	3,41%	2,70%	0,96%	2,09%	5,19%	0,23%	2,19%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,15%	2,70%	0,96%	0,96%	0,00%	0,00%	
Nomrteje							0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Roepkruis							0,86%	0,63%	1,23%	1,25%	0,42%	1,35%	1,35%	1,35%	0,31%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,25%	2,50%	2,50%	0,63%	0,63%	0,31%	0,31%	
Schoener							0,86%	0,63%	1,23%	1,25%	0,42%	1,35%	1,35%	1,35%	0,31%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,25%	2,50%	2,50%	0,63%	0,63%	0,31%	0,31%	
Speender							1,13%	0,63%	0,56%	0,50%	0,53%	0,63%	0,49%	0,38%	0,97%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Tafelend							3,51%	1,44%	1,08%	0,36%	0,96%	17,33%	3,97%	4,33%	3,97%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Toendfarrtgans							0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Turelur							21,74%	4,35%	4,35%	4,35%	5,80%	13,04%	1,09%	4,35%	13,04%	1,12%	4,93%	1,81%	4,35%	4,35%	1,81%	1,60%	1,58%	1,41%	0,00%	0,00%	
Wilde End							2,02%	1,23%	1,10%	1,04%	1,49%	8,32%	2,81%	2,87%	2,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Wilde Zwaan							1,80%	1,53%	2,52%	5,75%	4,41%	11,86%	9,61%	6,29%	4,40%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Winterling							0,14%	0,14%	0,04%	0,28%	0,01%	0,01%	0,14%	0,01%	0,14%	0,01%	0,14%	0,01%	0,14%	0,01%	0,28%	0,01%	0,14%	0,01%	0,14%		
Wulp							0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		

## Bijlage 8 Mitigerende maatregelen

HR-soorten

HR-soorten	Maatregelen	dijksecties																
		1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
rivierdonderpad	afvangen bij laad- loslocatie A, afvangen ter plaatse van krib vak laad-los locatie en twee aangrenzende kribvakken, niet afvangen van maart tot en met april, elektrisch vissen en verplaatsen naar geschikt habitat																	
bever	geen (bouw)hekken, afrastering of versperringen ter hoogte van het territorium tijdens gevoelige periode bevers (mei t/m augustus en in perioden met ijs of laagwater), tussen een half uur voor zonsopgang en een half uur na zonsopgang, geen werkzaamheden op de dijk ter plaatse van de wissels																	
bever	door tijdens de gevoelige periode (mei t/m augustus en in perioden met ijs of laagwater) tussen een half uur voor zonsopgang en een half uur na zonsopgang de geluidsbelasting bij leefgebied lager dan (<) 60dB(A) te houden																	
bever	schermen van stevig plastic plaatsen aan de binnenzijde en buitenzijde dijk, 50cm hoog en min. 10cm ingegraven, aan buitenzijde emmers ingraven, tijdens voor- en najaarstrek dagelijks 'sochtends controleren, aanwezige kamsalamanders van feb t/m sep uitzetten naar voorplantingshabitat buitendijks, van nov t/m jan uitzetten naar winterhabitat binnendijks																	
kamsalamander	bomen/bosjes bij rabatten niet in de winterperiode (nov t/m feb)																	
kamsalamander	tijdens actieve periode (feb tot half mei en half juli t/m okt vanaf 1 uur voor zonsopgang t/m 1 uur na zonsopgang schermen plaatsen zodat er geen licht buiten het werkgebied schijnt, verlichting niet op habitat kamsalamander richten tot op 200 meter van vindplaatsen af, intrillen damwanden nabij leefgebied vanaf maart t/m oktber																	
kamsalamander																		

Na verwijdering rijplaten de ondergrond loswoelen en doorzaaien zodat de grasmat zich herstelt.

Broedvogels

Maximaal 1 broedseizoen werken per dijkssectie. Werk moet dus volledig klaar zijn in die periode. De soorten waar mitigatie voor geldt staan in het onderstaande overzicht. Op basis hiervan geldt: start werk november jaar 0, einde werk in december jaar 1 (totaal dus 14 maanden).													
	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	
Aalscholver													
Blauwborst													
Dodaars													
Ijsvogel													
Watersnip													
Zwarte stern													
Oeverzwaluw													
<b>Uitzondering dijkssecties 1 t/m 4:</b>													
Maximaal 1 broedseizoen werken per dijkssectie. Werk moet dus volledig klaar zijn in die periode. De soorten waar mitigatie voor geldt staan in het onderstaande overzicht. Op basis hiervan geldt: start werk september jaar 0, einde werk in december jaar 1 (totaal dus 16 maanden).													
	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	
Aalscholver													
Blauwborst													
Dodaars													
Ijsvogel													
Watersnip													
Zwarte stern													
Oeverzwaluw													
<b>Overig</b>													
Geen bomen kappen voor de werkwegen in de uiterwaarden (een enkele boom in de uiterwaarden lijkt in de weg te staan van de werkwegen. Werkwegen buiten rietvegetatie houden (geen riet verwijderen om werkweg aan te leggen). Dit scheelt in onze Compensatie-opgave (rietland is niet eenvoudig te compenseren). Concreet gaat het om dijkssectie 13, zie plaat Mitigatie verlies leefgebied kwartelkoning door omvorming circa 10 ha productiegrasland.													

Niet-broedvogels

VR-soort	maatregel (gelten niet binnendijks voor grondwerk onder de kruin)	dijksecties																
		1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
aalscholver	fasering tussen dijksecties 1/2/3/4, 6 t/m 12 en 13 t/m 17																	
kolgans	niet werken tussen zonsopgang en zonsopkomst																	
grouwe gans	niet werken tussen zonsopgang en zonsopkomst																	
bergeend	fasering tussen dijksecties 4 en 6 t/m 12																	
smient	fasering tussen dijksecties 6 t/m 12 enerzijds en 1/2/3/4, 13 t/m 17 anderzijds																	
wintertaling	fasering tussen dijksecties 4, 9/10/11 en 14																	
wilde eend	fasering tussen dijksecties 1/2/3/4, 6 t/m 12 en 13 t/m 17																	
kuifeend	fasering tussen dijksecties 8/9/10/11 en 13/14/15																	
meerkoet	fasering tussen dijksecties 8/9/10/11 en 13/14/15																	
scholekster	fasering tussen dijksecties 6 t/m 12 en de overige dijksecties																	
kievit	fasering tussen dijksecties 1/2/3/4, 6 t/m 12 en 13 t/m 17																	
grutto	fasering tussen dijksecties 4 en 9/10/11																	
wulp	fasering tussen dijksecties 4 en 11/12																	
tureluur	niet werken bij dijksectie 4 in maart t/m augustus																	
pijstaart	niet werken in april																	

## Bijlage 9 Stikstofdepositie dijkversterking Wolferen-Sprok

*Datum:*  
10 juli 2020  
*Auteur:*  
Carolien Sedee  
*Bestemd voor:*

*Referentie:*  
WOS-PU-2020088583  
*Controle:*  
Sjoerd Veenstra

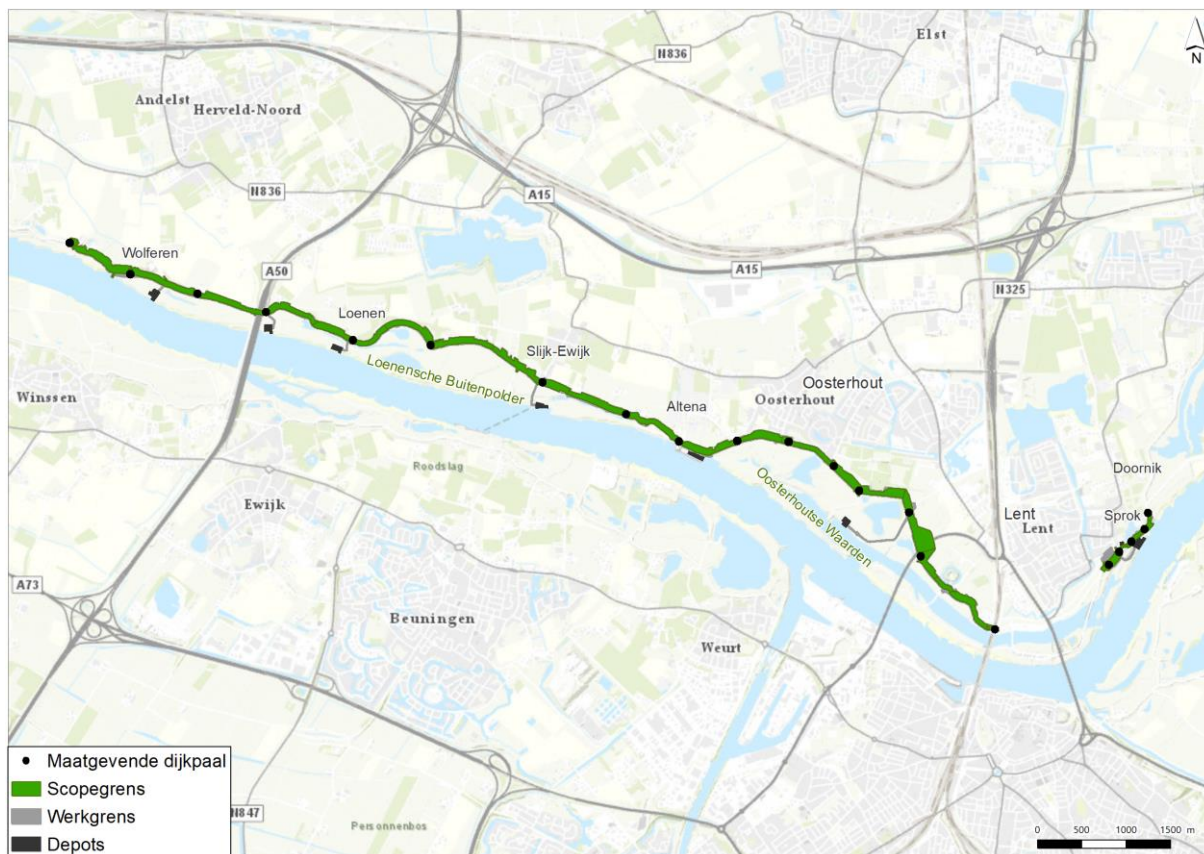
*Titel: Stikstofdepositie  
Dijkversterking Wolferen-Sprok*

# Stikstofdepositie dijkversterking Wolferen-Sprok

## 1 Inleiding

Voor het dijktraject Wolferen-Sprok zijn maatregelen nodig om nu en in de toekomst aan de norm voor hoogwaterveiligheid te voldoen. Daarom wordt de dijk op dit traject versterkt. Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van de ligging van het dijkversterkingstraject.

Afbeelding 1.1 Projectgebied dijkversterking Wolferen-Sprok



Tijdens de versterking wordt divers, brandstof aangedreven materieel ingezet. De verbranding van brandstoffen leidt tot stikstofemissies welke neerdalen in het omliggende gebied. In het kader van de Wet Natuurbescherming dienen de effecten van de stikstofdepositie als gevolg van het project in beeld te worden gebracht.

Deze notitie beschrijft de uitgangspunten voor de uitgevoerde berekeningen en het resultaat daarvan in termen van stikstofdepositie. Hiermee is herleidbaar op welke manier de stikstofdepositie als gevolg van het dijkversterkingsproject bepaald is. Daarnaast is inzichtelijk waar het project leidt tot stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. In de Passende Beoordeling die opgesteld wordt voor het project worden de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden beoordeeld.

## 2 Uitgangspunten

Dit hoofdstuk beschrijft de uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de stikstofberekeningen.

### 2.1 Gehanteerde model

De stikstofdeposities zijn berekend met Aerius Calculator (versie 2019A\_20200403\_6c571f9654). De vergunningaanvraag voor de Wet Natuurbescherming dient gebaseerd te zijn op de onderzoeksresultaten waarin gebruik gemaakt is van de meest recente versie van Aerius, zoals beschikbaar op [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl). Versie 2019.A van Aerius is op het moment van schrijven van deze notitie de meest actuele versie.

### 2.2 Looptijd uitvoeringsfase

Volgens de huidige planning starten de werkzaamheden in 2021 en worden de werkzaamheden in 2024 afgerond. De uitvoering van de werkzaamheden is verspreid over 4 jaren. Op dit moment is het nog niet duidelijk welke werkzaamheden precies wanneer plaatsvinden. Naar alle waarschijnlijkheid is dit niet evenredig verdeeld over de vier jaren omdat:

- de uitvoeringsplanning afhankelijk is van het verwerven van de benodigde gronden. Het kan hierdoor voorkomen dat geplande werkzaamheden op een locatie in de tijd opgeschoven moeten worden naar een later moment en/of werkzaamheden op een andere locatie juist naar voren getrokken worden;
- er mee- en tegenvallers optreden tijdens de bouw die van invloed zijn op welke werkzaamheden wanneer precies uitgevoerd worden.

#### **Berekening stikstofdepositie per jaar**

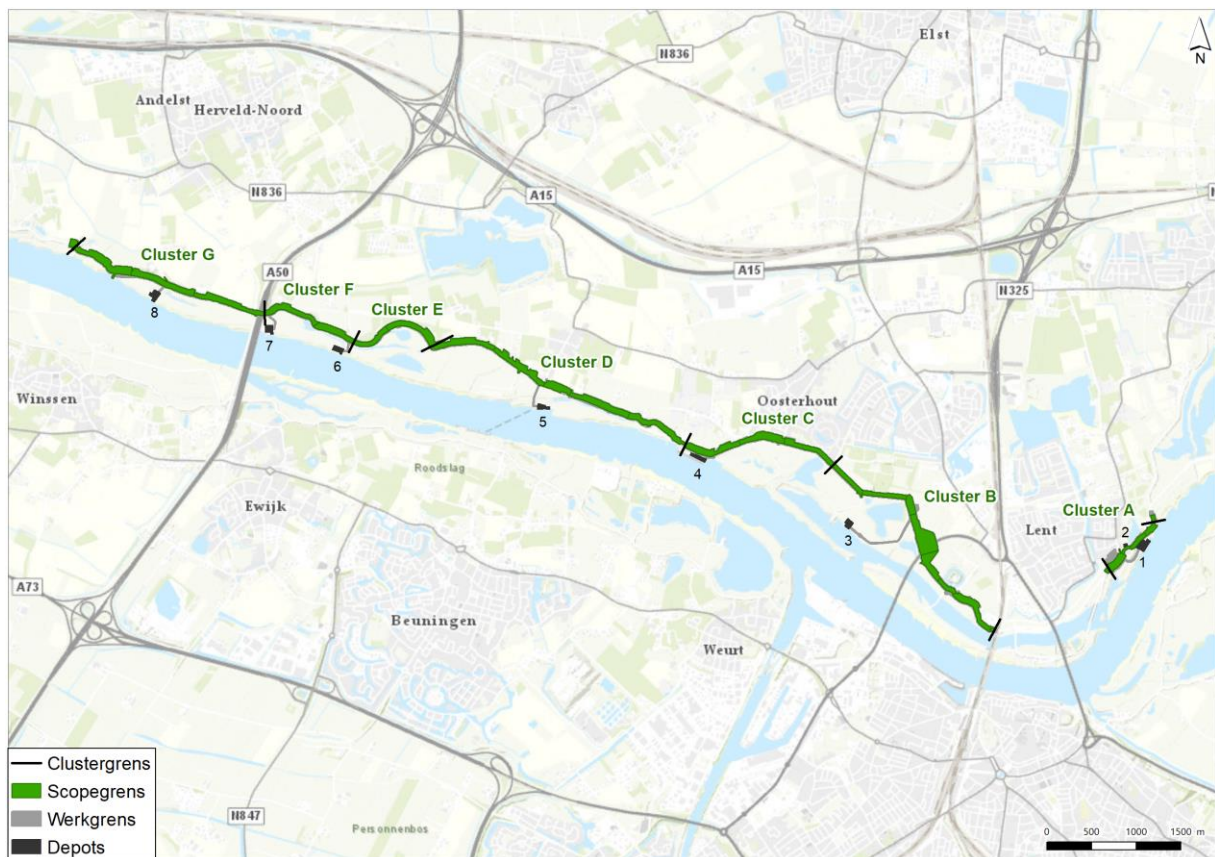
Met de Aerius berekening is berekend hoeveel stikstofdepositie er maximaal in één jaar optreedt. Om bovenstaande onzekerheden te ondervangen gaat deze er vanuit dat 30 % van de werkzaamheden (draaiuren van het in te zetten materieel) in één jaar uitgevoerd worden. De berekening is daarmee een worst case van de hoeveelheid stikstofdepositie die in één jaar op kan treden.



### 2.3 Verspreiding werkzaamheden

De uitvoering van de werkzaamheden is onderverdeeld in zeven clusters en er zijn 8 depots (zie afbeelding 2.1). In paragraaf 2.4 is per type materieel toegelicht hoe in de Aerius berekening rekening is gehouden met de verdeling van werkzaamheden over deze clusters en depots.

Afbeelding 2.1 Overzicht clusters en laad- en loslocaties



### 2.4 Materieelinzet

De manier waarop de dijkversterking zal worden uitgevoerd is beschreven in het Projectplan Waterwet. De Aerius berekening is gebaseerd op de draaiuren van het materieel passend bij de benodigde werkzaamheden en het dijkversterkingsontwerp zoals beschreven in het Projectplan Waterwet. Op basis van de uit te voeren werkzaamheden is een inschatting gemaakt van de benodigde draaiuren voor het in te zetten materieel. Bijlage I geeft een overzicht van de werkzaamheden en welk materieel daarvoor nodig is. Bijlage II geeft een overzicht van de berekende draaiuren per type materieel.

Het totaal aantal draaiuren per type materieel is vermeerderd met 15% voor nader te detailleren werkzaamheden:

- aanvoer puin;
- aanvoer damwand en kwelscherm;
- werkzaamheden op- en afritten;

- aanvoer kleine leveranties (duikers, straatwerk, bandjes, hout, bankjes, prullenbakken, afrastering, hekken, et cetera);
- onvoorziene omstandigheden/wijzigingen.

De inschatting van de aannemer is dat bovenstaande werkzaamheden binnen de marge van 15% uitgevoerd kunnen worden.

Voor de berekening van de maximale stikstofdepositie per jaar, als gevolg van het project, is uitgegaan van 30% van het totaal aantal draaiuren (incl. de 15% voor nader te detailleren werkzaamheden).

### Mobiele werktuigen

Voor de berekening van de emissies van het materieel is uitgegaan van de kentallen uit 'Emissiemodel Mobile Machines (EMMA) (TNO-034-UT-2009-01782\_RPT-ML. Emissiemodel Mobile Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet)'. De invoerparameters uitstoothoogte (4 meter), spreiding (4 meter) en warmte-inhoud (0 MW) sluiten aan bij de standaard voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator.

Uitgangspunt is dat alle mobiele werktuigen voldoen aan de norm Stage IV of hoger, met uitzondering van de asfaltset. Hiervoor geldt stageklasse IIIa.

In de Aeries berekening is rekening gehouden met de spreiding van werkzaamheden langs het dijktraject. Op de ene locatie zijn er minder werkzaamheden nodig dan op een andere locatie. Onderstaande tabel geeft de spreiding van de werkzaamheden over de verschillende clusters en depots weer. Hierin staat bijvoorbeeld dat 7,7 % van de werkzaamheden aan de dijk in cluster A plaatsvindt. In dat geval is 7,7 % van de draaiuren in Aeries toegekend aan cluster A. Van het aantal draaiuren op de depots vindt 5,7 % plaats op het depot in cluster A. Deze draaiuren zijn dan gemodelleerd op de locatie van dat depot.

Cluster E en F zijn gemodelleerd als één cluster, omdat de werkzaamheden in deze clusters in de fasering na elkaar uitgevoerd worden. Bijbehorende depotlocaties 6 en 7 zijn gezamenlijk gemodelleerd op depotlocatie 6 (zie afbeelding 2.1, omdat deze in het midden van de twee clusters ligt. Depotlocaties 1 en 2 zijn samengevoegd op 1 locatie, omdat deze nagenoeg op dezelfde locatie liggen en beide cluster A bedienen. Depotlocatie 1 ligt buitendijks en in het Natura 2000 gebied, depotlocatie 2 ligt binnendijks. De uitkomsten van de stikstofdepositie veroorzaakt door depotlocatie 1 en 2 is daarmee een worst case.

Tabel 2.1 Verdeling werkzaamheden over clusters

Cluster (depot)	A (1&2)	B (3)	C (4)	D (5)	E&F (6&7)	G (8)	Totaal
% uren voor werkzaamheden op dijk	7,7	18,3	11,2	17,2	29,4	16,2	100 %
% uren voor werkzaamheden op depots	5,7	20,8	15,4	20,9	20,5	16,7	100 %

## Wegverkeer

Bij het definiëren van de bronkenmerken voor wegverkeer in AERIUS Connect is gekozen voor de sector wegverkeer en de specifieke sector binnenwegen. Voor de bepaling van de NOx- emissie van vrachtverkeer zijn de kentallen uit Aerijs gebruikt, zoals deze gelden voor het algemene verkeer in Nederland. Uitgangspunt is dat alle vrachtwagens voldoen aan de norm Euro 5 of hoger.

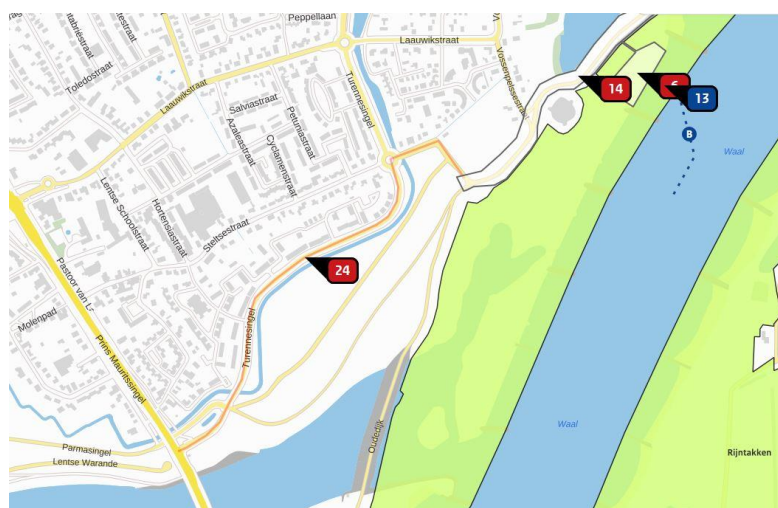
De rijroutes gaan gedeeltelijk door bebouwd gebied en met name in de buurt van de dijk zijn de routes smal. Het aantal vrachtwagens is gebaseerd op het totaal aantal draaiuren, zoals bepaald in Bijlage II en een gemiddelde snelheid van 30km/u. Deze snelheid komt overeen met het verkeer binnen de bebouwde kom.

De rijroutes zijn gemodelleerd vanaf de dijk tot aan waar het verkeer opgaat in het overige verkeer. De rijroutes zijn weergegeven in afbeeldingen 2.2 t/m 2.5. Van het totaal aantal berekende vrachtwagenuren vindt 20% van de verkeersbewegingen plaats binnen het projectgebied en 80% buiten het projectgebied. De verkeersbewegingen zijn over het project verdeeld naar rato van de lengte van het betreffende cluster, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Voor cluster A geldt dat 6,3% van het aantal verkeersbewegingen (5.179 voor berekende jaar; 17.262 vrachtwagens totaal in 4 jaar tijd) in het projectgebied in het model is toegewezen aan dat cluster.

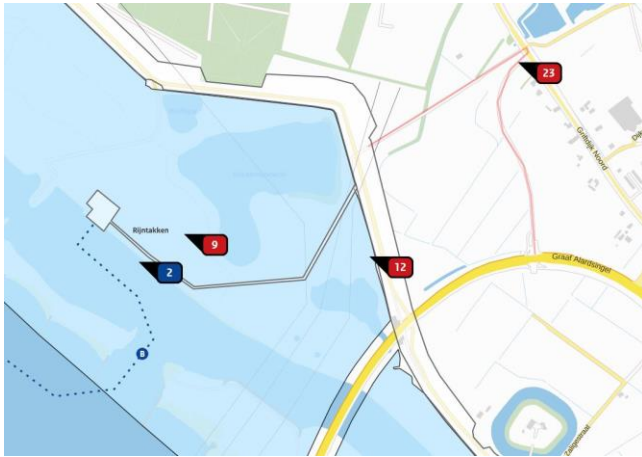
Tabel 2.2 Verdeling vrachtwagenuren over clusters

Cluster	A	B	C	D	E&F	G	Totaal
Lengte (km)	0,84	2,8	1,9	3,1	2,3	2,5	13,44
% van totale lengte	6,3	20,8	14,1	23,0	17,1	18,6	100 %

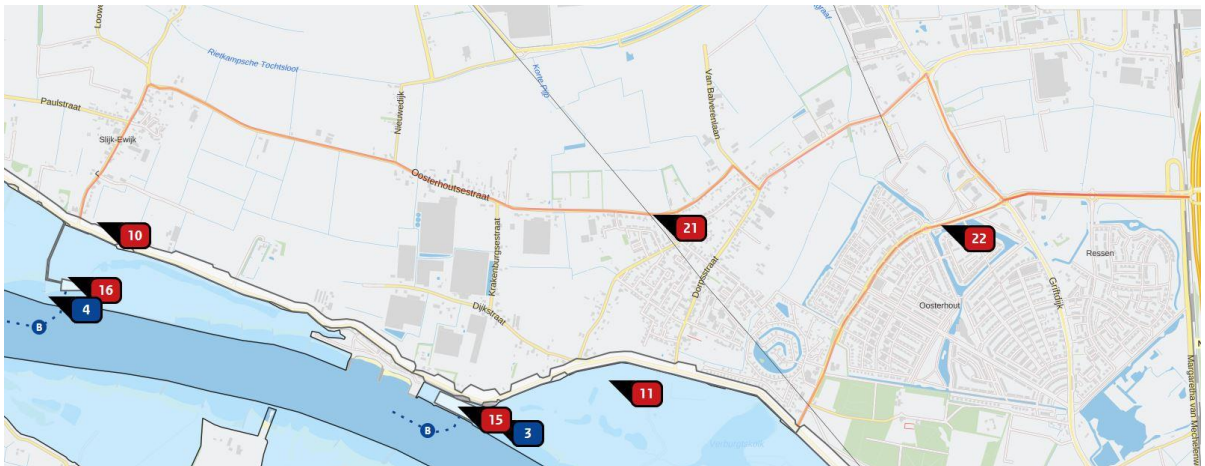
Afbeelding 2.2 Rijroute cluster A



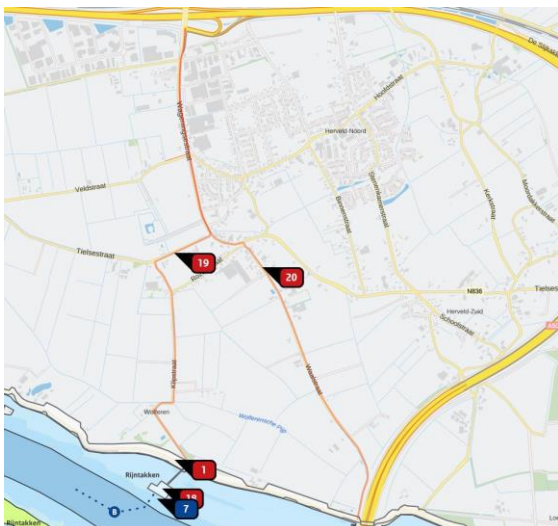
Afbeelding 2.3 Rijroute cluster B



Afbeelding 2.4 Rijroute clusters C en D



Afbeelding 2.5 Rijroute clusters EF en G



## Scheepvaart

Bij het definiëren van de bronkenmerken voor scheepvaart in AERIUS Calculator is gekozen voor de sector Scheepvaart en de specifieke sector Binnenvaart: Aanlegplaats.

Via de scheepvaart wordt het overgrote deel van het benodigde materiaal aan- en afgevoerd. Voor de emissies van schepen voor de aan- en afvoer van grond van elders zijn er 6 laad- en loslocaties langs het traject gemodelleerd. Op basis van de draaiuren en verdeling van werkzaamheden is berekend hoeveel schepen er nodig zijn voor af- en aanvoer per laad- en loslocatie.

In Aerijs zijn de schaarvaartbewegingen (329 voor berekende jaar; 1.097 vaartuigen totaal in 4 jaar tijd) opgenomen van de aanlegplaats tot circa 500 meter vanaf de aanlegplaats stroomafwaarts van de Waal. Vanaf daar gaan de vaarbewegingen op in het overige vaarverkeer. Er zijn op de Waal in totaal ongeveer 120.000 vaartuigen per jaar. Het aandeel van WoS (maximaal 329 vaartuigen in één jaar) hierin is 0,27%.

Het aantal schepen dat aankomt op en vertrekt van een laad- en loslocatie is gelijk gesteld. Er is meer grondaanvoer dan grondafvoer nodig. Een deel van de schepen vertrekt daarom leeg.

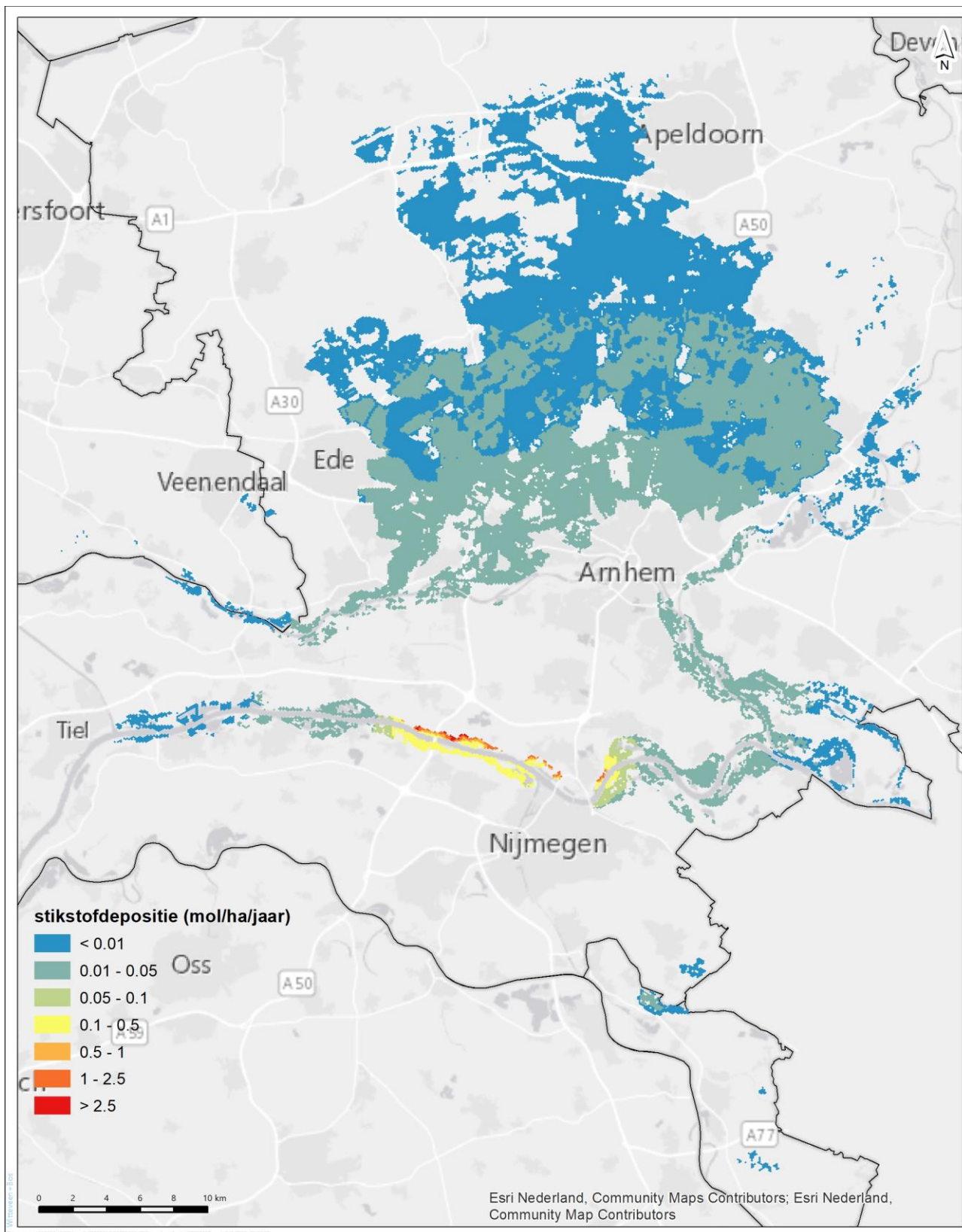
De emissie van de schepen tijdens het laden en lossen is gemodelleerd als schip op een aanlegplaats. De stilligtijd is bepaald op basis van een laadsnelheid van 140 ton/u. Een schip ligt op basis daarvan 6,38 uur aan de wal. Het laden en lossen van schepen geschied met mobiele werktuigen.

## 3 Resultaat berekening

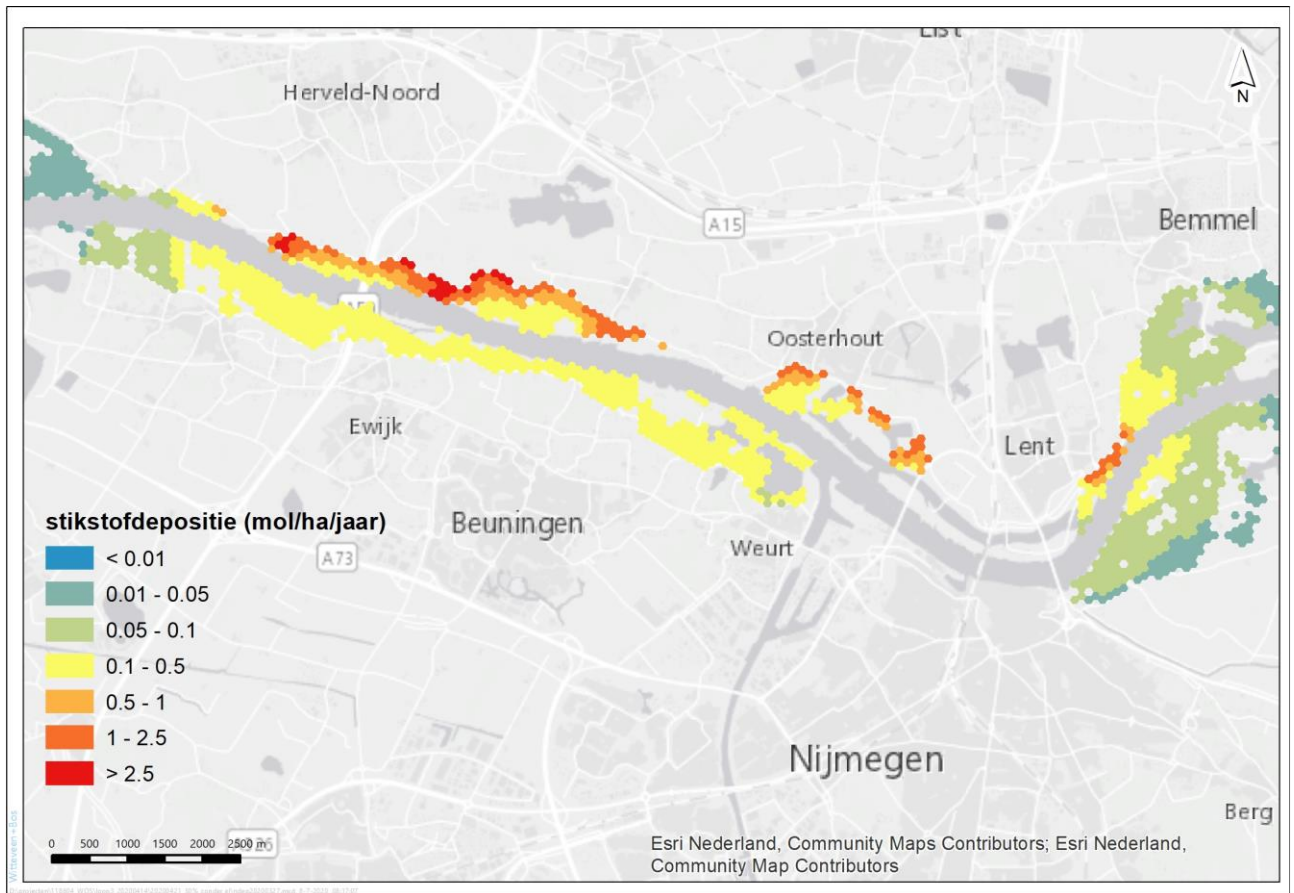
### 3.1 Stikstofdepositie dijkversterking Wolferen-Sprok

De uitvoeringsfase van dijkversterkingsproject Wolferen-Sprok leidt in vier jaar tijd tot een uitstoot van in totaal 7.341,5 kg NO<sub>x</sub> en 3,9 kg NH<sub>3</sub>. In het berekende jaar waarin 30 % van de werkzaamheden uitgevoerd wordt bedraagt de uitstoot 2.222,86 kg NO<sub>x</sub> en 1,17 kg NH<sub>3</sub>. In afbeelding 3.1 is de spreiding van de maximale stikstofdepositie per jaar, als gevolg van het project, weergegeven. Afbeelding 3.2 is geeft de verspreiding van de maximale stikstofdepositie per jaar binnen het projectgebied Wolferen-Sprok weer.

Afbeelding 3.1 Verspreidingskaart stikstofdepositie



Afbeelding 3.2 Verspreidingskaart stikstofdepositie in projectgebied Wolferen-Sprok



## **BIJLAGE 1 Modules, werkzaamheden en materieel**

De benodigde dijkversterkingsmaatregelen zijn opgedeeld in modules, zoals 'versterken groene kering', 'piping scherm' en 'wegverharding'. Per module is bepaald welke werkzaamheden hiervoor nodig zijn en van welk materieel er daarbij gebruik gemaakt wordt.



<b>Werzaamheden</b>		
<i>Module</i>	<i>Werzaamheden</i>	<i>Materieel</i>
<b>GRK</b>	<b>Versterken groene kering</b>	
	maaien en frezen terrein	tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ...
	grond ontgraven, laden en vervoeren	hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) GPS op kraan of bulldozer dumper 6x6 (29 ton - 18 m3)
	grond ontgraven en overslaan	hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) GPS op kraan of bulldozer bulldozer D6 trilwals / schapenpoot wals, incl. bediening
	grond leveren en lossen uit schip, met kraan op de wal	hydraulische kraan 2,50 m3 verlengde giek 20 m
	transporteren grond van loswal	dumper 6x6 (29 ton - 18 m3) hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)
	grond uit depot ontgraven, vervoeren en verwerken	dumper 6x6 (29 ton - 18 m3) hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)
	overtollige grond ontgraven uit depot en vervoeren naar loswal	dumper 6x6 (29 ton - 18 m3) hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)
	overtollige grond vervoeren per beunschip	hydraulische kraan 2,50 m3 verlengde giek 20 m beunschip 1000 m3 (60% actief varend) hydraulische kraan 1,75 m3 verlengde giek 18 m
	aanbrengen grond in werk	bulldozer D6 hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) GPS op kraan of bulldozer trilwals / schapenpoot wals, incl. bediening hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)
	egaliseren en inzaaien terrein	hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton) tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ...
<b>GGK</b>	<b>Gewapende grond</b>	
	maaien en frezen terrein	tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ...
	grond ontgraven, laden en vervoeren	hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) GPS op kraan of bulldozer dumper 6x6 (29 ton - 18 m3)
	leveren en aanbrengen gewapende grond constructie	shovel 18 ton, bak 2,2 m3
	grond laden, vervoeren en verwerken	hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) dumper 6x6 (29 ton - 18 m3) bulldozer D6 GPS op kraan of bulldozer trilwals / schapenpoot wals, incl. bediening
	egaliseren en inzaaien terrein	hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton) tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ...
<b>PIP</b>	<b>Piping scherm</b>	
	grond ontgraven uit sleuf, terzijde leggen	hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)
	aanbrengen kunststof damwandscherm	heistelling met makelaar, trilblok / heiblok - < 50 ton shovel 18 ton, bak 2,2 m3
	grond aanvullen in sleuf	hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)
	leveren en aanbrengen monitorings voorzieningen	hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)
<b>CON</b>	<b>Constructie</b>	
	grond ontgraven uit sleuf, terzijde leggen	hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)
	grondwerk t.b.v. plateau heistelling	hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3)
	aanbrengen damwand	heistelling met makelaar, trilblok / heiblok - > 55 ton
	aanbrengen verankering	boor-spoelstelling voor ankers 45 ton tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ...
	aanbrengen gordingen	hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)

grond aanvullen in sleuf hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)

#### **HBK Harde bekleding**

verwijderen harde bekleding hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)  
vrachtauto 6x6 (ca. 12 m3) + kraan  
hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)  
vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3)

aanbrengen filterlaag op geotextiel hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)  
shovel 18 ton, bak 2,2 m3  
hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)  
GPS op kraan of bulldozer

leveren en aanbrengen zetsteen incl. afstrooien met split vrachtauto 8x8, 34 ton (ca. 20 m3)  
hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)  
shovel 18 ton, bak 2,2 m3  
tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ...

leveren en aanbrengen betonblokkenmat hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)  
shovel 18 ton, bak 2,2 m3  
hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)  
vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3)  
tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ...

aanbrengen teenschot hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)  
shovel 18 ton, bak 2,2 m3

#### **LEI Leidingwerk**

grond ontgraven uit sleuf, terzijde leggen hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)

aanbrengen drain hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)  
shovel 18 ton, bak 2,2 m3

grond aanvullen in sleuf hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)

#### **WAT Verleggen / Dempen watergang**

opschonen watergang, hekelen en afvoeren materiaal tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ...  
hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)  
vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3)

grond ontgraven uit watergang en vervoeren hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)  
GPS op kraan of bulldozer  
dumper 6x6 (29 ton - 18 m3)

grond ontgraven uit depot, laden, vervoeren en verwerken hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)  
dumper 6x6 (29 ton - 18 m3)

#### **WEG Wegverhardingen**

opbreken asfaltverharding en funderingslaag asfalt frees machine met laadband (2,10 m werkbreedte)  
vrachtauto 8x8, 34 ton (ca. 20 m3)  
hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)

opbreken elementenverharding en funderingslaag shovel 18 ton, bak 2,2 m3  
vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3)

aanbrengen asfaltconstructie, incl. fundering shovel 18 ton, bak 2,2 m3  
trilwals / schapenpoot wals, incl. bediening  
asfalt set C  
vrachtauto 8x8, 34 ton (ca. 20 m3)

aanbrengen elementverharding minikraan / minishovel  
shovel 18 ton, bak 2,2 m3

aanbrengen grasbetontegels shovel 18 ton, bak 2,2 m3  
vrachtauto 6x6 (ca. 12 m3) + kraan

#### **DOP Inpassen dijkopgangen**

opbreken asfaltverharding en funderingslaag asfalt frees machine met laadband (2,10 m werkbreedte)  
vrachtauto 8x8, 34 ton (ca. 20 m3)  
hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)

aanbrengen asfaltconstructie, incl. fundering shovel 18 ton, bak 2,2 m3  
trilwals / schapenpoot wals, incl. bediening  
asfalt set C  
vrachtauto 8x8, 34 ton (ca. 20 m3)

aanbrengen grasbetontegels, afwerken met grond en gras geen hoeveelheden shovel 18 ton, bak 2,2 m3  
hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)

hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)  
vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3)  
tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ...

#### PER Inpassen woningen

opbreken asfaltverharding en funderingslaag	hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton) vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3)
opbreken elementenverharding en funderingslaag	shovel 18 ton, bak 2,2 m3 vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3) hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)
aanbrengen asfaltconstructie, incl. fundering	asfalt set C vrachtauto 8x8, 34 ton (ca. 20 m3) shovel 18 ton, bak 2,2 m3 trilwals / schapenpoot wals, incl. bediening
aanbrengen elementverharding, incl. fundering	minikraan / minishovel shovel 18 ton, bak 2,2 m3 trilwals / schapenpoot wals, incl. bediening
aanbrengen betonnen keermuur geen hoeveelheden	hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) shovel, bak 3,5 m3

#### GRV Inpassen groenvoorzieningen

rooien bomen	hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ... vrachtauto 6x6 (ca.12 m3) + kraan
rooien begroeiing / bosschage	hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ... vrachtauto 6x6 (ca.12 m3) + kraan
aanplanten bosplantsoen planten bomen	tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ... hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton) vrachtauto 6x6 (ca.12 m3) + kraan

#### DO Diverse objecten

verwijderen en aanbrengen lichtmast met grondkabel	vrachtauto 6x6 (ca.12 m3) + kraan hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton) minikraan / minishovel
verwijderen en aanbrengen afrastering	vrachtauto 6x6 (ca.12 m3) + kraan
toepassen tijdelijke ontlastconstructie leidingen in transportroute	heistelling met makelaar, trilblok / heiblok - < 50 ton hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) shovel 18 ton, bak 2,2 m3 hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)
aanbrengen verticaal gaas / scherm t.b.v. anti-graafschade	hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)

#### SAN Sanering

verontreinigde grond ontgraven en vervoeren naar depot	hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton) GPS op kraan of bulldozer vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3)
verontreinigde grond uit depot laden en afvoeren	hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) vrachtauto 8x8, 34 ton (ca. 20 m3)

#### OHT Onderhoudstermijn

doorzaaien grasmatt	tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ...
onderhoud bomen	vrachtauto 6x6 (ca.12 m3) + kraan
onderhoud bosplantsoen	vrachtauto 6x6 (ca.12 m3) + kraan

#### TM Tijdelijke maatregelen

toepassen verkeersmaatregelen / omleidingsroutes	vrachtauto 6x6 (ca.12 m3) + kraan
toepassen rijplaten, incl. zand onder rijplaten	shovel, bak 3,5 m3 dieplader shovel 18 ton, bak 2,2 m3 vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3)
hand en spandiensten shovel	shovel, bak 3,5 m3
toepassen bouwhekken	shovel 18 ton, bak 2,2 m3 vrachtauto 6x6 (ca.12 m3) + kraan

toepassen prefab betonplaten in depot	vrachtauto 6x6 (ca. 12 m3) + kraan shovel 18 ton, bak 2,2 m3
voorbereidend grondwerk en herstel na verwijderen loswal	hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) dumper 6x6 (29 ton - 18 m3)
leveren, aanbrengen, instandhouden en verwijderen fietsbrug	shovel 18 ton, bak 2,2 m3 hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton) vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3) hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)

#### **EDK Indirecte bouwkosten**

mobilisatie en demobilisatie materieel	vrachtauto 6x6 (ca. 12 m3) + kraan vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3) dieplader kraanschep, 3 m3 knijper/bak, beun 600 ton
--	---

#### **BOBF Onderhoud huidige kering tijdens de bouwfase**

verzamelen drijfvuil	shovel 18 ton, bak 2,2 m3 vrachtauto 6x6 (ca. 12 m3) + kraan
maaien terreinen taluds	tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstallatie / ...

# BIJLAGE 2 Draaiuren materieel

Draaiuren materieel		Module																
Code	Omschrijving post	Versterken groene kering GRK	Gewapende grond GGK	Piping scherm PIP	Constructie CON	Harde bekleding HBK	Verleggen / Dempen WAT	Wegverharding en WEG	Inpassen dijkopgangen DOP	Inpassen woningen PER	Inpassen groenvoorzien GRV	Diverse objecten DO	Sanering SAN	Onderhouds- termijn OHT	Tijdelijke maatregelen TM	Indirecte bouwkosten EDK	Onderhoud huidige kering BOBF	Totaal
hkrk	hydraulische kraan 1,2 m3, rups (21 ton)	3.889	2	4.647	824	735	24	-	-	266	90	241	904	-	40	-	-	11.662 uur
hkrq	hydraulische kraan 1,75 m3, rups (26,5 ton)	22.260	107	-	1.010	1.680	8	118	84	-	558	11	368	-	61	-	-	26.266 uur
hgm18	hydraulische kraan 1,75 m3 verlengde giek 18 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- uur
hgm20	hydraulische kraan 2,50 m3 verlengde giek 20 m	6.805	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.805 uur
mini	minikraan / minishovel	-	-	-	-	-	-	-	-	337	-	115	-	-	-	-	-	452 uur
heis1	heistelling met makelaar, trilblok / heiblok - < 50 ton	-	-	2.709	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.709 uur
heis2	heistelling met makelaar, trilblok / heiblok - > 55 ton	-	-	-	3.895	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.895 uur
boor1	boor-spoelstelling voor ankers 45 ton	-	-	-	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175 uur
gps	GPS op kraan of bulldozer	23.183	81	-	-	157	8	-	-	-	-	-	904	-	-	-	-	24.333 uur
va24t	vrachtauto 6x6, 24 ton (ca. 14 m3)	-	-	-	202	344	15	-	-	136	-	-	362	-	199	7	-	1.265 uur
va34t	vrachtauto 8x8, 34 ton (ca. 20 m3)	-	-	-	-	31	-	846	298	143	-	-	641	-	-	-	-	1.960 uur
vk	vrachtauto 6x6 (ca.12 m3) + kraan	-	-	-	-	8	-	97	-	-	57	117	-	19	172	5	53	528 uur
dump18	dumper 6x6 (29 ton - 18 m3)	42.873	187	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	43.116 uur
diep	dieplader	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	328	176	-	504 uur
trac	tractor met klepelmaaier / frees / versnipperaar / zaaiinstalla	1.877	3	-	7	104	5	-	-	-	347	-	-	288	-	-	1.460	4.091 uur
wiel2	shovel 18 ton, bak 2,2 m3	-	24	778	-	704	-	1.215	189	536	-	7	-	-	2.165	-	133	5.751 uur
wiel3	shovel, bak 3,5 m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.797	-	-	4.797 uur
bull6	bulldozer D6	6.920	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.960 uur
tril	trilwals / schapenpoot wals, incl. bediening	8.093	39	-	-	-	-	456	101	49	-	-	-	-	-	-	-	8.738 uur
asfc	asfalt set C	-	-	-	-	-	-	273	114	102	-	-	-	-	-	-	-	489 uur
frg	asfalt frees machine met laadband (2,10 m werkbreedte)	-	-	-	-	-	-	318	68	-	-	-	-	-	-	-	-	386 uur
elba1000	beunship 1000 m3 (60% actief varend)	3.151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.151 uur
<b>Totaal</b>		<b>119.051</b>	<b>483</b>	<b>8.134</b>	<b>6.113</b>	<b>3.764</b>	<b>100</b>	<b>3.323</b>	<b>854</b>	<b>1.569</b>	<b>1.052</b>	<b>490</b>	<b>3.180</b>	<b>308</b>	<b>7.778</b>	<b>188</b>	<b>1.646</b>	<b>158.032</b>
gw	grondwerker, asfaltwerker, rioolwerker, stratenmaker	3.638	35	2.779	1.610	-	2	4.795	209	1.332	-	2.658	904	-	1.611	-	228	19.801 uur
cm	cultuurtechnisch medewerker	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.334	-	-	875	8	-	-	2.218 uur
bw	heier	-	-	-	4.469	-	-	-	-	-	-	57	-	-	-	-	-	4.526 uur
las	lasser, incl. equipment	-	-	-	930	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	947 uur
wab	waterbouwer	-	40	10.837	-	2.937	-	-	-	-	-	-	-	-	380	-	-	14.194 uur
<b>Totaal</b>		<b>3.638</b>	<b>75</b>	<b>13.616</b>	<b>7.009</b>	<b>2.937</b>	<b>2</b>	<b>4.795</b>	<b>209</b>	<b>1.332</b>	<b>1.334</b>	<b>2.731</b>	<b>904</b>	<b>875</b>	<b>1.999</b>	<b>-</b>	<b>228</b>	<b>41.685</b>

# BIJLAGE 3 AERIUS bijlage

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening variant 30%

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.



# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Waterschap Rivierenland	Postbus 599, 4000 AN Tiel

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Dijkversterking Wolferen Sprok	RshNzKQ9Pjf5	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
08 juli 2020, 08:30	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	2.222,86 kg/j
NH <sub>3</sub>	1,17 kg/j

## Resultaten

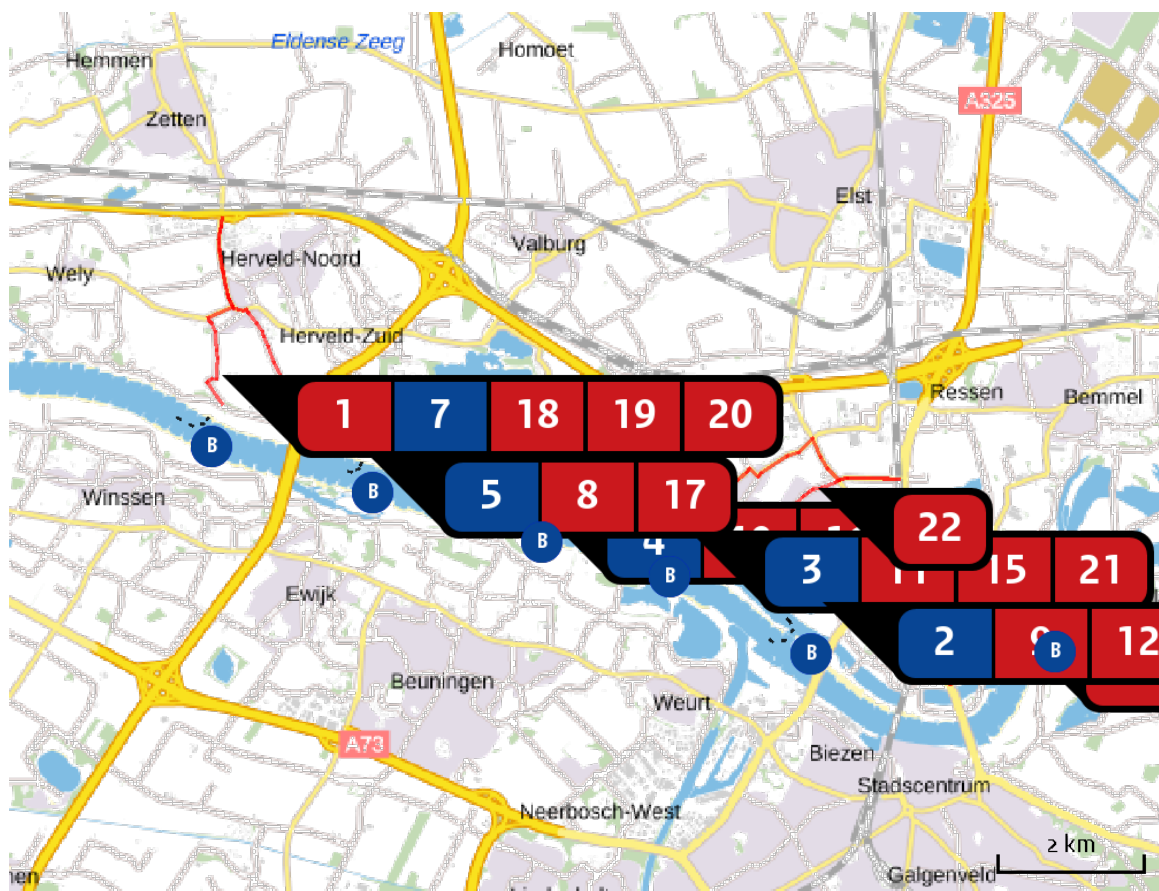
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	3,98

## Toelichting














Werkzaamheden voor de dijkversterking Wolferen Sprok (2021-2024)  
Berekening met 30% van de werkzaamheden in 1 jaar  
zonder elektrisch materieel

Locatie  
variant 30%



Emissie  
variant 30%

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	mobiele bronnen G Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	238,60 kg/j
2	loslocatie B Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	51,76 kg/j
3	loslocatie c Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	36,96 kg/j
4	loslocatie D Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	57,71 kg/j
5	loslocatie E Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	49,98 kg/j
6	depot 1 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	24,50 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>7</b>	 loslocatie G Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	44,97 kg/j
<b>8</b>	 mobiele bronnen E/ F Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	433,90 kg/j
<b>9</b>	 depot 3 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	90,00 kg/j
<b>10</b>	 mobiele bronnen D Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	253,50 kg/j
<b>11</b>	 mobiele bronnen C Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	165,60 kg/j
<b>12</b>	 mobiele bronnen B Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	269,50 kg/j
<b>13</b>	 loslocatie A Scheepvaart   Binnenvaart: Aanlegplaats	-	6,89 kg/j
<b>14</b>	 mobiele bronnen A Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	114,00 kg/j
<b>15</b>	 depot 4 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	66,50 kg/j
<b>16</b>	 depot 5 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	90,40 kg/j
<b>17</b>	 depot 6 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	88,60 kg/j
<b>18</b>	 depot 8 Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	72,40 kg/j
<b>19</b>	 verkeer G Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,75 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>20</b>	 verkeer E/F Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,73 kg/j
<b>21</b>	 verkeer D Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	30,04 kg/j
<b>22</b>	 verkeer C Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,95 kg/j
<b>23</b>	 verkeer B Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,08 kg/j
<b>24</b>	 verkeer A Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,54 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Rijntakken	3,98	
Veluwe	0,04	
Sint Jansberg	0,01	
De Bruuk	0,01	
Landgoederen Brummen	0,01	
Binnenveld	0,01	
Zeldersche Driessen	0,01	
Kolland & Overlangbroek	0,01	
Maasduinen	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	3,98	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	3,98	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	2,04	
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	1,41	1,15
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,51	0,22
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,30	0,14
H6120 Stroomdalgraslanden	0,28	
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,25	0,24
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,19	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,07	
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,06	
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,04	0,02
ZGLgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,04	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,02	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,02	
ZGH91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	

## Veluwe

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,04	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,03	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,03	
L4030 Droge heiden	0,03	
Hg190 Oude eikenbossen	0,03	
H4030 Droge heiden	0,03	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,03	
ZGL4030 Droge heiden	0,03	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,03	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,02	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,02	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,02	
Lg09 Droog struisgrasland	0,02	
H2330 Zandverstuivingen	0,02	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,02	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	

## Veluwe

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
ZGHg190 Oude eikenbossen	0,01	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
ZGHq030 Droge heiden	0,01	

## Sint Jansberg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	
Lg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	



## De Bruuk

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	

## Landgoederen Brummen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	

## Binnenveld

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	

## Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H91Fo Droge hardhoutoibossen	0,01	

## Kolland & Overlangbroek

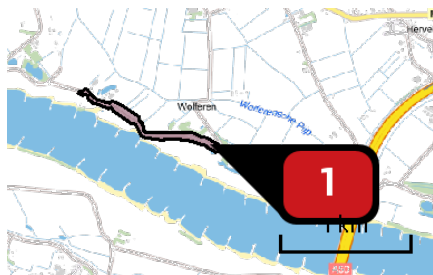
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	

## Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

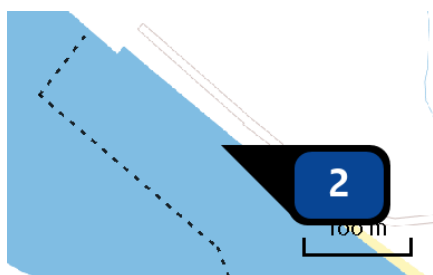
Emissie  
(per bron)  
variant 30%



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx

mobile bronnen G  
178105, 433827  
238,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Moebiele werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	238,60 kg/j

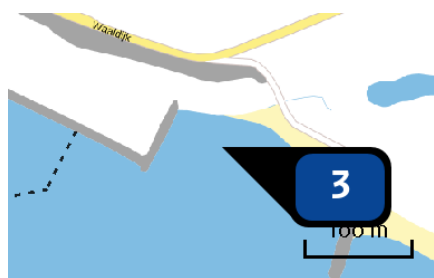


Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx

loslocatie B  
185927, 430951  
51,76 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M3	aan- afvoer	6	NOx	51,76 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Aanmerend	Waal (Stroomafwaarts)	56	91
	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Vertrekkend	Waal (Stroomafwaarts)	57	9



Naam

loslokatie c

Locatie (X,Y)

184282, 431793

NOx

36,96 kg/j

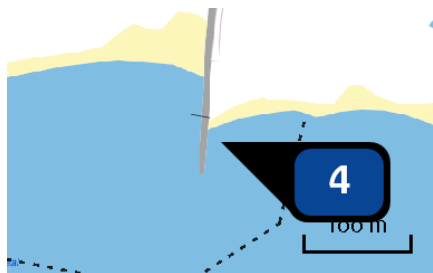
Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

M3	aan-afvoer	6	NOx	36,96 kg/j
----	------------	---	-----	------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

B	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Aanmerend	Waal (Stroomafwaarts)	53	67
---	----------------------------------	-----------	-----------------------	----	----

	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Vertrekkend	Waal (Stroomafwaarts)	53	33
--	----------------------------------	-------------	-----------------------	----	----



Naam

loslocatie D

Locatie (X,Y)

182296, 432346

NOx

57,71 kg/j

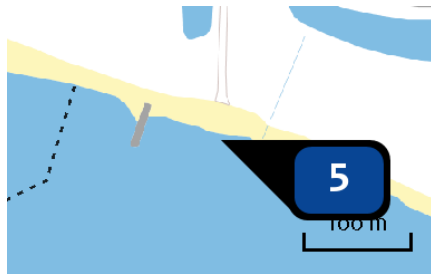
Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

M3	aan- afvoer	6	NOx	57,71 kg/j
----	-------------	---	-----	------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

B	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Aanmerend	Waal (Stroomafwaarts)	80	74
---	----------------------------------	-----------	-----------------------	----	----

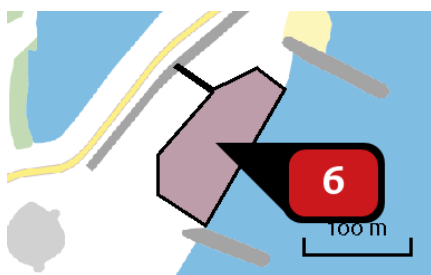
	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Vertrekkend	Waal (Stroomafwaarts)	80	26
--	----------------------------------	-------------	-----------------------	----	----



Naam **loslocatie E**  
 Locatie (X,Y) **180211, 432970**  
 NOx **49,98 kg/j**

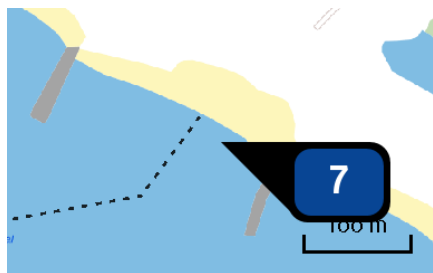
Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M3	aan- afvoer	6	NOx	49,98 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Aanmerend	Waal (Stroomafwaarts)	71	63
	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Vertrekkend	Waal (Stroomafwaarts)	71	37



Naam **depot 1**  
 Locatie (X,Y) **189152, 430855**  
 NOx **24,50 kg/j**

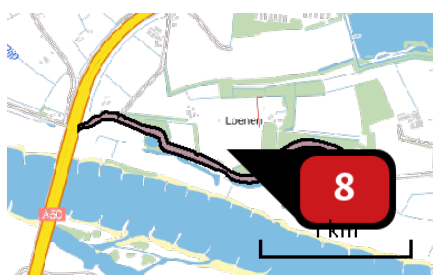
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobile werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	24,50 kg/j



Naam **loslocatie G**  
 Locatie (X,Y) **178002, 433599**  
 NOx **44,97 kg/j**

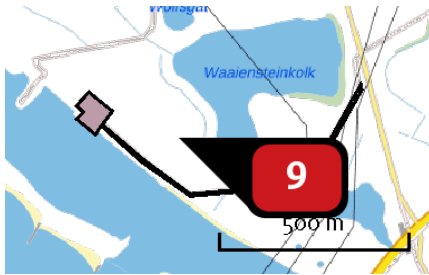
Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M3	aan- afvoer	6	NOx	44,97 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Aanmerend	Waal (Stroomafwaarts)	59	69
	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Vertrekkend	Waal (Stroomafwaarts)	59	31



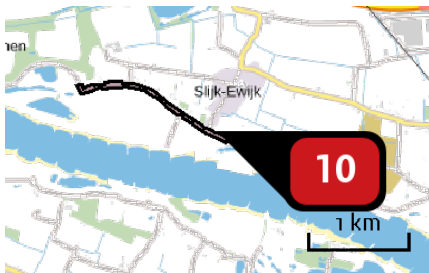
Naam **mobile bronnen E/ F**  
 Locatie (X,Y) **180257, 433311**  
 NOx **433,90 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	433,90 kg/j



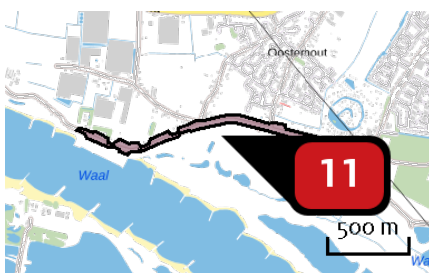
Naam depot 3  
 Locatie (X,Y) 186053, 431027  
 NOx 90,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobile werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	90,00 kg/j



Naam mobiele bronnen D  
 Locatie (X,Y) 182513, 432679  
 NOx 253,50 kg/j

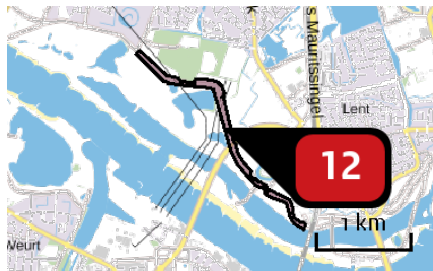
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	253,50 kg/j



Naam mobiele bronnen C  
 Locatie (X,Y) 184817, 431971  
 NOx 165,60 kg/j

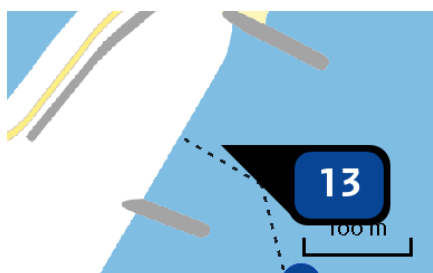
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	165,60 kg/j





Naam **mobile bronnen B**  
 Locatie (X,Y) **186569, 430965**  
 NOx **269,50 kg/j**

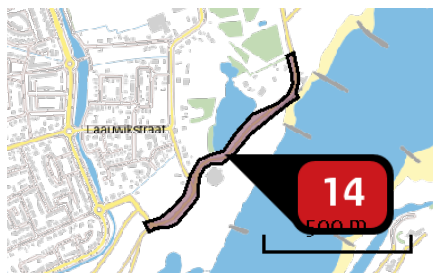
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	269,50 kg/j



Naam **loslocatie A**  
 Locatie (X,Y) **189213, 430826**  
 NOx **6,89 kg/j**

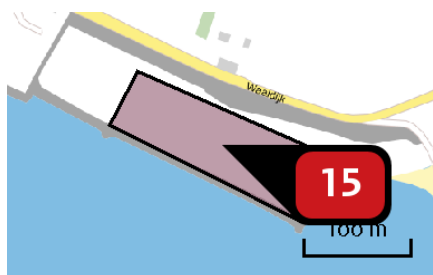
Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M3	aan- afvoer	6	NOx	6,89 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Aanmerend	Waal (Stroomafwaarts)	10	90
	Motorvrachtschip - M3 (Hagenaar)	Vertrekkend	Waal (Stroomafwaarts)	10	10



Naam **mobile bronnen A**  
 Locatie (X,Y) **189016, 430848**  
 NOx **114,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	114,00 kg/j



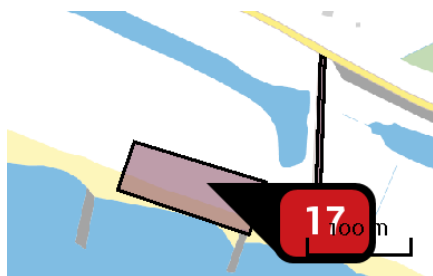
Naam **depot 4**  
 Locatie (X,Y) **184138, 431853**  
 NOx **66,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobile werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	66,50 kg/j



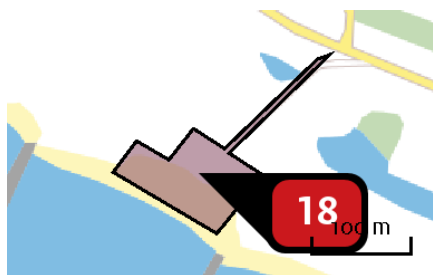
Naam **depot 5**  
 Locatie (X,Y) **182383, 432434**  
 NOx **90,40 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobile werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	90,40 kg/j



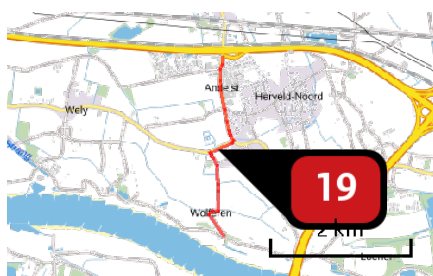
Naam depot 6  
 Locatie (X,Y) 180106, 433048  
 NOx 88,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobile werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	88,60 kg/j



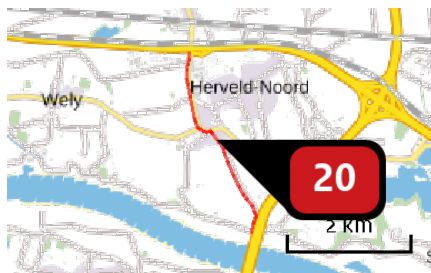
Naam depot 8  
 Locatie (X,Y) 178033, 433658  
 NOx 72,40 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobile bronnen		4,0	4,0	0,0	NOx	72,40 kg/j



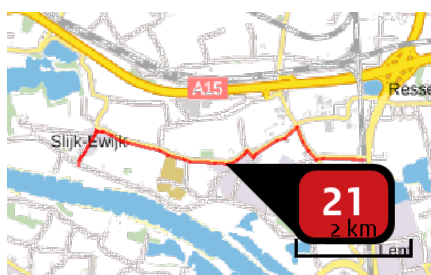
Naam verkeer G  
 Locatie (X,Y) 178104, 435041  
 NOx 11,75 kg/j  
 NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	963,0 / jaar	NOx NH3	11,66 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	100,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



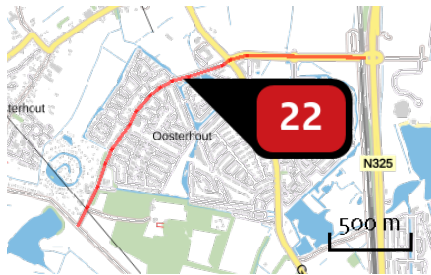
Naam **verkeer E/F**  
 Locatie (X,Y) **178621, 434955**  
 NOx **11,73 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	866,0 / jaar	NOx NH3	11,62 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	100,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **verkeer D**  
 Locatie (X,Y) **185014, 432714**  
 NOx **30,04 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.194,0 / jaar	NOx NH3	29,85 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	100,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



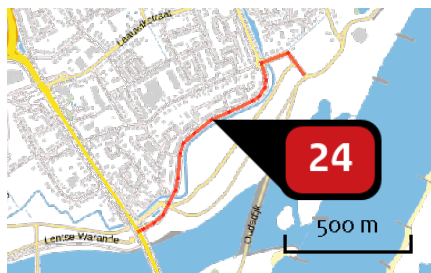
Naam **verkeer C**  
 Locatie (X,Y) **186310, 432667**  
 NOx **6,95 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	732,0 / jaar	NOx NH3	6,88 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	100,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **verkeer B**  
 Locatie (X,Y) **186983, 431505**  
 NOx **5,08 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.079,0 / jaar	NOx NH3	5,05 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	100,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **verkeer A**  
 Locatie (X,Y) **188396, 430435**  
 NOx **1,54 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	324,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	1,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	100,0 / jaar	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie [2019A\\_20200610\\_3aefc4c15b](#)

Database versie [2019A\\_20200610\\_3aefc4c15b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

## Bijlage 10 Passende beoordeling - onderdeel stikstof



# Passende Beoordeling - onderdeel stikstof

## Dijkversterking Wolferen - Sprok

*Auteur:*

E. de Jongh BSc

*Versie:*

Definitief 0.2

*Datum:*

16 juli 2020

*Status:*

Definitief 0.2

*Unieke referentie:*

WOS-PU-2020083229

*Van belang voor:*

*Bestemd voor:*

*Gecontroleerd door:*

A.J. Esmeijer-Liu

*Vrijgegeven door:*

mw. drs. J.E.C. Bulsink

Handtekening auteur

Handtekening gecontroleerd door

Handtekening vrijgegeven door



## Inhoudsopgave

<b>1 Ecologische analyse Rijntakken .....</b>	<b>7</b>
1.1 (ZG)Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland .....	8
1.1.1 Watersnip .....	9
1.1.2 Kwartelkoning .....	11
1.2 (ZG)Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied .....	13
1.2.1 Kwartelkoning .....	14
1.3 (ZG)Lg02 Geïsoleerde meander en petgat .....	16
1.3.1 Bittervoorn.....	16
1.3.2 Kamsalamander .....	18
1.4 Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei .....	20
1.4.1 Watersnip .....	20
1.5 H6120 Stroomdalgraslanden .....	22
1.6 H6510A Glanshaver- en vossenstaartheooilanden (glanshaver).....	25
1.7 (ZG)H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden; buiten afgesloten zeearmen ....	27
1.8 (ZG)H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) .....	29
1.9 H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden).....	32
1.10 H91F0 Droge hardhoutooibossen .....	34
1.11 Typische soorten Rijntakken.....	35
1.11.1 Mossen en vaatplanten .....	36
1.11.2 Vogels .....	36
1.11.3 Insecten .....	36
1.11.4 Zoogdieren.....	36
1.11.5 Vissen .....	37
1.11.6 Amfibieën .....	37
<b>2 Ecologische analyse Veluwe .....</b>	<b>38</b>
2.1 (ZG)Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden .....	39
2.1.1 Draaihals .....	40
2.1.2 Zwarte specht .....	42
2.2 (ZG)H9120 Beuken-eikenbossen met hulst .....	44
2.3 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).....	46
2.4 (ZG)Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop .....	48
2.4.1 Beekprik.....	49
2.5 (ZG)L4030 Droge heiden.....	51
2.5.1 Boomleeuwerik .....	51
2.5.2 Tapuit.....	53
2.5.3 Wespandief.....	55
2.6 (ZG)H9190 Oude eikenbossen .....	57
2.7 (ZG)H4030 Droge heiden.....	59
2.8 (ZG)Lg13 Bos van arme zandgronden .....	63
2.8.1 Draaihals .....	63

2.8.2 Zwarte specht .....	65
2.9 H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm .....	67
2.10 (ZG)Lg09 Droog struisgrasland.....	69
2.10.1 Tapuit.....	69
2.10.2 Nachtzwaluw.....	71
2.10.3 Roodborsttapuit .....	75
2.10.4 Grauwe klauwier .....	76
2.11 H2330 Zandverstuivingen.....	78
2.12 (ZG)H2310 Stuifzandheiden met struikhei .....	81
2.13 H5130 Jeneverbesstruwelen .....	83
2.14 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden).....	86
2.15 H3130 Zwakgebufferde vennen.....	88
2.16 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen .....	90
2.17 H3160 Zure vennen .....	92
2.18 H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes).....	94
2.19 Typische soorten Veluwe .....	96
2.19.1 Mossen en vaatplanten .....	96
2.19.2 Insecten .....	97
2.19.3 Vogels .....	97
2.19.4 Amfibieën / reptielen .....	97
2.19.5 Paddenstoelen .....	97
2.19.6 Zoogdieren.....	98
<b>3 Ecologische analyse Sint Jansberg .....</b>	<b>99</b>
3.1 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst.....	100
3.2 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).....	102
3.3 H7210 Galigaanmoerassen.....	104
3.4 L91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) & Lg05 Grote-zeggenmoeras	106
3.4.1 Zeggekorfslak.....	106
3.5 Lg05 Grote-zeggenmoeras .....	108
3.5.1 Zeggekorfslak.....	108
<b>4 Ecologische analyse De Bruuk .....</b>	<b>110</b>
4.1 H6410 Blauwgraslanden.....	111
<b>5 Ecologische analyse Landgoederen Brummen.....</b>	<b>114</b>
5.1 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).....	115
5.2 H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm .....	117
5.3 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst.....	120
5.4 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen .....	122
5.5 H6410 Blauwgraslanden.....	124
5.6 H3130 Zwakgebufferde vennen.....	125
5.7 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) .....	128
<b>6 Ecologische analyse Binnenveld .....</b>	<b>131</b>
6.1 H6410 Blauwgraslanden.....	132
6.2 H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen).....	134
6.3 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden).....	136
<b>7 Ecologische analyse Zeldersche Driessen .....</b>	<b>139</b>
7.1 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst.....	140

7.2 H91F0 Droge hardhoutooibossen .....	142
<b>8 Ecologische analyse Kolland &amp; Overlangbroek .....</b>	<b>145</b>
8.1 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).....	146
<b>9 Ecologische analyse Maasduinen .....</b>	<b>149</b>
9.1 Lg13 Bos van arme zandgronden & Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden .....	150
9.1.1 Zwarte specht .....	151
9.1.2 Boomleeuwerik.....	152
9.1.3 Nachtzwaluw .....	154

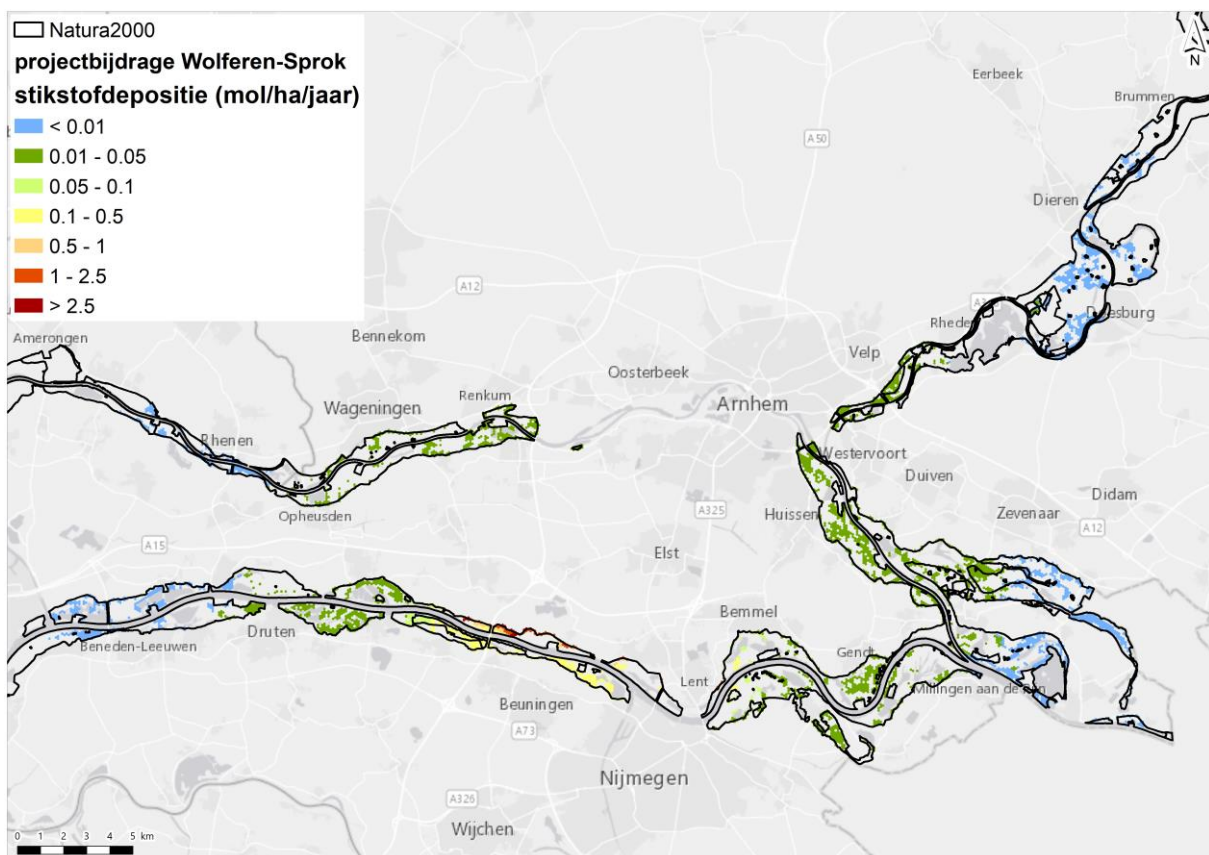
Dit rapport betreft een bijlage bij de Passende beoordeling. Dit rapport staat niet op zichzelf en moet ook niet zo gezien worden. Voor de inleidende informatie over het project en de uitvoer zie hoofdstuk 2 van de Passende beoordeling. In paragraaf 6.1.2 van de Passende beoordeling zijn de uitgangspunten en resultaten van de AERIUS berekening gegeven. In paragraaf 7.1.1 van de Passende beoordeling is een algemene analyse van de effecten van stikstof gegeven, waarnaartoe in deze bijlage naartoe wordt terugverwezen. In paragraaf 7.1.2 van de Passende beoordeling wordt de conclusie voor stikstof effecten getrokken.

## 1 Ecologische analyse Rijntakken

Natura 2000-gebied Rijntakken bevindt zich dicht bij het plangebied, waardoor de maximale projectbijdrage relatief hoog is. De leefgebieden Nat, matig voedselrijk grasland (Lg08) en Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekele gebied (Lg11) zijn direct langs het dijkversterkingsproject gelegen. De maximale bijdrage op habitattypen waarvan de KDW is overschreden is veel lager.

In tabel 1.1 zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven waarbij er sprake is van een projectbijdrage van stikstofdepositie en waarvan de KDW wordt overschreden. De overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebied Rijntakken zijn ook weergegeven in afbeelding 1.1 Bij de overige habitattypen of leefgebieden is geen sprake van een projectbijdrage of wordt de KDW inclusief projectbijdrage niet overschreden. Voor deze overige habitattypen zijn negatieve of significant negatieve effecten uit te sluiten.

**Afbeelding 1.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Rijntakken waarvan de KDW is overschreden.**



Tabel 1.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok op relevante habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied de Rijntakken

Habitatype/Leefgebied	Effecttype (N mol N/ha/jr.)
(ZG)Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	3,98
(ZG)Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	3,98
(ZG)Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,51
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,30
H6120 Stroomdalgraslanden	0,28
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,19
(ZG)H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. buiten afgesloten zeearmen	0,07
(ZG)H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,06
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,02
H91F0 Droge hardhoutooibossen	0,02

Hierna wordt per habitatype of leefgebied het effect van stikstofdepositie nader beoordeeld.

### 1.1 (ZG)Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland

#### *Beschrijving*

Stikstofdepositie in Lg08 vormt potentieel een knelpunt voor 2 voor Natura 2000-gebied Rijntakken aangewezen Vogelrichtlijnsoorten. Dit zijn de broedvogelsoorten watersnip en kwartelkoning. Een overmaat aan stikstof op het leefgebied Lg08 van deze soorten kan effecten hebben op de kwaliteit ervan. Voor de watersnip en kwartelkoning is de specifieke soortensamenstelling van de vegetatie van minder groot belang. Het gaat er met name om dat deze niet te dicht begroeid is. Deze structuur wordt hoofdzakelijk beïnvloed door het beheer [lit. 8.1].

De kwartelkoning en watersnip zijn niet strikt aan alleen Lg08 gebonden in Natura 2000-gebied Rijntakken, maar het vormt wel een belangrijk biotoop. Van het totale leefgebied van de watersnip in de Rijntakken bevindt zich 91% binnen het leefgebied Lg08. Voor de kwartelkoning is dit aandeel 21%.



### 1.1.1 Watersnip

#### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

In de Rijntakken broedt de watersnip in kleine aantallen in extensief beheerde en kruidenrijke vegetaties langs de Nederrijn en incidenteel in de Gelderse Poort en langs de IJssel ten noorden van Deventer [lit. 8.1]. Een duidelijk beeld van de (trend in) kwaliteit van het leefgebied van watersnip binnen de Rijntakken ontbreekt vooralsnog, maar wordt op basis van expert judgement verondersteld tenminste stabiel te zijn [lit. 8.2].

Voor de soort is binnen de Rijntakken ruim 1.276 ha aangewezen als potentieel geschikt leefgebied [lit. 8.2] dat in meer of mindere mate gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie [lit. 8.3]. 1.157,9 ha valt binnen het leefgebied Nat, matig voedselrijk grasland. Dit betreft 91% van het totale leefgebied van de watersnip in de Rijntakken.

Voor watersnip kan sterke verzuuring als gevolg van stikstofdepositie een lager aanbod of een lagere bereikbaarheid van voedsel tijdens de nestperiode tot gevolg hebben [lit. 8.2-3]. Bij het verschuiven van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie kunnen tevens geschikte nestlocaties verdwijnen [lit. 8.3]. De KDW van het leefgebied Nat, matig voedselrijk grasland is 1.571 mol N/ha/jr. Deze wordt gemiddeld gezien overschreden doordat de achtergronddepositie in 2020 1.830 mol N/ha/jr. is.

#### Instandhoudingsdoelen

De doelstellingen voor de watersnip zijn behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 17 paren in de Rijntakken.

#### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage in een kalenderjaar is maximaal 3,98 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

De meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie. Deze kunnen optreden in de orde van grootte van 10% [lit. 7.2]. Voor Nat, matig voedselrijk grasland betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 182,9 mol N/ha/jr.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

### Voorbeeld reguliere productie

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van die jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 3,98 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,080-0,199% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door onder andere uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied.

De KDW van dit leefgebied is langdurig overschreden. Desondanks wordt de kwaliteit van het leefgebied van de watersnip binnen de Rijntakken verondersteld stabiel te zijn. De huidige te hoge stikstofbelasting leidt dus niet tot aantasting van de kwaliteit of het oppervlak van het leefgebied. Dit komt doordat de watersnip niet zozeer gevoelig is voor veranderingen in de soortensamenstelling door stikstofdepositie, maar wel voor de structuur van de vegetatie. De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 3,98 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>15 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene (minder kruidenrijk) en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor watersnip niet af. Daarnaast is de gevoeligheid voor stikstofdepositie voor deze soort is klein, omdat de soort het enkel als voortplantings- en foerageergebied gebruikt [lit. 8.17].

Vanwege het voortdurende beheer in het leefgebied van de watersnip, de lage gevoeligheid voor de stikstofdepositie door het beheer en de kleine en tijdelijke projectbijdrage welke geen verruiging of een structuur verandering tot gevolg heeft de projectbijdrage geen negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de watersnip. Hiermee worden de instandhoudingsdoelstellingen, van behoud van kwaliteit en omvang van het leefgebied, met 17 paren in de Rijntakken, dan ook niet negatief beïnvloed door de projectbijdrage.

## Conclusie

Een tijdelijke, kleine depositie (maximaal 3,98 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg08 in de Rijntakken veroorzaakt geen afname in het oppervlak of de kwaliteit van de watersnip. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en omvang komt niet in gevaar. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor watersnip zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

### 1.1.2 Kwartelkoning

#### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

Kwartelkoningen zijn langs de Rijntakken voor hun broedgebied afhankelijk van graslanden met een late maaidatum. Kwartelkoningen komen ook voor in extensief begraasde natuurontwikkelingsgebieden. Met name in de pioniersfase bieden deze gebieden een geschikt broedbiotoop. Kwartelkoningen broeden later dan veel weidevogels: de dieren kiezen in mei hun broedgebied. In de loop van de zomer volgt een tweede legsel. De kwartelkoning heeft een relatief korte levensduur. De tweede legsels zijn daarom essentieel voor een duurzame populatie. Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor. De draagkracht kan dus toenemen bij uitbreiding van het areaal extensief beheerd hooiland (met maaidata na augustus in verband met tweede broedsel). Natuurontwikkeling kan tijdelijk broedhabitat genereren maar levert (ook bij begrazing) vermoedelijk geen duurzame broedgelegenheid op [lit. 8.1].

De aantallen kwartelkoningen langs de Rijntakken wisselen van jaar tot jaar sterk. De oorzaken hiervan zijn nog niet goed bekend maar zijn wel conform het beeld van voorkomen voor heel Nederland. Uit tellingen van de laatste jaren blijkt dat het aantal dieren waarvoor het gebied voldoende draagkracht moet leveren incidenteel gehaald wordt. Hoewel het gemiddelde aantal dieren per gebied veel lager ligt dan de doelstelling, kan de doelstelling dus wel bereikt worden. Het vergroten van de draagkracht van de gebieden is er daarom op gericht om vaker relatief grote aantallen kwartelkoningen in het gebied te huisvesten. Een duidelijk beeld van de (trend in) kwaliteit van het leefgebied van kwartelkoning binnen de Rijntakken ontbreekt vooralsnog, maar wordt op basis van expert judgement verondersteld tenminste stabiel te zijn [lit. 8.1].

Binnen de Rijntakken is ruim 5.544 ha aangewezen als potentieel geschikt leefgebied voor de kwartelkoning<sup>1</sup> [lit. 8.2] dat in meer of mindere mate gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie [lit. 8.3]. 1.157,9 ha valt binnen het leefgebied Nat, matig voedselrijk grasland. Dit betreft 21% van het totale leefgebied van de kwartelkoning in de Rijntakken [lit. 8.2]. De KDW van het leefgebied Nat, matig voedselrijk grasland is 1.571 mol N/ha/jr. Deze wordt gemiddeld gezien overschreden doordat de achtergronddepositie in 2020 1.830 mol N/ha/jr. is.

<sup>1</sup> Kwartelkoningen arriveren veelal in mei in de Nederlandse broedgebieden. Dan wordt in regulier agrarisch gebied al op grote schaal gemaaid, waardoor weinig vestigingshabitat beschikbaar is. Hiermee is de 5.544 hectaren aan areaal voor slechts een zeer klein deel daadwerkelijk geschikt voor de soort. Binnen de Rijntakken is volgens de provinciale natuurbeheerplannen op circa 250-300 ha graslandbeheer met late maaidatum met de functie natuur mogelijk [lit. 8.1].

### Instandhoudingsdoelen

De doelstellingen voor de kwartelkoning zijn uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 160 broedparen in de Rijntakken.

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage in een kalenderjaar is maximaal 3,98 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. De meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie. Deze kunnen optreden in de orde van grootte van 10% [lit. 7.2]. Voor Nat, matig voedselrijk grasland betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 182,9 mol N/ha/jr.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### Voorbeeld reguliere productie

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6, 8.7]. Voor de biomassaproduktie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van die jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 3,98 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,080-0,199% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied.

De KDW van dit leefgebied is langdurig overschreden. Desondanks wordt de kwaliteit van het leefgebied van de kwartelkoning binnen de Rijntakken verondersteld stabiel te zijn. De te hoge stikstofbelasting leidt dus niet tot aantasting van de kwaliteit of het oppervlak van het leefgebied. De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 3,98 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>15 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene (minder kruidenrijk) en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel

geschikte nestlocaties in het zoekgebied gelijk en neemt het voedselaanbod voor kwartelkoning niet af.

De gevoeligheid voor stikstofdepositie voor deze soort is klein, omdat de soort het enkel al voortplantings- en foerageergebied gebruikt [lit. 8.17]. Dit maakt dat de kwartelkoning niet zozeer gevoelig is voor veranderingen in de soortensamenstelling van de vegetatie door stikstofdepositie, maar wel voor het beheer en met name de maaidatum. Het gevoerde maaibeheer speelt voor deze soort een zeer grote rol. Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang, niet de stikstofdepositie. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt de meest beperkende factor. Aanpassing van het beheer van de habitat van de kwartelkoning vormt daarmee de belangrijkste maatregel voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van deze soort. De kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft geen invloed op het maaibeheer en de maaidatum van de bestaande of potentiële leefgebieden en resulteert in die zin niet in een negatief effect. Vanwege het feit dat stikstofdepositie niet zorgt voor een ander beheer of een andere maaidatum in bestaande leefgebieden, de kleine en tijdelijke projectbijdrage welke geen verruiging of een structuurverandering tot gevolg heeft, de goede kwaliteit van het leefgebied en het feit dat ook met de huidige en historische achtergronddepositie de doelstelling (incidenteel) wel gehaald werd zal de projectbijdrage geen significant negatief of negatief effect hebben op het leefgebied van de kwartelkoning. De projectdepositie vormt geen beperking in het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het uitbreiden van de omvang van het leefgebied en het verbeteren van de kwaliteit, met 160 broedparen.

### **Conclusie**

De instandhouding van de kwartelkoning wordt met name bepaald door de datum van het maaibeheer. Een verhoogde stikstofdepositie zou eventueel een effect kunnen hebben, maar gezien de tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 3,98 mol N/ha/jr.) is daar op leefgebiedtype Lg08 in de Rijntakken geen sprake van. De projectdepositie veroorzaakt geen verandering in kwaliteit of oppervlak van het totale leefgebied van de kwartelkoning of belemmert het behalen van de uitbreiding daarvan waardoor de instandhouding in gevaar komt. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor kwartelkoning zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## **1.2 (ZG)Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied**

### *Beschrijving*

Stikstofdepositie in Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied (Lg11) vormt potentieel een knelpunt voor een van de aangewezen Vogelrichtlijnsoorten in de Rijntakken. Dit betreft de broedvogelsoort kwartelkoning. Een overmaat aan stikstof op het leefgebied 11 van deze soort kan effecten hebben op de kwaliteit ervan.

De kwartelkoning is niet uniek aan dit type leefgebied gebonden, maar het vormt wel 79 % van het totale leefgebied van de kwartelkoning in de Rijntakken.

### 1.2.1 Kwartelkoning

#### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

Kwartelkoningen zijn langs de Rijntakken voor hun broedgebied afhankelijk van graslanden met een late maaidatum. Kwartelkoningen komen ook voor in extensief begraaide natuurontwikkelingsgebieden. Met name in de pioniersfase bieden deze gebieden een geschikt broedbiotoop. Kwartelkoningen broeden later dan veel weidevogels: de dieren kiezen in mei hun broedgebied. In de loop van de zomer volgt een tweede legsel. De Kwartelkoning heeft een relatief korte levensduur. De tweede legsels zijn daarom essentieel voor een duurzame populatie. Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor. De draagkracht kan dus toenemen bij uitbreiding van het areaal extensief beheerd hooiland (met maaidata na augustus in verband met tweede broedsel). Natuurontwikkeling kan tijdelijke broedhabitat genereren maar levert (ook bij begrazing) vermoedelijk geen duurzame broedgelegenheid op [lit. 8.2].

De aantallen kwartelkoningen langs de Rijntakken wisselen van jaar tot jaar sterk. De oorzaken hiervan zijn nog niet goed bekend maar zijn wel conform het beeld van voorkomen voor heel Nederland. Uit tellingen in de laatste jaren blijkt dat het aantal dieren waarvoor het gebied voldoende draagkracht moet leveren incidenteel gehaald wordt. Hoewel het gemiddelde aantal dieren per gebied veel lager ligt dan de doelstelling, kan de doelstelling dus wel bereikt worden. Het vergroten van de draagkracht van de gebieden is er daarom op gericht om vaker relatief grote aantallen kwartelkoningen in het gebied te huisvesten. Een duidelijk beeld van de (trend in) kwaliteit van het leefgebied van kwartelkoning binnen de Rijntakken ontbreekt vooralsnog, maar wordt op basis van expert judgement verondersteld tenminste stabiel te zijn [lit. 8.2].

Binnen de Rijntakken is ruim 5.544 ha aangewezen als potentieel geschikt leefgebied voor de kwartelkoning<sup>2</sup> [lit. 8.2] dat in meer of mindere mate gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie [lit. 8.3]. Van het potentieel geschikte areaal valt 4.371,8 ha binnen het leefgebied Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied. Dit betreft 79% van het totale leefgebied van de kwartelkoning in de Rijntakken. De KDW van Lg11 is 1.571 mol N/ha/jr. Deze wordt gemiddeld gezien overschreden doordat de achtergronddepositie in 2020 1.830 mol N/ha/jr. is.

#### Instandhoudingsdoelen

De doelstellingen voor de kwartelkoning zijn uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 160 broedparen in de Rijntakken.

#### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage in een kalenderjaar is maximaal 3,98 mol/ha/j. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

<sup>2</sup> Kwartelkoningen arriveren veelal in mei in de Nederlandse broedgebieden. Dan wordt in regulier agrarisch gebied al op grote schaal gemaaid, waardoor weinig vestigingshabitat beschikbaar is. Hiermee is de 5.544 hectaren aan areaal voor slechts een zeer klein deel daadwerkelijk geschikt voor de soort. Binnen de Rijntakken is volgens de provinciale natuurbeheerplannen op circa 250-300 ha graslandbeheer met late maaidatum met de functie natuur mogelijk [lit. 8.1].

De meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie. Deze kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Lg11 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 182,9 mol N/ha/jr. Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5 % uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van die jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 3,98 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,080-0,199% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied.

De KDW van dit leefgebied is langdurig overschreden. Desondanks wordt de kwaliteit van het leefgebied van de kwartelkoning binnen de Rijntakken verondersteld stabiel te zijn. De te hoge stikstofbelasting leidt dus niet tot aantasting van de kwaliteit of het oppervlak van het leefgebied. De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 3,98 mol N/ha/jr.) dat dit geen verzuigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (20-40 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene (minder kruidenrijk) en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties in het zoekgebied gelijk en neemt het voedselaanbod voor kwartelkoning niet af.

De kwartelkoning is niet zozeer gevoelig voor veranderingen in de soortensamenstelling van de vegetatie door stikstofdepositie, maar wel voor het beheer en met name de maaidatum. Het gevoerde maaibeheer speelt voor deze soort een zeer grote rol. Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang, niet de stikstofdepositie. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt de meest beperkende factor. Aanpassing van het beheer van de habitat van de kwartelkoning vormt daarmee de belangrijkste maatregel voor het realiseren van de

instandhoudingsdoelstellingen van deze soort. De kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft geen invloed op het maaibeheer en de maaidatum van de bestaande of potentiële leefgebieden en resulteert in die zin niet in een negatief effect.

Vanwege het feit dat stikstofdepositie niet zorgt voor een ander beheer of een andere maaidatum in bestaande leefgebieden, de kleine en tijdelijke projectbijdrage welke geen verruiging of een structuur verandering tot gevolg heeft, de goede kwaliteit van het leefgebied en het feit dat ook met de huidige en historische achtergronddepositie de doelstelling (incidenteel) wel gehaald werd zal de projectbijdrage geen significant negatief of negatief effect hebben op het leefgebied van de kwartelkoning. De projectdepositie vormt geen beperking in het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het uitbreiden van de omvang van het leefgebied en het verbeteren van de kwaliteit, met 160 broedparen.

### **Conclusie**

De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 3,98 mol N/ha/jr.) heeft geen negatief effect op leefgebiedtype Lg11 in de Rijntakken omdat er geen verandering in kwaliteit of oppervlak optreedt. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van uitbreiding van het oppervlak en het verbeteren van de kwaliteit wordt niet beperkt door de projectdepositie. Daarnaast wordt de instandhouding van de kwartelkoning primair bepaald door de datum van het maaibeheer. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor kwartelkoning zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## **1.3 (ZG)Lg02 Geïsoleerde meander en petgat**

### *Beschrijving*

Stikstofdepositie in Geïsoleerde meander en petgat (Lg02) vormt potentieel een knelpunt voor 2 voor Natura 2000-gebied Rijntakken aangewezen doelsoorten. Dit betreft de bittervoorn en de kamsalamander. Lg02 is vergelijkbaar met de vegetatie van Beken en rivieren met waterplanten, grote fonteinkruiden (H3260B), met als verschil dat Lg02 maximaal 20 dagen per jaar wordt geïnundeerd.

### **1.3.1 Bittervoorn**

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

De Rijntakken is voor de bittervoorn van belang als voortplantings- en foerageergebied. De hoogste aantallen van de bittervoorn worden aangetroffen in stilstaande wateren (waaronder afgesloten meanders en laagveengebieden). Voor de bittervoorn is het verder van belang dat er voldoende grote zoetwatermossels van het geslacht *Anodonta* en *Unio* voorkomen die worden gebruikt als voortplantingsplek [lit. 8.8]. De bittervoorn komt alleen in het gebied voor wanneer er geen droogval optreedt.

De bittervoorn heeft een sterke voorkeur voor vegetatierijke wateren, de vegetatie wordt gebruikt als schuilplaats. In warmere perioden kan, vooral na algenbloei, zuurstoftekort ontstaan wat nadelig is voor de bittervoorn [lit. 8.8]. De omvang en de kwaliteit van het leefgebied is over het algemeen van voldoende kwaliteit om een duurzame populatie van bittervoorn te voorzien [lit. 8.1]. De trend in



de kwaliteit en de omvang is stabiel over de afgelopen decennia. De KDW van Lg02 is berekend op 2.143 mol N/ha/jr. Deze wordt in de Rijntakken op sommige locaties recentelijk overschreden (in de gebiedsanalyse 2017 was er nog geen sprake van een overschrijding). De gemiddelde achtergronddepositie is 1.287 mol N/ha/jr.).

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor bittervoorn zijn behoud oppervlakte en kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De maximale projectbijdrage in een kalenderjaar bedraagt 0,51 mol/ha/j. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Deze bijdrage vindt echter plaats op een niet overbelast hexagon. De maximale depositie op overbelaste hexagonen is 0,22 mol N/ha/jr. Bij de verdere beoordeling wordt met deze laatste waarde van stikstofdepositie van 0,22 mol N/ha/jr rekening gehouden, op de niet overbelaste hexagonen wordt een negatief effect uitgesloten. De KDW van (ZG)Lg02 wordt momenteel op enkele locaties overschreden. De overschrijding is een recente ontwikkeling. In 2017, toen de gebiedsanalyse werd geschreven was de achtergronddepositie overal nog lager dan de KDW.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor ZGLg02/Lg02 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 218,6 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,22 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Lg02 wordt incidenteel geïnundeerd met water uit de omgeving, bijvoorbeeld bij hoog water. Dit omgevingswater bevat ook stikstof. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een de kleine depositie toename van 0,22 mol N/ha/j van het project ten opzichte van de vermesting van deze incidentele inundatie, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### **Voorbeeld stikstofaanspoeling**

Nederlands rivierwater bevat circa 0,0025 g/l stikstof [lit. 8.18]. Het is niet uitzonderlijk dat bij een hoogwater gebeurtenis minstens 5 cm water op de uiterwaard komt te staan. Deze hoeveelheid van 5 cm per m<sup>2</sup> komt overeen met een hoeveelheid van 50 liter rivierwater per m<sup>2</sup>. Op basis van de hoeveelheid stikstof in rivierwater houdt dit in dat een hoeveelheid van 1,25 g stikstof terecht komt op een m<sup>2</sup> uiterwaard. Dit komt overeen met 12.500 g per ha. Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. Een hoeveelheid van 12.500 g N komt daarmee overeen met circa 892 mol N/ha per inundatie. Zelfs als maar 10% van die hoeveelheid stikstof achterblijft in het leefgebied geïsoleerde meander en petgat (= 89,2 mol N/ha) dan is duidelijk dat de tijdelijke, kleine bijdrage van het project van 0,22 mol N/ha/jr daarmee vergeleken nihil is. Er is daarmee geen sprake van een negatief of significant negatief effect.

---

Uit de herstelstrategie voor Lg02 blijkt dat dit leefgebied voor bittervoorn van belang is als voortplanting- en foerageergebied. Bittervoorn eet voornamelijk plantaardig voedsel, aangevuld met kleine insecten/wormen en plantaardig afval. Een kleine stikstofdepositie heeft op dat generieke voedselaanbod geen negatieve of significant negatieve effecten. Voor de voortplanting is bittervoorn afhankelijk van de aanwezigheid van voldoende zoetwatermosselen. Sterfte van zoetwatermosselen vindt plaats bij vervuiling van oppervlaktewateren. Echter dit vindt niet plaats als gevolg van een kleine en tijdelijke bijdrage zoals van onderhavige project. Een negatief effect wordt uitgesloten.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,22 mol N/ha/jr.) dat dit geen wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>20 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte voortplantings- en foerageergebieden voor de bittervoorn gelijk. Bovendien is het oppervlak leefgebied met een overschreden KDW zeer beperkt; ook met de projectbijdrage blijft ruim voldoende leefgebied over om de behoudsdoelstellingen te behalen.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,22 mol N/ha/jr.) op Lg02 in de Rijntakken veroorzaakt geen afname in kwaliteit of de omvang van het totale leefgebied van de bittervoorn. Zeker wanneer dit in perspectief wordt geplaatst met de aanspoeling van stikstof vanuit omgevingswater. Ook wordt de achtergronddepositie slechts lokaal overschreden. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van het behoud van kwaliteit en omvang komt niet in gevaar. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor bittervoorn zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

### **1.3.2 Kamsalamander**

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

De kamsalamander gebruikt de Rijntakken als voortplantings- en foerageergebied. Vegetatierijke structuur is van belang voor deze soort. De kamsalamander gebruikt vegetaties om te schuilen, jagen en eieren af te zetten, een onderwaterbegroeiing van 25-50% is ideaal. Warmere perioden zijn nadelig voor de kamsalamander omdat er dan, vooral na algenbloei een zuurstoftekort kan ontstaan [lit. 8.8]. De kamsalamander komt alleen in het gebied voor wanneer er geen droogval optreedt.

De KDW van ZGLg02/Lg02 is berekend op 2.143 mol N/ha/jr. Deze wordt in de Rijntakken op sommige locaties recentelijk overschreden (in de gebiedsanalyse 2017 was er nog geen sprake van een overschrijding). De gemiddelde achtergronddepositie is 1.286,94 mol N/ha/jr.). De kwaliteit van het leefgebied is over het algemeen goed [lit. 8.1]. In het beheerplan wordt sterke versnippering van de deelpopulaties als belangrijkste knelpunt genoemd. Het gaat hier niet alleen om verbindingen tussen populaties in deelgebieden, maar ook tussen wateren binnen een deelgebied. Hierbij vallen veel verkeersslachtoffers, wat de ontwikkeling van de populatie sterk beïnvloed. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn verschillende maatregelen genomen om het aantal verkeersslachtoffers terug te dringen. Daarnaast worden op een aantal plekken voortplantingswateren aangelegd.

#### **Instandhoudingsdoelen**

Voor kamsalamander zijn de instandhoudingsdoelen uitbreiding en verbetering van het leefgebied ten behoeve van uitbreiding van de populatie opgesteld.

### Effectbepaling en -beoordeling

De maximale projectbijdrage in een kalenderjaar bedraagt 0,51 mol/ha/j. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Deze bijdrage vindt echter plaats op een niet overbelast hexagon. De maximale depositie op overbelaste hexagonen is 0,22 mol N/ha/jr. Bij de verdere beoordeling wordt met deze laatste waarde van tikstofdepositie van 0,22 mol N/ha/jr. rekening gehouden, op de niet overbelaste hexagonen wordt een negatief effect uitgesloten. De KDW van (ZG)Lg02 wordt momenteel op enkele locaties overschreden. De overschrijding is een recente ontwikkeling. In 2017, toen de gebiedsanalyse werd geschreven was de achtergronddepositie overal nog lager dan de KDW.

Daarnaast is het zo dat door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor ZGLg02/Lg02 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 218,6 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,22 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De belangrijkste beperking voor de ontwikkeling van de kamsalamander is de versnippering van het leefgebied van de soort en de bijbehorende mortaliteit als gevolg van de migratie tussen habitats. De projectbijdrage heeft geen invloed op deze mortaliteit en grijpt dan ook niet aan op het belangrijkste knelpunt voor de soort. Ook het behalen van de uitbreidingsdoelstelling van kwaliteit wordt niet bepaald door de stikstofdepositie. Deze wordt primair bepaald door de aanwezigheid van geschikte voorplantingswater, welke in ontwikkeling zijn.

Lg02 wordt incidenteel geïnundeerd met water uit de omgeving, bijvoorbeeld bij hoog water. Dit omgevingswater bevat ook stikstof. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een de kleine depositie toename van 0,22 mol N/ha/j van het project ten opzichte van de vermessing van deze incidentele inundatie, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### Voorbeeld stikstofaanspoeling

Nederlands rivierwater bevat circa 0,0025 g/l stikstof [lit. 8.18]. Het is niet uitzonderlijk dat bij een hoogwater gebeurtenis minstens 5 cm water op de uiterwaard komt te staan. Deze hoeveelheid van 5 cm per m<sup>2</sup> komt overeen met een hoeveelheid van 50 liter rivierwater per m<sup>2</sup>. Op basis van de hoeveelheid stikstof in rivierwater houdt dit in dat een hoeveelheid van 1,25 g stikstof terecht komt op een m<sup>2</sup> uiterwaard. Dit komt overeen met 12.500 g per ha. Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. Een hoeveelheid van 12.500 g N komt daarmee overeen met circa 892 mol N/ha per inundatie. Zelfs als maar 10% van die hoeveelheid stikstof achterblijft in het leefgebied geïsoleerde meander en petgat (= 89,2 mol N/ha) dan is duidelijk dat de tijdelijke, kleine bijdrage van het project van 0,22 mol N/ha/jr daarmee vergeleken nihil is. Er is daarmee geen sprake van een negatief of significant negatief effect.

---

De kleine, tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein dat dit geen wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>20 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke en kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte voortplantings- en foerageergebied voor de kamsalamander gelijk. Uit de herstelstrategie voor Lg02 blijkt dat dit leefgebied voor kamsalamander van belang is als voortplanting- en foerageergebied. Een kleine, tijdelijke stikstofdepositie heeft op dat generieke voedselaanbod geen negatieve of significant negatieve effecten. Daarnaast wordt het behalen van de

uitbreidings- en verbeteringsdoelstellingen beperkt door factoren buiten de invloed sfeer van stikstofdepositie. Door de tijdelijke projectbijdrage komt het behalen van de doelstellingen niet in gevaar.

### **Conclusie**

Lokaal wordt de achtergronddepositie overschreden. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,22 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype ZGLg02/Lg02 in de Rijntakken zal echter geen afname in kwaliteit of de omvang van het leefgebied van de kamsalamander veroorzaken. Mede doordat de bijdrage klein is ten opzichte van de aanspoeling van stikstof door omgevingswater. Met zekerheid kan gesteld worden dat het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van uitbreiding leefgebied en verbetering kwaliteit niet in gevaar komt. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor kamsalamander zijn daarmee uitgesloten.

## **1.4 Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei**

### *Beschrijving*

Stikstofdepositie in Lg07 vormt een knelpunt voor de watersnip. Een overmaat aan stikstof op het leefgebied van deze soort kan effecten hebben op de kwaliteit ervan. De watersnip is niet bijzonder aan dit type leefgebied gebonden. Het leefgebied vormt 9% van het totale leefgebied van de watersnip in de Rijntakken.

### **1.4.1 Watersnip**

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

In de Rijntakken broedt de watersnip in kleine aantallen in extensief beheerde en kruidenrijke vegetaties langs de Nederrijn en incidenteel in de Gelderse Poort en langs de IJssel ten noorden van Deventer [lit. 8.1]. Een duidelijk beeld van de (trend in) kwaliteit van het leefgebied van watersnip binnen de Rijntakken ontbreekt vooralsnog, maar wordt op basis van expert judgement verondersteld tenminste stabiel te zijn [lit. 8.1].

De KDW van Lg07 is berekend op 1.429 mol N/ha/jr. De gemiddelde achtergronddepositie in het gebied is in 2020 vastgesteld op 1.472,33 mol N/ha/jr. Stikstofdepositie zou tot sterke verzuivering van de vegetatie kunnen leiden. Voor watersnip kan dit een lager aanbod of een lagere bereikbaarheid van voedsel tijdens de nestperiode tot gevolg hebben [lit. 8.2-3]. Bij het verschuiven van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie kunnen tevens geschikte nestlocaties verdwijnen [lit. 8.3].

#### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor deze soort zijn behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 17 paren.

#### **Effectbepaling en-beoordeling**

De projectbijdrage op dit leefgebied bedraagt 0,30 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Meteorologische omstandigheden zorgen ervoor dat er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit.

7.2]. Voor Dotterbloemgrasland van veen en klei betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 147,2 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,30 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kade illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproduktie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van die jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0006-0,0015% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door onder andere uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied. De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,30 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>15 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene (minder kruidenrijk) en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties in het zoekgebied gelijk en neemt het voedselaanbod voor de watersnip niet af.

In het huidige cultuurland is het voor de watersnip vrijwel onmogelijk te broeden [lit. 8.2]. Intensivering van agrarisch graslandgebruik met ontwatering, overbemesting, vroeg en frequent maaien, hoge beweidingsdruk en egaliseren van grasland vormen alle een belangrijke beperking voor de soort. Stikstofdepositie is, gezien de matige overbelasting op een relatief klein deel van het leefgebied en in verhouding tot de andere knelpunten voor deze soort niet de oorzaak zijn van de dalende trend in aantal. Het is uitgesloten dat een kleine en tijdelijke projectbijdrage van 0,30 mol N/ha/jr. leidt tot een verslechtering van de kwaliteit van het leefgebied van watersnip met significant negatieve of negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van watersnip tot gevolg.

Vanwege het voortdurende beheer in het leefgebied van de watersnip, de lage gevoeligheid voor de stikstofdepositie door het beheer en de kleine en tijdelijke projectbijdrage welke geen verrijking of een structuurverandering tot gevolg heeft, heeft de projectbijdrage geen negatief effect op het oppervlak of de kwaliteit van het leefgebied van de watersnip. Hiermee worden de instandhoudingsdoelstellingen, van behoud van kwaliteit en omvang van het leefgebied, met 17 paren in de Rijntakken, dan ook niet negatief beïnvloed door de projectbijdrage.

### **Conclusie**

Verruiging van de vegetatie zou eventueel schadelijk kunnen zijn voor de watersnip. Het is echter uitgesloten dat dit als gevolg van de tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,30 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype Lg07 in de Rijntakken zal optreden. De projectdepositie veroorzaakt geen afname in kwaliteit of het oppervlak van het totale leefgebied van de watersnip. Hierdoor komt het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van behoud van oppervlak en kwaliteit niet in gevaar. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor watersnip zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## **1.5 H6120 Stroomdalgraslanden**

### *Beschrijving*

Stroomdalgrasland is een (pionier)vegetatie van dynamische zandige oeverwallen, stroomruggen en rivierduinen. Het komt daarnaast voor op zandige en zavelige zomer- en winterdijken. Windwerking en rivierdynamiek bepalen het voorkomen van dit type. Hierbij is incidentele kortdurende overstroming een vereiste voor de dynamiek en buffering (aanvoer basenrijk zand en indringing basenrijk rivierwater in de wortelzone). Onder het habitatype vallen verschillende plantengemeenschappen die onderling verschillen in standplaats (kalkhoudend tot gebufferd/zwak zure bodem; gesloten of open structuur) en soortenrijkdom. Kenmerkend voor Stroomdalgrasland zijn de associaties van sikkelklaveren zachte haver, vetkruid, tijm en schapengras. In bredere zin wordt ook de kweekdravik-associatie tot de stroomdalgraslanden gerekend. Het habitatype stroomdalgraslanden is een prioritair habitatype vanwege de belangrijke internationale bijdrage. Het habitatype ligt centraal in Europa met een groot aandeel in Nederland waarbij het grootste areaal in de Rijntakken voorkomt.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

In de Rijntakken komt 29 ha Stroomdalgrasland voor, maar er wordt gestreefd naar 120 ha goed ontwikkeld areaal en 30 ha in pioniersstadia [lit. 8.1]. Deze verviervoudiging wordt als ambitieus, maar haalbaar gezien. Zo zijn mogelijke uitbreidingslocaties geïdentificeerd en zijn beheersmaatregelen genomen. Het gaat daarbij om extensieve begrazing of een regelmatig op zaadsetting van soorten afgestemd maaibeheer. Voor stroomdalgraslanden zijn, in het kader van het PAS, herstelmaatregelen opgesteld (extra maaien en/of begrazen).

In de Rijntakken komt stroomdalgrasland verspreid voor. De kwaliteit varieert van goed tot matig ontwikkeld, met lokaal relatief grote oppervlakte zowel in pioniersstadium als in soortenrijk grasland. In het Natura 2000 doelendocument [lit. 8.10] is aan enkele doelen een 'sense of urgency' toegekend. Dit wil zeggen dat als op korte termijn (in de tien jaar na 2005) geen adequate maatregelen worden genomen, de instandhoudingsdoelstellingen ernstig in gevaar komen. Voor stroomdalgrasland in de Gelderse Poort, de Uiterwaarden Waal en de Uiterwaarden IJssel is het label

'sense of urgency' toegekend. Hierdoor zijn additionele maatregelen gekomen ter bevordering van dit habitattypen, zoals het verbeteren van de zaadverspreiding. Deze staan dus los van de stikstofmaatregelen, die geen invulling geven aan de 'sense of urgency' opgave.

Op langere termijn is voor herstel en uitbreiding van dit habitattypen verhoging en/of herstel van rivierdynamiek nodig met voldoende afzetting van zand en incidentele overstromingen. Aangezien de afgelopen 15 jaar dit habitattypen met hoge prioriteit is beheerd, is een positieve trend zichtbaar. De afgelopen 10 jaar is het areaal en de soortenrijkdom van stroomdalgrasland in de Rijntakken sterk toegenomen. Met name de dynamische oeverwallen en rivierduinen met (natuurlijke) begrazing langs de Waal en in de Gelderse Poort hebben hieraan bijgedragen. Daarnaast is langs de Waal een aantal nieuwe gebieden toegevoegd aan de het Habitatrichtlijngebied [lit. 8.11]. Hierbij gaat het onder andere om de Kil van Hurwenen, Winessche Uiterwaarden, Beuningse uiterwaarden en uitbreidingspotenties bij de Heesseltsche uiterwaarden.

De KDW van Stroomdalgrasland is berekend op 1.268 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie in het gebied waar de maximale projectdepositie plaatsvindt 1.336 mol N/ha/jr. Een sterke mate van stikstofdepositie leidt mogelijk tot verzuring, ammonium- en aluminiumtoxiciteit, vermesting en dominantie van snelgroeiende soorten.

Maatregelen die worden genomen om kwaliteit, oppervlakte en verspreiding te verbeteren zijn genomen in het kader van maatregelen voor het behoud en herstel van dynamiek van stroomdalgrasland. Dit wordt onder andere gedaan door middel van begrazing en aanpassingen in het maaibeheer. Hierbij worden planten en daarmee voedingsstoffen uit het systeem verwijderd.

### **Instandhoudingsdoelen**

Voor de stroomdalgraslanden in de Rijntakken zijn de Natura 2000-doelen uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De maximale projectbijdrage in een kalenderjaar op overbelaste hexagonen bedraagt 0,28 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Meteorologische omstandigheden zorgen ervoor dat variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Stroomdalgrasland betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 133,6 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,28 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Ondanks de overschrijding van de KDW, vindt er een positieve ontwikkeling van stroomdalgrasland plaats, zowel in kwaliteit als oppervlak. Dit is onder meer te danken aan de begrazing/maai-beheer.

Stroomdalgraslanden worden incidenteel geïnundeerd bij hoogwater in de winter/voorjaar. Om in perspectief te plaatsen hoeveel 0,28 mol N/ha/jr. van het project ten opzichte van de vermesting van deze incidentele inundatie is, is hierna een voorbeeldberekening uitgewerkt.

---

### Voorbeeld reguliere inundatie

Nederlands rivierwater bevat circa 0,0025 g/l stikstof [lit. 8.18]. Het is niet uitzonderlijk dat bij een hoogwater gebeurtenis minstens 5 cm water op de uiterwaard komt te staan. Deze hoeveelheid van 5 cm per m<sup>2</sup> komt overeen met een hoeveelheid van 50 liter rivierwater per m<sup>2</sup>. Op basis van de hoeveelheid stikstof in rivierwater houdt dit in dat een hoeveelheid van 1,25 g stikstof terecht komt op een m<sup>2</sup> uiterwaard. Dit komt overeen met 12.500 g per ha. Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. Een hoeveelheid van 12.500 g N komt daarmee overeen met circa 892 mol N/ha per inundatie. Zelfs als maar 10% van die hoeveelheid stikstof achterblijft in het habitatype stroomdalgraslanden (= 89,2 mol N/ha) dan is duidelijk dat de tijdelijke, kleine bijdrage van het project van 0,22 mol N/ha/jr daarmee vergeleken nihil is..

---

Gesteld mag worden dat de tijdelijke bijdrage zeer klein is ten opzichte van de hoeveelheid stikstof die via de reguliere/natuurlijke inundatie in het systeem terecht komt.

Daarnaast draagt de inundatie bij aan het tegen gaan van de verzuring van Stroomdalgrasland. Stroomdalgraslanden zijn systemen die zonder bufferende processen van nature verzuren. Stikstofdepositie kan leiden tot onder andere verzuring. Hierdoor kan een verhoogde verzuring snelheid optreden in stroomdalgrasland. Dit kan nader worden versterkt als natuurlijke processen (dynamiek en grondwaterinvloed) minder voorkomen als de standplaats door opzanding hoger wordt. Door regelmatige inundatie door rivierwater wordt verzuring tegengegaan [lit. 7.3].

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,28 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene (minder kruidenrijk) en ruigere vegetatie of afname van het oppervlak. Er zijn dus geen negatieve gevolgen voor de kwaliteit en omvang van de vegetatie.

Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Stroomdalgrasland wordt niet negatief beïnvloed door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. De KDW wordt overschreden, maar desondanks is een positieve trend in zowel omvang als kwaliteit zichtbaar. Daarnaast zal de kleine, tijdelijke bijdrage geen negatieve invloed op de vegetatie hebben en door regulier beheer vindt frequente aan- en uitspoeling van stikstof plaats. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van de projectbijdrage zijn dus met zekerheid uit te sluiten.



## **Conclusie**

Stroomdalgrasland staat onder hoge druk, maar kent een positieve trend over de afgelopen jaren. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,28 mol N/ha/jr. zal hier geen negatief effect hebben op. Niet in de laatste plaats omdat de project depositie klein is ten opzichte van de aanspoeling van stikstof vanuit omgevingswater. Het behalen van de instandhoudingdoelstellingen van uitbreiding van oppervlak en verbetering van kwaliteit van stroomdalgrasland in Natura 2000-gebied Rijntakken wordt niet beperkt door de projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **1.6 H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)**

### *Beschrijving*

Het habitatype betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. Deze hooilanden liggen met name in de uiterwaarden en komgronden van het riviereengebied, in polders met een klei-op-veen-grond of op zavelige oeverwallen in beekdalen en op hellingen en droogdalen in het heuvelland. De begroeiingen van het habitatype komen ook op de kunstmatig opgebrachte kleihoudende grond van dijken voor. Daar vormen ze linten en liggen ze relatief hoog en droog. De lager gelegen hooilanden van dit habitatype worden af en toe overstroomd. Ook de laaggelegen hooilanden van de vloeiveiden van de Kempen horen bij dit habitatype. Daar zijn relatief schrale hooilanden met een bijzondere soortensamenstelling ontstaan onder invloed van bevoeiing met Maaswater [lit. 8.12].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

In de Rijntakken komt ongeveer 221 ha Glanshaver- en vossenstaarthooiland (glanshaver) voor (bepaling 2014) [lit. 8.2]. In het beheerplan wordt het doel gesteld om van de toenmalige 200 ha, een uitbreiding te doen naar 350 ha type A en 20 ha type B [lit. 8.1]. Hoewel er lokaal kwaliteitsverbetering is van dit type, is de trend over het algemeen negatief. De kwaliteit zou basaal zijn. Dit is met name te herleiden aan de grootschalige begrazing die in het gebied heeft plaatsgevonden. Voor dit habitatype dient een regulier hooilandbeheer (1-2 keer maaien per jaar), rekening houdend met de zaadzetting en nabeweidings, toe te worden gepast. Hiermee wordt het voornaamste knelpunt van het habitatype dan ook weggenomen.

Het ander knelpunt is een te frequente inundatie. Hoewel Glanshaver- en vossenstaarthooiland gebaat is bij overspoeling, dient dit niet te vaak plaats te vinden. Dit veroorzaakt onder andere additionele vermesting, door het afzetten van slib.

Net als stroomdalgrasland geldt voor dit type een 'sense of urgency'. Dit wil zeggen dat als er binnen de tien jaar naar het opzetten van deze aanmerking geen adequate maatregelen zijn worden genomen, onherstelbare schade zou worden aangericht op dit habitatype. Dit label is in 2005 afgegeven. Voor het uitbreiden van het habitatype wordt nu vaak gekeken naar oude landbouwgronden. Deze zijn echter zeer voedselrijk, waardoor uitbreiding wordt beperkt.

De KDW van dit type is berekend op 1.429 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie op dit is gemiddeld 1.512 mol N/ha/jr. Een verhoogde instroom van stikstof zorgt aanvankelijk voor een verhoogde productie van het ecosysteem. Atmosferische depositie van stikstof leidt niet alleen tot opheffen van de stikstoflimitatie, maar ook tot verzuring van de bodem. Verzuring leidt ook tot versnelde uitspoeling van basen en daarmee tot vermindering van de vitaliteit van planten. Het effect van de stikstofdepositie op glanshaver- en vossenstaarthooiland is dan ook complex.

### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor dit habitatype zijn is uitbreiding oppervlak en verbetering van kwaliteit.

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage in een kalenderjaar bedraagt 0,19 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Meteorologische omstandigheden zorgen er voor dat van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Glanshaver- en vossenstaartheiland betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 151,3 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,19 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Het verzurende effect op Glanshaver- en vossenstaartheiland treedt minder snel op dan bijvoorbeeld bij Stroomdalgrasland. Dit komt omdat Glanshaver- en vossenstaartheiland frequenter overstromt en een hogere lutumfractie in het sediment heeft [lit. 7.3]. Het Rijnwater is relatief kalkrijk, waardoor overspoeling de buffercapaciteit van het overspoelde sediment verhoogd.

Dankzij de aanmerking van dit natuurgebied als 'sense of urgency', is het areaal van dit type de afgelopen jaren sterk toegenomen. Deze positieve trend is grotendeels te herleiden aan adequaat maaibeheer. Om de additionele vegetatie als gevolg van de projectbijdrage in perspectief te plaatsen is een voorbeeld berekend gegeven in het kader.

---

#### Voorbeeld maaibeheer

Een depositie van 0,19 mol N/ha/jaar komt overeen met 2,66 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal. 2,66 g N staat gelijk aan 53,2 g tot 532 g/ha/jr. drooggewicht aan vegetatie. Bij maaibeheer wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaien op jaarbasis maximaal 532g per hectare extra moeten worden afgevoerd.

---

Gesteld mag worden dat de additionele tijdelijke bijdrage zal worden weggenomen door middel van regulier maaibeheer.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,19 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Doordat er geen wijziging in de vegetatiesamenstelling optreedt, is er geen sprake van een negatief effect. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene (minder kruidenrijk) en ruigere vegetatie of afname van het oppervlak. Er zijn dus geen negatieve gevolgen voor de kwaliteit en omvang van de vegetatie.

Er zal geen negatief effect optreden als gevolg van de projectdepositie op Glanshaver- en vossenstaartheooiland de Rijntakken aangezien hier door regulier beheer vegetatie wordt afgevoerd en de kleine, tijdelijke bijdrage geen negatieve effecten zal hebben. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van uitbreiding van oppervlak en verbetering van kwaliteit, wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage van 0,19 mol N/ha/jr.

### **Conclusie**

H6510A is een habitatype wat historisch gezien erg onder druk staat. Echter is de afgelopen jaren, met name door adequaat beheer, een positieve trend zichtbaar. De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,19 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van uitbreiding van oppervlak en verbetering van kwaliteit van Glanshaver- en vossenstaartheooiland in Natura 2000-gebied Rijntakken. Er treedt geen verandering van de vegetatie op, onder meer omdat eventueel additionele vegetatie door middel van het reguliere beheer wordt weggenomen. Significante negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **1.7 (ZG)H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden; buiten afgesloten zeearmen**

### *Beschrijving*

Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden komen voor in matig voedselrijke, relatief ondiepe meren of plassen groeiende drijvende en ondergedoken waterplanten. Het water is helder en de vegetatie wordt gevormd door breedbladige soorten fonteinkruid, krabbenscheer en/of groot blaasjeskruid. Als de vegetatie voorkomt in de luwe gedeeltes van rivieren valt het onder subtype B, en in dit geval buiten de afgesloten zeearmen. Dit habitatype ontstaat door menselijke activiteiten, zoals bedijking en vervening.

De vegetatie komt voor in stilstaand, helder, matig voedselrijk, hard water. Hierbij mag het fosfaatgehalte niet te hoog zijn (optimum 0,04-0,1 mg P/l). De waterdiepte dient minimaal 0,8 m te zijn. Daarnaast is krabbenscheer zeer gevoelig voor sulfaat en zout, waardoor het enkel voorkomt in uitgesproken zoetwater.

Landelijk kent dit type een negatieve trend in zowel kwaliteit als oppervlak. Dit is vooral te wijten aan eutrofiëring en vertroebeling [lit. 8.1]. Het afgelopen decennium vindt er herstel plaats.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Op het moment is er geen volledig beeld beschikbaar van het voorkomen en de kwaliteit van dit habitatype in de Rijntakken [4.1]. De best ontwikkelde vormen van het habitatype komen voor in situaties met (rivier)kwel. In de uiterwaarden langs Gelderse Poort, Waal en IJssel liggen goede kansen voor Glanzig fonteinkruid.

Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden zijn gevoelig voor stikstofdepositie, maar het heeft een relatief hoge KDW (2.143 mol N/ha/jr.).

In het Natura 2000-beheerplan is een aantal maatregelen opgenomen ten behoeve van dit habitatype [lit. 8.1]. Deze richten zich specifiek op het vasthouden van hoogwater, vooral tijdens het voorjaar. Daarnaast worden er maatregelen genomen ten behoeve van de waterkwaliteit. Hierbij

speelt eutrofiëring door fosfaat een belangrijke rol. Met name de aanwezigheid van ganzen gedurende de zomer is hierbij schadelijk, aangezien deze voor lokale bemesting zorgen [lit. 8.1].

### **Instandhoudingsdoelen**

In het aanwijfsbesluit wordt een uitbreidingsdoelstelling van het oppervlak en een verbeteringsdoelstelling van de kwaliteit van Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden; buiten afgesloten zeearmen, gesteld.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De maximale projectbijdrage in een kalenderjaar op bedraagt 0,07 mol/ha/j. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Deze vindt echter plaats op een niet overbelast hexagon. De maximale depositie op overbelaste hexagonen is 0,02 mol N/ha/jr. Bij de verdere beoordeling wordt met deze laatste waarde van stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jr. rekening gehouden, op de niet overbelaste hexagonen wordt een negatief effect uitgesloten.

Meteorologische omstandigheden zorgen ervoor dat variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 232,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De ontwikkeling habitatype wordt negatief beïnvloed door de eutrofiëring van het water. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de aanwezigheid van ganzen [4.1]. In het kader hieronder wordt de eutrofiërende invloed van ganzen in het perspectief van de projectbijdrage geplaatst.

---

#### **Voorbeeld grasetende ganzen**

In Rijntakken komen verschillende grasetende ganzen voor. De aanwezigheid van ganzen wordt uitgedrukt in gansdagen per hectare. In dit natura 2000 gebied gaat om gemiddeld om 600 kolgansdagen/ha, 150 grauwe gansdagen/ha en 50 brandgansdagen/ha [4.13]. Wanneer ganzen ergens pleisteren produceren ze afscheiding (ganzenpoep). Voor de kolgans is dit 70 g drooggewicht per dag, de grauwe gans produceert 100 g en de brandgans 58 g per dag. Deze uitscheiding bestaat uit voor 2,2% uit stikstof.

Op basis van de gansdagen van de verschillende soorten wordt in totaal 45.900 g afscheiding per ha geproduceerd. Dit komt overeen met 1.009,8 g N/ha/jr. Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De stikstofdepositie van ganzen afscheiding is dus 72,1 mol N/ha/jr. De tijdelijke depositie van 0,07 mol N/ha/jr. komt overeen met 0,097% van de bijdrage van de ganzen in het gebied. Dit staat ook wel gelijk aan een tiende van een kolgansdag.

---

De stikstof bijdrage van de aanwezige ganzen in het gebied is een factor 1000 groter dan de tijdelijke projectbijdrage.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,07 mol N/ha/jr.) dat dit geen verzuigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>20 jaar) kunnen

namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af. Aangezien er geen negatieve verandering van de vegetatie optreedt, blijft het gebied geschikt voor de typische vissoorten die het kenmerkt.

De projectbijdrage is klein ten opzichte de depositie door andere factoren en heeft een tijdelijk karakter waardoor er geen negatieve of significant negatieve effecten optreden. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen verbetering van kwaliteit en uitbreiding van oppervlak wordt niet negatief beïnvloed.

### **Conclusie**

De tijdelijke (maximaal 4 jaar) projectbijdrage van 0,19 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de instandhoudingsdoelen van H3150baz in de Rijntakken. Niet in de laatste plaats omdat de projectdepositie minimaal is ten opzichte van andere bronnen, zoals pleisterende ganzen. Als gevolg van de projectdepositie zal geen verandering van de vegetatie optreden en zullen geen significant negatieve of negatieve effect optreden.

## **1.8 (ZG)H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)**

### *Beschrijving*

Essen-iepenbossen groeien op afzettingen van de grote rivieren. Deze kleiige en hoge delen van de uiterwaarden zijn van nature goede standplaatsen voor dit type hardhoutooibossen. In de huidige situatie komt dit type echter alleen in zeer gedegradeerde voor als populierenaanplant. Daarnaast is deze vegetatie ook binnendijs te vinden als oude bossen op landgoederen en als oud essenhakhout (onder andere langs de Waal). Deze staan echter niet direct onder invloed van de rivier, maar worden hier toch tot het habitatype gerekend. Het betreft een prioritair habitatype. Dit betekent dat de bescherming van dit type extra aandacht moet krijgen.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het habitatype essen-iepenbos komt over circa 34,7 ha in drie gebieden in de Uiterwaarden IJssel voor: Havikerwaard, Brummensche waarden, A-locatie 'Gelderse Toren' en Ravenswaard [lit. 8.1]. De potentiële groeiplaats is echter veel groter en komt vrij algemeen voor in de uiterwaarden van de IJssel. Hiervoor zou de inundatie frequentie wel verhoogd moeten worden, wat gezien de waterveiligheid vaak niet eenvoudig is [lit. 8.2]. Door de houtkap komt goed ontwikkeld essen-iepenbos met een min of meer natuurlijke boomlaag niet voor. De trend in oppervlakte is stabiel, maar de trend in kwaliteit is niet bekend. Het landelijke beeld is dat de kwaliteit van het gebied afneemt.

Een belangrijk knelpunt in de ontwikkeling van dit type is inadequaat beheer. Het (voormalige) beheer is/was gericht op houtproductie en heeft de soortensamenstelling beïnvloed. Zo hebben de aanplant van niet-karakteristieke soorten en ontwatering geleid tot verlaging van de kwaliteit van dit habitatype. Een ander knelpunt wordt gevormd door het beperkte oppervlak waar het essen-iepenbos nu voorkomt. Hoewel de potentiële groeiplaats algemeen voorkomt, vindt de verspreiding van de vegetatie nauwelijks plaatst. Dit komt onder andere door een gebrek aan zaadbronnen. Een laatste knelpunt is verzuring en vermesting. Echter wordt dit in de PAS-gebiedsanalyse beschreven als een knelpunt op de lange termijn: de ruime basenvoorraad in de bodem maakt het onwaarschijnlijk dat depositie op korte en middellange termijn zorgt voor verzuring in de bodem

[lit. 8.2]. Op lange termijn lijkt wel verzuring te kunnen optreden, maar alleen in combinatie met verdroging. De KDW is gesteld op 2.000 mol N/ha/jr. De huidige achtergronddepositie is gemiddeld 1.887 mol N/ha/jr, met een maximum van 2.609 mol N/ha/jr.

Ten behoeve van het habitatype essen-iepenbossen is een aantal maatregelen genomen om het oppervlak van het gebied te verhogen. Hierbij gaat het onder andere om het aanpassen van lokale soortensamenstelling en het verbinden van deelgebieden. Er wordt één stikstof maatregel genomen: het verwijderen van populieren. Waar aanwezigheid van populieren in of nabij opgaande vormen van het habitatype thans leidt tot verruiging van de ondervegetatie, kan geleidelijke omvorming van de boomlaag naar boomsoorten die meer schaduw genereren ertoe bijdragen dat de kwaliteit van de ondergroei verbetert [lit. 8.14].

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor dit essen-iepenbos is uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage in een kalenderjaar is maximaal 0,06 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Deze depositie vindt echter plaats op een hexagoon waar de KDW niet wordt overschreden. De maximale depositie op overbelaste hexagonen bedraagt 0,04 mol N/ha/jr. Bij de verdere beoordeling wordt met deze laatste waarde van stikstofdepositie van 0,04 mol N/ha/jr. rekening gehouden, op de niet overbelaste hexagonen wordt een negatief effect uitgesloten.

Meteorologische omstandigheden zorgen ervoor dat variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 200 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,04 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

In de huidige situatie wordt verbetering van kwaliteit en uitbreiding van oppervlak primair beperkt door inadequaat beheer en een beperkte mate van zaadverspreiding. Voor dit type vormt stikstofdepositie enkel op de lange termijn een knelpunt. De projectbijdrage van is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft.

Daarnaast worden om verruiging tegen te gaan populieren uit het habitatype verwijderd. In het hiernavolgende kader is een rekenvoorbeeld gegeven met hoeveel kleine populieren de projectbijdrage van 0,04 mol N/ha/jr overeen komt.

---

### **Voorbeeld verwijderen populieren**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. Een depositie van 0,04 mol N/ha/jr. (maximale depositie op het habitatype) staat gelijk aan 0,56 g stikstof /ha/jr. Bij het verwijderen van populieren wordt stikstof uit het systeem verwijderd. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Bij houtachtige planten, zoals populieren, is dit gemiddeld 0,5% van het drooggewicht [lit. 8.6-7]. 0,56 g stikstof staat gelijk aan 112 g drooggewicht aan populier. Een kleine populier (50 cm, straal 1 cm) heeft een gewicht van 56 tot 80 g [lit. 8.15]. Voor het verwijderen van 112 g aan populieren zou dus eenmalig minder dan 2-3 bomen (jonge opslag) moeten worden verwijderd. Deze hoeveelheid past binnen het reguliere beheer.

---

Gesteld mag worden dat de additionele tijdelijke bijdrage zonder extra maatregelen zal worden weggenomen door het reguliere beheer.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,07 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>20 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van de vegetatiesamenstelling van het habitatype. Hierdoor neemt de kwaliteit en het oppervlak van het habitatype niet af.

De uitbreiding van het habitat of de verbetering van de kwaliteit wordt niet beperkt door de stikstofdepositie. De potentiële groeiplaats komt algemeen voor, maar wordt beperkt door een tekort aan inundatie [lit. 8.2]. Dit kan vaak omwille van de waterveiligheid niet worden gerealiseerd. Stikstofdepositie en de gevolgen daarvan vormen een daarmee niet het knelpunt voor de ontwikkeling van het areaal van H91E0B.

De projectbijdrage heeft geen negatief effect op het habitatype omdat de bijdrage een tijdelijk karakter heeft en bij het beheer meer stikstof wordt weggenomen dan de projectbijdrage. Hierdoor zullen geen negatieve of significant negatieve effecten optreden op de kwaliteit van de vegetatie. Ook heeft de depositie geen invloed op de uitbreiding van het areaal van het habitatype. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, verbetering van kwaliteit en uitbreiding van oppervlak, wordt niet beperkt door de tijdelijke kleine projectbijdrage.

### **Conclusie**

Inadequaat beheer kan leiden tot een verslechtering van habitatype H91E0B. Als gevolg van sterke stikstofdepositie zou dit effect groter kunnen worden. De tijdelijke (maximaal 4 jaar) projectbijdrage van 0,04 mol N/ha/jr. is echter te klein voor dit effect. Het zorgt niet voor een negatief effect op kwaliteit of het oppervlak van essen-iepenbossen in de Rijntakken. Daarnaast wordt binnen het huidige beheer eventuele additionele vegetatie zonder extra inspanning weggenomen. De projectbijdrage staat de uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling niet in de weg. Een significant negatief of negatief effect wordt uitgesloten.

## 1.9 H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)

### *Beschrijving*

Ruigten en zomen (droge bosranden) komen voor in voedselrijke gebieden, die deels worden beschaduwd. Dit kan zijn langs heggen of bosranden. Daarbij gaat het alleen om relatief soortenrijke ruigten met bijzondere soorten (soortenarme ruigten met uitsluitend zeer algemene soorten vallen buiten de definitie van het habitatype). In tegenstelling tot de andere subtypen van H6430, wordt deze vegetatie nooit overspoelt met oppervlakte water. Zeldzame soorten die in ruigten van dit subtype voorkomen zijn onder andere kruisbladwalstro, stijve steenraket (torenkruid en kleine kaardebol. Op leemhoudende bodem is soms de zeldzame welriekende agrimonie aanwezig.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

In de Rijntakken zou 0,5 ha. Droge bosrand voorkomen [lit. 8.1]. Er is weinig bekend over de actuele staat van instandhouding van dit type, aangezien tijdens de recente vegetatie karteringen geen specifiek aandacht is geschonken aan dit subtype. Wel is duidelijk dat soortenrijke droge ruigten de afgelopen decennia sterk achteruit zijn gegaan door vermesting en door het achterwege blijven van goed beheer. In het huidige beheer zijn geen maatregelen genomen ten behoeve van dit type. Wel zijn er 8 locaties (ieder van 0,5 ha) aangewezen waar dit type zou kunnen worden hersteld. Hierbij is het belangrijkste knelpunt door de huidige inrichting van het landschap slecht een hele smalle strook beschikbaar is voor dit habitatype. Het gaat hier om de ruimte tussen grasland en bosrand, of zoals de gebiedsanalyse stelt: tussen prikkeldraad en het bos. Door gebieden specifiek aan te wijzen voor dit habitatype zou een poging tot herstel kunnen worden ondernomen. Door eenmalig de randen van de vegetatie te verschalen zou herstel van de Droge bosranden kunnen worden ingezet. Vervolgens zou slechts een keer per 2-3 drie jaar begrazing of maaibeheer hoeven plaats te vinden.

De KDW is vastgelegd op 1.857 mol N/ha/jr. Er is slechts één hexagon H6430C waar dit project depositie op heeft dat overbelast is. De achtergronddepositie bedraagt hier 1.866 mol N/ha/jr. Het belangrijkste gevolg van de depositie op dit type is de versnelde successie. Zoals eerder gesteld vormt stikstofdepositie niet het belangrijkste knelpunt voor dit type.

### **Instandhoudingsdoelen**

De opgave voor Ruigten en zomen (droge bosranden) is uitbreiding van areaal en kwaliteitsverbetering.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage in een kalenderjaar bedraagt 0,02 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Deze bijdrage vindt echter plaats op een niet overbelast hexagoon. Op hexagonalen waar de KDW wordt overschreden, is de projectbijdrage maximaal 0,01 mol N/ha/jr. Bij de verdere beoordeling wordt met deze laatste waarde van stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jr. rekening gehouden, op de niet overbelaste hexagonalen wordt een negatief effect uitgesloten.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Droge bosranden betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 186,6 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.



Er is relatief weinig bekend over de trend en het voorkomen van dit type in de Rijktakken. Dit type is gebaat bij voedselrijke omstandigheden, waardoor vermesting niet altijd een probleem hoeft te zijn. Droge bosranden worden nu beperkt door de ruimtelijke vormgeving van het landschap. Vervolgens zou (periodieke) verschaling moeten worden toegepast, om de vegetatie in stand te houden. In het kader hieronder wordt aangegeven hoe dit project tijdelijk bijdraagt aan de versnelde vegetatie ontwikkeling.

---

#### **Voorbeeld maaibeheer en begrazing**

Een depositie van 0,01 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,14 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal. 0,14 g N staat dus gelijk aan 2,8 g tot 28 g/ha/j drooggewicht aan vegetatie. Bij maaibeheer of begrazing wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaien op jaarbasis maximaal 28 g per hectare extra moeten worden afgevoerd. Groot vee eet minimaal 20 kg aan drooggewicht per dag [lit. 8.11]. Voor het verwijderen van 28 g zou een koe op jaarbasis dan 2 minuten moeten grazen. Een enkele koe zou op dagelijkse basis een derde van een seconde moeten grazen om de tijdelijke bijdrage te compenseren.

---

Uit het voorbeeld blijkt dat de tijdelijke bijdrage van het project dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>20 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene (minder kruidenrijk) en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Door de tijdelijke, kleine projectbijdrage en de relatie van deze bijdrage tot het huidige beheer zijn significant negatieve effecten of negatieve effecten op Droge bosranden in de Rijntakken uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van uitbreiding van areaal en verbetering van kwaliteit wordt eveneens niet beperkt door de kleine, tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van dit project.

#### **Conclusie**

Er zal geen significant negatief of negatief effect optreden in Droog bosrand in de Rijntakken als gevolg van de tijdelijke (maximaal 4 jaar) kleine projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. Niet in de laatste plaats omdat binnen het huidige beheer een grote mate van stikstof wordt afgevoerd, waardoor eventuele vegetatie als gevolg van de projectdepositie wordt weggenomen zonder extra inspanning. De projectbijdrage staat de uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling niet in de weg. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## 1.10 H91F0 Droge hardhoutooibossen

### *Beschrijving*

Droge hardhoutooibossen komen voor op oeverwallen en andere hoge/ droge delen van het riviergebied. Hierbij dient wel enige aanvoer van basenrijk water optreedt en tot in de wortelzone doordringt. Het zijn rivier begeleidend bossen met een aspect van boomsoorten met hardhout. De struiklaag en de kruidlaag zijn doorgaans soortenrijk met plaatselijk veel zeldzame bolgewassen. Zodra de bodem iets vochtiger wordt, wordt vaak afwijkende soortensamenstelling geobserveerd. Dit habitattype is zeer vergelijkbaar met essen-iepenbos.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

In totaal komt 2,7 ha Droog hardhoutooibos voor in de Rijktakken [lit. 8.1]. Dit is sterk gefragmenteerd. De staat van instandhouding is zowel in kwaliteit als voorkomen zeer ongunstig. Voor een goede kwaliteit zou een minimale omvang van 15 ha per gebied nodig zijn. De sterke fragmentatie is het belangrijkste knelpunt voor het gebied. Door de boskernen te versterken, zou de kwaliteit kunnen toenemen en uitbreiding kunnen worden ingezet. Dit is echter een relatief traag proces. Hierbij worden onder andere exoten uit het gebied verwijderd. In totaal is als ambitie gesteld een totaal oppervlak van 90-110 ha te realiseren.

Dit habitattype is gevoelig voor stikstof. De KDW is bepaald op 2.071 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie is lokaal 2.498 mol N/ha/jr. Verzuring en vermisting vormen mogelijke beperkingen voor de vegetatie. Verzuring treedt met name op als gevolg van overstromingen. Daarbij moet in acht worden genomen dat dit habitattype altijd nadelige gevolgen ondervindt van inundatie, gezien het droge karakter van de vegetatie. Vermisting is beperkt aan de orde. Het is niet duidelijk of dit in vegetatiekundig goed ontwikkelde situaties een probleem oplevert. Stikstofdepositie vanuit de lucht vormt geen direct knelpunt voor dit habitattype.

### **Instandhoudingsdoelen**

Het doel voor het droge hardhoutooibos is dan ook uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De maximale projectbijdrage in een kalenderjaar is 0,02 mol N/ha/jr. op een niet overbelast hexagoon. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Op hexagonen waar de KDW wel wordt overschreden, is de projectbijdrage maximaal 0,01 mol N/ha/jr. Bij de verdere beoordeling wordt met deze laatste waarde van stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jr. rekening gehouden, op de niet overbelaste hexagonen wordt een negatief effect uitgesloten.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor droge hardhoutooibossen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 250,0 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Over de kwaliteit en de trend van het gebied is weinig bekend. Bekend is wel dat stikstofdepositie vanuit de lucht geen primair knelpunt vormt. Daarnaast wordt doormiddel van het regulier beheer een grote mate van stikstof verwijderd uit het gebied (zie kader).

---

#### **Voorbeeld verwijderen ongewenste populieren**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. Een depositie van 0,02 mol N/ha/jr. (maximale depositie op het habitatype) staat gelijk aan 0,14 g stikstof /ha/jr. Bij het verwijderen van populieren wordt stikstof uit het systeem verwijderd. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Bij houtachtige planten, is dit gemiddeld 0,5 % van het drooggewicht [lit. 8.6-7]. 0,14 g stikstof staat gelijk aan 28 g drooggewicht aan houtachtige planten. Beginnende vegetatie (50 cm, straal 1 cm) heeft een gewicht van 56 tot 80 g [lit. 8.15]. Voor het verwijderen van 28 g aan populieren zou dus eenmalig 1 boom (jonge opslag) per hectare moeten worden verwijderd.

---

Gesteld mag worden dat de additionele tijdelijke bijdrage zeer klein is en volledig wordt weggenomen binnen het huidige beheer.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>20 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving in de vegetatiesamenstelling van het habitatype. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

De kleine, tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van dit project heeft geen negatieve invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van uitbreiding van oppervlak en verbetering van kwaliteit. Dit omdat het huidige beheer de depositie reeds voldoende aanpakt en de ontwikkeling van de vegetatie niet primair wordt beperkt door stikstofdepositie vanuit de lucht.

#### **Conclusie**

Er zal geen significant negatief of negatief effect optreden in Droog hardhoutooibos in de Rijntakken als gevolg van de tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. Eventuele additionele vegetatie als gevolg van de projectdepositie zal worden weggenomen zonder extra beheer inspanning. Hierdoor staat de projectbijdrage de uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling niet in de weg. Een significant negatief of negatief effect wordt uitgesloten.

### **1.11 Typische soorten Rijntakken**

De habitattypen en leefgebieden van de Rijntakken kennen verschillende typische soorten. Voor de leefgebieden zijn deze reeds expliciet behandeld. In de volgende sectie zal een overzicht worden gegeven van typische soorten in de verschillende stikstofgevoelige habitattypen van de Rijntakken (tabel 1.2). Deze zullen per soortgroep worden beoordeeld.

De huidige achtergronddepositie in de verschillende gebieden kent geen direct toxische uitwerkingen op de verschillende soorten: de mortaliteit wordt niet direct bepaald door de stikstofdepositie. De effectbeoordeling beslaat dus enkel de effecten op het habitat van de verschillende soorten.

Tabel 1.2 Aantal typische soorten stikstofgevoelige habitattypen Rijntakken per soortgroep.

	Amfibieën	Insecten	Mossen en vaatplanten	Vogels	Vissen	Zoogdieren
H6120 Stroomdalgraslanden	-	1	15	1	-	-
H6510A Glanshaver- en vossenstaartheuvelen (glanshaver)	-	1	11	1	-	-
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden; buiten afgesloten zeearmen	-	9	5	1	3	-
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	-	1	3	3	-	-
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1	4	18	4	-	1
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	-	-	8	-	-	-

### 1.11.1 Mossen en vaatplanten

In alle stikstofgevoelige habitattypen in de Rijntakken komen verschillende soorten mossen en vaatplanten voor die vallen onder de typische soorten. Tijdens de beoordeling van de individuele habitattypen is expliciet aandacht geschonken aan de effecten van de projectdepositie op de vegetatiesamenstelling. Hierbij kan over het algemeen gesteld worden dat de effecten dusdanig klein en van korte duur zijn, dat de projectbijdrage geen negatief effect zal hebben op vegetatiesamenstelling. De aangegeven argumenten hiervoor zijn ook van kracht voor de typische soorten mossen en vaatplanten. De kleine, tijdelijke projectdepositie heeft geen negatief effect op de typische mossen en vaatplanten van de verschillende stikstofgevoelige habitattypen in de Rijntakken.

### 1.11.2 Vogels

In alle stikstofgevoelige habitattypen, met uitzondering van H6430C, komen één of meerdere vogels voor als typische soorten. Aangezien er geen negatief effect optreedt op de vegetatiesamenstelling van ieder van de habitattypen, kan worden gesteld dat de geschiktheid van het habitat als leefgebied voor vogels niet afneemt: de voedselbeschikbaarheid en het aantal nestlocaties zal niet veranderen. De kleine, tijdelijke projectdepositie heeft geen negatief effect op de typische vogels van de verschillende stikstofgevoelige habitattypen in de Rijntakken.

### 1.11.3 Insecten

Typische insecten soorten komen voor in alle stikstofgevoelige habitattypen van de Rijntakken, met uitzondering van H6430C. De aanwezigheid van insecten wordt primair bepaald door de vegetatie. Eerder is gesteld dat de vegetatiesamenstelling niet zal wijzigen als gevolg van de kleine, tijdelijke projectdepositie. Omdat de vegetatie niet verandert, zal er ook geen negatief effect optreden op de verschillende insectensoorten. De kleine, tijdelijke projectdepositie heeft geen negatief effect op de typische insectensoorten van de verschillende stikstofgevoelige habitattypen in de Rijntakken.

### 1.11.4 Zoogdieren

In H91E0C komt 1 typische zoogdiersoort voor. Deze soort is expliciet behandeld onder H91E0C. Negatieve of significant negatieve effecten op deze soort zijn uitgesloten. De andere stikstofgevoelige habitattypen kennen geen typische zoogdiersoorten.

#### 1.11.5 Vissen

In H3150baz komen 3 typische vissoorten voor. Het optreden van een negatief effect van de projectdepositie is reeds expliciet behandeld bij de beoordeling van het habitatype en is daar uitgesloten. De andere stikstofgevoelige habitattypen kennen geen typische vissoorten.

#### 1.11.6 Amfibieën

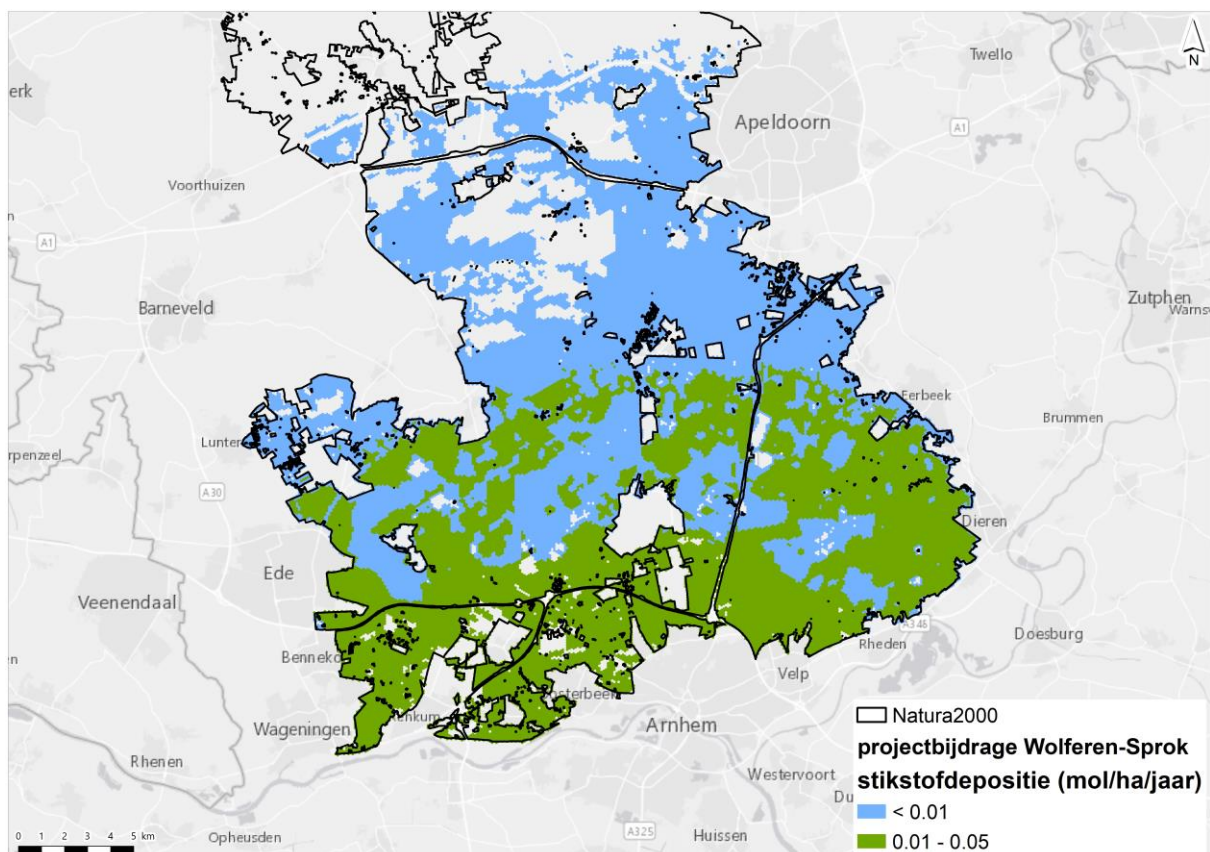
In H91E0C komt 1 typische amfibieënsoort voor. Deze soort is expliciet behandeld onder H91E0C en negatieve effecten zijn uitgesloten. De andere stikstofgevoelige habitattypen kennen geen typische amfibieën.

## 2 Ecologische analyse Veluwe

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. In de voorlaatste ijstijd, zo'n 150.000 jaar geleden, duwden de ijslobben van het landijs enorme hoeveelheden door de rivieren aangevoerd zand en grond voor zich uit en opzij. Hierdoor vormden de ijslobben stuwwallen. Hoewel de hoogteverschillen sindsdien door wind en water zijn afgevlakt, reiken de hoogste delen van de Veluwe tot ruim 100 m boven NAP. Tot 1900 was de Noord-Veluwe een uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er in totaal nog 1400 hectare stuifzand op de Veluwe. Bij Kootwijk is één van de grootste actieve stuifzandgebieden van Europa. Plaatselijk komen in de heiden natte (o.a. Leemputten bij Staverden) of droge (o.a. Harskamp) heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen (Mosterdveen) voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen.

In tabel 2.1 zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven waarbij er sprake is van een projectbijdrage van stikstofdepositie en waarvan de KDW wordt overschreden. De overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebied Veluwe zijn ook weergegeven in afbeelding 2.1. Bij de overige habitattypen is geen sprake van een projectbijdrage en/of wordt de KDW niet overschreden. Voor deze habitattypen zijn negatieve of significant negatieve effecten uit te sluiten.

**Afbeelding 2.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Veluwe waarvan de KDW is overschreden**



Tabel 2.1 Projectbijdrage van stikstofdepositie van habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied de Veluwe waarvan de KDW is overschreden

Habitattype	Effecttype (mol N/ha/jr.)
(ZG)Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,04
(ZG)H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,03
(ZG)Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,03
(ZG)L4030 Droge heiden	0,03
(ZG)H9190 Oude eikenbossen	0,03
(ZG)H4030 Droge heiden	0,03
(ZG)Lg13 Bos van arme zandgronden	0,03
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,02
(ZG)Lg09 Droog struisgrasland	0,02
H2330 Zandverstuivingen	0,02
(ZG)H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,02
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01
H3160 Zure vennen	0,01
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01

Hieronder wordt per habitattype of leefgebied het effect van stikstofdepositie nader beoordeeld.

## 2.1 (ZG)Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden

### *Beschrijving*

Stikstofdepositie op (ZG)Lg14 vormt een potentieel knelpunt voor 2 voor Natura 2000-gebied Veluwe aangewezen Vogelrichtlijnsoorten. Dit zijn de draaihals en de zwarte specht. Een overmaat aan stikstof op het leefgebied (ZG)Lg14 van deze soorten kan effecten hebben op de kwaliteit ervan.

(ZG)Lg14 is 27,80 ha groot. Hiermee is dit leefgebied 37% van het totale leefgebied van de draaihals op de Veluwe en 46% van het leefgebied van de zwarte specht op de Veluwe.

### 2.1.1 Draaihals

#### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

De lange termijn trend van draaihals binnen de Veluwe is negatief [lit. 9.1]. Sinds 2006 echter, is er een matige toename van <5% per jaar geconstateerd. Dit betekent dat de soort op de korte termijn een positieve trend toont [lit. 9.1-2]. Het aantal broedparen in 2006 was circa 5-10 [lit. 9.1]. Dit aantal bedroeg in 2014 en 2017 respectievelijk 43 en 40 broedparen [lit. 9.2]. Het is nog onbekend of deze positieve trend behouden blijft en er op de langere termijn een gezonde populatie draaihalzen zal vestigen op de Veluwe [lit. 9.1].

Een groot deel van de Veluwe is aangemerkt als geschikt leefgebied voor de draaihals. Een klein deel daarvan is daadwerkelijk bezet geweest van 2006-2015 [lit. 9.1]. Voor de soort is binnen de Veluwe ruim 76.123 ha aangewezen als potentieel geschikt leefgebied [lit. 9.1] dat voor een deel gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie. Lg14 vormt 27.803 ha van het aangewezen leefgebied van de draaihals. Gezien de grote omvang van het gebied, is niet vastgesteld wat de lokale kwaliteit van het gebied is [lit. 9.1]. De omvang kent een licht positieve trend over de afgelopen decennia.

De KDW van (ZG)Lg14 is 1.429 mol N/ha/jr. Deze wordt overschreden met een achtergronddepositie van 2.479 mol N/ha/jr. In bossen leidt een overmaat aan stikstofdepositie tot een verhoogde productie van biomassa in de ondergroei en in de boomlaag [lit. 9.3] en tot een afname van kruiden en lage grassen op de bosbodem [lit. 9.4-6]. Hierdoor neemt de geschiktheid van leefgebied van bosbewonende mierensoorten zoals de humusmier, waar draaihals zich onder andere mee voedt, ook af [lit. 9.1]. Daarnaast biedt Lg14 een relatief koel en vochtig microklimaat in vergelijking met andere gebieden waar de draaihals voorkomt.

#### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor de draaihals bestaan uit uitbreiding van de omvang van het leefgebied en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied. Beide doelen zijn gesteld ten behoeve van (her)vestiging van een populatie [lit. 9.7].

#### Effectbepaling en -beoordeling

De maximale projectbijdrage in een kalenderjaar bedraagt 0,04 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Variatie in achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar als gevolg van meteorologische omstandigheden [lit. 7.2]. Voor (ZG)Lg14 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 247,9 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,04 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.



---

### Voorbeeld reguliere productie

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van die jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,04 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0008-0,002% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

De projectbijdrage bedraagt een additionele stikstofdepositie van 0,0008-0,002%. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. Ook verandert de hoeveelheid zonlicht op bosbodems niet waardoor bestaande mierenpopulaties niet negatief beïnvloed worden. Hierdoor blijft de beschikbaarheid en soortensamenstelling van mieren gelijk [lit. 9.1].

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,04 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene (minder kruidenrijk) en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor draaihals niet af.

Omdat de prooibesikbaarheid in het gebied niet zal veranderen, de projectbijdrage klein en tijdelijk is heeft de projectbijdrage geen (significant) negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de draaihals. Hierdoor wordt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de draaihals (uitbreiding van oppervlak en verbetering van kwaliteit) niet beperkt door de tijdelijke projectbijdrage.

### Conclusie

De draaihalspopulatie op de Veluwe kent een licht positieve trend over de afgelopen jaren. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,04 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg14 op de Veluwe veroorzaakt geen afname in kwaliteit van het leefgebied van de draaihals. De projectdepositie zal geen invloed hebben op de prooibesikbaarheid of de vegetatie, waardoor de

positieve trend van de populatie niet zal worden verstoord. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor draaihals zijn daarmee met zekerheid uitgesloten.

### 2.1.2 Zwarte specht

#### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

De Veluwe is van groot belang voor het behoud van de zwarte specht in Nederland [lit. 9.1, lit. 9.8]. De Veluwe huisvest ongeveer een kwart van de Nederlandse populatie en heeft de grootste dichtheid van broedparen [lit. 9.1, lit. 9.8]. De lange termijn trend van zwarte specht binnen de Veluwe is stabiel [lit. 9.9]. Vanaf 1990 zijn er geen significante aantalsveranderingen vastgesteld. Het aantal broedparen in 2016 was circa 391. Hiermee ligt het aantal broedparen net onder het instandhoudingsdoel van 400 broedparen [lit. 9.1]. De omvang en kwaliteit van het leefgebied van zwarte specht op de Veluwe is de afgelopen decennia ook nagenoeg onveranderd gebleven.

Het optimale leefgebied van zwarte specht bestaat uit aaneengesloten opgaand bos met kleinere onderbrekingen (open plekken, kaalslagen, jonge aanplant) of randen waar de zon op de bodem kan vallen [lit. 9.1]. Dergelijk leefgebied is in grote mate aanwezig op de Veluwe en is aangemerkt als geschikt leefgebied voor de soort. Voor de soort is binnen de Veluwe 60.125 hectare aangewezen als potentieel geschikt leefgebied [lit. 9.1] dat voor een groot deel gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie [lit. 9.1, lit. 9.4-5]. Lg14 vormt 27.803 ha van het aangewezen leefgebied van de draaihals. Gezien de grote omvang van het gebied, is niet vast gesteld wat de lokale kwaliteit van het gebied is [lit. 9.1]. De omvang kent een licht positieve trend over de afgelopen decennia.

De KDW van (ZG)Lg14 is 1.429 mol N/ha/jr. Deze wordt overschreden met een achtergronddepositie van 2.479 mol N/ha/jr. De zwarte specht foerageert op mieren (vooral bos- en houtmieren) op de bosbodem en daarnaast op insecten in staand en liggend dood hout [lit. 9.1, lit. 9.8]. Het is aannemelijk dat het aantal bosmieren de afgelopen decennia door vergrassing als gevolg van een verhoogde stikstofdepositie achteruit is gegaan [lit. 9.4-5, lit. 9.10]. Daarnaast zijn door verzuuring houtmieren minder goed bereikbaar geworden voor zwarte specht [lit. 9.4, lit. 9.11].

#### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor de zwarte specht zijn behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied.

#### Effectbepaling en -beoordeling

De maximale projectbijdrage in een kalenderjaar bedraagt 0,04 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)Lg14 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 247,9 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,04 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jr. komt overeen met 0,02-0,05% van die jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,04 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0008-0,002% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

De projectbijdrage bedraagt een additionele stikstofdepositie van 0,0008-0,002%. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. Ook verandert de hoeveelheid zonlicht op bosbodems niet waardoor bestaande mierenpopulaties niet negatief beïnvloed worden. Hierdoor blijft de beschikbaarheid en soortensamenstelling van mieren gelijk [lit. 9.1]. De voedselbeschikbaarheid voor de zwarte specht zal dus niet afnemen door de tijdelijke projectbijdrage.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein depositie (maximaal 0,04 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene (minder kruidenrijk) en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor de zwarte specht niet af.

Omdat de prooibeschikbaarheid in het gebied niet zal veranderen, de projectbijdrage klein en tijdelijk is heeft de projectbijdrage geen (significant) negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de zwarte specht. Hierdoor wordt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak niet beperkt door de stikstofdepositie als gevolg van dit project.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,04 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg14 op de Veluwe veroorzaakt geen afname in kwaliteit of oppervlakte van het leefgebied van de zwarte specht. De vegetatie en de prooibeschikbaarheid zal niet veranderen als gevolg van de projectdepositie. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en

oppervlak wordt dan ook niet beperkt als gevolg van de stikstofdepositie van dit project. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor zwarte specht zijn daarmee met zekerheid uitgesloten.

## 2.2 (ZG)H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

### *Beschrijving*

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Tot het habitatype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitatype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie [lit. 9.1].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

De Veluwe is van grote betekenis voor het behoud van Beuken-Eikenbossen met hulst in Nederland. Van Beuken-Eikenbossen met Hulst, komt op de Veluwe totaal 5.881,1 ha voor. Beuken-Eikenbossen met Hulst kunnen zich alleen optimaal ontwikkelen in een matig zuur tot zuur (pH lager of gelijk aan 5,0), vochtig tot droog, zeer zoet, zeer voedselarm tot licht voedselrijk milieu waar geen overstroming met beek- of rivierwater is [lit. 9.1].

De vorming van humuslagen is een nog zeldzaam, maar belangrijk kenmerk van ouder wordende Beuken-Eikenbossen dat als 'ecologisch geheugen' van het systeem gaat fungeren. Binnen dit habitatype getuigen bossen met grote floristische diversiteit van een grote historische continuïteit. De variatie in floristische samenstelling van het bostype wordt bepaald door specifieke bodemomstandigheden. Toenemende dominantie van Beuk is op de standplaats van H9120 het gevolg van een afnemende beheer intensiteit (het verlaten van hakhoutbeheer). Volgens de huidige inzichten is deze beuk-dominantie een eindstadium. Klimaatverandering en daarmee gepaard gaande verandering in weerspatronen (met name de verdeling van de neerslag over het jaar) kunnen wellicht de dominantie van Beuk gaan doorbreken, met name op stagnerende bodems zoals keileem. Beuken-Eikenbossen met Hulst zijn gevoelig voor stikstofdepositie. De KDW is berekend op 1.429 mol N/ha/jr. De KDW wordt overschreden. De achtergronddepositie in 2020 is 2.484,06 mol N/ha/jr. Stikstofdepositie leidt in Beuken-Eikenbossen met Hulst tot verzuring, ammonium- en aluminiumtoxiciteit, vermisting en dominantie van snelgroeiende soorten. Het verhoogde aanbod aan stikstof in Beuken-Eikenbossen met Hulst komt aanvankelijk tot uitdrukking in een versnelde groei van een aantal soorten, vooral van grassen, blauwe bosbes en beuk. Hierdoor worden typische soorten verdrukt. Uiteindelijk kan het effect van verzuring dominant worden over dat van vermisting. Hierdoor loopt de groeisnelheid weer terug. Beuk en Zomereik hebben een relatief hoge zuurtolerantie. Groeiremming door verzuring zal daarom vooral optreden op de minst gebufferde, minst lemige standplaatsen van het habitatype en vormt dus geen primair knelpunt.

Sleutelfactoren voor Beuken-eikenbossen met hulst zijn langdurige spontane ontwikkeling, begrazing door herbivoren (zorgt voor diversiteit) en actief beheer (om bos met eik te behouden).

De kwaliteit van Beuken-eikenbossen met hulst op de Veluwe is stabiel. Aandachtspunt is dat bodemflora onder druk komt door combinatie van weinig structuurvariatie en toename dominantie beuk. De oppervlakte en verspreiding van dit habitatype is in de 20<sup>e</sup> eeuw eerst achteruitgegaan door omvorming van loofbos naar snelgroeiend naaldbos. In de laatste decennia is de trend

omgeslagen en breidt het bos zich weer uit door veroudering en minder voedselarm worden van bosgroeiplaatsen. Het huidige beheer bestaat uit reguliere begrazing door Schotse hooglanders. Deze verwijderen met name jonge vegetatie, waardoor veroudering van het bos optreedt.

### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor Beuken-Eikenbossen met Hulst op de Veluwe zijn uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit, gericht op de landelijke instandhoudingsdoelstellingen.

### Effectbepaling en -beoordeling

De maximale projectbijdrage bedraagt per kalenderjaar maximaal 0,04 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Beuken-eikenbossen met hulst betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 248,4 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,04 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De KDW is in dit gebied al langdurig overschreden. Ondanks de historische overbelasting van dit habitatype is er geen sprake van afname in kwaliteit en breidt het habitatype zich uit. De hoge stikstofbelasting heeft hier niet geleid tot aantasting van de kwaliteit. De huidige achtergronddepositie is dus niet belemmerend voor de uitbreiding en kwaliteit van dit habitatype. Daarnaast is een van de sleutelfactoren voor Beuken-eikenbossen met hulst begrazing door herbivoren, zoals Schotse hooglanders. Een voorbeelduitwerking van de hoeveelheid stikstof die door een herbivoor aan het gebied wordt toegevoegd is weergegeven in het hiernavolgende kader.

---

#### Voorbeeld begrazing

Een depositie van 0,04 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,65 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal. 0,65 g N staat dus gelijk aan 43 g tot 130 g/ha/jr. drooggewicht aan vegetatie. Bij begrazing wordt vegetatie afgevoerd. Groot vee eet minimaal 20 kg aan drooggewicht per dag [lit. 8.11]. Voor het verwijderen van 130 g zou een Schotse hooglander op jaarbasis nog geen 10 minuten moeten grazen. Een enkel rund zou op dagelijkse basis 1,5 seconde moeten grazen om de tijdelijke bijdrage te compenseren.

---

Gesteld mag worden dat de additionele tijdelijke bijdrage zonder extra maatregelen zal worden weggenomen door de begrazing in het gebied.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,04 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de goede kwaliteit en vergroting oppervlakte, invloeden van herbivoren begrazing, het tijdelijke karakter van de projectbijdrage zal de projectbijdrage geen negatief effect hebben op het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst op de Veluwe. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en uitbreiding van areaal wordt niet beperkt door de tijde projectbijdrage.

### **Conclusie**

Voor H9120 is een spontane ontwikkeling, gecontroleerd door begrazing en maaibeheer. De tijdelijke, kleine projectbijdrage van 0,04 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de beuken-eikenbossen met hulst op de Veluwe. Eventuele additionele vegetatie als gevolg van de projectdepositie zal zonder extra beheermaatregelen worden weggenomen. De instandhoudingsdoelstellingen van uitbreiding van oppervlak en verbetering van kwaliteit worden niet negatief beïnvloed door de tijdelijke kleine projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor beuken-eikenbossen met hulst zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## **2.3 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)**

### *Beschrijving*

De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaars-aspect. In het riviereengebied komt dit subtype (ondanks wat de verkorte naam kan suggereren) soms ook voor, in de vorm van Vogelkers-Essenbos. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt [lit. 9.16].

Het subtype komt vooral voor in beekdalen en laag gelegen delen van de hogere zandgronden, op plekken die onder invloed staan van overstromend beekwater en/of gevoed worden door grondwater dat afkomstig is van aangrenzende hoger gelegen gebieden. Door voeding met oppervlaktewater en grondwater zijn de standplaatsen relatief rijk aan basen en nutriënten [lit. 9.16].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het habitatype H91E0C, komt op veel locaties op de Veluwe voor, maar in de meeste gevallen slechts over een geringe oppervlakte en in matige kwaliteit. Langs beken en op de overgang naar het IJsseldal liggen grotere en kwalitatief betere voorbeelden. Voor duurzaam behoud van de levensgemeenschap binnen het gebied, is het van belang dat de kwaliteit verbetert.

Van beekbegeleidende bossen, komt op de Veluwe totaal 15,8 ha voor. De Vochtige alluviale bossen op de Veluwe worden gekenmerkt door dominantie van wilgen, zwarte populier, gewone es, iep en zwarte els. Het bos heeft een lage bedekking van exoten (<5%).

De kwaliteit is sinds circa 1950 afgenomen. Dit is veroorzaakt door verdroging en eutrofiëring. Het oppervlakte en de verspreiding van Vochtige alluviale bossen is tevens in de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw afgenomen.

De KDW van Vochtige alluviale bossen is berekend op 1.857 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie in 2020 is 2.447,98 mol N/ha/jr. De KDW wordt dus overschreden. Dit kan leiden tot verzuring, vermesting en dominantie van snelgroeiende soorten zoals brandnetel waardoor de kwaliteit van Vochtige alluviale bossen afneemt.

Vermesting kent naast stikstofdepositie verschillende andere oorzaken. Eutrofiëring door instroom van vervuild kwel- en oppervlaktewater versterkt de gevolgen van stikstofdepositie. Ook verzuring heeft naast stikstofdepositie andere oorzaken. In de Veluwse Beekbegeleidende bossen is sprake van verdroging onder invloed van ontwatering, waterwinning en verdieping/insnijding van beekbodems. Vochtminnende soorten zoals kruipend zenegroen, speenkruid en echte valeriaan nemen daardoor af en tegelijkertijd nemen stikstofminnende soorten toe zoals grote brandnetel, hennepnetel en vogelmuur. Er wordt verondersteld dat als de aanvoer van basen via grond- en overstromingswater stagneert verzuring kan optreden. Om de negatieve effecten van stikstofdepositie te voorkomen zijn herstelmaatregelen getroffen. Hieronder vallen het verwijderen van populieren en het terugdringen van uitspelen van meststoffen in het inzigtgebied. Ondanks de herstelprojecten gaat de kwaliteit nog steeds achteruit.

### **Instandhoudingsdoelen**

Het instandhoudingsdoel voor Vochtige alluviale bossen voor het Natura 2000-gebied Veluwe is behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De maximale projectbijdrage bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jr. in een kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Beekbegeleidende bossen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 244,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De KDW is in dit gebied al langdurig overschreden. De kwaliteit, oppervlakte en verspreiding neemt af. Dit wordt veroorzaakt door zowel eutrofiëring en verdroging.

Er wordt al enige tijd herstelbeheer uitgevoerd. Een van de herstelmaatregelen is het verwijderen van populieren. Het kader hieronder geeft een rekenvoorbeeld hiervan weer.

---

### **Voorbeeld verwijderen populieren**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. Een depositie van 0,03 mol N/ha/jr. (maximale depositie op het habitatype) staat gelijk aan 0,42 g N/ha/jr. Bij het verwijderen van populieren wordt stikstof uit het systeem verwijderd. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Bij houtachtige planten, zoals populieren, is dit gemiddeld 0,5% van het drooggewicht [lit. 8.6-7]. 0,42 g stikstof staat gelijk aan 84g drooggewicht aan populier. Een kleine populier (50 cm, straal 1 cm) heeft een gewicht van 56 tot 80 g [lit. 8.15]. Voor het verwijderen van 84 g aan populieren zou dus eenmalig ongeveer 1-2 bomen (jonge opslag) per hectare moeten worden verwijderd.

---

Gesteld mag worden dat de additionele tijdelijke bijdrage zonder extra maatregelen zal worden weggenomen door het verwijderen van populieren.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>15 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af. De typische soorten, Waterspitsmuis en de Vuursalamander, die H91E0C kenmerken, zullen geen negatieve of significant negatieve effecten ondervinden aangezien er geen negatieve verandering van de vegetatie optreedt. Het gebied blijft geschikt voor de typische soorten die het kenmerkt.

Vanwege de kleine en tijdelijke projectbijdrage zal de projectbijdrage geen negatief effect hebben op het habitatype Vochtige alluviale bossen op de Veluwe. De depositie is dusdanig laag dat er geen effect zal optreden op de kwaliteit of de omvang van het habitatype. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlak en verbetering van kwaliteit zal dan ook niet worden beperkt door de stikstofdepositie als gevolg van dit project.

### **Conclusie**

De tijdelijke, kleine projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de Vochtige alluviale bossen op de Veluwe. De projectdepositie is dusdanig laag, dat dit niet zal resulteren in additionele vegetatie ontwikkeling. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlak en verbetering van kwaliteit wordt niet beperkt door de tijdelijke, kleine projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitatype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## **2.4 (ZG)Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop**

### *Beschrijving*

Stikstofdepositie in (ZG)Lg01 vormt potentieel knelpunt voor de Habitatrichtlijnsoort breekprik. Een overmaat aan stikstof op het leefgebied (ZG)Lg01 van deze soort kan effecten hebben op de kwaliteit ervan. De Veluwe kent een groot aantal beeksystemen, die samenkomen in de verschillende rivieren rond het Natura 2000 gebied. Een vijftal van deze beken is (deels) aangemerkt als (ZG)Lg01.



### 2.4.1 Beekprik

#### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

(ZG)Lg01 is een voorplantings- en foerageergebied voor de beekprik. De beekprik leeft in zuurstofrijke stromende wateren. De soort heeft een zeer lang (tot 6,5 jaar) durend larvestadium, waarin de soort langzaam stromend water met een zandige, slibrijke bodem nodig heeft om te overleven [lit. 9.13].

Het leefgebied van de beekprik op de Veluwe kent drie primaire knelpunten [lit. 9.14]. De eerste twee knelpunten hangen samen met de waterkwaliteit. Het weren van bestrijdingsmiddelen uit het beekwater is van cruciaal belang voor de soorten die in en langs het water leven. Daarnaast kan nutriënt rijk water uit de omgeving ook van invloed zijn op het systeem. Verondersteld wordt dat in dit leefgebied stikstofdepositie een negatieve invloed kan hebben op populaties van de beekprik vanwege het vermestend effect ervan op de waterkwaliteit. Een verhoogd stikstofgehalte in het water betekent dat de groei en bedekking van waterplanten in het leefgebied kan toenemen, vooral indien tegelijkertijd sprake is van een verhoogd fosfaatgehalte. Als gevolg hiervan neemt niet alleen de productie van organisch materiaal toe, maar neemt vooral de organische belasting in de beekbodem toe. Organisch materiaal zet zich immers in hoge mate af op beschutte plaatsen achter waterplanten waar de stroomsnelheid lager is. Het gehalte organisch koolstof in het substraat is logischerwijs gecorreleerd met de stroomsnelheid. Deze sedimentatie heeft een nadelig effect op de beekprik, aangezien de organische belasting van de bodem (door rotting) in sterke mate bepalend is voor het zuurstofgehalte in de bodem en in het water. Een goede tot zeer goede zuurstofbalans wordt van groot belang geacht voor de soort. Slibbanken met meer dan 10 % organisch materiaal worden gemeden door de soort. Beperkte hoeveelheden slib van minerale en organische deeltjes zijn echter wel noodzakelijk voor de soort, aangezien de larven zich erin schuilhouden. Eenmaal ingegraven voeden ze zich door het filteren van voorbijstromend organisch materiaal waarin zich kleine organismen (zoals algen en eencelligen) bevinden. Een ander effect van overvloedige plantengroei kan zijn dat grindrijke paaiplaatsen worden bedekt door een sliblaag. Hierdoor worden de paaiplaatsen ongeschikt voor het afzetten van eitjes [lit. 9.13].

De waterkwaliteit van de beken op de Veluwe is over het algemeen goed [lit. 9.14]. De aanvoer van nutriënten en bestrijdingsmiddelen vormt vooral voor de beken de stroomafwaarts liggen, rond agrarisch gebied. Hoewel een goede waterkwaliteit voor Lg01 van groot belang is, lijkt vermesting vanuit omgevingswater hier niet direct tot problemen te leiden. Daarnaast wordt stikstofverrijking vanuit de lucht wordt niet aangedragen als knelpunt voor Lg01.

Het laatste knelpunt vormt het meest acute probleem voor het leefgebied [lit. 9.14]. Het waterbeheer kent een sterke mate van piekafvoer, met name tijdens droge periodes. Hierdoor vallen de beken grotendeels droog. Zelfs als de beek niet volledig droog komt de liggen, worden veel larven door de relatief hoge stroomsnelheid weggespoeld. In het beheerplan wordt dan ook benoemd dat een herstelprogramma met adequaat beheer dient te worden opgesteld.

De huidige omvang en trend van de beekprik is onbekend. Er is geen bekende problematiek m.b.t. de kwaliteit of oppervlakte van dit leefgebied. De achtergronddepositie op het leefgebied was in 2020 2.404 mol N/ha/jr. De KDW wordt hiermee lokaal overschreden (achtergronddepositie maximaal 2.558 mol N/ha/jr. met een gemiddelde van 2.090 mol N/ha/jr). In de PAS-gebiedsanalyse is Lg01 niet nader behandeld, aangezien deze minimaal overbelast zou zijn in zowel de huidige als de toekomstige toestand [lit. 9.1].

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor de beekprik zijn uitbreiding van verspreiding en omvang van het leefgebied en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De maximale projectbijdrage in een kalenderjaar is 0,03 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. De KDW van dit leefgebied is overschreden, echter is dit een recente ontwikkeling. De kwaliteit van het leefgebied van de beekprik is over het algemeen dan ook goed [lit. 9.14].

Daarnaast is het zo dat door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)Lg01 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 240,3 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Het leefgebied van beekprik is gevoelig voor stikstof wanneer er zuurstoftekort kan optreden als gevolg van eutrofiëring. Dit fysiologische effect treedt op als er ook sprake is van een fosfaatbelasting. Het is uitgesloten dat een kleine, tijdelijke projectbijdrage van 0,30 mol N/ha/jr. (0,006-0,015% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden; zie kader) leidt tot een verslechtering van de kwaliteit met negatieve of significant negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van beekprik tot gevolg.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,30 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>20 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte voortplantings- en foerageergebied voor de beekprik gelijk.

Daarnaast vormt stikstofdepositie vanuit de lucht geen primair knelpunt voor de ontwikkeling van het leefgebied. Deze wordt moment met name beperkt door piekafvoer van het beekwater. Dit heeft desastreuze en gevolgen voor de larven en de ontwikkeling van de beekprik.

Vanwege de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen (significant) negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de beekprik op de Veluwe. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbeteren van kwaliteit en uitbreiden van omvang van het leefgebied wordt met name bepaald door het waterafvoerbeheer, waarbij piekafvoer dient te worden vermeden.

### **Conclusie**

Als gevolg van eutrofiëring kan in het leefgebied van de beekprik een zuurstof te kort ontstaan. Dit gebeurt echter alleen onder invloed van fosfaatbelasting. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,30 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg01 in de Veluwe veroorzaakt geen negatieve of significant negatieve effecten. Het heeft geen invloed op de kwaliteit van het leefgebied van de beekprik. Ook de instandhoudingsdoelstellingen uitbreiding van verspreiding en omvang van

het leefgebied en verbetering van de kwaliteit komen niet in gevaar. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor beekprik zijn daarmee met zekerheid uitgesloten.

## 2.5 (ZG)L4030 Droge heiden

### *Beschrijving*

Stikstofdepositie in (ZG)L4030 vormt potentieel een knelpunt voor 3 voor Natura 2000-gebied de Veluwe aangewezen Vogelrichtlijnsoorten. Dit zijn de broedvogelsoorten boomleeuwerik, tapuit en wespandief. Een overmaat aan stikstof op het leefgebied (ZG)L4030 van deze soorten kan effecten hebben op de kwaliteit ervan. In paragraaf 2.7 wordt Droge heiden als habitatype behandeld.

### 2.5.1 Boomleeuwerik

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

De Veluwe is van groot belang voor het behoud van de boomleeuwerik in Nederland [lit. 9.1, lit. 9.8]. De trend van boomleeuwerik binnen de Veluwe is stabiel. De totale populatie op de Veluwe werd in 2007 geschat op 2.200-2.400 broedparen [lit. 9.1]. SOVON geeft voor de jaren 2012-2014 een gemiddelde schatting van 2.047 broedparen. Daarmee blijven de aantallen iets onder de doelstelling van 2.400 broedparen [lit. 9.1, lit. 9.7].

Een groot deel van de Veluwe is aangemerkt als geschikt leefgebied voor de boomleeuwerik. De soort broedt dan ook over de gehele Veluwe in een aaneengesloten metapopulatie die 33% van de Nederlandse populatie omvat [lit. 9.1, lit. 9.8]. Voor de soort is binnen de Veluwe 77.412 hectare aangewezen als potentieel geschikt leefgebied [lit. 9.1] dat in meer of mindere mate gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie [lit. 9.1]. Het leefgebied van boomleeuwerik bestaat binnen de Veluwe uit stikstofgevoelige habitatypes, leefgebiedtypen en niet-stikstofgevoelige overige onderdelen. Het merendeel (ruim 78%) bestaat uit overige niet-stikstofgevoelige onderdelen (60.125 ha). Deze onderdelen bestaan met name uit bossen waarvan de stikstofgevoeligheid niet relevant is voor de soort. 2.143 ha, oftewel 3% van het leefgebied van de boomleeuwerik op de Veluwe bevindt zich binnen het leefgebied (ZG)L4030.

De KDW van het leefgebied is berekend op 1.071 mol N/ha/jr. De KDW wordt ruim overschreden met een gemiddelde achtergronddepositie van 2.711,37 mol N/ha/jr. Boomleeuwerik foerageert met name op insecten, maar ook op zaden en blaadjes [lit. 9.15]. Door de verzurende en vermestende invloed van stikstofdepositie kan vergrassing en verruiging van heidevelden en open bos optreden [lit. 9.16]. Hierdoor kan het oppervlak van het foerageerhabitat en de beschikbaarheid van voedsel afnemen [lit. 9.1, lit. 9.16-17].

#### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor de boomleeuwerik zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit en een minimale populatie van 2.400 broedparen.

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage is maximaal 0,03 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. in een kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. De KDW van dit leefgebied is langdurig overschreden. Desondanks is de kwaliteit van het leefgebied van de boomleeuwerik op de Veluwe stabiel. De huidige te hoge stikstofbelasting leidt dus niet tot aantasting van de kwaliteit van het leefgebied. Bovendien is de boomleeuwerik niet gebonden aan dit leefgebied. Ruim 78% van het leefgebied bestaat uit niet-stikstofgevoelige delen. Het aandeel van (ZG)L4030 betreft maar 3 % van het totale leefgebied van de soort op de Veluwe. Er zijn daarom voldoende mogelijkheden om uit te wijken.

Daarnaast is het zo dat door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)Lg4030 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 271,1 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0.03 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### Voorbeeld reguliere productie

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van die jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0006-0,0015% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dus dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) dat dit geen verzuigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor boomleeuwerik niet af.

De kleine, tijdelijke stikstofdepositie zal geen negatief effect hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de boomleeuwerik, omdat het stikstofgevoelige deel slechts een klein aandeel van het leefgebied van de soort vormt, de kwaliteit van L4030 stabiel is en de projectbijdrage klein is. Negatieve of significant negatieve effecten kunnen dus worden uitgesloten.

### **Conclusie**

Voor de boomleeuwerik is het van belang dat hij voldoende nestlocaties en voedsel heeft. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg4030 op de Veluwe veroorzaakt geen verandering de voedselbeschikbaarheid of het aantal nestlocaties. Er vindt geen afname in kwaliteit of het oppervlak van het leefgebied van de boomleeuwerik plaats. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beperkt door de projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor boomleeuwerik zijn daarmee met zekerheid uitgesloten.

### **2.5.2 Tapuit**

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

De Veluwe is van beperkt belang voor het behoud van de tapuit in Nederland [lit. 9.1, lit. 9.8]. De Veluwe huisvest minder dan 5% van de Nederlandse populatie [lit. 9.1]. De trend van tapuit binnen de Veluwe is negatief. In 2015 is het aantal tapuiten op de Veluwe vastgesteld op 9 broedparen [lit. 9.1 en lit. 9.7]. Recent onderzoek zou echter uitwijzen dat de Tapuit volledig uit de Veluwe verdwenen is [lit. 9.18]. De oorzaak hiervan is onbekend, maar zou kunnen worden toegeschreven aan een sterke afname van de voedselbeschikbaarheid (insecten). Het leefgebied zou echter wel over de juiste vegetatie beschikken voor zowel nestlocaties als foerageergebied.

In het verleden broedden honderden paren op de Veluwe, maar door bebossing van stuifzanden en heidevelden is dit aantal de afgelopen decennia drastisch teruggelopen [lit. 9.1]. De tapuit broedt in open landschappen met een afwisseling van korte vegetaties en open, zandige plekken [lit. 9.1, lit. 9.15]. Dergelijk leefgebied komt verspreid voor op de Veluwe. Voor de soort is binnen de Veluwe 17.287 hectare aangewezen als potentieel geschikt leefgebied dat in meer of mindere mate gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie [lit. 9.1]. 2.143 ha, oftewel 12% hiervan valt binnen het leefgebied (ZG)L4030.

De KDW van het leefgebied is berekend op 1.071 mol N/ha/jr. De KDW wordt ruim overschreden met een gemiddelde achtergronddepositie van 2.711,37 mol N/ha/jr. De tapuit foerageert op kleine ongewervelde dieren, vooral insecten [lit. 9.15]. Door de verzurende en vermestende invloed van stikstofdepositie kan vergrassing en verzuuring van heidevelden optreden [lit. 9.16]. Hierdoor nemen het voorkomen en de bereikbaarheid van insecten af [lit. 9.1].

#### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor de tapuit zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit en een minimale populatie van 1.100 broedparen.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage is maximaal 0,03 mol N/ha/jr per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden veroorzaken van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)Lg4030 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 271,1 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. De projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0006-0,0015% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dus dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) dat dit geen verzuigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor tapuit niet af.

Een van de belangrijke oorzaken van de omvangrijke daling van de populatie van tapuiten sinds 1990 is waarschijnlijk de afname in voedselbeschikbaarheid (insecten) of de variatie daarin. Dit is echter mogelijk veroorzaakt door de historische stikstofdepositie. De tijdelijke stikstofdepositie van 0,03 mol N/ha/jr. zal geen permanente verslechtering van de insecten beschikbaarheid en samenstelling, aangezien dit niet tot verzuiging leidt.

Voor herstel van de soort zouden geen additionele maatregelen moeten worden genomen ten behoeve van de vegetatie, dan wel de voedselbeschikbaarheid [5.18]. Voor de terugkeer van de tapuit zou het vooral van belang zijn om voldoende rust te creëren, waardoor de soort zich kan hervestigen. Hoewel stikstofdepositie dus mogelijk een rol heeft gespeeld bij de verdwijning van de soort, speelt deze geen rol bij de hervestiging.

Hervestiging van de tapuit wordt niet beperkt door stikstofdepositie. Vanwege de stabiele kwaliteit van het leefgebied en de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen

(significant) negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de tapuit. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt dan ook niet beperkt door de tijdelijke, kleine projectbijdrage.

### **Conclusie**

De tapuit komt in alle waarschijnlijkheid niet meer voor op de Veluwe. Voor het herstel van de soort is stikstofdepositie geen bepalende factor, waardoor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen niet wordt beperkt door de project depositie. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg4030 op de Veluwe veroorzaakt geen afname in kwaliteit of van het oppervlak van het leefgebied van de tapuit. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor tapuit zijn daarmee met zekerheid uitgesloten.

### **2.5.3 Wespendif**

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

De Veluwe is van groot belang voor het behoud van de wespendif in Nederland [lit. 9.1, lit. 9.8]. De Veluwe huisvest meer dan een kwart van de Nederlandse populatie [lit. 9.1]. De huidige populatie op de Veluwe omvat circa 100 broedparen.

Een groot deel van de Veluwe is aangemerkt als geschikt leefgebied voor de wespendif. Het leefgebied van de wespendif op de Veluwe omvat nagenoeg al het bosgebied. Dat wil zeggen dat ook de niet als habitatype geldende bossen van belang zijn voor deze soort [lit. 9.14]. Met name oude grove dennenopstanden (>100 jaar) in successie naar eikenberkenbos zijn gewild als broedlocatie. Op de Veluwe bedraagt de dichtheid van broedparen ongeveer één paar per 600 hectare bos [lit. 9.1]. Voor de soort is binnen de Veluwe 73.895 hectaren aangewezen als potentieel geschikt leefgebied dat in meer of mindere mate gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie [lit. 9.1]. Het aandeel van (ZG)Lg4030 voor dit leefgebied is mar 3%, oftewel 2.143 ha.

De KDW van het leefgebied is berekend op 1.071 mol N/ha/jr. De KDW wordt ruim overschreden met een gemiddelde achtergronddepositie van 2.711,37 mol N/ha/jr. Boomleeuwerik foerageert met name op insecten, maar ook op zaden en blaadjes [lit. 9.15]. Door de verzurende en vermestende invloed van stikstofdepositie kan vergrassing en verruiging van heidevelden en open bos optreden [lit. 9.16]. Hierdoor kan het oppervlak van het foerageerhabitat en de beschikbaarheid van voedsel afnemen [lit. 9.1, lit. 9.16-17].

#### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor de wespendif zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit en een minimale populatie van 100 broedparen.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage is maximaal 0,03 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. De KDW van dit leefgebied is langdurig overschreden. Desondanks wordt de doelstelling voor het aantal broedparen gehaald. De huidige te hoge stikstofbelasting leidt dus niet tot aantasting van deze doelstelling.

Daarnaast is het zo dat door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)Lg4030 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 271,1 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Ook is het totale leefgebied van de wespandief op de Veluwe omgangrijk. Slechts een klein deel (2%) van het leefgebied is stikstofgevoelig. Mogelijke invloed op de kwaliteit van het stikstofgevoelige deel van het habitat van de wespandief zal in alle waarschijnlijkheid geen invloed hebben op de populatie, aangezien deze afdoende uitwijkmogelijkheden heeft.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproduktie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. De projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0006-0,0015% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dus dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) dat dit geen verzuigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor wespandief niet af.

Vanwege het feit dat er ondanks de historische overbelasting voldoende broedparen in het gebied te vinden zijn en de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen (significant) negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de wespandief. Daarnaast is het zo dat slechts een klein deel van het leefgebied van de wespandief stikstof gevoelig is. Gesteld kan worden dat de projectbijdrage geen invloed heeft op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlak en kwaliteit.



## **Conclusie**

Ondanks de historische overbelasting van stikstof op L4030 is het gebied geschikt voor de wespandief. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)L4030 op de Veluwe heeft hier geen negatieve gevolgen voor. Er zal geen afname in kwaliteit of van het oppervlak van het leefgebied van de wespandief plaatsvinden. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de projectdepositie. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor wespandief zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## **2.6 (ZG)H9190 Oude eikenbossen**

### *Beschrijving*

Het habitattype betreft eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitattype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt. In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik en ruwe berk. In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes, sporkehout en ratelpopulier op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitattype. De Oude eikenbossen zijn in het algemeen ontstaan in het heide- en stuifzandlandschap en hebben nu vaak de vorm van strubbenbossen [lit. 9.19].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Van Oude eikenbossen, komt op de Veluwe totaal 1.779,1 ha voor. Veel oude bossen, vooral op de zuidelijke helft van de Veluwe, lagen in de nabijheid van dekzandruggen en -vlakten. Deze zijn vanaf de Middeleeuwen gaan stuiven. Hierdoor is soms een deel van het oude bos over honderden meters ingestoven. Oude eikenbossen kunnen zich alleen optimaal ontwikkelen in een zuur (pH lager dan 4,5), vochtig tot droog, zeer zoet, zeer voedselarm milieu waar geen overstroming met beek- of rivierwater is.

De Oude eikenbossen, ooit ontstaan op zeer voedselarme dekzanden, raken steeds meer in verval. Dat komt door gebrek aan natuurlijke verjonging en door vestiging van Beuk, hierdoor vertoont dit type steeds meer gelijkenis met de Beuken-eikenbossen met hulst (H9120). De langdurige instandhouding van Oude eikenbossen is dus onzeker en de potenties voor verjonging en nieuwvestiging zijn beperkt. De beste mogelijkheid voor uitbreiding is de spontane ontwikkeling van eiken op heidevelden; daar waar dit proces plaatsvindt wordt voorrang gegeven aan de ontwikkeling van eikenbos boven het in standhouden van heide. Ook in die bossen waar de eik zich verjongt kan die bevoordeeld worden. Eikenhakhout is een cultuurvariant van het oude eikenbos, omwille van de instandhouding van het oude cultuurlandschap kan op beperkte schaal, maximaal 5 %, van het totale areaal oud eikenbos, geëxperimenteerd worden met actief eikenhakhoutbeheer [lit. 9.1]. Sleutelfactoren voor Oude eikenbossen op de Veluwe zijn zonering van beuken en eikenbossen om eikenbossen te behouden, hoge graasdruk van edelhert en ree om successie (naar Beuk) te vertragen en vermindering van bodemverstoring door zwijnen.

De KDW van Oude Eikenbossen is berekend op 1.071 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie op de Veluwe is gemiddeld 2.131,78 mol N/ha/jr.

Stikstofdepositie leidt in Oude eikenbossen tot verzuring, toxische effecten, vermesting en dominantie van snelgroeïende soorten. De meeste bostypen in Nederland zijn van nature stikstof-gelimiteerd. Een verhoogde instroom van stikstof zorgt aanvankelijk voor een verhoogde productie van het bosecosysteem. Atmosferische depositie van stikstof leidt niet alleen tot opheffen van de stikstoflimitatie, maar ook tot verzuring van de bodem. Het effect van de stikstofdepositie op de Oude eikenbossen is dan ook complex. De dominante en veelal enige boomsoort van dit bostype (zomereik) heeft een hoge zuurtolerantie. Verzuring leidt echter ook tot versnelde uitspoeling van basen en daarmee tot vermindering van de vitaliteit van de bomen.

Aangezien de groeiplaats van de Oude eikenbossen in ons land zeer voedselarm en relatief slecht gebufferd is, is het aannemelijk dat het netto-effect (zeer) negatief zal zijn. Verder treedt er in dit systeem van nature accumulatie van strooisel op, doordat eik slecht verteerbaar blad heeft.

De kwaliteit van Oude eikenbossen is sinds circa 1950 achteruitgegaan. Dit is met name veroorzaakt door stikstofdepositie en bosbeheer. Het oppervlakte en de verspreiding is sinds circa 1950 weinig veranderd. De laatste decennia is hierin een lichte afname in oppervlakte te zien door successie naar Beuken-eikenbos met hulst en/of verlies aan basiskwaliteit, met name door stikstofdepositie en lichtgebrek.

Herstelmaatregelen die worden uitgevoerd om het negatieve effect van de te hoge stikstofdepositie tegen te gaan bestaan uit dunnen met een accent op Beuk, het verwijderen van exoten (Amerikaanse vogelkers) en de uitbreiding van het areaal door omvorming van dennenbos op oude bosgronden. Het effect van de omvorming is groot maar wordt pas op langere termijn bereikt. Op oude bosgroeiplaatsen is spontane verjonging van berk al voldoende voor uitbreiding van het habitatype. Buiten dergelijke groeiplaatsen kwalificeert bos alleen als het minstens 100 jaar oud is. Uitbreiding van Oude eikenbossen in de toekomst wordt in gang gezet door in aangrenzende grove dennenbossen natuurlijke verjonging van eik, of in aangrenzende heide en stuifzand door opslag van berk en eik toe te laten. Daarnaast is er recentelijk een grootschalig experiment opgezet op de kwaliteit van oud eikenbos zo veel mogelijk te verhogen [5.20]. Hierbij wordt gemalen gesteente op de bodem gestrooid om de buffercapaciteit zo veel mogelijk te verhogen. Dit verlaagt het verzurend effect van de stikstofdepositie. Ook biedt het gemalen gesteente een belangrijke bron van mineralen. Dit is een voortzetting van verschillende kleinere proeven die tot nu toe succesvol waren [lit. 9.21].

### **Instandhoudingsdoelen**

Gezien de zeer belangrijke bijdrage die de Veluwe levert voor Oude eikenbossen in Nederland, zijn voor de Veluwe de Natura 2000-doelen dan ook uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit, gericht op de landelijke instandhoudingsdoelstellingen.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jr. in een kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden veroorzaken jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Oude eikenbossen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 233,4 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de

nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De KDW wordt al langdurig overschreden. Deze historische overbelasting is een van de oorzaken van verlies van oppervlakte en kwaliteit. Met specifiek beheer wordt geprobeerd om de negatieve effecten van de te hoge stikstofdepositie te voorkomen. Het beheer bestaat uit dunnen met een accent op beuk, het verwijderen van exoten (Amerikaanse vogelkers) en de uitbreiding van het areaal. Een voorbeelduitwerking van de hoeveelheid stikstof die jaarlijks via het verwijderen van exoten uit een gebied wordt weggenomen is weergegeven in het hiernavolgende kader.

---

#### **Voorbeeld verwijderen beginnende vegetatie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. Een depositie van 0,03 mol N/ha/jr. (maximale depositie op het habitatype) staat gelijk aan 0,42 g stikstof /ha/jr. Bij het verwijderen van populieren wordt stikstof uit het systeem verwijderd. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Bij houtachtige planten, is dit gemiddeld 0,5% van het drooggewicht [lit. 8.6-7]. 0,42 g stikstof staat gelijk aan 84 g drooggewicht aan houtachtige planten. Beginnende vegetatie (50 cm, straal 1 cm) heeft een gewicht van 56 tot 80 g [lit. 4.15]. Voor het verwijderen van 84 g aan populieren zou dus eenmalig 1-2 bomen (jonge opslag) per hectare moeten worden verwijderd.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege specifiek beheer, het verwijderen van stikstof door middel van bestand beheer en het tijdelijke karakter van de projectbijdrage zal de projectbijdrage geen negatief effect hebben op het habitatype Oude eikenbossen op de Veluwe. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

#### **Conclusie**

Oude eikenbossen staan onder sterke druk. Echter zal de tijdelijke kleine projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. niet voor een negatief effect op de Oude eikenbossen op de Veluwe zorgen. Niet in de laatste plaats omdat eventuele additionele vegetatie als gevolg van de projectdepositie zonder extra maatregelen of beheer inspanning zal worden weggenomen. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significante negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitatype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## **2.7 (ZG)H4030 Droge heiden**

### *Beschrijving*

Droge heide omvat zowel heiden, struwelen, kleine open zandige plekken als grazige vegetaties op basenarme zand- en leemgronden. Het beheertype komt voor op de drogere delen van de hogere

zandgronden, met name in midden Nederland en soms op rivierduinen. De vegetatie wordt gekenmerkt door dwergstruiken, struikheide is meestal de dominante soort. Droge heiden zijn in Nederland meestal ontstaan op uitgeputte bodems. Door het rooien van bomen, het plaggen of begrazen van de heide, zijn eeuwenlang mineralen afgevoerd. De heiden werden door runderen of schapen begraasd. Hierdoor bleef het landschap open. De mineralen uit mest en plagsel kwamen vaak op de essen rond de dorpen terecht [lit. 9.16].

Variatie in vegetatiestructuur is van groot belang voor warmteminnende diersoorten zoals adder en zandhagedis en veel insecten zoals het heideblauwtje en de bruine vuurvlieder. Het gaat om een afwisseling van jonge heide, oude heide, (plaatselijk) struweel en verspreide bomen, open zandige delen en (plaatselijk) dominantie van grassoorten. Ook soorten van meer besloten landschappen als nachtzwaluw en draaihals kunnen voorkomen.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Van Droge heiden, komen op de Veluwe in totaal 10.304,3 ha voor, dit is circa 43% van het totale Nederlandse areaal.

De KDW van droge heiden is berekend op 1.071 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie op dit habitatype is 2711,37 mol N/ha/jr. Stikstofdepositie leidt in Droge heiden tot verzuring, verhoogde ammonium- en aluminiumtoxiciteit, vermesting en dominantie van snelgroeiende soorten. Het oppervlakte en de verspreiding van droge heiden is sterk afgenomen sinds circa 1850. Sinds 1995 zijn het oppervlakte en de verspreiding stabiel gebleven. De kwaliteit van de droge heiden vormt eenzelfde trend. Sinds 1995 staan typische soorten echter nog steeds onder druk. De droge heiden hebben te maken met diverse knelpunten. Hieronder vallen negatieve effecten van stikstofdepositie, successie, versnippering en te kort aan nutriënten (fosfaat tekorten en een afname van micronutriënten).

Verhoogde stikstofdepositie zorgt in eerste instantie voor een versnelde groei van struikheide, waardoor mossen en korstmossen sterk afnemen in bedekking, en in een later stadium voor vergrassing. De typische florasoorten van Droge heiden zijn in de concurrentie om licht en ruimte niet opgewassen tegen grassen die juist door de extra stikstof zeer snel kunnen groeien en uitbreiden. Hierdoor nemen de typische soorten af in bedekking. Tegenwoordig bestaat de korstmossenflora in heidevegetaties vaak nog slechts uit enkele soorten. Het is onbekend of de verdwenen soorten zich nog niet hebben kunnen verspreiden of dat er andere, tot op heden onbekende knelpunten zijn die de vestiging van deze soorten verhinderen. Een aantal typische soorten komen nog maar op een enkele plaats in Nederland voor, waaronder de Veluwe. Heidezegge komt in Nederland alleen op de Veluwe voor. Zij geldt als exclusieve soort van Heischrale graslanden maar komt op de Veluwe vooral voor in Droge heiden en Stuifzandheiden met struikheide.

Gesteld kan worden dat Droge heiden in Nederland een relatief onnatuurlijk habitatype is in zijn huidige vorm: de locaties waar het nu voorkomt, zijn relatief mineraal rijk en omliggend zand is vaak afwezig. Voor het behoud zal dus altijd een actief beheer dienen te worden gevoerd. Hiermee worden o.a. de negatieve effecten van stikstofdepositie gecorrigeerd. Deze maatregelen bestaan uit regulier beheer, zoals plaggen, bekalken en afvoeren, begrazen (waar nodig met gehoede schapen), kappen van bos in de omgeving en branden.

De laatste herstelmaatregel zal windwerking vervorderen, waardoor het bijdraagt aan het instuiven van zand met (micro)nutriënten. De huidige heidegebieden vertegenwoordigen de armere varianten van het voormalige heidelandschap, omdat in de ontginningsperiode juist de rijkere delen zijn

omgezet naar landbouwgrond en (in mindere mate) naar bos. De ligging van de meeste resterende heiden is tegenwoordig zodanig, dat zowel in de heide zelf als in de omgeving ervan nog landschapselementen aanwezig zijn met een iets hogere mineralen rijkdom. Ook ontbreekt blootliggend of inwaaiend zand dat ervoor kan zorgen dat micronutriënten worden aangevoerd of vrijkomen uit organisch materiaal dat beter mineraliseert als het wordt overstoven. De afgenomen beschikbaarheid van micronutriënten verergert het effect van de uitspoeling van nutriënten als gevolg van verzuring door stikstofdepositie. Mogelijk speelt de afname van micronutriënten een belangrijk deel van de fauna parten, waardoor de reproductie en overleving van populaties wordt benadeeld.

### **Instandhoudingsdoelen**

Het instandhoudingsdoel voor Droge heiden voor het Natura 2000-gebied Veluwe is behoud van verspreiding, uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit [lit. 9.1].

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jr. in een kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Droge heide betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 271,1 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De KDW wordt al langdurig overschreden. Ondanks de historische overbelasting van dit habitatype is de trend in oppervlakte, verspreiding en kwaliteit sinds 1995 stabiel. De herstelmaatregelen die worden uitgevoerd om de negatieve effecten van de te hoge achtergronddepositie te voorkomen blijken dus effectief. De projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. zorgt voor een relatief kleine verhoging van de achtergronddepositie, namelijk 0,0011%. Ook in verhouding met de herstelmaatregelen is de projectbijdrage klein. In het hiernavolgende kader staan voorbeeldopgaven van de stikstof die dient te worden afgevoerd ter compensatie van de projectdepositie. Vervolgens wordt een berekening weergegeven die een beeld geeft van de vermestende invloed van grazende schapen die ook worden ingezet in het huidig beheer.

---

### Voorbeeld maaibeheer

Een depositie van 0,03 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,42 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal.

0,42 g N staat gelijk aan 8,4 g tot 84 g/ha/jr. drooggewicht aan vegetatie. Bij maaibeheer wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaien op jaarbasis maximaal 84 g per hectare extra moeten worden afgevoerd.

### Voorbeeld schapen

Een depositie van 0,03 mol N/ha/jr. komt overeen met 0,42 gram N per hectare. In een kilo schapenmest zit 8,5 gram stikstof [lit. 9.22]. De projectbijdrage komt dus overeen met 49 g schapenmest. Een schaap produceert gemiddeld 6,96 kilo mest per jaar [lit. 9.23]. De projectbijdrage komt dus overeen met de hoeveelheid mest die één schaap gemiddeld in 2,5 dag aan mest produceert.

---

Gesteld kan worden dat de additionele tijdelijke bijdrage zonder extra maatregelen zal worden weggenomen door het huidige maaibeheer. Daarnaast is de bijdrage van de aanwezige schapen vele malen groter dan de tijdelijke projectbijdrage.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af. Vanwege de goede kwaliteit en het tijdelijke karakter van de projectbijdrage zal de projectbijdrage geen negatief effect hebben op het habitatype Droge heiden op de Veluwe. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van verspreiding, uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit wordt niet beperkt door de kleine tijdelijke projectbijdrage.

### Conclusie

Droge heiden is een relatief onnatuurlijk habitatype, waarbij altijd beheer zal moeten plaatsvinden om de vegetatie te onderhouden. De tijdelijke, kleine projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de Droge heiden op de Veluwe. Dit komt onder meer omdat eventuele extra vegetatieontwikkeling als gevolg van de projectdepositie zonder additionele beheer inspanning zal worden weggenomen. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van verspreiding, uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit worden niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitatype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## 2.8 (ZG)Lg13 Bos van arme zandgronden

### *Beschrijving*

Stikstofdepositie op (ZG)Lg13 vormt een potentieel knelpunt voor 2 voor Natura 2000-gebied Rijntakken aangewezen Vogelrichtlijnsoorten. Dit zijn de draaihals en de zwarte specht. Een overmaat aan stikstof op het leefgebied (ZG)Lg13 van deze soorten kan effecten hebben op de kwaliteit ervan.

(ZG)Lg13 is 24.662 ha groot. Hiermee is dit leefgebied 32% van het totale leefgebied van de draaihals op de Veluwe en 41% van het leefgebied van de zwarte specht op de Veluwe.

### 2.8.1 Draaihals

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

De lange termijn trend van draaihals binnen de Veluwe is negatief [lit. 9.1]. Sinds 2006 echter, is er een matige toename van <5% per jaar geconstateerd. Dit betekent dat de soort op de korte termijn een positieve trend toont [lit. 9.1-2]. Het aantal broedparen in 2006 was circa 5-10 [lit. 9.1]. Dit aantal bedroeg in 2014 en 2017 respectievelijk 43 en 40 broedparen [lit. 9.2]. Het is nog onbekend of deze positieve trend behouden blijft en er op de langere termijn een gezonde populatie draaihalzen zal hervestigen op de Veluwe [lit. 9.1].

Een groot deel van de Veluwe is aangemerkt als geschikt leefgebied voor de draaihals. Een klein deel daarvan is daadwerkelijk bezet geweest van 2006-2015 [lit. 9.1]. Voor de soort is binnen de Veluwe ruim 76.123 hectare aangewezen als potentieel geschikt leefgebied [lit. 9.1] dat voor een groot deel gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie [lit. 9.1].

De KDW van (ZG)Lg13 is 1.071 mol N/ha/jr. Deze wordt overschreden met een achtergronddepositie van 2337,16 mol N/ha/jr. In bossen leidt een overmaat aan stikstofdepositie tot een verhoogde productie van biomassa in de ondergroei en in de boomlaag [lit. 9.3] en tot een afname van kruiden en lage grassen op de bosbodem [lit. 9.4-5.7]. Hierdoor neemt de geschiktheid van leefgebied van bosbewonende mierensoorten zoals de humusmier, waar draaihals zich onder andere mee voedt, ook af [lit. 9.1].

#### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor de draaihals bestaan uit uitbreiding van de omvang van het leefgebied en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied. Beide doelen zijn gesteld ten behoeve van (her)vestiging van een populatie [lit. 9.7].

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De maximale projectbijdrage bedraagt 0,03 mol N/ha/jr. in een kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)Lg13 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 233,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid

waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn. De projectbijdrage bedraagt 0,0012% van de huidige achtergronddepositie.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproduktie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. De projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0006-0,0015% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden.

---

De projectbijdrage bedraagt een additionele stikstofdepositie van 0,0006-0,0015%. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. Ook verandert de hoeveelheid zonlicht op bosbodems niet waardoor bestaande mierenpopulaties niet negatief beïnvloed worden. Hierdoor blijft de beschikbaarheid en soortensamenstelling van mieren gelijk [lit. 9.1].

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene (minder kruidenrijk) en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor draaihals niet af.

Omdat de prooibesikbaarheid in het gebied niet zal veranderen en de projectbijdrage klein en tijdelijk is heeft de projectbijdrage geen negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de draaihals. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van uitbreiding van de omvang van het leefgebied en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied wordt dan ook niet beperkt door de kleine, tijdelijke stikstofdepositie.

#### **Conclusie**

De draaihalspopulatie op de Veluwe kent een licht positieve trend over de afgelopen jaren. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg13



op de Veluwe veroorzaakt geen afname in kwaliteit of van het oppervlak van het leefgebied van de draaihals. De prooibesikbaarheid zal niet veranderen als gevolg van de projectdepositie. De instandhoudingsdoelstellingen van uitbreiding van de omvang van het leefgebied en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied komen niet in gevaar. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor draaihals kunnen daarom met zekerheid worden uitgesloten.

## 2.8.2 Zwarte specht

### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

De Veluwe is van groot belang voor het behoud van de zwarte specht in Nederland [lit. 9.1, lit. 9.8]. De Veluwe huisvest ongeveer een kwart van de Nederlandse populatie en heeft de grootste dichtheid van broedparen [lit. 9.1, lit. 9.8]. De lange termijn trend van zwarte specht binnen de Veluwe is stabiel [lit. 9.9]. Vanaf 1990 zijn er geen significante aantalsveranderingen vastgesteld. Het aantal broedparen in 2016 was circa 391 [lit. 9.9]. De omvang en kwaliteit van het leefgebied van zwarte specht op de Veluwe is de afgelopen decennia ook nagenoeg onveranderd gebleven [lit. 9.1].

Het optimale leefgebied van zwarte specht bestaat uit aaneengesloten opgaand bos met kleinere onderbrekingen (open plekken, kaalslagen, jonge aanplant) of randen waar de zon op de bodem kan vallen [lit. 9.1]. Dergelijk leefgebied is in grote mate aanwezig op de Veluwe en is aangemerkt als geschikt leefgebied voor de soort. Voor de soort is binnen de Veluwe 60.125 ha aangewezen als potentieel geschikt leefgebied [lit. 9.1] dat voor een groot deel gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie [lit. 9.1, lit. 9.4-5].

De KDW van (ZG)Lg13 is 1.071 mol N/ha/jr. Deze wordt overschreden met een achtergronddepositie van 2.337,16 mol N/ha/jr. De zwarte specht foerageert op mieren (vooral bos- en houtmieren) op de bosbodem en daarnaast op insecten in staand en liggend dood hout [lit. 9.1, lit. 9.10]. Het is aannemelijk dat het aantal bosmieren de afgelopen decennia door vergrassing als gevolg van een verhoogde stikstofdepositie achteruit is gegaan [lit. 9.4-5, lit. 9.10]. Daarnaast zijn door verzuuring houtmieren minder goed bereikbaar geworden voor zwarte specht [lit. 9.4, lit. 9.11].

### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor de zwarte specht zijn behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied. De doelstelling voor het aantal broedparen is vastgesteld op 400 broedparen [lit. 9.1].

### Effectbepaling en -beoordeling

De maximale projectbijdrage in een kalenderjaar bedraagt 0,03 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)Lg14 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 233,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn. De projectbijdrage bedraagt 0.0012% van de huidige achtergronddepositie.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeiselheden van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. De projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0006-0,0015% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden.

---

De projectbijdrage bedraagt een additionele stikstofdepositie van 0,0006-0,0015%. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeiselheden van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. Ook veranderd de hoeveelheid zonlicht op bosbodems niet waardoor bestaande mierenpopulaties niet negatief beïnvloed worden. Hierdoor blijft de beschikbaarheid en soortensamenstelling van mieren gelijk [lit. 9.1].

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (<12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene (minder kruidenrijk) en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor de zwarte specht niet af.

Omdat de prooibesikbaarheid in het gebied niet zal veranderen en de projectbijdrage klein en tijdelijk is heeft de projectbijdrage geen negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de zwarte specht. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied wordt dan ook niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,03 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg13 op de Veluwe veroorzaakt geen afname in kwaliteit of het oppervlak van het leefgebied van de zwarte specht. De vegetatie en de prooibesikbaarheid zal niet veranderen als gevolg van de projectdepositie. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt dan ook niet beperkt als gevolg van de stikstofdepositie van dit project. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor zwarte specht zijn daarmee met zekerheid uitgesloten.

## 2.9 H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm

### Beschrijving

Dit habitattype omvat min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heidebegroeiingen. Het habitattype is in ons land aan te treffen in het heuvelland, de duinen en op de hogere zandgronden van het binnenland. De oorspronkelijke beschrijving van de habitatrictlijn beperkte dit type tot 'berggebieden', maar in de latere interpretatie van de Europese handleiding is aangegeven dat ook soortenrijke heischrale graslanden in het laagland bij dit type horen [lit. 9.24].

### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

Schrале graslanden komen veelvuldig op de Veluwe voor [lit. 9.1]. Echter is de kwaliteit van deze gebieden wel afgenomen. De typische soorten van heischrale graslanden zijn bijzonder gevoelig voor stikstof. Daarnaast is goed beheer van groot belang. Het heischraal grasland op de Veluwe is hoogstwaarschijnlijk ontstaan onder invloed van basenrijk grondwater. Door veranderingen in het grondwaterpeil verzuurd de bodem nu gestaag. Zonder ingrijpen zal infiltratie van regenwater, met daarin opgeloste koolzuur en humuszuren, op termijn zal leiden tot een verdere verzuring waarmee de standplaatscondities ongeschikt worden voor zwak gebufferde heischrale graslanden. De depositie van stikstof versnelt deze verzuring. De kwaliteit van H6230vka op de Veluwe is over het algemeen onvoldoende. [lit. 9.1]. De achteruitgang van de afgelopen decennia is echter beperkt. Sleutelfactoren voor een goede staat van instandhouding zijn; een goed gebufferde bodem, onverstoorde groei (afwezigheid zwijnen), begrazing, kleinschalig maaien en een goede vochthuishouding. Hierbij is gesteld dat stikstofdepositie en de gevolgen hiervan het primaire knelpunt vormen voor dit habitattype. Met een gemiddelde actuele stikstofdepositie in de heischrale graslanden van 2.421,44 mol N/ha/jr. wordt de KDW voor Heischrale graslanden van 714 mol N/ha/jr. overschreden. Ter compensatie van de overschrijding van de KDW zijn een aantal maatregelen genomen. Hierbij gaat het met name om het periodiek verwijderen van biomassa door middel van maai-beheer of begrazing.

### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor Heischrale graslanden in de Veluwe zijn uitbreiden van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Het is zo dat door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Heischrale graslanden betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 242,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn. Binnen het huidige beheer wordt stikstof afgevoerd. In het kader hieronder is aangegeven hoe dit in verhouding staat tot de projectbijdrage.

---

### Voorbeeld maaibeheer en begrazing

Een depositie van 0,01 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,14 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal.

0,14 g N staat dus gelijk aan 2,8 g tot 28 g/ha/j drooggewicht aan vegetatie. Bij maaibeheer of begrazing wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaien op jaarbasis maximaal 28 g per hectare extra moeten worden afgevoerd. Groot vee eet minimaal 20 kg aan drooggewicht per dag [lit. 8.11]. Voor het verwijderen van 28 g zou een koe op jaarbasis dan 2 minuten moeten grazen. Een enkele koe zou op dagelijkse basis een derde van een seconde moeten grazen om de tijdelijke bijdrage te compenseren.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitattype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,02 mol N/ha/jr., de relatie van deze bijdrage tot de huidige stikstofbehoefte, en het feit dat in huidig beheer stikstof wordt afgevoerd, zijn negatieve of significant negatieve effecten op Heischrale graslanden op de Veluwe uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beperkt door de tijdelijke, kleine projectbijdrage.

### Conclusie

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) op Heischrale graslanden op de Veluwe veroorzaakt geen negatief effect. Dit komt onder meer omdat vegetatie die eventueel versnelt zal ontwikkelen als gevolg van de projectdepositie zonder additionele beheer inspanning zal worden weggenomen, door de begrazing die op H6230vka voorkomt. De projectbijdrage staat het behalen van de uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling ook niet in de weg. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitattype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## 2.10 (ZG)Lg09 Droog struisgrasland

### *Beschrijving*

Stikstofdepositie op (ZG)Lg09 vormt een potentieel knelpunt voor de Vogelrichtlijnsoorten tapuit, nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier. Een overmaat aan stikstof op het leefgebied (ZG)Lg09 van deze soort kan effecten hebben op de kwaliteit ervan.

### 2.10.1 Tapuit

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

De Veluwe is van beperkt belang voor het behoud van de tapuit in Nederland [lit. 9.1, lit. 9.8]. De Veluwe huisvest minder dan 5% van de Nederlandse populatie [lit. 9.1]. De trend van tapuit binnen de Veluwe is negatief. In 2015 is het aantal tapuiten op de Veluwe vastgesteld op 9 broedparen [lit. 9.1, lit. 9.25]. Recent onderzoek zou echter uitwijzen dat de Tapuit volledig uit de Veluwe verdwenen is [lit. 9.18]. De oorzaak hiervan is onbekend, maar zou kunnen worden toegeschreven aan een sterke afname van de voedselbeschikbaarheid (insecten). Het leefgebied zou echter wel over de juiste vegetatie beschikken voor zowel nestlocaties als foerageergebied.

In het verleden broedden honderden paren op de Veluwe, maar door bebossing van stuifzanden en heidevelden is dit aantal de afgelopen decennia drastisch teruggelopen [lit. 9.1]. De tapuit broedt in open landschappen met een afwisseling van korte vegetaties en open, zandige plekken [lit. 9.1, lit. 9.15]. Dergelijk leefgebied komt verspreid voor op de Veluwe. Voor de soort is binnen de Veluwe 17.287 hectare aangewezen als potentieel geschikt leefgebied dat in meer of mindere mate gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie [lit. 9.1]. 963 ha, oftewel 6% hiervan valt binnen het leefgebied (ZG)Lg09.

De KDW van het leefgebied is berekend op 1.000 mol N/ha/jr. De KDW wordt ruim overschreden met een gemiddelde achtergronddepositie van 2.257,23 mol N/ha/jr. De tapuit foerageert op kleine ongewervelde dieren, vooral insecten [lit. 9.15]. Door de verzurende en vermestende invloed van stikstofdepositie kan vergassing en verzuiging van heidevelden optreden [lit. 9.16]. Hierdoor nemen het voorkomen en de bereikbaarheid van insecten af [lit. 9.1].

#### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor de tapuit zijn uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied. De doelstelling voor het aantal broedparen is vastgesteld op 100 broedparen [lit. 9.1].

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage is maximaal 0,02 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)L09 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 225,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange

termijn. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. De projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0004-0,0010% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dus dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0.02 mol N/ha/jr.) dat dit geen verzuigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (20-40 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor tapuit niet af.

Een van de belangrijke oorzaken van de omvangrijke daling van de populatie van tapuiten sinds 1990 is waarschijnlijk de afname in voedselbeschikbaarheid (insecten) of de variatie daarin. Dit is echter mogelijk veroorzaakt door de historische stikstofdepositie. De tijdelijke stikstofdepositie van 0,03 mol N/ha/jr. zal geen permanente verslechtering van de insecten beschikbaarheid en samenstelling, aangezien dit niet tot verzuiging leidt.

Voor herstel van de soort zouden geen additionele maatregelen moeten worden genomen ten behoeve van de vegetatie, dan wel de voedselbeschikbaarheid [5.18]. Voor de terugkeer van de tapuit zou het vooral van belang zijn om voldoende rust te creëren, waardoor de soort zich kan hervestigen. Hoewel stikstofdepositie dus mogelijk een rol heeft gespeeld bij de verdwijning van de soort, speelt deze geen rol bij de hervestiging.

Hervestiging van de tapuit wordt niet beperkt door stikstofdepositie. Vanwege de stabiele kwaliteit van het leefgebied en de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen (significant) negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de tapuit. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt dan ook niet beperkt door de tijdelijke, kleine projectbijdrage.

## Conclusie

De tapuit komt in alle waarschijnlijkheid niet meer voor op de Veluwe. Voor het herstel van de soort is stikstofdepositie geen bepalende factor, waardoor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen niet wordt beperkt door de project depositie. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg09 op de Veluwe veroorzaakt geen afname in kwaliteit of oppervlak van het leefgebied van de tapuit. Significante negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor tapuit zijn daarmee met zekerheid uitgesloten.

## 2.10.2 Nachtzwaluw

### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

De Veluwe is het belangrijkste broedgebied voor de Nachtzwaluw in Nederland. De populatie op de Veluwe werd in 2013-2015 geschat op  $\pm 860$  broedparen, een verdubbeling ten opzichte van de eeuwwisseling [lit. 9.26]. De trend is positief of stabiel en het aantal ligt op of boven het instandhoudingsdoel [lit. 9.1].

De nachtzwaluw komt voor in halfopen terreinen op schrale, droge zandige bodems met onbegroeide, snel opwarmende plekken. De hoogste dichtheden worden in Nederland gevonden in deels dichtgegroeide zandverstuivingen, heidevelden met vliegdennen, kapvlakten en brandvlakten [lit. 9.26].

De KDW van het leefgebied is berekend op 1.000 mol N/ha/jr. De KDW wordt ruim overschreden met een gemiddelde achtergronddepositie van 2.257,23 mol N/ha/jr. Een te hoge stikstofdepositie kan verzuuring en schrale vegetaties tot gevolg hebben. Hierdoor neemt de broedgelegenheid voor de soort af [lit. 9.26]. Ook zou de prooibeschikbaarheid kunnen afnemen [lit. 9.27].

Voor het behoud van Lg09 is een reguliere extensieve begrazing van groot belang [lit. 9.27]. In de praktijk wordt echter veelal gebruik gemaakt van regulier maaibeheer, al dan niet aangevuld door middel van begrazing. Het beheer richt zich primair op het behoud van de lage vegetatie. Daarnaast wordt door middel van dit beheer grote hoeveelheden biomassa afgevoerd. In de PAS-gebiedsanalyse wordt dan ook gesteld dat geen additionele maatregelen nodig zijn ter compensatie van overschrijding van de KDW [lit. 9.1].

### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor de nachtzwaluw zijn behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied. De doelstelling voor het aantal broedparen is vastgesteld op 610 broedparen [lit. 9.1].

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage is maximaal in een kalenderjaar 0,02 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)L09 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 225,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Voor het behoud van de huidige vegetatie wordt een maaibeheer/extensieve begrazing toegepast. Hieronder is aangegeven hoe dit in verhouding staat tot eventuele gevolgen van de projectdepositie.

---

#### **Voorbeeld maaibeheer en begrazing**

Een depositie van 0,01 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,14 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal.

0,14 g N staat dus gelijk aan 2,8 g tot 28 g/ha/j drooggewicht aan vegetatie. Bij maaibeheer of begrazing wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaien op jaarbasis maximaal 28 g per hectare extra moeten worden afgevoerd. Groot vee eet minimaal 20 kg aan drooggewicht per dag [lit. 8.11]. Voor het verwijderen van 28 g zou een koe op jaarbasis dan 2 minuten moeten grazen. Een enkele koe zou op dagelijkse basis een derde van een seconde moeten grazen om de tijdelijke bijdrage te compenseren.

---

Door middel van het huidige beheer wordt de projectdepositie ruimschoots gecompenseerd, waardoor geen effecten optreden op het habitatype.

De tijdelijke bijdrage van het project is dus dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) dat dit geen verzuigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor nachtzwaluw niet af.

Vanwege de stabiele kwaliteit van het leefgebied, het huidig beheer en de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de nachtzwaluw. De instandhoudingsdoelstellingen van behoud van omvang en kwaliteit zullen worden behaald, ongeacht de projectbijdrage.

#### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg09 op de Veluwe veroorzaakt geen afname in kwaliteit of van het oppervlak van het leefgebied van de nachtzwaluw. De voedselbeschikbaarheid ondervindt geen verandering als gevolg van de projectdepositie. Hierdoor wordt het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied niet beperkt. Significante negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor nachtzwaluw zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.



## Boomleeuwerik

### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

De Veluwe is van groot belang voor het behoud van de boomleeuwerik in Nederland [lit. 9.1, lit. 9.8]. De trend van boomleeuwerik binnen de Veluwe is stabiel. De totale populatie op de Veluwe werd in 2007 geschat op 2.200-2.400 broedparen [lit. 9.1]. SOVON geeft voor de jaren 2012-2014 een gemiddelde schatting van 2.047 broedparen. Daarmee blijven de aantallen iets onder de doelstelling van 2.400 broedparen [lit. 9.1, lit. 9.8].

Een groot deel van de Veluwe is aangemerkt als geschikt leefgebied voor de boomleeuwerik. De soort broedt dan ook over de gehele Veluwe in een aaneengesloten metapopulatie die 33% van de Nederlandse populatie omvat [lit. 9.1, lit. 9.8]. Voor de soort is binnen de Veluwe 77.412 ha aangewezen als potentieel geschikt leefgebied [lit. 9.1] dat in meer of mindere mate gevoelig is voor de verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie [lit. 9.1]. Het leefgebied van boomleeuwerik bestaat binnen de Veluwe uit stikstofgevoelige habitattypen, leefgebiedtypen en niet-stikstofgevoelige overige onderdelen. Het merendeel (ruim 78%) bestaat uit overige niet-stikstofgevoelige onderdelen (60.125 ha). Deze onderdelen bestaan met name uit bossen waarvan de stikstofgevoeligheid niet relevant is voor de soort. 963 ha, oftewel 1% van het leefgebied van de boomleeuwerik op de Veluwe bevindt zich binnen het leefgebied (ZG)Lg09.

De KDW van het leefgebied is berekend op 1.000 mol N/ha/jr. De KDW wordt ruim overschreden met een gemiddelde achtergronddepositie van 2257,23 mol N/ha/jr. Boomleeuwerik foerageert met name op insecten, maar ook op zaden en blaadjes (in de winter) [lit. 9.15].

Door de verzurende en vermestende invloed van stikstofdepositie kan vergrassing en verruiging van heidevelden en open bos optreden [lit. 9.26]. Hierdoor nemen de oppervlakte van foerageerhabitat en de beschikbaarheid van voedsel af [lit. 9.1, lit. 9.16-17].

Voor het behoud van Lg09 is een reguliere extensieve begrazing van groot belang [lit. 9.27]. In de praktijk wordt echter veelal gebruik gemaakt van regulier maaibeheer, al dan niet aangevuld door middel van begrazing. Het beheer richt zich primair op het behoud van de lage vegetatie. Daarnaast wordt door middel van dit beheer grote hoeveelheden biomassa afgevoerd. In de PAS-gebiedsanalyse wordt dan ook gesteld dat geen additionele maatregelen nodig zijn ter compensatie van overschrijding van de KDW [lit. 9.1]

### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor de boomleeuwerik zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit en een minimale populatie van 2.400 broedparen.

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage is maximaal in een kalenderjaar 0,02 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)L09 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 225,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid

waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Voor het behoud van de huidige vegetatie wordt een maaibeheer/extensieve begrazing toegepast. Hieronder is aangegeven hoe dit in verhouding staat tot eventuele gevolgen van de projectdepositie.

---

#### **Voorbeeld maaibeheer en begrazing**

Een depositie van 0,01 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,14 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal.

0,14 g N staat dus gelijk aan 2,8 g tot 28 g/ha/j drooggewicht aan vegetatie. Bij maaibeheer of begrazing wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaien op jaarbasis maximaal 28 g per hectare extra moeten worden afgevoerd. Groot vee eet minimaal 20 kg aan drooggewicht per dag [lit. 8.11]. Voor het verwijderen van 28 g zou een koe op jaarbasis dan 2 minuten moeten grazen. Een enkele koe zou op dagelijkse basis een derde van een seconde moeten grazen om de tijdelijke bijdrage te compenseren.

---

Door middel van het huidige beheer wordt de projectdepositie ruimschoots gecompenseerd, waardoor geen effecten optreden op het habitatype.

De tijdelijke bijdrage van het project is dus dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor boomleeuwerik niet af.

Vanwege de stabiele kwaliteit van het leefgebied, het huidig beheer en de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de boomleeuwerik. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, behoud van oppervlakte en kwaliteit, wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

#### **Conclusie**

Voor de boomleeuwerik is het van belang dat de voedselbeschikbaarheid en het aantal (potentiele) nestlocaties niet afneemt. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg09 op de Veluwe veroorzaakt geen afname van de hoeveelheid voedsel of het aantal nestlocaties. Hierdoor vindt geen afname in kwaliteit of van het oppervlak van het leefgebied van de boomleeuwerik plaats. De instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlakte en kwaliteit komen niet in gevaar. Significante negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor boomleeuwerik zijn daarmee met zekerheid uitgesloten.

### 2.10.3 Roodborsttapuit

#### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

Het aantal broedparen op de Veluwe is vastgesteld op 1.100-1.400 broedparen [lit. 9.28]. De trend voor deze soort is positief.

De KDW van het leefgebied is berekend op 1.000 mol N/ha/jr. De KDW wordt ruim overschreden met een gemiddelde achtergronddepositie van 2257,23 mol N/ha/jr. Een te hoge stikstofbelasting zou voor verzuivering kunnen zorgen. Lokale opslag en verzuivering zijn gunstig (uitkijkposten voor de insectenjacht, nestgelegenheid) voor de roodborsttapuit. Echter is een open habitat met afwisselend korte en wat hogere (tot circa 1 m) vegetaties een vereiste voor de soort. Stikstofdepositie zou er voor kunnen zorgen dat het leefgebied te veel verzuiverd en daardoor minder geschikt wordt voor de roodborsttapuit.

Voor het behoud van Lg09 is een reguliere extensieve begrazing van groot belang [lit. 9.27]. In de praktijk wordt echter veelal gebruik gemaakt van regulier maaibeheer, al dan niet aangevuld door middel van begrazing. Het beheer richt zich primair op het behoud van de lage vegetatie. Daarnaast wordt door middel van dit beheer grote hoeveelheden biomassa afgevoerd. In de PAS-gebiedsanalyse wordt dan ook gesteld dat geen additionele maatregelen nodig zijn ter compensatie van overschrijding van de KDW [lit. 9.1].

#### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor de roodborsttapuit zijn behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied. De doelstelling voor het aantal broedparen is vastgesteld op 1.100 broedparen [lit. 9.1].

#### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage is maximaal in een kalenderjaar 0,02 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)L09 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 225,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Voor het behoud van de huidige vegetatie wordt een maaibeheer/extensieve begrazing toegepast. Hieronder is aangegeven hoe dit in verhouding staat tot eventuele gevolgen van de projectdepositie.

---

### **Voorbeeld maaibeheer en begrazing**

Een depositie van 0,01 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,14 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal.

0,14 g N staat dus gelijk aan 2,8 g tot 28 g/ha/j drooggewicht aan vegetatie. Bij maaibeheer of begrazing wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaien op jaarbasis maximaal 28 g per hectare extra moeten worden afgevoerd. Groot vee eet minimaal 20 kg aan drooggewicht per dag [lit. 8.11]. Voor het verwijderen van 28 g zou een koe op jaarbasis dan 2 minuten moeten grazen. Een enkele koe zou op dagelijkse basis een derde van een seconde moeten grazen om de tijdelijke bijdrage te compenseren.

---

Door middel van het huidige beheer wordt de projectdepositie ruimschoots gecompenseerd, waardoor geen effecten optreden op het habitatype.

De tijdelijke bijdrage van het project is dus dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor roodborsttapuit niet af.

Vanwege de stabiele kwaliteit van het leefgebied, het huidige beheer en de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de roodborsttapuit. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van omvang en kwaliteit wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg09 op de Veluwe veroorzaakt geen afname in kwaliteit of van het oppervlak van het leefgebied van de roodborsttapuit. Dit komt doordat de voedselbeschikbaarheid en de nestlocaties niet afnemen als gevolg van de projectdepositie. De instandhoudingsdoelstelling van behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied komen niet in gevaar. Significante negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor roodborsttapuit zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## **2.10.4 Grauwe klauwier**

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Momenteel is er op de Veluwe nog 1 kerngebied waar de grauwe klauwier voorkomt, namelijk de Doornspijkse Heide. In dit gebied zitten 8 broedparen. De trend voor deze soort is negatief.

De negatieve trend wordt waarschijnlijk veroorzaakt door verarming van de fauna (zowel kwantitatief als kwalitatief) en intensieve recreatie. De recreatie zorgt voor een sterke verstoring van de soort. De verarming van de fauna zou deels veroorzaakt kunnen worden door een te hoge stikstofdepositie. De KDW van het leefgebied, welke berekend is op 1.000 mol N/ha/jr. wordt namelijk overschreden door een gemiddelde achtergronddepositie van 2.257,23 mol N/ha/jr.

Voor het behoud van Lg09 is een reguliere extensieve begrazing van groot belang [lit. 9.27]. In de praktijk wordt echter veelal gebruik gemaakt van regulier maaibeheer, al dan niet aangevuld door middel van begrazing. Het beheer richt zich primair op het behoud van de lage vegetatie. Daarnaast wordt door middel van dit beheer grote hoeveelheden biomassa afgevoerd. In de PAS-gebiedsanalyse wordt dan ook gesteld dat geen additionele maatregelen nodig zijn ter compensatie van overschrijding van de KDW [lit. 9.1].

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor de grauwe klauwier zijn behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied. De doelstelling voor het aantal broedparen is vastgesteld op 40 broedparen [lit. 9.1].

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage is maximaal in een kalenderjaar 0,02 mol N/ha/jr. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor (ZG)L09 betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 225,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Voor het behoud van de huidige vegetatie wordt een maaibeheer/extensieve begrazing toegepast. Hieronder is aangegeven hoe dit in verhouding staat tot eventuele gevolgen van de projectdepositie.

---

#### **Voorbeeld maaibeheer en begrazing**

Een depositie van 0,01 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,14 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal.

0,14 g N staat dus gelijk aan 2,8 g tot 28 g/ha/j drooggewicht aan vegetatie. Bij maaibeheer of begrazing wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaien op jaarbasis maximaal 28 g per hectare extra moeten worden afgevoerd. Groot vee eet minimaal 20 kg aan drooggewicht per dag [lit. 8.11]. Voor het verwijderen van 28 g zou een koe op jaarbasis dan 2 minuten moeten grazen. Een enkele koe zou op dagelijkse basis een derde van een seconde moeten grazen om de tijdelijke bijdrage te compenseren.

---

Door middel van het huidige beheer wordt de projectdepositie ruimschoots gecompenseerd, waardoor geen effecten optreden op het habitatype.

De tijdelijke bijdrage van het project is dus dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte nestlocaties (ook in het zoekgebied) gelijk en neemt het voedselaanbod voor grauwe klauwier niet af.

Vanwege de stabiele kwaliteit van het leefgebied, het huidige beheer en de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen (significant) negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de grauwe klauwier. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, behoud van kwaliteit en omvang van het leefgebied, wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

De instandhouding van de grauwe klauwier wordt met name bepaald door verstoring door recreatie in zijn leefomgeving en niet door stikstofdepositie. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype (ZG)Lg09 op de Veluwe veroorzaakt geen afname in kwaliteit of van het oppervlak van het leefgebied van de grauwe klauwier. De instandhoudingsdoelstelling van behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied komen niet in gevaar. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor de grauwe klauwier zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## **2.11 H2330 Zandverstuivingen**

### *Beschrijving*

Het habitatype betreft pionier begroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge, zeer voedselarme zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden [lit. 9.29]. Het ontstaan van het stuifzandlandschap in ons land is niet natuurlijk. Het is ontstaan in een heide op droge zandgronden, waar zich open plekken met kaal zand vormden als gevolg van kaalkap, heide-exploitatie, branden en verstoring door de mens. Als de wind dan grip krijgt op het kale zand is de ontstaat het habitatype zandverstuiving [lit. 9.1].

Duurzame instandhouding van het habitatype kan vooral plaatsvinden in grootschalige gebieden waar de wind vrij spel heeft en een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. Naast winderosie kan watererosie op de begroeide hellingen een grote invloed hebben op zowel bodem- als vegetatieontwikkeling en voor steilwanden zorgen. Het stuifzandmilieu is extreem arm aan soorten vaatplanten, maar vooral rijk aan korstmossen. Er zijn maar weinig vaatplanten die de extreme droogte en de afwisseling tussen de soms hoge dagtemperaturen en lage nachttemperaturen kunnen overleven. Ook de fauna is soortenarm, maar omvat wel enkele soorten die juist aan deze extreme omstandigheden zijn aangepast. Indien het habitatype op landschapsschaal voorkomt, bij voorkeur in aansluiting op habitatypen van het heidelandschap, kan het beduidend soortenrijker worden dan wanneer het op kleine plekjes voorkomt.

Stuifzanden komen in de FGR Hogere Zandgronden voor, met name op de jonge dekzanden, maar ook op een aantal plaatsen op oude rivierduinen die weer opnieuw in verstuiving zijn geraakt [lit. 9.29].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Van Zandverstuivingen, komen op de Veluwe in totaal 2.237,8 ha voor. Dit betreft circa 30% van het totale Nederlandse areaal. Zandverstuivingen komen op de Veluwe voor als stuifzandcellen (aansluitend op Gelderse Vallei en kuststrook van de Noord-Veluwe) en als verstoven (Laat Glaciale) dekzandruggen op de stuwwal van de oostelijke Veluwe. Noordhellingen van stuifheuvels, zowel in als buiten het bos, vormen een refugium voor noordelijke soorten, met name (lever)mossen [lit. 9.1]. Op sommige locaties, zoals aan de rand van de stuwwallen van de Veluwe, zijn grote 'cellen' van zandverstuivingen waarschijnlijk zonder veel menselijke beïnvloeding gevormd. Een aanwijzing daarvoor is het voorkomen van gelijkvormige landschappelijke structuren in verschillende grote zandverstuivingen. In de grote zandverstuivingen zoals die van de centrale Veluwe overheersen onder gunstige condities zelfstandige processen die enkele decennia het bestaan van stuifzanden garanderen. Onder de huidige klimatologische condities in combinatie met hoge stikstofdepositie is menselijk ingrijpen momenteel echter noodzakelijk om deze stuifzandlandschappen te behouden. Kleine stuifzanden handhaven zich alleen bij continu verstoren door de mens.

De KDW van Zandverstuivingen is berekend op 714 mol N/ha/jr. Met een achtergronddepositie van 2.178,52 mol N/ha/jr. wordt de KDW sterk overschreden. Stikstofdepositie leidt in Zandverstuivingen tot verzuring, verhoogde ammonium- en aluminiumtoxiciteit, vermesting van de bodem en dominantie van snelgroeiende soorten.

De kwaliteit van Zandverstuivingen op de Veluwe is tot circa 1995 afgenomen door vermesting, verzuring, verbossing en gebrek aan instandhoudingsbeheer. Ook het oppervlakte en de verspreiding nam tot circa 1995 af. Sindsdien is de kwaliteit gelijk gebleven, en is er een positieve trend te zien in het oppervlakte en de verspreiding. Om dit te realiseren zijn er herstelmaatregelen uitgevoerd [lit. 9.1]. Deze bestaan uit verwijderen en afvoeren van opslag en het kappen van bos in de omgeving (om windwerking te vergroten). H2330 omvat vegetatie van zeer vroeg pioniersstadium, waardoor continue verjonging noodzakelijk is. Voor het behoud van dit habitat type dienen de huidige maatregelen te worden aangehouden.

### **Instandhoudingsdoelen**

Aangezien de grootste bijdrage aan de landelijke uitbreiding van het oppervlak Zandverstuivingen van de Veluwe moet komen zijn de Natura 2000-doelen dan ook behoud van de verspreiding, uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit, gericht op de landelijke instandhoudingsdoelstellingen.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Zandverstuivingen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 223,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,03 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid

waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De KDW wordt al langdurig overschreden. Ondanks de historische overbelasting van dit habitatype blijkt uit de gelijkblijvende trend in kwaliteit en positieve trend in oppervlakte en verspreiding dat het beheer negatieve effecten van een te hoge achtergronddepositie kan voorkomen. Het beheer bestaat uit het verwijderen en afvoeren van opslag en het kappen van bos in de omgeving. De projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. zorgt voor een relatief kleine verhoging van 0,00092% ten opzichte van de achtergronddepositie. Ook in verhouding met de herstelmaatregelen is de projectbijdrage klein. Een voorbeelduitwerking van de hoeveelheid stikstof die jaarlijks via het verwijderen van opslag uit een gebied wordt weggenomen is weergegeven in het hiernavolgende kader.

---

#### **Voorbeeld verwijderen houtopslag**

Een depositie van 1 mol N/ha/jr. komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. Een depositie van 0,02 mol N/ha/jr. (maximale depositie op het habitatype) staat gelijk aan 0,28 g stikstof /ha/jr. Bij het verwijderen van populieren wordt stikstof uit het systeem verwijderd. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Bij houtachtige planten is dit gemiddeld 0,5% van het drooggewicht [lit. 8.6-7]. Een gewicht van 0,28 g stikstof staat gelijk aan 56 g drooggewicht aan droog hout. Een kleine boom (50 cm, straal 1 cm) heeft een gewicht van 56 tot 80 g [lit. 8.15]. Voor het verwijderen houtopslag van 56 g zou dus eenmalig minder dan 1 boom (jonge opslag) per hectare moeten worden verwijderd.

---

Gesteld mag worden dat de additionele tijdelijke bijdrage zonder extra maatregelen zal worden weggenomen door het verwijderen van houtopslag.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Ondanks historische overbelasting van de KDW is er een gelijkblijvende trend in de kwaliteit van Zandverstuivingen op de Veluwe te zien. Het oppervlakte en de verspreiding nemen zelfs toe. Daarnaast is de projectbijdrage klein en van tijdelijke aard. De projectbijdrage zal dus geen negatief effect hebben op het habitatype Zandverstuivingen op de Veluwe. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt dan ook niet beperkt door de projectbijdrage.

#### **Conclusie**

Historisch gezien wordt H2330 sterk overbelast. Echter is een stabiele trend van de kwaliteit van het gebied op de Veluwe zichtbaar. De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de Zandverstuivingen op de Veluwe. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van uitbreiding van oppervlak, verbetering van kwaliteit en behoud van verspreiding wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitatype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.



## 2.12 (ZG)H2310 Stuifzandheiden met struikhei

### *Beschrijving*

Stuifzandheiden met struikhei omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Deze stuifzanden zijn gevormd door herverstuiving van dekzanden, met name na de late Middeleeuwen. De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei.

Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of, op noordhellingen, rode bosbes.

Door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen [lit. 9.30].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

De Veluwe is het belangrijkste gebied in Nederland voor dit habitatype. Van Stuifzandheiden met Struikhei, komen op de Veluwe in totaal 1.954,4 ha voor, dit is circa 32% van het totale Nederlandse areaal. Stuifzandheiden met Struikhei zijn per definitie beperkt tot stuifzandbodems en komen hierdoor alleen voor in en langs stuifzandgebieden, zowel op de stuwwal van de oostelijke Veluwe (verstoven dekzandruggen) als op de westelijke en noordelijke Veluwe (verstoven dekzandruggen- en vlakten). Stuifzandheide komt niet alleen voor in een gradiënt van grazige of korstmosrijke stuifzandvegetaties naar droge heide maar ook op stuifzand buiten het bereik van stuivend zand. Door (vroegere) instuiving is vaak sprake van een karakteristiek microreliëf (en microklimaat) dat belangrijk is voor geleedpotigen en korstmossen [lit. 9.1].

De belangrijkste landschappelijke component is het vegetatiepatroon van het habitatype zelf en de directe omgeving ervan. Een afwisselende vegetatiestructuur zorgt samen met aanwezigheid van reliëf en kleine verschillen in de bodem tot condities die vooral gunstig kunnen zijn voor een groot aantal typische diersoorten en (korst)mossen. Deze condities zijn meer het resultaat van de natuurlijke omstandigheden ter plaatse (de zeer droge, voedselarme bodem) dan dat ze afhankelijk zijn van het beheer. Daarnaast is het vooral voor een deel van de fauna belangrijk dat er een adequaat aanbod van micronutriënten is. Geleidelijke overgangen naar andere vegetatietypen, zoals kapvlaktes, stuifzanden en extensieve akkertjes, spelen een rol in het mineralenaanbod van micronutriënten.

De kwaliteit van Stuifzandheiden met Struikhei is tot circa 1995 afgenomen. Sindsdien is de kwaliteit stabiel, al staan diverse typische soorten nog steeds onder druk. Eenzelfde trend is te zien in het oppervlakte en de verspreiding van het habitatype. Beide zijn tot circa 1995 afgenomen en sindsdien ongeveer gelijk gebleven.

De grootste knelpunten voor Stuifzandheiden met Struikhei zijn de effecten van stikstofdepositie, successie, versnippering, slecht beheer en nutriënten (fosfaattekorten en afname van micronutriënten).

De KDW van Stuifzandheiden met Struikhei is berekend op 1.071 mol N/ha/jr. Door een achtergronddepositie van 2.227,68 mol N/ha/jr. wordt de KDW overschreden. Stikstofdepositie leidt tot verzuring, ammonium- en aluminiumtoxiciteit, vermesting en dominantie van snelgroeiende

soorten (grassen en grove den). De effecten van stikstofdepositie leiden tot problemen voor Typische soorten. Maatregelen die worden genomen om kwaliteit, oppervlakte en verspreiding te verbeteren zijn genomen in het kader van maatregelen voor het behoud en herstel van dynamiek van stuifzandlandschap. De maatregelen worden genomen om de openheid van het landschap en windwerking te bevorderen, zoals opslag verwijderen en bos kappen (bospest, beuk). De aanwezigheid van verstuifbaar zand op de Veluwe is nauwkeurig in beeld gebracht, alle kennis is in principe voorhanden om verstuivingsprojecten te laten slagen. Een randvoorwaarde daarbij is dat de stikstofdepositie lager is dan 2.100 mol N/ha/jr., boven die grens wordt de verstuiving snel vastgelegd en is de kans groot dat Grijs kronkelsteeltje gaat domineren. Het is van belang om in het beheer en herstel eigenaren en terreinbeheerders nauw te laten samenwerken. Daarmee wordt beheer niet meer bepaald door eigengrenzen. Door goede afstemming is het mogelijk om het proces van verstuiving en overstuiving meer de vrije hand te bieden, zodat meer natuurlijke systemen van stuifzanden en stuifzandheiden ontstaan en deze systemen zichzelf beter in stand kunnen houden. Op het moment zijn er gebieden waar geen beheer nodig is, omdat successie door natuurlijke verstuiving nog teruggezet kan worden.

### **Instandhoudingsdoelen**

Gezien de grote betekenis van de Veluwe voor het behoud van Stuifzandheiden met Struikhei zijn de Natura 2000-doelen dan ook behoud van de verspreiding, behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit, gericht op de landelijke instandhoudingsdoelstellingen.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Dit betreft 0,0089% van de achtergronddepositie. Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Stuifzandheiden met struikhei bossen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 222,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

### Voorbeeld reguliere productie

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproduktie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. De projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0004-0,0010% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden.

---

De achtergronddepositie is in dit gebied al langdurig gemiddeld circa 1.100 mol N/ha/jr. hoger dan de KDW. Ondanks deze historische overbelasting zijn de kwaliteit, verspreiding en oppervlakte als sinds 1950 stabiel. Het systeem lijkt dus robuust genoeg te zijn voor deze mate van overbelasting. De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,02 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de robuustheid van het habitatype en de kleine en tijdelijke bijdrage van het project zal de projectbijdrage geen negatief effect op Stui/zandheiden met Struikhei op de Veluwe hebben. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlak en verspreiding en verbetering van kwaliteit wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### Conclusie

H2310 is een relatief onnatuurlijk habitatype waarbij altijd beheer zal moeten plaatsvinden om de huidige kwaliteit te handhaven. Hierbij speelt de beschikbaarheid van zand uit de omgeving een belangrijke rol. De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,02 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de Stui/zandheiden met Struikhei op de Veluwe. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt dan ook niet beperkt door de projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitatype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## 2.13 H5130 Jeneverbesstruwelen

### Beschrijving

Jeneverbesstruwelen groeien meestal op voedselarme zandgronden. De ondergroei bestaat met name uit struikhei en bepaalde grassen als zandstruisgras, bochtige smele en fijn schapegras. Ook

diverse mos- en korstmossoorten zijn er plaatselijk talrijk, bijvoorbeeld gewoon gaffeltandmos. In ons land komen jeneverbesstruwelen alleen nog op droge, kalkarme en voedselarme zandgronden van het open heidelandschap. Er lijkt een relatie te bestaan tussen aanwezigheid van oude jeneverbes in het heidelandschap en het traditionele heidebeheer, met plaatselijke overbegrazing, kleinschalig plaggen en branden. Experimenten met traditioneel beheer hebben echter tot nu toe geen nieuwe jeneverbesstruwelen doen ontstaan. De zeldzame vorm met hondsroos komt voor op beweide, min of meer basenrijke, neutrale tot zwak zure, droge tot vochtige zandgrond. Deze jeneverbesstruwelen komen lokaal voor langs riviertjes op de overgang van stroomdalruggen naar hoger gelegen pleistocene zandplateaus. In het verleden kwamen jeneverbesstruwelen in Nederland ook voor op kalkrijke standplaatsen, te weten in de kalkrijke duinen en in kalkgraslanden. Losstaande struiken van de jeneverbes worden niet tot het habitatype gerekend. Naaldbossen met jeneverbes in de ondergroei behoren ook niet tot het habitatype maar kunnen daar wel in worden omgevormd [lit. 9.31].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Van Jeneverbesstruwelen, komen op de Veluwe in totaal 153,4 ha voor. Dit is iets minder dan 20% van het totale Nederlandse areaal. Jeneverbesstruwelen zijn op de Veluwe geassocieerd met stuifzand-fysiotopen. Het gaat zowel om grote stuifzandcellen (bijvoorbeeld Kootwijkerzand) als kleine stuifzanden op de stuwwal van de oostelijke Veluwe (bijvoorbeeld Spelderholt/Kampsbergen). Gezien de brede range aan groeiplaatsen waarin jeneverbesstruwelen internationaal gezien voorkomen, is de diffuse Veluwse verspreiding niet bepaald door bodemkenmerken maar waarschijnlijk vooral door terreingebruik in het heide- en stuifzandlandschap, met name door een periodiek hoge vee- en wilddruk (gunstig) en branden (ongunstig) [lit. 9.1].

De kwaliteit is tot 1950 afgenomen door gebrek aan verjonging van jeneverbessen en door vermessing en verzuring [lit. 9.1]. De huidige trend is licht positief (sinds 2000).

De belangrijkste knelpunten voor Jeneverbesstruwelen zijn de effecten van stikstofdepositie, versnippering en vergrijzing van de populatie.

De KDW van Jeneverbesstruwelen is berekend op 1.071 mol N/ha/jr. De huidige achtergronddepositie is vastgesteld op 2.234,97 mol N/ha/jr. Stikstofdepositie op Jeneverbesstruwelen leidt voornamelijk tot verzuring. Voor Jeneverbesstruwelen geldt dat verzuring een natuurlijk proces betreft, dat wordt versneld door atmosferische depositie. De precieze effecten en hoe permanent deze verzuring is hangt samen met de lokale bodemgesteldheid, hydrologie en gebruikshistorie.

Voor de verjonging van de populatie wordt een periodiek begrazingsbeleid gevoerd [lit. 9.1]. Dit wil zeggen dat in bepaalde periodes van het jaar, vee en wild vrij is om het gebied te begrazen. Dit zorgt voor een verjonging van de vegetatie en verwijdert biomassa uit het gebied. Hierdoor worden ook de effecten van overmatige stikstofdepositie gecompenseerd.

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor Jeneverbesstruwelen op de Veluwe zijn behoud van zowel de verspreiding als de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Door meteorologische omstandigheden vindt van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Jeneverbesstruwelen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 223,4 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Binnen het huidig beheer wordt het gebied begraast. Om de projectdepositie in perspectief te plaatsen met het regulier beheer is het volgende kader ingevoegd.

---

#### Voorbeeld begrazing

Een depositie van 0,01 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,14 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal. 0,14 g N staat dus gelijk aan 2,8 tot 28 g/ha/jr. drooggewicht aan vegetatie. Bij begrazing wordt vegetatie afgevoerd. Groot vee eet minimaal 20 kg aan drooggewicht per dag [lit. 8.11]. Voor het verwijderen van 28 g zou een Schotse hooglander op jaarbasis 2 minuten moeten grazen.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte het huidig beheer, waardoor de projectdepositie wordt weggenomen, zonder additionele maatregelen.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitattype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot het huidige beheer zijn negatieve of significant negatieve effecten op Jeneverbesstruwelen op de Veluwe uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van verspreiding, kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de tijdelijke, kleine projectbijdrage.

### Conclusie

De huidige trend van Jeneverbesstruwelen is licht positief. Dit komt onder meer door de verjonging die plaatsvindt binnen het huidige beheer. Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Jeneverbesstruwelen op de Veluwe veroorzaakt geen negatief effect. Eventuele additionele vegetatie die versnelt zou kunnen opkomen als gevolg van de projectdepositie wordt zonder extra beheer inspanning weggenomen. Het is met zekerheid te stellen

dat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van zowel de verspreiding als de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitatype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## 2.14 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

### *Beschrijving*

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei [lit. 9.32]

Subtype A komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De meest zure en natte heiden tenderen naar hoogveen. Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland. In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje domineren of treden struiken zoals gagel op de voorgrond. Begroeiingen met gagel worden tot het habitatype gerekend, indien deze met de bovengenoemde plantengemeenschappen kleinschalige mozaïeken vormen, maar niet domineren [lit. 9.32].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Vochtige heiden komen altijd in combinatie voor met andere habitatype zoals droge heide en vennen [lit. 9.1]. De staat van instandhouding wordt hier dan ook sterk door bepaald. Stikstofdepositie zou tot verlaging van de kwaliteit van de vegetatie kunnen leiden. Aangezien de vegetatie een halfnatuurlijk type is, is adequaat beheer van cruciaal belang. Het verwijderen van opslag en begrazing zijn de belangrijkste maatregelen. Kleinschalig plaggen en bekalken zijn aanvullende maatregelen.

Het oppervlak en de kwaliteit is tot 1995 sterk afgenomen. De huidige trend is echter stabiel. Dit is met name toe te kennen aan het adequate beheer dat wordt gevoerd [lit. 9.1].

De KDW van het habitatype is berekend op 1.214 mol N/ha/jr. Deze wordt overschreden met een achtergronddepositie van 1.760 mol N/ha/jr.

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor Vochtige heiden op de Veluwe zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Vochtige heiden betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 176,0 mol N/ha/jr.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kade illustratief.

---

### **Voorbeeld maaibeheer en begrazing**

Een depositie van 0,01 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,14 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal.

0,14 g N staat dus gelijk aan 2,8 g tot 28 g/ha/j drooggewicht aan vegetatie. Bij maaibeheer of begrazing wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaien op jaarbasis maximaal 28 g per hectare extra moeten worden afgevoerd. Groot vee eet minimaal 20 kg aan drooggewicht per dag [lit. 8.11]. Voor het verwijderen van 28 g zou een koe op jaarbasis dan 2 minuten moeten grazen. Een enkele koe zou op dagelijkse basis een derde van een seconde moeten grazen om de tijdelijke bijdrage te compenseren.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot het huidige beheer zijn negatieve of significant negatieve effecten op Vochtige heiden op de Veluwe uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van uitbreiding van oppervlak en verbetering van kwaliteit wordt niet beïnvloed door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Vochtige heiden op de Veluwe veroorzaakt geen negatief effect. Binnen het huidige beheer wordt vegetatie afgevoerd. Eventueel additionele vegetatie die versnelt zou opkomen als gevolg van de projectdepositie zal zonder extra inspanning van het beheer worden weggenomen. De projectbijdrage staat de uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling ook niet in de weg. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitatype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## 2.15 H3130 Zwakgebufferde vennen

### *Beschrijving*

Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. De meeste van de vennen van dit habitatype zijn niet meer dan enkele tientallen meter lang en breed. De leefgemeenschappen van deze vensystemen, de plassen plus de oeverzones, vertonen een grote variatie binnen een klein oppervlak. Dat komt door allerlei milieuverschillen binnen het systeem en overgangssituaties in zones en fijnschalige mozaïeken. De standplaatscondities variëren van zeer voedselarm tot voedselarm, van aquatisch tot vochtig, langdurig tot zeer kortstondig overstroomt enzovoort.

De begroeiingen behoren tot vier verschillende verbonden van plantengemeenschappen (het Potamion graminei, Hydrocotylo Baldellion, Eleocharition acicularis uit de klasse Littorelletea uniflorae en het Nanocyperion flavescens uit de klasse Isoeto-Nanojuncetea). Drijvende waterweegbree kan in sommige van de zwakgebufferde vennen van dit habitatype grote populaties vormen. Bij degradatie door onder meer verzuring en atmosferische vermisting gaan in de zwakgebufferde vennen soorten overheersen zoals Pijpenstrootje, en/of veenmossen. Vermesting met fosfaat leidt tot toename van Pitrus. Vennen met zulke begroeiingen zonder aanwezigheid van de voor zwakgebufferde vennen kenmerkende gemeenschappen en soorten worden niet tot het habitatype gerekend.

Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van H3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstof gelimiteerd zijn. Zwakgebufferde vennen daarentegen zijn niet koolstof gelimiteerd en kunnen –hoewel de naamgeving hierover verwarring wekt- zowel zwak gebufferd als zeer zwak gebufferd zijn.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Van Zwakgebufferde vennen komen op de Veluwe in totaal 7,5 ha voor. Gebufferde vennen komen op de Veluwe alleen duurzaam voor in leemkuilen, onder andere in de Leemputten van Staverden. Dit type is karakteristiek voor vennen die door grondwater worden gevoed, wat zich op de Veluwe niet voordoet. De grotere mineralenrijkdom van grondwater ten opzichte van regenwater wordt in leemkuilen bereikt door verrijking van regenwater vanuit de leem. Leemkuilen op de Veluwe zijn ontstaan door winning van (scheefgestelde) kleipakketten in het stuwwalmateriaal.

De structuur van de vegetatie is van invloed op de hoeveelheid stikstof die vanuit de atmosfeer wordt ingevangen. Het inziggebied van vele vennen is vooral in de periode 1850-1900 bebost met Grove den. Omdat dennenbossen door hun groter oppervlak meer stikstof uit de atmosfeer invangen dan lagere vegetaties, dragen zij bij aan waterverzuring en stikstofverrijking. Bebossing van het hydrologisch voedingsgebied van vennen heeft de toevoer van stikstof verergerd. Via regenwater en lokaal jong grondwater wordt stikstof vanuit het inziggebied naar het ven getransporteerd. Het vrijstellen van vennen en het kappen van bos dragen bij aan een verminderde stikstofdepositie op vengebieden. Op deze wijze kan het beheer van omliggende gebieden bijdragen aan een vermindering van de invang van atmosferische depositie.

Vermesting kent naast stikstofdepositie verschillende andere oorzaken. Een tweede belangrijke oorzaak van eutrofiëring is het inspoelen van meststoffen vanuit de omgeving, via het grondwater vanuit (voorheen) intensief bemeste landbouwgronden of via de (vroegere) aanvoer van voedselrijk water. Bos dat dicht op vennen staat zorgt niet alleen via de extra invang van atmosferische stikstofdepositie voor vermisting, maar ook op meer directe wijze: via het inwaaien van stuifmeel



(fosfaatrijk) en via bladval. Ten slotte kunnen hoge aantallen vogels (voorheen Kokmeeuwen, tegenwoordig grote aantallen pleisterende ganzen) zorgen voor vermessing. Herstelmaatregelen gericht op de (tijdelijke) vermindering van de effecten van stikstofdepositie zullen pas dan het gewenste effect bereiken als andere bronnen van vermessing in het beheer meegenomen worden. De kwaliteit van zwakgebufferde vennen op de Veluwe is in de tweede helft twintigste eeuw afgenomen tot ca. 1995 door vermessing en verzuring. Vanaf 1995 is de kwaliteit weer stabiel, of neemt zelf iets toe. Het oppervlakte en de verspreiding van zwakgebufferde vennen is eveneens afgenomen in de tweede helft twintigste eeuw sterk afgenomen tot circa 1995. De huidige trend is echter positief.

De KDW voor Zwakgebufferde vennen is berekend op 571 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie is in 2020 lokaal maximaal 1.928,52 mol N/ha/jr. De KDW wordt dus overschreden.

### **Instandhoudingsdoelen**

Het instandhoudingsdoel voor Zwakgebufferde vennen voor het Natura 2000-gebied Veluwe is behoud van verspreiding, oppervlakte en kwaliteit [lit. 9.1].

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Zwakgebufferde vennen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 192,8 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De achtergronddepositie is in dit gebied al langdurig gemiddeld circa 1.400 mol N/ha/jr. hoger dan de KDW. De achtergronddepositie is hiermee meer dan drie keer hoger dan de KDW. Ondanks deze overschrijding is de kwaliteit van de vennen stabiel, of zelfs iets toegenomen.

Naast stikstofdepositie kent vermessing nog andere oorzaken. Een hiervan is vermessing door grote aantallen pleisterende ganzen. In het tekstkader wordt de projectbijdrage in perspectief geplaatst bij vermessing door een gans.

---

### Voorbeeld grasetende ganzen

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De tijdelijke depositie van 0,01 mol N/ha/jr. komt overeen met 0,14 g/ha/jr. Het oppervlak van de Zwakgebufferde Vennen is bepaald op 7,5 ha wat een totale tijdelijke depositie geeft van 1,05 g N/jr.

In de Veluwe komen verschillende grasetende ganzen voor. De aanwezigheid van ganzen wordt uitgedrukt in gansdagen per hectare. Wanneer ganzen ergens pleisteren produceren ze afscheiding. Voor de kolgans is dit 70 g drooggewicht per dag, de grauwe gans produceert 100 g en de brandgans 58 g per dag. Deze uitscheiding bestaat uit voor 2,2% uit stikstof [lit. 8.13]. Op jaarbasis produceren de verschillende soorten respectievelijk 562,1 g N/jr, 803 g N/jr. en 465,7 g N/jr.

De tijdelijke depositie van 1,05 g/jr. staat gelijk aan 0,13% van de stikstofdepositie van een grauwe gans. Rond de Veluwe worden rond de 30.000 grauwe ganzen per jaar afgeschoten [lit. 5.33]. Het verwijderen van een enkele gans uit het gebied staat gelijk aan bijna 800 keer de projectdepositie.

---

De stikstofbijdrage van de aanwezige ganzen in het gebied vele malen groter dan de tijdelijke projectbijdrage.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verzuigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de verbeterende kwaliteit van de vennen, de kleine projectbijdrage en de tijdelijke aard van de projectbijdrage zal de projectbijdrage geen negatief effect hebben op Zwakgebufferde vennen op de Veluwe. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### Conclusie

De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de Zwakgebufferde vennen op de Veluwe. Niet in de laatste plaats omdat deze stikstof bron klein is ten opzichte van bestaande bronnen als pleisterende ganzen. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, behoud van oppervlak, verspreiding en kwaliteit wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitatype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## 2.16 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

### Beschrijving

Dit habitatype betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van

plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidepadjes zijn de pioniervegetaties van het habitatype doorgaans slechts kortstondig aanwezig [lit. 9.34].

Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn [lit. 9.34].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het voorkomen van dit habitatype op de Veluwe is over het algemeen enkel op kunstmatige locaties. Het gaat hier om plagplekken, waar de pioniervegetatie zich heeft kunnen ontwikkelen [lit. 9.1]. Lang is gedacht dat het habitat niet gevoelig zou zijn voor stikstof. Dit is echter bijgesteld omdat deze vegetatie voorkomt rond vennen, natte heide en veen. Hierbij is het gebaat bij een goede vitaliteit van de aangrenzende habitattypen. Deze wordt primair bepaald door de door stikstofdepositie, waarbij hoge deposities mogelijk kunnen leiden tot bosopslag en verruiging. Voor dit type kan kleinschalig plaggen een oplossing voor de korte termijn bieden.

Op de Veluwe komt ongeveer 9 ha van H7150 voor. De KDW van Pioniervegetaties met snavelbiezen is berekend op 1.429 mol N/ha/jr. Deze wordt overschreden door een achtergronddepositie van 1.928 mol N/ha/jr.

Voor het behoud van H7150 is het van belang dat omliggende gebieden van goede kwaliteit zijn en kleinschalige verstoring plaatsvindt (betreding, begrazing, padrand- en heidebeheer) [lit. 9.1].

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor Pioniervegetaties met snavelbiezen op de Veluwe zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Pioniervegetaties met snavelbiezen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 192,8 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en

---

---

omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (> 12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitattype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de huidige stikstofbehoefte zijn negatieve of significant negatieve effecten op Pioniervegetaties met snavelbiezen op de Veluwe uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen wordt dan ook niet beperkt door de stikstofdepositie van dit project.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Pioniervegetaties met snavelbiezen op de Veluwe veroorzaakt geen negatief effect. De projectbijdrage staat de uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling dan ook niet in de weg. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitattype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## **2.17 H3160 Zure vennen**

### *Beschrijving*

Dit habitattype omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed

is zo groot dat men meestal spreekt van 'uitsluitend door regenwater gevoed'. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever. Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn [lit. 9.35].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het habitattype Zure vennen komt sterk overeen met zwak gebufferde vennen (H3130). Echter is de gevoeligheid voor stikstof iets hoger. Bijzondere maatregelen voor zure vennen zijn extra maaien en bekalken van het inziggebied van het ven. Daarbij is baggeren doorgaans niet nodig. De KDW van het habitattype is berekend op 714 mol N/ha/jr. Deze wordt overschreden met een achtergronddepositie van 1.576 mol N/ha/jr. Op de Veluwe komt 7,5 ha Zure vennen voor.

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor Zure vennen zijn behoud van oppervlakte en een toename in kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Meteorologische omstandigheden zorgen voor variaties in de achtergronddepositie die kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Zure vennen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 157,6 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel, ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kade illustratief.

---

#### **Voorbeeld grasetende ganzen**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De tijdelijke depositie van 0,01 mol N/ha/jr. komt overeen met 0,14 g/ha/jr. Het oppervlak van de Zure Vennen is bepaald op 7,5 ha wat een totale tijdelijke depositie geeft van 1,05 g N/jr. In de Veluwe komen verschillende grasetende ganzen voor. De aanwezigheid van ganzen wordt uitgedrukt in gansdagen per hectare. Wanneer ganzen ergens pleisteren produceren ze afscheiding. Voor de kolgans is dit 70 g drooggewicht per dag, de grauwe gans produceert 100 g en de brandgans 58 g per dag. Deze uitscheiding bestaat uit voor 2,2% uit stikstof [lit. 8.13]. Op jaarbasis produceren de verschillende soorten respectievelijk 562,1 g N/jr, 803 g N/jr. en 465,7 g N/jr.

De tijdelijke depositie van 1,05 g/jr. staat gelijk aan 0,13% van de stikstofdepositie van een grauwe gans. Rond de Veluwe worden rond de 30.000 grauwe ganzen per jaar afgeschoten [lit. 5.33]. Het verwijderen van een enkele gans uit het gebied staat gelijk aan bijna 800 keer de projectdepositie.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de afvoer van stikstof bij regulier beheer.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de stikstofdepositie van andere bronnen zijn negatieve of significant negatieve effecten op Zure vennen op de Veluwe uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlak en verbetering van kwaliteit wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Zure vennen op de Veluwe veroorzaakt geen negatief effect. Het is uitgesloten dat de projectbijdrage het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlakte en een toename in kwaliteit beperkt. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitatype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## **2.18 H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)**

### *Beschrijving*

Hoogveen heeft een goed functionerende toplaag met actieve veenvorming [lit. 9.1]. Dit houdt in dat de door veenmossen gedomineerde vegetatie meer organisch materiaal vormt dan er wordt afgebroken. Het systeem groeit dus omhoog en houdt als een spons water vast. Kenmerkend zijn dominantie van veenmossen, een microreliëf met tot circa 50 cm hoge bulten en slenken en permanent hoge waterstanden. De veenmossen domineren zowel in de slenken als op de bulten. De ecologische omstandigheden veranderen langs de laag-hoog gradiënt van het open water, via de natte slenken en veenmostapigten naar de hoge bulten.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Hoogveen komt in combinatie met vennen en natte heide in kleine eenheden voor op de Veluwe. Hierbij is het sterk afhankelijk van een constante kwaliteit van milieucondities. Hierbij gaat het primair om een geringe aanvoer van gebufferd water en een minimale fluctuatie in het waterpeil. Daarnaast vormt stikstofdepositie een mogelijk knelpunt. Dit habitatype is sterk afhankelijk van een constante kwaliteit van milieucondities. Terugdringing van de stikstofdepositie is ook het belangrijkste. Bij minder optimale condities kan bosopslag een zorgpunt zijn dat moet worden weggenomen. Wanneer een aangrenzend ven wordt aangepakt zal dit habitatype altijd met zorg moeten worden meegenomen. De landelijke trend van dit habitatype is negatief. Echter is dit op de Veluwe minder sterk zichtbaar: het oppervlak is de afgelopen decennia gelijk gebleven en de kwaliteit neemt slechts gericht af [lit. 9.1]. In de Veluwe komt 5 ha hoogveen voor. De KDW is bepaald op 786 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie is 1.221 mol N/ha/jr.

Ten behoeve van de kwaliteit van hoogveen zijn een aantal maatregelen genomen. De belangrijkste hiervan is het afvoeren van opslag.

### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor Actieve hoogvenen zijn verbetering van kwaliteit en een toename in oppervlak.

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kade illustratief.

---

#### Voorbeeld maaibeheer

Een depositie van 0,01 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,14 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal.

0,14 g N staat gelijk aan 9,3 g tot 28 g/ha/j. drooggewicht aan vegetatie. Bij maaibeheer wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaien op jaarbasis maximaal 28 per hectare extra moeten worden afgevoerd.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de afvoer van stikstof bij regulier beheer

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Daarnaast is het zo dat door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Actieve hoogvenen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 122,1 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel, ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de huidige stikstofbehoefte zijn negatieve of significant negatieve effecten op Zure vennen op de Veluwe uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en uitbreiding van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

## Conclusie

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Actieve hoogvenen op de Veluwe veroorzaakt geen negatief effect. Binnen het huidige beheer zou eventuele additionele vegetatie als gevolg van de stikstofdepositie worden weggenomen zodat dat extra beheer inspanning zou vereisen. Met zekerheid kan worden gesteld dat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en een toename in oppervlak niet wordt beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor dit habitatype zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## 2.19 Typische soorten Veluwe

De habitattypen en leefgebieden van de Veluwe kennen verschillende typische soorten. Voor de leefgebieden zijn deze reeds expliciet behandeld. In de volgende sectie zal een overzicht worden gegeven van typische soorten in de verschillende stikstofgevoelige habitattypen van de Veluwe (tabel 2.2). Deze zullen per soortgroep worden beoordeeld. De huidige achtergronddepositie in de verschillende gebieden kent geen direct toxische uitwerkingen op de verschillende soorten: de mortaliteit wordt niet direct bepaald door de stikstofdepositie. De effectbeoordeling beslaat dus enkel de effecten op het habitat van de verschillende soorten.

Tabel 2.2 Aantal typische soorten stikstofgevoelige habitattypen Veluwe per soortgroep.

	Amfibieën/ reptielen	Insecten	Mossen en vaatplanten	Vogels	Paddenstoelen	Zoogdieren
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1	4	18	4	-	1
H9190 Oude eikenbossen	-	1	2	2	4	-
H4030 Droge heiden	2	10	11	4	-	-
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	4	-	10	-	-	-
H2330 Zandverstuivingen	-	2	12	2	-	-
H2310 Stui fzandheiden met struikhei	1	7	8	5	-	-
H5130 Jeneverbesstruwelen	-	-	-	1	1	-
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	2	4	7	-	-	-
H3130 Zwakgebufferde vennen	2	7	13	1	-	-
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	-	3	-	-	-
H3160 Zure vennen	2	2	5	2	-	-
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	1	4	12	2	-	-

### 2.19.1 Mossen en vaatplanten

Verschiede soorten mossen en vaatplanten vormen typische soorten van de stikstofgevoelige habitatype van de Veluwe. Tijdens de beoordeling van de individuele habitattypen is expliciet aandacht geschonken aan de effecten van de projectdepositie op de vegetatiesamenstelling. Hierbij kan over het algemeen gesteld worden dat de effecten van een dusdanig korte duur zijn, dat de



projectdepositie geen negatief effect zal hebben op vegetatie. Het nader beoordelen van de effecten op mossen en vaatplaten is dan ook niet nodig. De kleine, tijdelijke projectdepositie heeft geen negatief effect op de typische mossen en vaatplanten van de verschillende stikstofgevoelige habitattypen op de Veluwe.

#### **2.19.2 Insecten**

Typische insectensoorten komen voor in alle stikstofgevoelige habitattypen van de Veluwe, met uitzondering van H6230vka, H5130 en H7150. De aanwezigheid van insecten wordt primair bepaald door de vegetatie. Eerder is gesteld dat de vegetatiesamenstelling niet zal wijzigen als gevolg van de kleine, tijdelijke projectdepositie. Omdat de vegetatie niet verandert, zal er ook geen effect optreden op het leefgebied van de verschillende insectensoorten. De kleine, tijdelijke projectdepositie heeft geen negatief effect op de typische insectensoorten van de verschillende stikstofgevoelige habitattypen op de Rijntakken.

#### **2.19.3 Vogels**

In alle stikstofgevoelige habitattypen komen één of meerdere vogels voor als typische soorten met uitzondering van H6230vka, H5130, H4010A en H7150. Aangezien er geen negatief effect optreedt op de vegetatie van ieder van de habitattypen, kan worden gesteld dat de geschiktheid van het habitat voor vogels niet afneemt: de voedselbeschikbaarheid en het aantal nestlocaties zal niet veranderen. De kleine, tijdelijke projectdepositie heeft geen negatief effect op de typische vogels van de verschillende stikstofgevoelige habitattypen op de Veluwe.

#### **2.19.4 Amfibieën / reptielen**

Verschillende amfibieën en reptielen zijn aangemerkt als typische soorten voor de stikstofgevoelige habitattypen van de Veluwe, met uitzondering van H9190, H2330, H5130 en H7150. Gesteld kan worden dat aangezien er geen negatief effect optreedt op de vegetatie waar deze soorten in leven, er geen effect zal optreden op de soorten zelf. De voedselbeschikbaarheid en het habitat zullen niet veranderen. De kleine, tijdelijke projectdepositie heeft geen negatief effect op de typische amfibieën en reptielen van de verschillende stikstofgevoelige habitattypen op de Veluwe.

#### **2.19.5 Paddenstoelen**

H9190 en H5130 kennen één of meerdere typische paddenstoelsoorten. Over het algemeen zijn paddenstoelen niet gevoelig voor stikstofdepositie. Enkel soorten die zich verbinden met de boomwortels kennen een zekere mate van gevoeligheid [lit. 9.36]. Dit komt omdat deze soorten een symbiotische relatie hebben met de bomen. Ze stellen de bomen in staat nutriënten makkelijker op te nemen uit de bodem. Bij hoge mate van stikstofdepositie, zijn nutriënten eenvoudiger op te nemen voor de bomen en zou de symbiotische relatie minder vaak optreden. De huidige trend (1994-2013) is echter dat deze stikstofgevoelige soorten herstellende zijn. Dit zou gecorreleerd zijn aan de systematische afname in achtergronddepositie van gemiddeld ongeveer 2.500 mol N/ha/jr. naar ongeveer 1.500 mol N/ha/jr. Het is uitgesloten dat een kleine bijdrage afbreuk zal doen aan de positieve trend van de ontwikkeling van stikstofgevoelige paddenstoelen. De kleine, tijdelijke projectdepositie heeft dus geen significant negatief effect op de typische paddenstoelen van de verschillende stikstofgevoelige habitattypen op de Veluwe.

### 2.19.6 Zoogdieren

In H91E0C komt 1 typische zoogdiersoort voor. Deze is expliciet behandeld onder H91E0C.

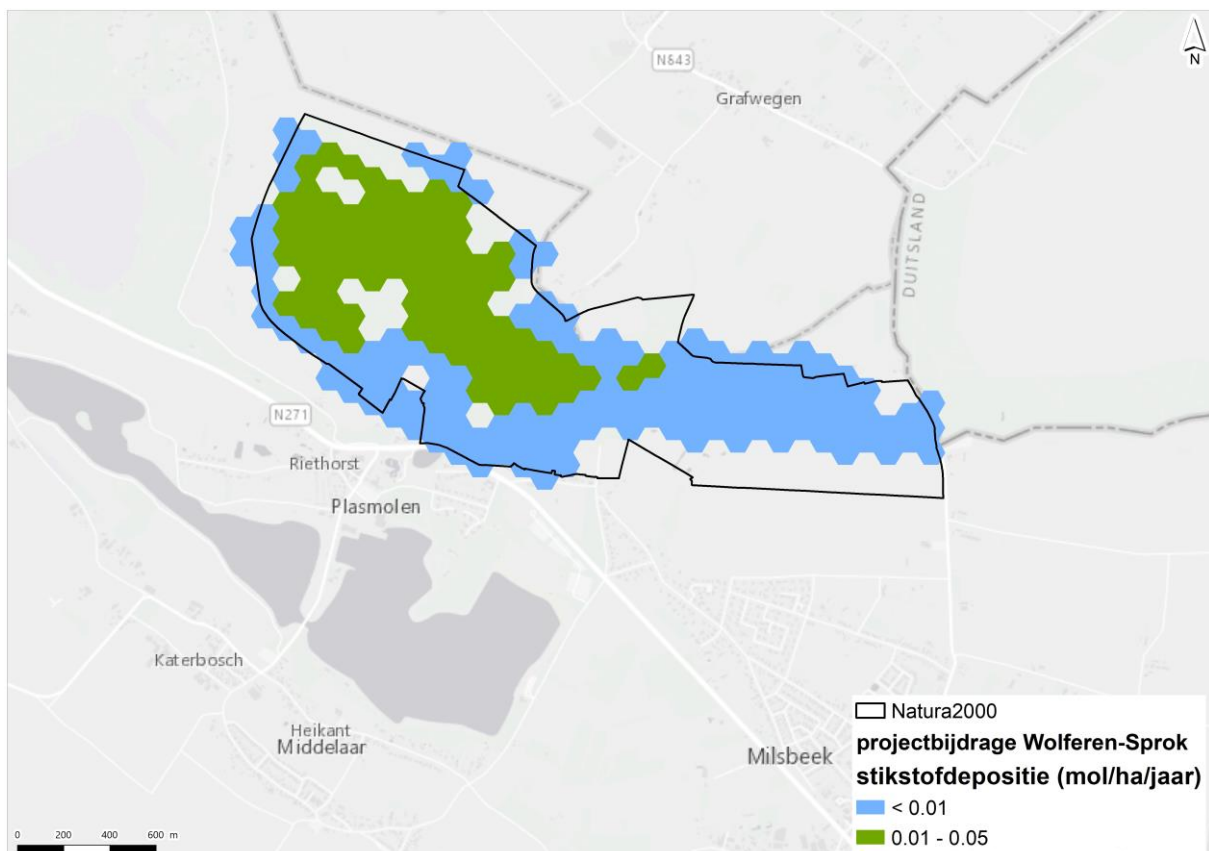
Negatieve effecten zijn uitgesloten. De andere stikstofgevoelige habitattypen kennen geen typische zoogdiersoorten.

### 3 Ecologische analyse Sint Jansberg

De Sint Jansberg is een landgoed op het zuidelijk deel van de Nijmeegse stuwwal dat bestaat uit oude loofbossen, naaldbossen en bronnetjesbossen. Karakteristiek van de stuwwallen zijn de scheefgestelde lagen in de bodem. Bij de slecht doorlatende lagen treedt het afstromende grondwater uit in de vorm van bron- en kwelzones. In het gebied liggen verschillende brongebieden en veenmoerassen. Aan de voet van het gebied, bij Plasmolen, ligt een moerassige laagte. Er zijn veelal steile hellingen en daardoor scherpe overgangen aanwezig van droog naar zeer nat [lit. 10.1]. In de PAS-gebiedsanalyse [lit. 10.2] is vastgesteld dat verdroging is een belangrijk probleem in het gebied. De negatieve effecten van stikstofdepositie worden versterkt door verdroging. Vastgesteld is dat naast een generieke daling in stikstofdepositie er diverse maatregelen nodig zijn in het beheer, de waterhuishouding en ter versterking van de robuustheid van het systeem.

In tabel 3.1 zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven waarbij er sprake is van een projectbijdrage van stikstofdepositie en waarvan de KDW wordt overschreden. De overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebied Sint Jansberg zijn ook weergegeven in afbeelding 3.1. Bij de overige habitattypen is geen sprake van een projectbijdrage en/of wordt de KDW niet overschreden. Voor deze habitattypen kan geconcludeerd worden dat negatieve of significant negatieve effecten zijn uit te sluiten.

Afbeelding 3.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Sint Jansberg waarvan de KDW is overschreden



Tabel 3.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok relevante op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied de Sint Jansberg waarvan de KDW is overschreden

Habitatype/Leefgebied	Effecttype (mol N/ha/jr.)
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01
H7210 Galigaanmoerassen	0,01
L91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01

Hieronder wordt per habitatype of leefgebied het effect van stikstofdepositie nader beoordeeld.

### 3.1 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

#### *Beschrijving*

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Tot het habitatype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitatype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie [lit. 10.2].

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Beuken-eikenbossen met hulst komt op 87,1 ha voor in Natura 2000-gebied Sint Jansberg. De bossen zijn deels ontstaan uit intensieve beheersvormen, zoals hakhoutbeheer. Hierdoor is er een verandering opgetreden in boomsoorten samenstelling, die met het beëindigen van deze intensieve beheersvorm weer langzaam ongedaan wordt gemaakt. De lichtere, soms door eiken gedomineerde bossen maken nu weer plaats voor beukenbos. De beukenbossen op de Sint Jansberg zijn qua vegetatie en leeftijd vrij homogeen en hebben geen of weinig horizontale en verticale structuur. De meest voorkomende soorten in de boomlaag zijn beuk, grove den, ruwe berk, zomereik, Japanse lariks, fijnspar, douglas en tamme kastanje [lit. 10.2]. Er is sprake van geringe variatie in verschillende ontwikkelingsstadia van het habitatype. Er is sprake van een gelijkblijvende trend in kwaliteit en oppervlak.

De KDW voor Beuken-eikenbossen met hulst is vastgesteld op 1.429 mol N/ha/jr. De KDW wordt overschreden voor de Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Sint Jansberg. In 2020 bedroeg de gemiddelde achtergronddepositie 2.574 mol N/ha/jr. Het habitatype is onderdeel van het leefgebied van de typische soort zwarte specht [lit. 10.2].

### Instandhoudingsdoelen

Het instandhoudingsdoel voor beuken-eikenbos met hulst voor het Natura 2000-gebied Sint Jansberg is behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit [lit. 10.2].

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Beuken-eikenbossen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 257,4 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De KDW is langdurig overschreden. Ondanks de historische overbelasting van dit habitatype blijkt uit de gelijkblijvende trend in oppervlak en kwaliteit dat het beheer negatieve effecten van een te hoge achtergronddepositie kan voorkomen. Het beheer bestaat uit bosvorming via langjarig kleinschalig dunnen, omvormen naaldbos naar jong beuken-eikenbos, verwijderen exoten (Amerikaanse eik), aanplant van gunstige boomsoorten en beheer door specifieke locaties niet te beheren. Een voorbeelduitwerking van de hoeveelheid Amerikaanse eiken die verwijderd dienen te worden ter compensatie van 0,01 mol N/ha/jr. is weergegeven in het hiernavolgende kader.

#### **Voorbeeld verwijderen Amerikaanse eik**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. Een depositie van 0,01 mol N/ha/jr. (maximale depositie op het habitatype) staat gelijk aan 0,14 g stikstof /ha/jr. Bij het verwijderen van populieren wordt stikstof uit het systeem verwijderd. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Bij houtachtige planten, zoals de Amerikaanse eik, is dit gemiddeld 0,5% van het drooggewicht [lit. 8.6-7].

0,14 g stikstof staat gelijk aan 28 g drooggewicht aan droog hout. Een kleine Amerikaanse eik (50 cm, straal 1 cm) heeft een gewicht van 56 tot 80 g [lit. 8.15]. Voor het verwijderen van 56g aan Amerikaanse eik zou dus eenmalig minder dan 1 boom (jonge opslag) per hectare moeten worden verwijderd.

Gesteld mag worden dat de additionele tijdelijke bijdrage zonder extra maatregelen zal worden weggenomen

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

De gelijkblijvende trend in kwaliteit en oppervlakte laat de robuustheid van het systeem zien. Daarnaast is de projectbijdrage klein en tijdelijk. Daarom zorgt de projectbijdrage niet voor negatieve of significant negatieve effecten op de beuken-eikenbossen met hulst op de Sint Jansberg. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en behoud van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de beuken-eikenbossen met hulst op de Sint Jansberg. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en behoud van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **3.2 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)**

### *Beschrijving*

De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In het rivierengebied komt dit subtype (ondanks wat de verkorte naam kan suggereren) soms ook voor, in de vorm van Vogelkers-Essenbos. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt [lit. 8.16].

Het subtype komt vooral voor in beekdalen en laag gelegen delen van de hogere zandgronden, op plekken die onder invloed staan van overstromend beekwater en/of gevoed worden door grondwater dat afkomstig is van aangrenzende hoger gelegen gebieden. Door voeding met oppervlaktewater en grondwater zijn de standplaatsen relatief rijk aan basen en nutriënten [lit.8.16].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het sturende landschapsecologische proces voor Vochtige alluviale bossen is de geohydrologische dynamiek: voldoende toestroom van matig voedselrijk kwelwater. Hydrologisch gezien wordt het gebied gerekend tot het stuwwalsysteem van Nijmegen. Karakteristiek van de stuwwallen zijn de scheefgestelde aardlagen (zand, grind, leem). Er zijn twee grondwaterspiegels. De eerste, diepste grondwaterspiegel ligt op 1-5 m boven NAP, onder een ondoordringbare leemlaag. Dit water kwam als kwel oorspronkelijk aan de voet van de stuwwal aan de oppervlakte. Dit grondwaterpeil is zodanig gezakt dat het alleen nog de oppervlakte bereikt in de sloten, de zandwinplas Plasmolen en de Mookerplas. De tweede grondwaterspiegel ligt boven op de ondoordringbare leemlaag. Waar de leemlaag door de scheve afzettingen aan de oppervlakte komt vloeit het water weg uit een bron of spreng. Dat zijn ook de plekken op de stuwwal waar Vochtige alluviale bossen voorkomen. Beide grondwatersystemen worden gevoed door neerslag. Het verschil is dat het regenwater uit de onderste laag niet afkomstig is uit het gebied zelf, maar verder weg uit de regio [lit. 10.2]. Door voeding met oppervlaktewater en grondwater zijn de standplaatsen relatief rijk aan basen en nutriënten.

De toestand van dit habitattype is momenteel stabiel en op sommige plaatsen vindt langzaam herstel plaats.

De KDW van Vochtige alluviale bossen is vastgesteld op 1.857 mol N/ha/jr. In het Natura 2000-gebied Sint Jansberg wordt de KDW van Vochtige alluviale bossen overschreden. In 2020 bedroeg de gemiddelde achtergronddepositie 2.568 mol N/ha/jr.

### Instandhoudingsdoelen

Het instandhoudingsdoel voor Vochtige alluviale bossen is behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit [lit. 10.2].

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Daarnaast is het zo dat door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Beekbegeleidende bossen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 256,8 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

---

#### Voorbeeld reguliere productie

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van die jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

De KDW wordt al lange tijd overschreden. Ondanks deze overbelasting is de toestand van het habitattypen momenteel stabiel, en vindt er zelfs op sommige plaatsen langzaam herstel plaats. Vochtige alluviale bossen zijn beperkt gevoelig voor verzuring. Dit vanwege de instandhouding van relatief basenrijke omstandigheden in het gebied. De basenvoorziening wordt aangestuurd door hoge grondwaterstanden in de winter en basenrijke kwel en in sommige gevallen door aanvoer van basenrijk beekwater via inundaties. Vanwege de relatief geringe projectbijdrage zal de dijkversterking geen verzurende effecten veroorzaken op de Vochtige alluviale bossen op de Sint Jansberg.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>15 jaar) kunnen

namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de kwaliteit van het habitatype en de kleine en tijdelijke aard van de projectbijdrage zal er geen negatief effect plaatsvinden op de Vochtige alluviale bossen op de Sint Jansberg. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en behoud van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de Vochtige alluviale bossen op de Sint Jansberg. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en behoud van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significante negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **3.3 H7210 Galigaanmoerassen**

### *Beschrijving*

Dit habitatype komt op 0,03 ha op de Sint Jansberg voor. Het habitatype betreft alle door Galigaan gedomineerde moerassen in ons land, behalve die onderdeel uitmaken van een hoogveenlandschap (H7110A). Galigaan kan zich in basenrijke, niet te zuurstofarme milieus vestigen in lage open moeras- of oeverbegroeiingen. Deze vlijmscherpe, grote moerasplant kan uitgestrekte begroeiingen vormen aan de oevers van laagveenplassen, duinplassen en heidevennen. Galigaan is in Nederland een zeldzame soort maar gaat, na geslaagde vestiging, in de regel in de vegetatie overheersen. Hierdoor verdwijnen de kleine moeras- en oeversoorten en op den duur ontstaat een soortenarm galigaanmoeras. Deze galigaanbegroeiingen kunnen zich vervolgens vele decennia handhaven.

In laagveengebieden betreft het randen van plassen waar enige golfwerking optreedt. In heidevennen en duinplassen betreft het locaties waar toevoer van basenrijk grond- en/of oppervlaktewater optreedt. De basenrijke omstandigheden zijn van belang voor de soortenrijkdom van de vegetatie.

Het is onduidelijk, waardoor nieuwe vestigingen zo zeldzaam zijn, het behoud van bestaande voorkomens is vooralsnog nodig om het voortbestaan te waarborgen. Galigaan kan zich lang handhaven na verzuring, en komt daardoor zowel voor samen met basenminnende soorten als met zuurminnende soorten, zoals gagel.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Dit habitatype komt voor aan de voet van de Sint Jansberg ligt de Geuldert. In de Geuldert bestaat de oevervegetatie, naast galigaan, hoofdzakelijk uit riet, gagel, bitterzoet, wolfsfoot, sporkehout en wilgen. De kwaliteit van het Galigaanmoeras op de Sint Jansberg is slecht. Vanwege wegzijging van regionaal grondwater naar de Mookerplas is er sprake van verdroging in de Geuldert. De Mookerplas staat in directe verbinding met de Maas en daardoor wordt zeer veel grondwater uit het stuwwalcomplex versneld afgevoerd. Door de verdroging, in combinatie met het hoge aanbod aan stikstof en koolstof (mineralisatie), krijgt verlandingsvegetatie zoals wilgenstruweel en riet meer kans zich goed te vestigen. Het oppervlakte galigaan in de Geuldert gaat hierdoor achteruit. Op Sint



Jansberg zijn er maatregelen getroffen om de verdroging in het gebied tegen te gaan. Dit heeft weer een positief effect gehad op de kwaliteit van het Galiagaanmoeras. De KDW voor Galigaanmoerassen is vastgesteld op 1.571 mol N/ha/jr. Deze KDW wordt overschreden in het Galiagaanmoeras op de Sint Jansberg. In 2020 bedroeg de gemiddelde achtergronddepositie 2.440 mol N/ha/jr.

### **Instandhoudingsdoelen**

Het instandhoudingsdoel voor Galigaanmoerassen op de Sint Jansberg is behoud van oppervlakte en kwaliteit [lit. 10.2].

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Galigaanmoeras betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 244,0 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De achtergronddepositie in het gebied is al langdurig gemiddeld bijna 900 mol N/ha/jr. hoger dan de KDW. In het kader hieronder is de bijdrage in perspectief geplaatst ten opzichte van reguliere inundatie.

---

#### **Voorbeeld benodigd stikstof reguliere productie**

De sloten en geulen van de Jansberg staan in directe verbinding met omliggende akkervelden. Sloopwater bevat tussen de 0,01 g/l en 0,005 g/l stikstof [lit. 8.9]. Als herstelmaatregel in Sint Jansberg is gekozen voor verhoogde inundatie (vanuit deze sloten) ten behoeve van ook het Galigaanmoeras. De additionele inspoeling van stikstof als gevolg van de inundatie is niet als negatief beoordeeld. Daaruit blijkt dat een zekere mate van stikstof input in het systeem ook in de huidige overbelaste situatie niet tot een negatief effect leidt. Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. De projectbijdrage bestaat hieruit 0,14 g/ha/j. Dit staat gelijk aan een input van 28 l/ha (2,8 ml/m<sup>2</sup>) sloopwater met een lage stikstof concentratie (0,005 g/l). ml/m<sup>2</sup>. Dit staat gelijk aan een druppel op een stoepteg. Galigaanmoeras kenmerken zich juist door de zeer natte omgeving, met inundatie. Zoals eerder aangegeven is aan inspoeling van stikstof via inundatie geen negatief effect verbonden. Deze inundatie zal zeker een factor 10 groter zijn dan de voor de projectbijdrage berekende 2,8 ml/m<sup>2</sup>. Het is daarmee zeker dat de veel kleinere projectbijdrage eveneens geen negatief effect tot gevolg heeft.

---

Gesteld mag worden dat de projectbijdrage klein is ten opzichte van de aanspoeling van stikstof bij regulier beheer.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>15 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

De projectbijdrage is klein vergeleken met de achtergronddepositie. Daarnaast is de projectbijdrage tijdelijk. Daarom is er geen negatief effect op het galigaanmoeras op de Sint Jansberg. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlak en kwaliteit wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op het galigaanmoeras op de Sint Jansberg. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlak en kwaliteit wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **3.4 L91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) & Lg05 Grote-zeggenmoeras**

### *Beschrijving*

Stikstofdepositie op L91E0C, Beekbegeleidende bossen, vormt een potentieel knelpunt voor habitatrictlijnsoort de zeggekorfslak [lit. 10.1]. Een overmaat aan stikstof op het leefgebied de zeggekorfslak kan effecten hebben op de kwaliteit ervan. In een eerdere paragraaf is behandeld of de projectbijdrage een effect heeft op de vegetatie. Dit zal hier nader worden beschouwd aan de hand van de zeggekorfslak.

### **3.4.1 Zeggekorfslak**

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het huidige oppervlak van het leefgebied van de Zeggekorfslak in Sint Jansberg is 3,7 ha. Dit bestaat uit twee soorten vegetatie; Vochtige alluviaal bos en Grote-zeggenmoeras (zie volgende paragraaf) De kwaliteit van het leefgebied is matig. Over de omvang van de populatie is geen informatie beschikbaar. Er is geen bekende problematiek m.b.t. de kwaliteit of oppervlakte van dit leefgebied. Wel is bekend dat de zeggekorfslak is gebaat bij anti-verdrogingsmaatregelen die zijn genomen in beekbegeleidende bossen. Dit komt de kwaliteit van de vegetatie ten goede en daarmee de kwaliteit van het leefgebied.

De KDW is bepaald op 1.857 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie is 2.440 mol N/ha/jr.

#### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor de Zeggekorfslak bestaan uit behoud van de omvang van het leefgebied en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor L91E0C betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 244,0 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van

0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een kleine depositie toename van 0,01 mol N/ha/jr., is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproduktie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jr. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van die jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin. Er is daarmee geen sprake van een negatief of significant negatief effect.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>15 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte voortplantings- en foerageergebied voor de Zeggekorfslak gelijk.

Vanwege de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen (significant) negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de Zeggekorfslak in Sint Jansberg. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en behoud van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

#### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype L91EOC in Sint Jansberg veroorzaakt geen afname in kwaliteit van het totale leefgebied van de zeggekorfslak. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en behoud van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant

negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor zeggekorfslak zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

### 3.5 Lg05 Grote-zeggenmoeras

#### *Beschrijving*

Stikstofdepositie op Lg05, Grote-zeggenmoeras, vormt een potentieel knelpunt voor habitatrichtlijnsoort de zeggekorfslak [lit. 10.1]. Een overmaat aan stikstof op het leefgebied de zeggekorfslak kan effecten hebben op de kwaliteit ervan.

#### 3.5.1 Zeggekorfslak

##### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het huidige oppervlak van het leefgebied van de Zeggekorfslak in Sint Jansberg is 3,7 ha. Dit bestaat uit twee soorten vegetatie; Vochtige alluviaal bos (zie vorige paragraaf) en Grote-zeggenmoeras. De kwaliteit van het leefgebied is matig. Over de omvang van de populatie is geen informatie beschikbaar. Er is geen bekende problematiek m.b.t. de kwaliteit of oppervlakte van dit leefgebied. De KDW is bepaald op 1.714 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie is 2.470 mol N/ha/jr.

##### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor de Zeggekorfslak bestaan uit behoud van de omvang van het leefgebied en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied.

##### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Deze depositie vindt plaats op één enkel hexagon.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor L91E0C betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 247,0 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een kleine depositie toename van 0,01 mol N/ha/j, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

##### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jr. [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem,

---

---

mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van die jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin. Er is daarmee geen sprake van een negatief of significant negatief effect.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>15 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte voortplantings- en foerageergebied voor de Zeggekorfslak gelijk.

Vanwege de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen (significant) negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de Zeggekorfslak in Sint Jansberg. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en behoud van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### Conclusie

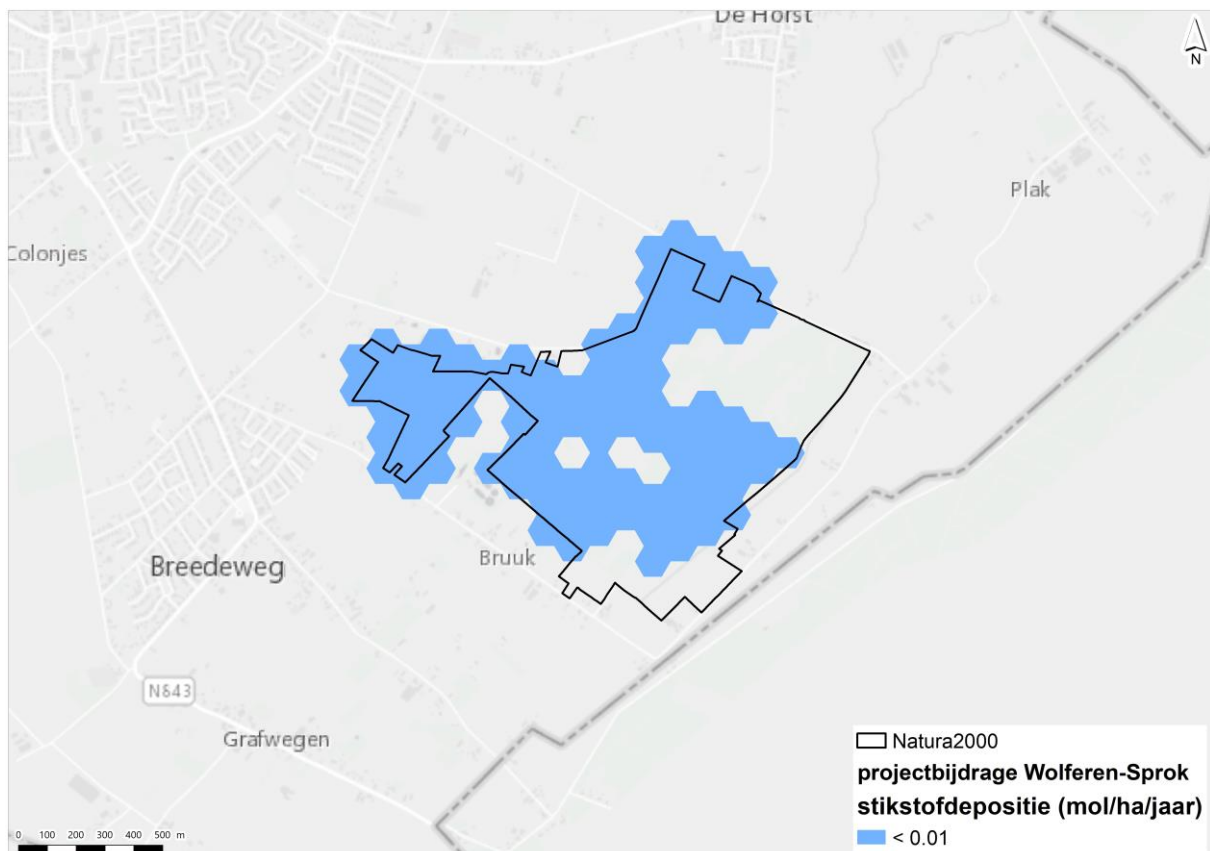
Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op leefgebiedtype Grote-zeggenmoeras in Sint Jansberg veroorzaakt geen afname in kwaliteit van het totale leefgebied van de zeggekorfslak. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en behoud van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor zeggekorfslak zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## 4 Ecologische analyse De Bruuk

De Bruuk (99 ha.) ligt ten zuidoosten van Groesbeek, vlak bij de Duitse grens, in het Bekken van Groesbeek. Het valt onder de habitatrichtlijn en is geheel in bezit van Staatsbosbeheer. De Bruuk is een oud cultuurlandschap met vochtige graslanden, wilgenstruwelen, rietlanden, houtwallen en bos. Het gebied ligt tussen twee stuwwallen en ontvangt veel schoon kwelwater. Hierdoor komen er veel waardevolle planten voor, zoals Spaanse ruiter, slanke sleutelbloem en tandjesgras. De belangrijkste biotooptypen zijn vochtige graslanden, eikenbos, wilgenbos en -struwelen en enkele rietlandjes en rietkragen langs sloten. In het voorjaar en zomer zijn hier gekraagde roodstaart, grote gele kwikstaart, boompieper, sprinkhaanzanger, kleine en grote bonte specht, groene specht, steenuil, bosuil, boomvalk en wespendif te horen of te zien. In de winter is het een goede plek voor een bokje. Leuke dwaalgasten zijn Krekelzanger en Graszanger.

In tabel 4.1 is het habitattype beschreven waarbij er sprake is van een projectbijdrage van stikstofdepositie en waarvan de KDW wordt overschreden waarvoor een doelstelling is vastgelegd in het vastgestelde aanwijsbesluit. De overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebied de Bruuk zijn ook weergegeven in afbeelding 4.1. Bij de overige habitattypen is geen sprake van een projectbijdrage en/of wordt de KDW niet overschreden. Voor deze habitattypen kan geconcludeerd worden dat negatieve of significant negatieve effecten zijn uit te sluiten.

Afbeelding 4.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied de Bruuk waarvan de KDW is overschreden



Tabel 4.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok relevante op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied de Bruuk waarvan de KDW is overschreden

Habitatype	Effecttype (mol N/ha/jr.)
H6410 Blauwgraslanden	0,01

Hieronder wordt per habitatype het effect van stikstofdepositie nader beoordeeld.

## 4.1 H6410 Blauwgraslanden

### Beschrijving

Blauwgraslanden zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging [lit. 11.1].

Zowel in de beekdalen als op de hogere zandgronden wordt het habitatype sterk bedreigd door verlaging van grondwaterstanden, die tot gevolg hebben dat onvoldoende bufferstoffen doordringen tot in de wortelzone. In de beekdalen kan ook overstroming met eutroof en slibrijk water leiden tot achteruitgang van het blauwgrasland.

Het type is zeer gevoelig voor stikstofdepositie en verlangt dus een goede luchtkwaliteit. Dit komt onder andere doordat de vegetatie baseminnend is. Door stikstofdepositie kan de buffercapaciteit van de bodem afnemen, wat negatieve gevolgen heeft voor de vegetatie.

### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

Voor de Bruuk is 29,4 ingetekend als blauwgrasland, waarvan 11,6 ha daadwerkelijk is gekarteerd [lit. 11.1]. Dit is echter sterk gefragmenteerd. De lokale trends verschillen binnen het Natura 2000 gebied. Hierbij is in het westelijk deel een duidelijke positieve trend zichtbaar, zowel in areaal als in kwaliteit.

De oostelijke zijde kent een minder positieve ontwikkeling, waarbij een constante verzuring wordt waargenomen, wat leidt tot een afname van de kwaliteit. De achtergrond depositie bedraagt 2.100 mol/ha/j, wat fors hoger is dan de KDW (1.071 mol N/ha/jr.).

De Blauwgrasland-gemeenschappen in de Bruuk worden vooral vertegenwoordigd door de typische subassociatie van Blauwgrasland (16A1a) en de meest natte en zure vorm heeft overgangen naar de subassociatie van Melkepe (16A1c). De subassociatie van Blauwgrasland (16A1e), die relatief soortenarm is, komt alleen zeer lokaal voor.

Het belangrijkste knelpunt voor blauwgrasland is verzuring. De weerstand voor verzuring wordt bepaald door voorraden kationen en bicarbonaat in de bodem, die vooral door kwelwater worden aangevoerd [lit. 11.2]. Deze voorraden zijn beperkt waardoor blauwgrasland gevoelig is voor

verzuring. Met name subassociaties met Melkeppe en/of met Borstelgras zijn gevoelig. Als de pH van de bodem te ver daalt ( $< 4,5$ ) verdwijnen deze vegetatietypen. Parnassia is het sterk baseminnend en verdwijnt al onder pH 5. Tijdens de verdwijning van de vegetatie wordt vaak een overgang met verscheidene subassociaties geobserveerd. Eventuele verzuring is hierdoor op soortniveau te herkennen. Typische soorten zoals Parnassia, Blonde zegge en Vlozegge nemen af bij verzuring, terwijl andere soorten zoals Pijpenstrootje, Zwarte zegge, Moerasstruisgras en Veenpluis juist gaan toenemen. De gevolgen van verzuring zijn vaak niet vast te stellen op het moment van depositie, waarbij een vertraging van tientallen jaren mogelijk is. Dit hangt samen met de buffercapaciteit van de bodem. Op het moment dat de kationenbuffer is uitgeput, daalt de pH het snelst en daarmee ook de kwaliteit van de vegetatie. Dit wil zeggen dat een relatief grote depositie een beperkt effect zal hebben bij een goed gebufferde bodem. Anderzijds kan een kleine additionele depositie een substantieel effect hebben op een gebied waar de buffercapaciteit vrijwel uitgeput is.

Vanuit de landelijke herstelstrategie zijn een aantal gebiedsmaatregelen genomen. Het gaat hier om het verondiepen, verbreden en belemen van verschillende sloten en greppels. Daarnaast heeft een peilverhoging van de Ashorstersloot plaatsgevonden. Deze maatregelen zouden moeten resulteren in een grotere kweldruk onder de leemlaag en kwelflux door de leemlaag. Hierdoor wordt het drainerend effect van de watergangen die door de leemlaag snijden verminderd/opgeheven. Tijdens de inventarisatie in 2017 [lit. 11.3] hebben de maatregelen nog niet geleid tot een toename in de omvang van basenrijk oppervlak.

#### **Instandhoudingsdoelen**

Voor blauwgrasland geldt zowel een uitbreidingsdoelstelling voor het oppervlak als een verbeteringsdoelstelling voor de kwaliteit in De Bruuk.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Daarnaast is het zo dat door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Blauwgrasland betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 210,0 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

In het tekstkader wordt dit in perspectief geplaatst bij reguliere inundatie.



---

### Voorbeeld reguliere inundatie

De sloten en geulen van de Bruuk staan in directe verbinding met omliggende akkervelden. Sloopwater bevat tussen de 0,01 g/l en 0,005 g/l stikstof [lit. 8.9]. Als herstelmaatregel in de Bruuk is gekozen voor verhoogde inundatie (vanuit deze sloten) ten behoeve van ook het Blauwgraslanden. De inspoeling van stikstof als gevolg van huidige inundatie is niet als negatief beoordeeld. Daaruit blijkt dat een zekere mate van stikstof input in het systeem ook in de huidige overbelaste situatie niet tot een negatief effect leidt. Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. De projectbijdrage bestaat hieruit 0,14 g/ha/jr. Dit staat gelijk aan een input van 28 l/ha ( $2,8 \text{ ml/m}^2$ ) sloopwater met een lage stikstof concentratie (0,005 g/l).  $\text{ml/m}^2$ . Dit staat gelijk aan een druppel op een stoeptegels. Blauwgrasland kenmerken zich juist door de zeer natte omgeving, met inundatie. Zoals eerder aangegeven is aan inspoeling van stikstof via inundatie geen negatief effect verbonden. Deze inundatie zal zeker een factor 10 groter zijn dan de voor de projectbijdrage berekende  $2,8 \text{ ml/m}^2$ . Het is daarmee zeker dat de veel kleinere projectbijdrage eveneens geen negatief effect tot gevolg heeft.

---

Binnen het huidige beheer wordt door middel van aanspoeling een redelijke hoeveelheid stikstof aangevoerd. De projectbijdrage is klein vergeleken met deze aanspoeling.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Aangezien de projectbijdrage ten opzichte de aanspoeling van stikstof en de bijdrage zeer beperkt is in tijd ten opzichte van vegetatieontwikkeling zal de projectbijdrage geen negatief effect zal hebben op dit habitatype in de Bruuk. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### Conclusie

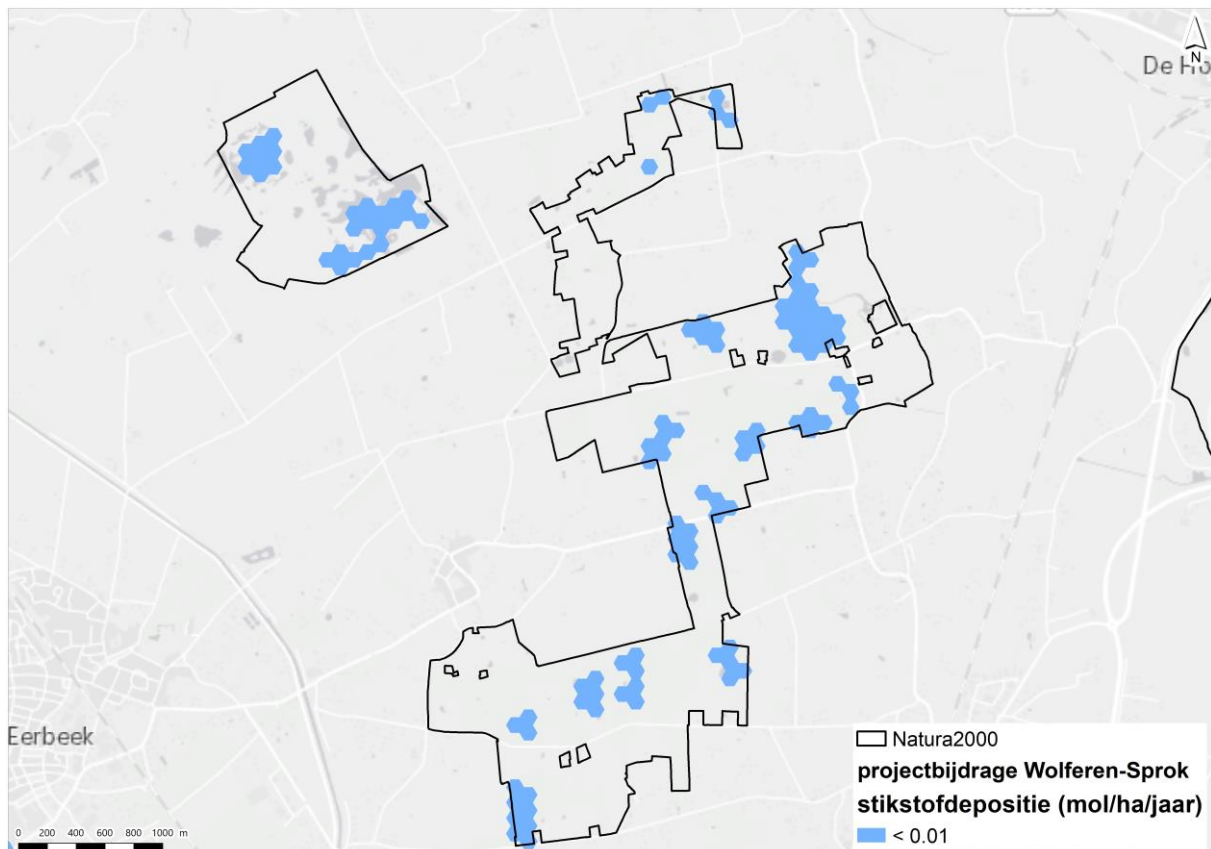
Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine bijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. zal geen negatief effect hebben op de blauwgraslanden in de Bruuk. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## 5 Ecologische analyse Landgoederen Brummen

Landgoederen Brummen bestaat uit de deelgebieden Leusveld, Landgoed Voorstonden en de Empesche en Tondensche Heide. Deze terreinen op de overgang van de Veluwe naar het IJsseldal danken hun bijzondere ecologische kwaliteit aan kwel- en bronwater. In het verleden is hier op uitgebreide schaal blauwgrasland aanwezig geweest. Hoewel de grondwaterinvloed sterk is verminderd, heeft de bijzondere geohydrologische gesteldheid, in combinatie met het gevoerde beheer, ervoor gezorgd dat schraalland- en veenrestanten nog steeds een refugium vormen voor elders verdwenen planten en dieren. Deze kunnen bij de geplande regionale herstelmaatregelen een uitbreiding van hun geschikte leefgebied tegemoet zien. Eén van de belangrijke soorten hier is de kamsalamander, die op de hele reeks van landgoederen in de flanken van het IJsseldal een geschikt leefgebied vindt [lit. 12.1].

In tabel 5.1 zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven waarbij er sprake is van een projectbijdrage van stikstofdepositie en waarvan de KDW wordt overschreden. De overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebied Landgoederen Brummen zijn ook weergegeven in afbeelding 5.1. Bij de overige habitattypen is geen sprake van een projectbijdrage en/of wordt de KDW niet overschreden. Voor deze habitattypen kan geconcludeerd worden dat negatieve of significant negatieve effecten zijn uit te sluiten.

Afbeelding 5.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Landgoederen Brummen waarvan de KDW is overschreden



Tabel 5.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok relevante op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied 1.5 Landgoederen Brummen waarvan de KDW is overschreden

Habitatype/Leefgebied	Effecttype (mol N/ha/jr.)
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01
H6410 Blauwgraslanden	0,01
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01

Hieronder wordt per habitatype het effect van stikstofdepositie nader beoordeeld.

## 5.1 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

### *Beschrijving*

De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In het rivierengebied komt dit subtype (ondanks wat de verkorte naam kan suggereren) soms ook voor, in de vorm van Vogelkers-Essenbos. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt [lit. 8.16].

Het subtype komt vooral voor in beekdalen en laag gelegen delen van de hogere zandgronden, op plekken die onder invloed staan van overstromend beekwater en/of gevoed worden door grondwater dat afkomstig is van aangrenzende hoger gelegen gebieden. Door voeding met oppervlaktewater en grondwater zijn de standplaatsen relatief rijk aan basen en nutriënten [lit. 8.16].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Dit habitatype komt verspreid over het gehele Natura 2000-gebied. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt op de Landgoederen Voorstonden en Leusveld. Het habitatype komt plaatselijk voor als vogelkersessenbos als onderdeel van en boscomplex met elzenzegge-elzenbroek. Delen van dit habitatype zijn gelegen in rabattenbossen en zijn begreppeld. Omdat de hydrologische situatie ernstig is verstoord is de kwaliteit van deze delen als matig beoordeeld. Van de overige percelen is de kwaliteit als voldoende beoordeeld [lit. 12.2].

De structuur van dit habitattype wordt beoordeeld als voldoende. De boom- en struiklaag bestaat uit representatieve soorten. Elzen en essen domineren vaak de boomlaag. Schietwilg komt sporadisch voor, grauwe wilgen domineren in de laagst gelegen delen. In maar weinig bossen hebben de exoten Canadapopulier en Balsempopulier een hogere bedekking dan 5%. Kwelindicatoren zijn regelmatig aangetroffen [lit. 12.2].

Door verdroging en daarmee samenhangende afname van aanvoer van baserijk grondwater in combinatie met vervuiling van het grondwater (o.a. sulfaat) staat het habitattype onder druk. Deze combinatie van factoren leidt ertoe dat de kwaliteit van het habitattype over de afgelopen periode een negatieve trend laat zien [lit. 12.2]. De huidige achtergronddepositie (2.450 mol N/ha/jr.) is hoger dan de KDW (1.857 mol N/ha/jr.) van het habitattype.

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor Vochtige alluviale bossen op de Landgoederen Brummen zijn behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit [lit. 12.2].

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Vochtige alluviale bossen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 245,0 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De KDW in het gebied is langdurig overschreden. Dit is echter niet de grootste oorzaak van achteruitgang van de kwaliteit van de Vochtige alluviale bossen. verdroging en daarmee samenhangende afname van aanvoer van baserijk grondwater in combinatie met vervuiling van het grondwater zorgen ervoor dat het habitattype onder druk staat.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kade illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jr. komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jr. nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jr. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

---

---

Een depositie van 1 mol N/ha/jr. komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (> 15 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitattype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de huidige stikstofbehoefte zijn negatieve of significant negatieve effecten op Vochtige alluviale bossen op de Landgoederen Brummen uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en behoud van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Vochtige alluviale bossen op de Landgoederen Brummen veroorzaakt geen negatief effect. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en behoud van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **5.2 H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm**

### *Beschrijving*

Dit habitattype omvat in ons land min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heidebegroeiingen. Het habitattype is in ons land aan te treffen in het heuvelland, de duinen en op de hogere zandgronden van het binnenland. De oorspronkelijke beschrijving van de habitatrichtlijn beperkte dit type tot 'berggebieden', maar in de latere interpretatie van de Europese handleiding is aangegeven dat ook soortenrijke heischrale graslanden in het laagland bij dit type horen [lit. 9.24].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Heischrale graslanden komen slechts in een klein oppervlakte voor op twee plekken in de omgeving van landgoed Leusveld. Het meest zuidelijke gebiedje is met een oppervlakte van 0,14 ha verreweg het grootste. Het gaat om een matig vochtig tot droog grasland met gevlekte orchis, blauwe knoop, pilzegge, dopheide en tormentil, behorend tot de associatie van Liggend walstro en Schapengras. Het graslandje ligt op een iets hogere dekzandrug te midden van (verdroogde) alluviale bossen ten noorden van de Knoevenoord Straat, en wordt doorsneden door een sloot die de bovenloop vormt van de Rhienderense Beek. Het schraalland wordt jaarlijks gemaaid. Op het hoogste deel van de dekzandrug ligt een klein stukje niet gemaaide droge heide. Er zijn geen typische soorten aangetroffen. Landgoed Voorstonden komt wel de bijzondere kwaliteitsoort Fraai hertshooi voor, maar dit is buiten het gekarteerde habitatype. Er zijn geen (bijzondere) kwaliteitsoorten fauna aangetroffen, waardoor de kwaliteit wat betreft fauna als basaal beoordeeld is. Verdroging vormt een belangrijk knelpunt voor het habitatype.

Het grasland ligt op de lagere delen van een dekzandrug, grenzend een verdroogd alluviaal bos. Gezien de soortensamenstelling van de boomlaag (onder meer zwarte els en vogelkers) en het bodemtype (beekeerdgrond) heeft dit bos in ieder geval in het verleden onder invloed gestaan van baserijk grondwater, en mag worden aangenomen dat op de aangrenzende lage delen van de dekzandrug, waar het heischrale grasland ligt, periodiek sprake is geweest van grondwateraanvoer via capillaire opstijging. De vroegere grondwaterinvloed is naar verwachting de belangrijkste oorzaak dat hier nu nog zwak gebufferde condities heersen. Door verlaging van de peilen de omgeving en het graven van een diepe sloot dwars door de dekzandrug (een bovenloop van de Rhienderense Beek) zijn de grondwaterstanden echter sterk gedaald en is sprake van een permanente infiltratiesituatie. Zonder ingrijpen zal infiltratie van regenwater, met daarin opgeloste koolzuur en humuszuren, op termijn zal leiden tot een verdere verzuring waarmee de standplaatscondities ongeschikt worden voor zwak gebufferde heischrale graslanden. De depositie van stikstof versnelt deze verzuring. Een ander knelpunt vormt de stikstofdepositie. Met een gemiddelde actuele stikstofdepositie in de heischrale graslanden van 2.447,44 mol N/ha/jr. wordt de KDW voor Heischrale graslanden van 714 mol N/ha/jr. meer dan 3 maal overschreden.

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor Heischrale graslanden in de Landgoederen Brummen zijn uitbreiden van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Heischrale graslanden betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 244,7 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kade illustratief.

---

### Voorbeeld reguliere productie

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jr nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jr. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jr. komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de huidige stikstofbehoefte zijn negatieve of significant negatieve effecten op Heischrale graslanden op de Landgoederen Brummen uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en uitbreiding van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### Conclusie

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Heischrale graslanden op de Landgoederen Brummen veroorzaakt geen negatief effect. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en uitbreiding van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

### 5.3 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

#### *Beschrijving*

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Tot het habitatype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitatype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie [lit. 12.2].

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het habitatype komt voor op 15,1 ha in landgoederen Brummen, voornamelijk op goed ontwaterde lemige grond in het Landgoed Voorstonden. In 2011/2012 is het oorspronkelijke parkbos hersteld in het kader van het ILG hersteld. Daarbij is een deel van de oudere beuken weggehaald, en zijn nieuwe beuken en lokaal ook lindes aangeplant. In de ondergroei zijn veel struiken weggehaald, en zijn clusters van Taxus geplant. De ondergroei is zo veel mogelijk gespaard, waarbij soorten als Dalkruid, Gewone salomonszegel, Witte klaverzuring en Bosanemoon zijn ontzien of waar dat niet mogelijk was (bij herstel van overwoekerde paden) verplant [lit. 12.2].

De huidige stikstofdepositie is hoger dan de kritische depositiewaarde van 1.428 mol N/ha/jr. In 2020 bedroeg de achtergronddepositie gemiddeld 2213,34 mol N/ha/jr. Het habitatype is onderdeel van het leefgebied van de typische soort zwarte specht [lit. 12.2].

Omdat de beuken-eikenbossen met hulst (H9120) in landgoed Voorstonden pas vrij laat zijn toegevoegd aan de lijst van habitatypes waarvoor landgoederen Brummen is aangegeven als speciale beschermingszone, is er relatief weinig bekend over botanische samenstelling, kwaliteit en trend. Wel ondergaat het bos sinds 2017 schoonmaakacties waarbij wordt gedund, exoten worden verwijderd en bomen met een gunstig type bladstrooisel aangeplant worden. Daarmee worden gunstige voorwaarden gecreëerd voor herstel dan wel ontwikkeling van een voor dit bostype kenmerkende ondergroei. Daarmee is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit ten opzichte van de huidige situatie geborgd.

#### **Instandhoudingsdoelen**

Het instandhoudingsdoel voor Beuken-eikenbossen met hulst in de Landgoederen Brummen is behoud van oppervlakte en kwaliteit [lit. 12.2].

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Beuken-eikenbossen met hulst betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 211,3 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.



De achtergronddepositie is in dit gebied al langdurig gemiddeld circa 800 mol N/ha/jr. hoger dan de KDW. Er is nog te weinig bekend van de kwaliteit en trend van het Beuken-eikenbos met hulst om de effecten van deze overschrijding te bepalen. Echter wordt er met beheer gunstige voorwaarden gecreëerd voor herstel en ontwikkeling van dit habitatype. Met dit beheer, bestaande uit cyclisch uitdunnen van het bos, het verwijderen van exoten en het aanplanten van gunstige boomsoorten, worden negatieve effecten van een te hoge achtergronddepositie voorkomen.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kade illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jr. [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jr. nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6/400 mol N/ha/jr. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de huidige stikstofbehoefte zijn negatieve of significant negatieve effecten op Heischrale graslanden op de Landgoederen Brummen uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

## **Conclusie**

De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de beuken-eikenbossen met hulst in de Landgoederen Brummen. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **5.4 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen**

### *Beschrijving*

Dit habitatype betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidepadjes zijn de pioniervegetaties van het habitatype doorgaans slechts kortstondig aanwezig [lit. 12.3].

Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn [lit. 12.3].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen komt in de Empesche en Tondensche Heide voor op plagplekken in begroeiingen van het habitatype H4010a. Dat type komt in de Empesche en Tondensche Heide voor in laagtes tussen de dekzandruggen en op de lagere delen van de dekzandruggen, en is afhankelijk van regenwatervoeding. Voor behoud van de soortensamenstelling is het van belang her en der in het terrein pionierplekken te behouden doormiddel van plaggen. Het habitatype is gevoelig voor verdroging als gevolg van ontwatering in de omgeving.

Op Landgoed Voorstonden is het habitatype te vinden op de oever van een ven, waar droogvallende oevers in het groeiseizoen zorgen voor een geschikt substraat voor pionierplanten [lit. 12.2].

Dit habitatype ligt min of meer geïsoleerd in een agrarische omgeving en staat hydrologisch onder invloed van de agrarische waterhuishouding. Het oppervlak is over het algemeen meer dan 1 are wat voor dit type voldoende is. De kwaliteit wat betreft landschap en oppervlakte is daarom basaal tot voldoende. De kwaliteit wat betreft flora is op de Tondensche heide is als voldoende beoordeeld. Op Landgoed Voorstonden is dit basaal [lit. 12.2].

De KDW van Pioniervegetaties met snavelbiezen is berekend op 1.429 mol N/ha/jr. Deze wordt overschreden door een achtergronddepositie van 2.380 mol N/ha/jr.

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor Pioniervegetaties met snavelbiezen op de Landgoederen Brummen zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Pioniervegetaties met snavelbiezen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 237,9 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kade illustratief.

---

#### Voorbeeld reguliere productie

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jr. [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproduktie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jr. nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-64.00 mol N/ha/jr. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitattype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de huidige stikstofbehoefte zijn negatieve of significant negatieve effecten op Pioniervegetaties met snavelbiezen op de Landgoederen Brummen uitgesloten. Het behalen van de

instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Pioniervegetaties met snavelbiezen op de Landgoederen Brummen veroorzaakt geen negatief effect. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **5.5 H6410 Blauwgraslanden**

### *Beschrijving*

Het habitatype betreft in ons land de zogenoemde blauwgraslanden. Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging [lit. 12.1].

Zowel in de beekdalen als op de hogere zandgronden wordt het habitatype sterk bedreigd door verlaging van grondwaterstanden, die tot gevolg hebben dat onvoldoende bufferstoffen doordringen tot in de wortelzone. In de beekdalen kan ook overstroming met eutroof en slibrijk water leiden tot achteruitgang van het blauwgrasland.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Momenteel komt het habitatype Blauwgraslanden op een klein oppervlakte en in matige kwaliteit voor op de Landgoederen Brummen. In het gebied zijn potenties voor uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit aanwezig. Deze worden nagestreefd vanwege de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding van het habitatype. Op de Empesche en Tondensche heide komen enkele kleine percelen voor die kwalificeren als habitatype blauwgraslanden. Het habitatype ligt min of meer geïsoleerd in het landschap en het oppervlak van de afzonderlijke delen is minder dan 1 ha. Binnen het grasland is het aandeel ruigte, struweel of bos kleiner dan 10%. De kwaliteit wat betreft structuur is als goed beoordeeld. Het gevoerde hooilandbeheer duidt eveneens op een goede structuur en functie. De kwaliteit voor flora is beoordeeld als basaal tot plaatselijk voldoende en voor fauna als basaal. Toevoer van baserijk water belangrijk voor dit habitatype. Omdat in de zomer gedurende een lange periode geen grondwater meer tot in de wortelzone doordringt en zich een neerslaglens vormt, verzuurt het gebied. Goed ontwikkelde soortenrijke blauwgraslanden komen daardoor nauwelijks meer voor in het gebied. Hiermee is verdroging een belangrijk knelpunt voor Blauwgraslanden op de Landgoederen Brummen [lit. 12.2].

De huidige stikstofdepositie is hoger dan de kritische depositiewaarden van het habitatype. De KDW is berekend op 1.071 mol N/ha/jr. terwijl de huidige achtergronddepositie is vastgesteld op 2.256 mol N/ha/jr.

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor Blauwgraslanden op de Landgoederen Brummen zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Blauwgraslanden betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 225,5 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Het blauwgrasland in Landgoederen Brummen heeft ondanks de hydrologische problemen een matige, tot goede kwaliteit [lit. 12.2], waarschijnlijk door het gevoerde hooilandbeheer (maaibeheer, zie ook kader hierna). Het voornaamste knelpunt is verdroging en verzuring als gevolg van te diepe ontwatering in de omgeving. Er zijn de afgelopen periode hydrologische herstelmaatregelen genomen die de achteruitgang in kwaliteit hebben stopgezet en herstel van de kwaliteit realiseren. Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere beheer van het gebied.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verzuigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol/ha/j en de relatie van deze bijdrage tot het huidige beheer zijn negatieve of significant negatieve effecten op Blauwgraslanden op de Landgoederen Brummen uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verhogen van kwaliteit en uitbreiden van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Blauwgraslanden op de Landgoederen Brummen veroorzaakt geen negatief effect. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verhogen van kwaliteit en uitbreiden van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **5.6 H3130 Zwakgebufferde vennen**

### **Beschrijving**

Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. De meeste van de vennen van dit habitatype zijn niet meer dan enkele tientallen meter lang en breed. De leefgemeenschappen van deze vensystemen – de plassen plus de oeverzones - vertonen een grote variatie binnen een klein oppervlak. Dat komt door allerlei milieuverschillen binnen het systeem en overgangssituaties (gradiënten) in zones en fijnschalige mozaïeken. De standplaatscondities variëren van zeer voedselarm (oligotroof) tot voedselarm (mesotroof), van aquatisch tot vochtig, langdurig tot zeer kortstondig overstroomt enzovoort [lit. 12.1].

De begroeiingen behoren tot vier verschillende verbonden van plantengemeenschappen (het Potamion graminei, Hydrocotylo Baldellion, Eleocharition acicularis uit de klasse Littorelletea uniflorae en het Nanocyperion flavescens uit de klasse Isoeto-Nanojuncetea). Drijvende waterweegbree (Luronium natans) kan in sommige van de zwakgebufferde vennen van dit habitatype grote populaties vormen. Bij degradatie door onder meer verzuring en atmosferische vermisting gaan in de zwakgebufferde vennen soorten overheersen zoals Pijpenstrootje en/of veenmossen. Vermisting met fosfaat leidt tot toename van Pitrus. Vennen met zulke begroeiingen zonder aanwezigheid van de voor zwakgebufferde vennen kenmerkende gemeenschappen en soorten worden niet tot het habitatype gerekend [lit. 12.4].

Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van habitatype 3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstof gelimiteerd zijn. Zwakgebufferde vennen daarentegen zijn niet koolstof gelimiteerd en kunnen –hoewel de naamgeving hierover verwarring wekt- zowel zwak gebufferd als zeer zwak gebufferd zijn [lit. 12.4].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Binnen de Landgoederen Brummen komt het habitatype Zwakgebufferde vennen alleen voor in de Empesche en Tondensche Heide. Het type is hier voor de buffering afhankelijk van grondwateraanvoer. Op dit moment is alleen in de Tondensche Heide nog sprake van grondwateraanvoer als gevolg van lokale kwel met baserijk grondwater. In de recent gegraven vennen in voormalig landbouwgebied is waarschijnlijk ook sprake van buffering doordat de bodem als gevolg van bekalking in het verleden nog enigszins kalkhoudend is [lit. 12.4].

Landelijk verkeert dit habitatype in een matig ongunstige staat van instandhouding vanwege de beperkte verspreiding in Nederland, de beperkte kwaliteit van het habitatype (zowel structuur als aanwezigheid van kwaliteitsoorten zijn beperkt) en het toekomstperspectief (levensvatbaarheid kan niet zomaar gegarandeerd worden en de vooruitzichten zijn matig). De kwaliteit op de Landgoederen Brummen is matig, de kwaliteit van de structuur is voldoende en de oppervlakte is beperkt. Dit wordt veroorzaakt door verdroging als gevolg van ontbossing en ontwatering in het Natura 2000-gebied en de omgeving, grondwaterverontreiniging en stikstofdepositie. De KDW is vastgesteld op 517 mol N/ha/jr. Deze wordt vele malen overschreden met een achtergronddepositie van 2.147 mol N/ha/jr. [lit. 12.4].

Als gevolg van recent uitgevoerde herstelprojecten is er binnen het Natura 2000-gebied sprake van een positieve trend in oppervlakte en kwaliteit.

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor Zwakgebufferde vennen op de Landgoederen Brummen zijn behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Zwakgebufferde vennen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 214,6 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel, ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Voor de zwakgebufferde vennen zijn door het graven van nieuwe vennen veel kenmerkende soorten teruggekeerd in het gebied. Omdat de ondergrond nog basenrijk is worden in de nieuw afgegraven vennen op korte termijn geen problemen met verzuring en vermisting verwacht. Voor de overige gronden zijn hydrologische maatregelen uitgevoerd om het grootste knelpunt (verdroging) aan te pakken door het dempen van waterlopen in de omgeving en verhoging van de drainagebasis [lit. 12.2]. Dergelijke maatregelen hebben een positief effect. Om lokaal vermisting tegen te gaan zijn daarnaast vennen opgeschoond. Dit heeft direct een positief effect. Dankzij deze maatregelen heeft de overbelaste KDW van dit habitatype geen negatief effect. De kwaliteit is voldoende en plaatselijk goed en door herstelprojecten zit de trend van dit habitatype in de lift [lit. 12.2]. Uit dit voorbeeld komt naar voren dat er ondanks de overbelaste situatie sprake is van een positieve trend door (hydrologische) herstelmaatregelen.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de huidige trend in kwaliteit ondanks de overbelaste situatie zijn negatieve of significant negatieve effecten op Zwakgebufferde vennen op de Landgoederen Brummen uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en uitbreiden van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Zwakgebufferde vennen op de Landgoederen Brummen veroorzaakt geen negatief effect. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en uitbreiden van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## 5.7 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

### *Beschrijving*

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei [lit. 12.5]

Subtype A komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De meest zure en natte heiden tenderen naar hoogveen. Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland. In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje domineren of treden struiken zoals gagel op de voorgrond. Begroeiingen met gagel worden tot het habitatype gerekend, indien deze met de bovengenoemde plantengemeenschappen kleinschalige mozaïeken vormen, maar niet domineren [lit. 12.5].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het habitatype vochtige heiden, hogere zandgronden komt in de Empesche en Tondensche Heide voor in laagtes tussen de dekzandruggen en op de lagere delen van de dekzandruggen, en is afhankelijk van regenwatervoeding. Het habitatype komt voor op een kleine oppervlakte, in een gradiënt met Blauwgraslanden en Heischrale graslanden [lit. 12.2].

De heide is grotendeels niet vergrast, de bedekking door dwergstruiken is meer dan 50 % en in de heideterreinen staan vrijwel geen bomen en struiken. De kwaliteit wat betreft structuur is hiermee voldoende. De kwaliteit wat betreft flora is als basaal beoordeeld en de kwaliteit van fauna is voldoende [lit. 12.2].

De oppervlakte van dit habitatype is in de loop van de tijd sterk verkleind door verdroging en door verbossing ten gevolge van het uitblijven van goed beheer. Ook is hierdoor een aantal typische soorten verdwenen. Dit is waarschijnlijk te wijten aan verzuring door het wegvallen van basenrijke kwel op gebiedsniveau in combinatie met verdroging en hoge stikstofdepositie. Door plagbeheer is de optredende vergrassing echter tot staan gebracht, waardoor het oppervlakte geen verdere achteruitgang laat zien. Als gevolg van recent uitgevoerde hydrologische herstelmaatregelen is ook de achteruitgang van de kwaliteit van dit habitatype gestopt [lit. 12.2].

De KDW van het habitatype is berekend op 1.214 mol N/ha/jr. Deze wordt overschreden met een achtergronddepositie van 2.029 mol N/ha/jr.

### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor Vochtige heiden op de Landgoederen Brummen zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.



Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Vochtige heiden betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 202,9 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel, ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kade illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitattype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de huidige stikstofbehoefte zijn negatieve of significant negatieve effecten op Vochtige heiden op de Landgoederen Brummen uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en uitbreiden van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### Conclusie

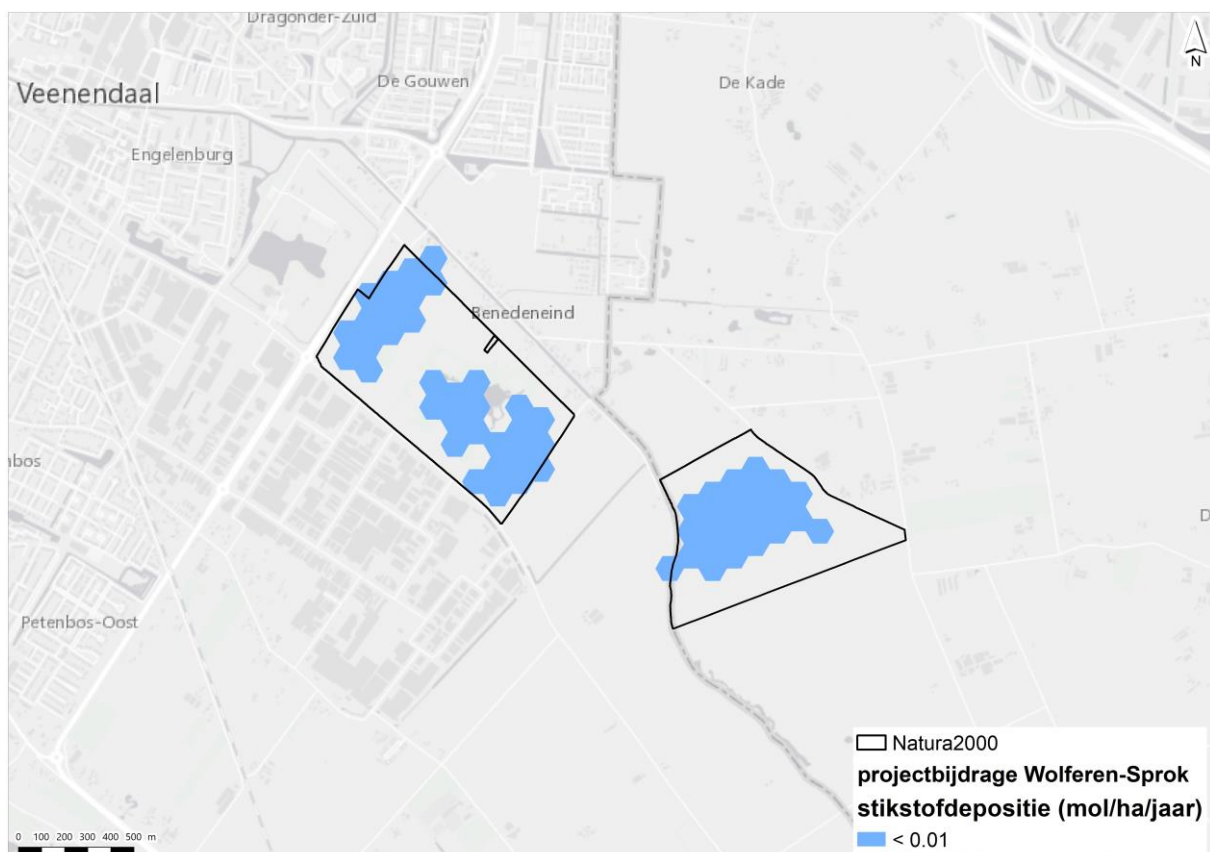
Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Vochtige heiden op de Landgoederen Brummen veroorzaakt geen negatief effect. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en uitbreiden van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## 6 Ecologische analyse Binnenveld

Het Binnenveld is een blauwgraslandreservaat in het zuidelijk deel van de Gelderse vallei. De meent wordt gevoed door basenrijk kwelwater (afkomstig van de Veluwe) dat ervoor zorgt dat in het gebied gebufferde, schrale bodems aanwezig zijn. Het terrein heeft een venige bodem waarin plaatselijk zandopduikingen optreden en juist op deze zandopduikingen, waar basenrijk water via de capillaire werking een sterke opstijging kan vertonen, wordt blauwgrasland aangetroffen. Het gebied bestaat uit drie deelgebieden: de Bennekomse Meent en de Hel en de Blauwe Hel. De Bennekomse Meent is niet verbonden met de andere twee gebieden.

In tabel 6.1 zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven waarbij er sprake is van een projectbijdrage van stikstofdepositie en waarvan de KDW wordt overschreden. De overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebied Binnenveld zijn ook weergegeven in afbeelding 6.1. Bij de overige habitattypen is geen sprake van een projectbijdrage en/of wordt de KDW niet overschreden. Voor deze habitattypen kan geconcludeerd worden dat negatieve of significant negatieve effecten zijn uit te sluiten.

**Afbeelding 6.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Binnenveld waarvan de KDW is overschreden**



Tabel 6.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok relevante op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Binnenveld waarvan de KDW is overschreden

Habitatype/Leefgebied	Effecttype (mol N/ha/jr.)
H6410 Blauwgraslanden	0,01
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01

Hieronder wordt per habitatype het effect van stikstofdepositie nader beoordeeld.

## 6.1 H6410 Blauwgraslanden

### *Beschrijving*

Het habitatype betreft in ons land de zogenoemde blauwgraslanden. Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging [lit. 11.1].

Zowel in de beekdalen als op de hogere zandgronden wordt het habitatype sterk bedreigd door verlaging van grondwaterstanden, die tot gevolg hebben dat onvoldoende bufferstoffen doordringen tot in de wortelzone. In de beekdalen kan ook overstroming met eutroof en slibrijk water leiden tot achteruitgang van het blauwgrasland.

Het type is zeer gevoelig voor stikstofdepositie en verlangt dus een goede luchtkwaliteit. De landelijke staat van instandhouding is bijzonder slecht. Daar komt bij dat een uitbreidingsdoelstelling is vastgesteld voor Blauwgrasland. Echter komen zeer weinig gebieden in Nederland hiervoor in aanmerking.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Van het totale blauwgras, bestaat 5,8 ha van het gebied uit goed ontwikkeld blauwgrasland met soorten als Spaanse ruiter, blauwe zegge, pijpenstrootje, biezenknoppen, blauwe knoop, klokjesgentiaan en tormentil. Kenmerkend zijn ook de zeldzame blonde zegge, vlozegge, bevertjes en vleeskleurige orchis. Zeer lokaal komt geelhartje en het melkviooltje voor. De achtergronddepositie is hier 1.645 mol N/ha/jr. Blauwgrasland heeft een KDW van 1.071 mol N/ha/jr.

Het gebied Binnenveld is één van de gebieden met een relatief groot oppervlak van het landelijk sterk bedreigde habitatype blauwgraslanden, dat in dit gebied in goede kwaliteit voorkomt. In het deelgebied Bennekomse Meent ligt zelfs het grootste oppervlak blauwgrasland van Nederland (8,2 ha). Het gebied leent zich goed voor uitbreiding van dit habitatype, dat landelijk in een zeer ongunstige staat van instandhouding verkeert. Het gebied levert een grote bijdrage aan het landelijk doel. Daarnaast kan het als enige gebied in Nederland substantieel bijdrage aan de landelijke

uitbreidingsdoelstelling voor blauwgrasland. De kwaliteit en het oppervlak kent de afgelopen jaren dan ook een positieve trend.

In de gebiedsanalyse wordt gesteld dat het aannemelijk is dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn zullen worden behaald [lit. 13.1]. Hierbij worden een aantal maatregelen benoemd die de ontwikkeling van de vegetatie verder ondersteunen. Deze dragen positief bij aan de kwelflux, waardoor de aanvoer van base toeneemt. Het gaat hierbij om het opzetten van watergangen in de zomer, afdammen en verondiepen van watergangen en de aanleg van een kade rond blauwgrasland in het binnenveld. Als gevolg van deze maatregelen zal de grondwaterstand omhoog gaan. Hierdoor wordt de buffering van het systeem hersteld. Verzurende processen kunnen dan nog wel optreden, maar de verzuring wordt gebufferd door voldoende bufferingscapaciteit. Bij hoogwaterstanden wordt de Bennekomse Meent geïnundeerd. Naast de hydrologische maatregelen, heeft een boskap van 6 ha plaatsgevonden, ten behoeve van de uitbreidingsdoelstellingen van alle habitatype in het Binnenveld.

### **Instandhoudingsdoelen**

Voor blauwgrasland geldt een uitbreidingsdoelstelling van oppervlak en behoud van kwaliteit.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. De projectbijdrage vorm 0,006 % van de totale depositie.

Door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Blauwgrasland betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 164,5 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De KDW wordt in dit gebied overschreden. Echter betekent dit niet direct dat het gebied zich in een slechte staat van instandhouding bevindt [lit. 13.2]. Sterker nog, blauwgrasland in het Binnenveld kent juist een positieve trend over de afgelopen jaren, ondanks de KDW overschrijding. Daarnaast wordt blauwgrasland in de Bennekomse Meent bij hoogwater geïnundeerd. Dit zorgt onder andere voor een transport van stikstof. Dit transport is vele malen groter dan de minimale bijdrage van stikstof als gevolg van dit project (zie kader).

---

### **Voorbeeld reguliere inundatie**

De sloten en geulen van het Binnenveld staan in directe verbinding met omliggende akkervelden. Sloopwater bevat tussen de 0,01 g/l en 0,005 g/l stikstof [lit. 8.9]. Als herstelmaatregel in het Binnenveld is gekozen voor verhoogde inundatie (vanuit deze sloten) ten behoeve van ook het Blauwgraslanden. De additionele inspoeling van stikstof als gevolg van de inundatie is niet als negatief beoordeeld. Daaruit blijkt dat een zekere mate van stikstof input in het systeem ook in de huidige overbelaste situatie niet tot een negatief effect leidt. Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. De projectbijdrage bestaat hieruit 0,14 g/ha/jr. Dit staat gelijk aan een input van 28 l/ha ( $2,8 \text{ ml/m}^2$ ) sloopwater met een lage stikstof concentratie ( $0,005 \text{ g/l}$ ).  $\text{ml/m}^2$ . Dit staat gelijk aan een druppel op een stoeptegel. Blauwgrasland kenmerken zich juist door de zeer natte omgeving, met inundatie. Zoals eerder aangegeven is aan inspoeling van stikstof via inundatie geen negatief effect verbonden.

---

---

Deze inundatie zal zeker een factor 10 groter zijn dan de voor de projectbijdrage berekende 2,8 ml/m<sup>2</sup>. Het is daarmee zeker dat de veel kleinere projectbijdrage eveneens geen negatief effect tot gevolg heeft.

---

Binnen het huidige beheer wordt door middel van aanspoeling een grote hoeveelheid stikstof aangevoerd. De projectbijdrage is klein vergeleken met deze aanspoeling.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitattype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitattype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitattype of het oppervlak niet af.

Gezien de positieve trend lijkt de consequente overschrijding van de KDW geen substantieel negatief effect te hebben op Blauwgrasland in het Binnenveld. Daarnaast is de projectbijdrage klein ten opzichte van inundatie met omgevingswater en is deze van een tijdelijk karakter. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine project bijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. zal geen negatieve gevolgen optreden op Blauwgrasland in het Binnenveld. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **6.2 H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)**

### *Beschrijving*

Dit habitattype betreft soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten. Trilvenen bestaan uit mosrijke op het water drijvende plantenmatten. Van de vaatplanten voeren schijngrassen de boventoon en in de moslaag domineren slaapmossen.

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

In het binnenveld komen verschillende trilveen vegetatie gemeenschappen voor. Het gaat hier in de eerste plaats om de gemeenschap van draadzegge, die wordt gekenmerkt door een half open vegetatie met een dominantie van draadzegge. Andere mesotrofe soorten, zoals wateraardbei, waterdriblad en moeraskartelblad, treden frequent op. Kenmerkend voor de draadzeggevegetaties zijn soorten uit de meer zure kleine zeggenmoerassen, zoals egelboterbloem, moerasstruisgras, veenpluis en zwarte zegge. Deze gemeenschappen komen zowel in De Hel/Blauwe Hel als in de Bennekomse Meent voor. Kenmerkend is het lokaal voorkomen van trilveen-veenmos. Het areaal trilveen in het Natura 2000-gebied Binnenveld komt verspreid voor over een oppervlakte van 6,9 ha

en bedraagt netto 4,7 ha. Binnen deze arealen komt trilveen soms gefragmenteerd voor, al dan niet in combinatie met blauwgrasland.

Sinds 2006 is er een licht positieve trend zichtbaar voor de omvang van trilvenen in het Binnenveld. De kwaliteit gaat nog wel achteruit. Dit is onder meer terug te zien in het voorkomen van klein kroos op een aantal percelen trilveen binnen de Hel en Blauwe Hel. Klein kroos heeft een voordeel over typische soorten in een voedselrijke omgeving. Stikstofdepositie draagt waarschijnlijk bij aan het voorkomen van de soort [lit. 13.1]. De KDW voor trilveen is 1.214 mol/ha/jr. De huidige achtergronddepositie is ruim 400 mol N/ha/jr. hoger (1.645 mol N/ha/jr.).

Ten behoeve van dit habitatype zijn een aantal maatregelen gekomen. Deze grijpen onder andere aan op het verbeteren van de hydrologische condities. Hierbij gaat het om het dempen, afdammen en verondiepen van sloten in Natura 2000-gebied Binnenveld. Daarnaast is de maaifrequentie op trilveen verhoogt. Door het afvoeren van organisch materiaal worden nutriënten het systeem gehaald, wat de eutrofiëring deels compenseert. Daarnaast heeft een boskap van 6 ha plaatsgevonden, ten behoeve van de uitbreidingsdoelstellingen van alle habitatype in het Binnenveld.

### **Instandhoudingsdoelen**

Voor overgangs- en trilvenen (Trilvenen) in Binnenveld is verbetering van de huidige kwaliteit en uitbreiding van de oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoel.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op. Desondanks wordt door middel van actief beheer een positieve ontwikkeling van dit habitatype bereikt, met name voor het oppervlak.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Trilvenen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 164,5 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De sloten en geulen van het Binnenveld staan in directe verbinding met omliggende akkervelden. De hoeveelheid stikstof dat hierdoor het gebied inkomt is vele malen groter dan de minimale bijdrage van stikstof als gevolg van dit project (zie kader).

---

#### **Voorbeeld reguliere inundatie**

Slootwater bevat tussen de 0,01 g/l en 0,005 g/l stikstof [lit. 8.9]. Als herstelmaatregel in het Binnenveld is gekozen voor verhoogde inundatie (vanuit deze sloten) ten behoeve van ook de Trilvenen. De additionele inspoeling van stikstof als gevolg van de inundatie is niet als negatief beoordeeld. Daaruit blijkt dat een zekere mate van stikstof input in het systeem ook in de huidige overbelaste situatie niet tot een negatief effect leidt. Een depositie van 1 mol N/ha/jr. komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. De projectbijdrage bestaat hieruit 0,14 g/ha/jr. Dit staat gelijk aan een input van 28 l/ha (2,8 ml/m<sup>2</sup>) slootwater met een lage stikstof concentratie (0,005 g/l). ml/m<sup>2</sup>. Dit staat gelijk aan een druppel op een stoeptegels. Trilvenen kenmerken zich juist door de zeer natte omgeving, met inundatie. Zoals eerder aangegeven is aan inspoeling van stikstof via

---

---

inundatie geen negatief effect verbonden. Deze inundatie zal zeker een factor 10 groter zijn dan de voor de projectbijdrage berekende 2,8 ml/m<sup>2</sup>. Het is daarmee zeker dat de veel kleinere projectbijdrage eveneens geen negatief effect tot gevolg heeft.

---

Gesteld mag worden dat de projectbijdrage klein is ten opzichte van de aanspoeling van stikstof bij regulier beheer.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Aangezien de projectbijdrage ten opzichte de aanspoeling van stikstof en de bijdrage zeer beperkt is in tijd ten opzichte van vegetatieontwikkeling, zal de projectbijdrage geen negatief effect zal hebben op dit habitatype in het Binnenveld. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en uitbreiding oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. zal geen negatief effect hebben op de Trilvenen in het Binnenveld. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verbetering van kwaliteit en uitbreiding oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **6.3 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)**

### *Beschrijving*

De vegetatie van Overgangs- en trilvenen bestaat uit soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden [lit. 13.3]. Veenmosrietlanden zijn, net als trilvenen, een tussenstadium voor verlanding. Dit proces kan 40-60 jaar duren. Het verlandingsstadium voorafgaand aan trilvenen is H3150: voedselrijke, gebufferde wateren met rijke waterplantvegetatie. Als het veenmosrietland is dichtgegroeid met wilgen, berken of elzen behoort het niet meer tot H7140B. De soorten van trilvenen en veenmosrietland kunnen hier wel plaatselijk nog met lage bedekkingen aanwezig zijn. Verzuring die door toenemende regenwaterinvloed aan de oppervlakte begint, is een natuurlijk proces in laagveensystemen. Daarbij wordt de vegetatiemat heel geleidelijk dikker en eenvormiger en gaan trilvenen, subtype A, over in veenmosrietland, subtype B, of moerasheide, habitatype H4010B vochtige heiden (laagveengebied).

De kwaliteit van het habitatype hangt sterk van de aanvoer van kalkrijk water en een lage nutriënten last. Verhoogde stikstofdepositie en/of verzuring zijn dus ongewenst.



### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het habitatype veenmosrietland komt alleen voor in het deelgebied de Hel. Hierbij is 1,2 ha aangewezen, maar slechts 0,4 ha hiervan is ontwikkeld. Hier komt een dominantie van haakveenmos en riet, begeleid door wateraardbei, gewoon puntmos, moeraswalstro, moerasvaren, kamvaren, hennegras, grote wederk, grote kattestaart, melkeppe, waterzuring, kale jonker en enkele andere soorten. Van de bladmossen en levermossen is er slechts een vermelding van plagiothecium soorten, zonder verdere specificatie. Binnen de arealen die op de habitatypenkaart zijn aangegeven komt Veenmosrietland soms fragmentarisch voor, in een aantal gevallen met een bedekkingsgraad van 5 %. De afgelopen jaren is wel een positieve trend waargenomen in de oppervlakte ontwikkeling van Veenmosrietland. De kwaliteitstrend is niet vastgesteld.

Veenmosrietland is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. De KDW is berekend op 714 mol N/ha/jr. Deze wordt in 2020 overschreden met een achtergronddepositie van 1.646,37 mol N/ha/jr. Stikstofdepositie kan leiden tot verzuring, vermisting en dominantie van snelgroeiende soorten.

### **Instandhoudingsdoelen**

Voor Veenmosrietland geldt een instandhoudingsdoel van behoud kwaliteit en oppervlak.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Veenmosrietland betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 164,6 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

---

### **Voorbeeld reguliere inundatie**

De sloten en geulen van het Binnenveld staan in directe verbinding met omliggende akkervelden. Sloopwater bevat tussen de 0,01 g/l en 0,005 g/l stikstof [lit. 8.9]. Als herstelmaatregel in het Binnenveld is gekozen voor verhoogde inundatie (vanuit deze sloten) ten behoeve van ook het Veenmosrietland. De additionele inspoeling van stikstof als gevolg van de inundatie is niet als negatief beoordeeld. Daaruit blijkt dat een zekere mate van stikstof input in het systeem ook in de huidige overbelaste situatie niet tot een negatief effect leidt. Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 g/ha [lit. 8.4]. De projectbijdrage bestaat hieruit 0,14 g N/ha/j.

Dit staat gelijk aan een input van 28 l/ha (2,8 ml/m<sup>2</sup>) sloopwater met een lage stikstof concentratie (0,005 g/l). ml/m<sup>2</sup>. Dit staat gelijk aan een druppel op een stoepteg. Veenmosrietland kenmerken zich juist door de zeer natte omgeving, met inundatie. Zoals eerder aangegeven is aan inspoeling van stikstof via inundatie geen negatief effect verbonden. Deze inundatie zal zeker een factor 10 groter zijn dan de voor de projectbijdrage berekende 2,8 ml/m<sup>2</sup>. Het is daarmee zeker dat de veel kleinere projectbijdrage eveneens geen negatief effect tot gevolg heeft.

---

Binnen het huidige beheer wordt door middel van aanspoeling een grote hoeveelheid stikstof aangevoerd. De projectbijdrage is klein vergeleken met deze aanspoeling.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>10 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

### **Conclusie**

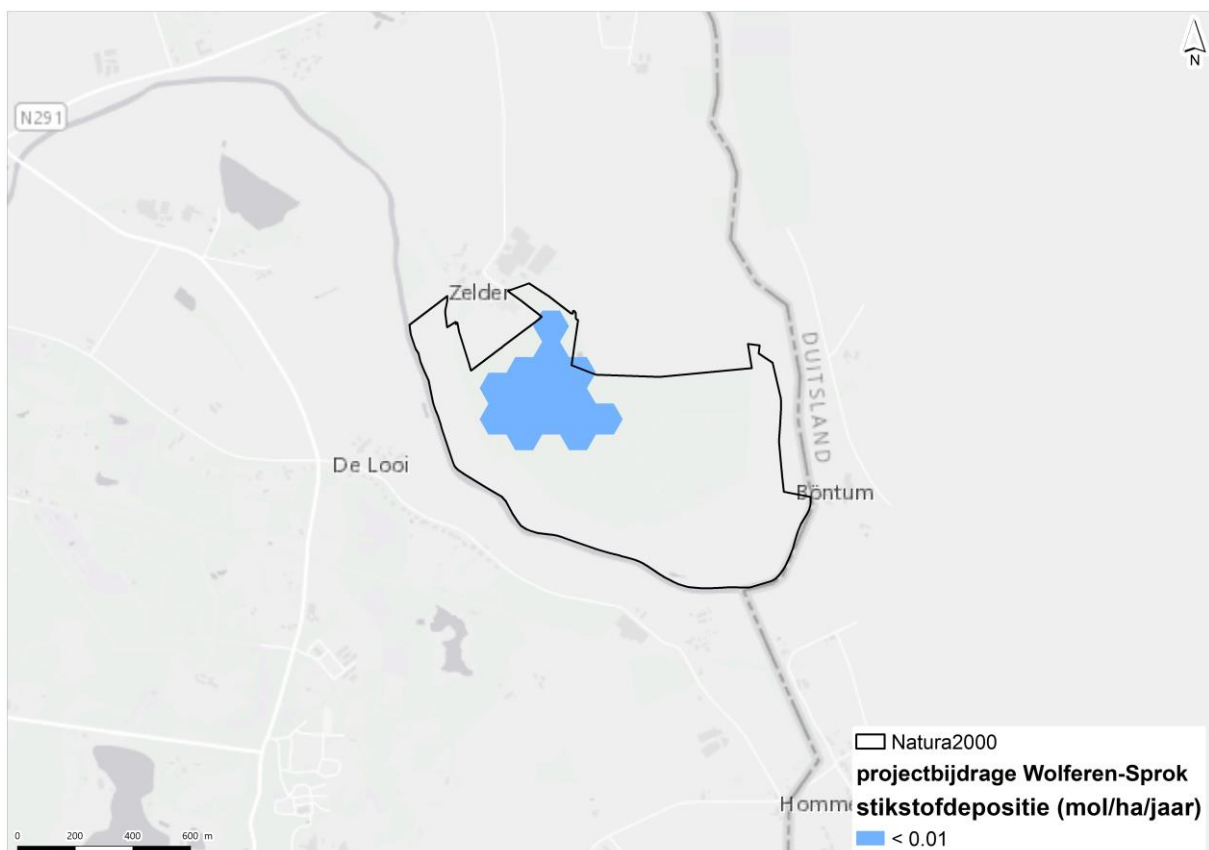
De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. zal geen negatief effect hebben op veenmosrietland in het Binnenveld. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## 7 Ecologische analyse Zeldersche Driessen

De Zeldersche Driessen is gelegen in een binnenbocht van het riviertje de Niers. Het gebied bestaat voor een groot deel uit bos. Het is één van de weinige plaatsen in ons land waar op rivierduinen loofbos met in hoge mate natuurlijke samenstelling wordt aangetroffen. Ook zijn een tweetal kleine heideperceeltjes aanwezig. Het zuidelijk deel van het gebied, direct grenzend aan de Niers, bestaat voornamelijk uit soortenrijk stroomdalgrasland met plantengemeenschappen die karakteristiek zijn voor rivierduinen [lit. 14.1].

In tabel 7.1 zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven waarbij er sprake is van een projectbijdrage van stikstofdepositie en waarvan de KDW wordt overschreden. De overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebied Zeldersche Driessen zijn ook weergegeven in afbeelding 7.1. Bij de overige habitattypen is geen sprake van een projectbijdrage en/of wordt de KDW niet overschreden. Voor deze habitattypen kan geconcludeerd worden dat negatieve of significant negatieve effecten zijn uit te sluiten.

**Afbeelding 7.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Zeldersche Driessen waarvan de KDW is overschreden**



Tabel 7.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok relevante op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied 1.7 Zeldersche Driessen waarvan de KDW is overschreden

Habitatype/Leefgebied	Effecttype (mol N/ha/jr.)
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01
H91F0 Droge hardhoutooibossen	0,01

Hieronder wordt per habitatype het effect van stikstofdepositie nader beoordeeld.

## 7.1 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

### Beschrijving

Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Tot het habitatype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitatype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie [lit. 14.2].

### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

De oppervlakte van het habitatype is 7,7 ha. Het habitatype komt voor op een terras van de voormalige Rijn. De ondergrond bestaat uit schraal zand en grind. In het zand heeft zich door uitspoeling van ijzer een podzol ontwikkeld. Het gebied ligt buiten de overstromingsvlakte van de Niers, er is ook geen invloed van grondwater.

Het bos heeft een homogene leeftijdsopbouw: de verjongingsfase en de vervalphase ontbreken. Hierdoor ontbreken de typische soorten die bij deze fases horen. Er zijn weinig structuurverschillen. Dit beperkt het regeneratievermogen van het habitat. Ook treedt er ophoping van humus op waardoor de ontwikkeling van de kruidlaag (soortenrijkdom typische soorten) wordt belemmerd. Beide aspecten hebben een negatieve invloed op de kwaliteit van de Beuken-eikenbossen met hulst. De KDW voor Beuken-eikenbossen met hulst is vastgesteld op 1.429 mol N/ha/jr. De KDW wordt overschreden voor de Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Sint Jansberg. In 2020 bedroeg de gemiddelde achtergronddepositie 2.645 mol N/ha/jr. Door verhoogde stikstofdepositie treedt verbraming op en verdwijnen typische soorten (dalkruid, lelietje van dalen). Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype af.

Ophoping van eikenblad in het bos leidt tot een slecht verteerbare humuslaag, die bovendien verzurend werkt op de bovenste bodemlagen. Ook depositie van stikstof draagt daaraan bij. Ophoping van dergelijke humuslagen en verzuring van de bodem werken voor dit bostype in de regel nadelig door in de vegetatiekwaliteit. Het is nog onduidelijk of dit ook in de Zeldersche Driessen optreedt.

Om ophoping van dergelijke humuslagen en verzuring van de bodem tegen te gaan wordt hakhoutbeheer of middenbosbeheer gecombineerd met het afvoeren van de biomassa. Naast afvoer van voedingsstoffen levert dat een zeer gewenste structuurverrijking op waardoor de kwaliteit verbetert (het habitat wordt robuuster door structuurvariatie). De maatregel draagt bij aan het behoud van het habitatype.

### **Instandhoudingsdoelen**

Het instandhoudingsdoel voor beuken-eikenbos met hulst voor het Natura 2000-gebied Zeldersche Driessen is behoud van oppervlakte en kwaliteit [lit. 14.2].

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Beuken-eikenbossen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 264,4 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De KDW is langdurig overschreden. Er is nog weinig bekend van de kwaliteit en trend van het Beuken-eikenbos met hulst om de effecten van deze overschrijding te bepalen. Echter wordt er met beheer gunstige voorwaarden gecreëerd voor herstel en ontwikkeling van dit habitatype. Met hakhoutbeheer of middenbosbeheer gecombineerd met het afvoeren van de biomassa worden negatieve effecten van een te hoge achtergronddepositie voorkomen.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kade illustratief.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproduktie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten.

---

---

Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de huidige stikstofbehoefte zijn negatieve of significant negatieve effecten op Beuken-eikenbossen op de Zeldersche Driessen uitgesloten.

### **Conclusie**

De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de beuken-eikenbossen met hulst in de Zeldersche Driessen. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## **7.2 H91F0 Droge hardhoutooibossen**

### *Beschrijving*

Dit habitatype betreft de hardhoutooibossen op oeverwallen en andere hoge en droge delen van het rivierengebied waar enige aanvoer van basenrijk water optreedt en tot in de wortelzone doordringt. Het zijn rivierbegeleidende bossen met een aspect van boomsoorten met hard hout. De struiklaag en de kruidlaag zijn doorgaans soortenrijk met plaatselijk veel zeldzame bolgewassen [lit. 14.3].

### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

Het oppervlak droge hardhoutooibossen is 2,0 ha. Het hardhoutooibos ligt op een zand- en grindafzetting, die dateert uit de periode dat de Rijn hier stroomde. Het systeem vereist regelmatige overstroming zodat de strooisellaag kan wegspoelen en er aanvoer van basen is. In de huidige situatie stroomt de Niers langs deze zandafzetting en door regulering van de Niers is er minder sprake van overstroming dan in het verleden. Momenteel overstroomt het habitatype maar 1 keer per 10 jaar of minder. Desondanks is dat genoeg voor het voortbestaan van het hardhoutooibos op deze plek. Overstroming door de Niers is essentieel om de basenvoorziening van de wortelzone op peil te houden. De Niers treedt over het algemeen buiten zijn oevers als er stagnatie van de afvoer is als gevolg van hoge waterstanden op de Maas. De grondwaterstand is te laag om voor basenaanvulling in de wortelzone te zorgen [lit. 14.2].

Vegetatiekundig is de kwaliteit onbepaald, omdat typische plantensoorten er niet voor komen. De kwaliteit, oppervlakte en verspreiding van het habitatype is sinds 1995 stabiel [lit. 14.2].

De KDW van droge hardhoutoibossen is berekend op 2.071 mol N/ha/jr. De KDW wordt overschreden met een achtergronddepositie van 2.271 mol N/ha/jr.

### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor droge hardhoutoibossen zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Daarnaast is het zo dat door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Droge hardhoutoibossen betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 227,1 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een dergelijke kleine depositie toename, is de berekening in het hiernavolgende kade illustratief.

---

#### Voorbeeld reguliere productie

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

Uit dit voorbeeld komt naar voren dat de stikstof bijdrage zeer klein is ten opzichte van de benodigde hoeveelheid stikstof bij reguliere ontwikkeling van het gebied.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>20 jaar) kunnen

namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de huidige stikstofbehoefte zijn negatieve of significant negatieve effecten op Droge hardhoutoibossen op de Zeldersche Driessen uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op Droge hardhoutoibossen op de Zeldersche Driessen veroorzaakt geen negatief effect. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.



## 8 Ecologische analyse Kolland & Overlangbroek

Kolland en Overlangbroek zijn twee landgoederen in het stroomgebied van de Kromme Rijn tussen Wijk bij Duurstede en de Utrechtse heuvelrug. Het gebied is onderdeel van een kleinschalig cultuurlandschap waar actief beheerde essenhakhoutbosjes voorkomen. Dit essenhakhout op voedselrijke kleigronden in het rivierengebied vormt een in Europees opzicht uitermate zeldzaam bostype met een grote rijkdom aan paddenstoelen en epifytische mossen en korstmossen [lit. 15.1].

In tabel 8.1 zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven waarbij er sprake is van een projectbijdrage van stikstofdepositie en waarvan de KDW wordt overschreden. De overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek zijn ook weergegeven in afbeelding 8.1. Bij de overige habitattypen is geen sprake van een projectbijdrage en/of wordt de KDW niet overschreden. Voor deze habitattypen kan geconcludeerd worden dat negatieve of significant negatieve effecten zijn uit te sluiten.

**Afbeelding 8.1** Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek waarvan de KDW is overschreden



Tabel 8.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok relevante op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek waarvan de KDW is overschreden

Habitattype/Leefgebied	Effecttype (mol N/ha/jr.)
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01

Hieronder wordt voor dit habitattype het effect van stikstofdepositie nader beoordeeld.

## 8.1 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

### Beschrijving

De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In het rivierengebied komt dit subtype (ondanks wat de verkorte naam kan suggereren) soms ook voor, in de vorm van Vogelkers-Essenbos. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt [lit. 8.16].

Het subtype komt vooral voor in beekdalen en laag gelegen delen van de hogere zandgronden, op plekken die onder invloed staan van overstromend beekwater en/of gevoed worden door grondwater dat afkomstig is van aangrenzende hoger gelegen gebieden. Door voeding met oppervlaktewater en grondwater zijn de standplaatsen relatief rijk aan basen en nutriënten [lit. 8.16].

### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

De beekbegeleidende bossen in Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek bestaat uit hakhoutpercelen van es, deels gemixt met els [lit. 15.1]. Deze bosopstanden zijn tevens van cultuurhistorische waarde als een historische vorm van bosbeheer die in dit gebied (Kromme rijn-gebied) nog actief bedreven wordt en een zeldzaam cyclo-dynamisch biotoop oplevert. Het essenhakhout met in de ondergroei ruwe smele, groot heksenkruid, bloedzuring, gewoon nagelkruid en diverse vochtige ruigtesoorten wordt gerekend tot het Vogelkers-essenbos. Plaatselijk heeft ruw beemdgras een hoge bedekking, wat duidt op eutrofe omstandigheden.

Voor toewijzing aan het H91E0C geldt onder andere het criterium 'onder invloed van beek of rivier'. In Kolland staan de bossen onder invloed van directe kwel. Bij de bossen in Overlangbroek is er geen sprake van directe kwel, maar bij hoge rivierstanden wordt een mengsel van rivierwater en regenwater in het oeverwallensysteem - onder invloed van drukverschillen - omhoog 'geperst'. Op indirecte wijze is er dus invloed van de rivier.

De huidige kwaliteit van het bos is goed [lit. 15.1]. De essen worden echter wel bedreigd door de essentakschimmel. De essentaksterfte is een tamelijk recent type bedreiging in percelen met es. Het wordt veroorzaakt door de schimmel *Chalara fraxinea* en is in het voorjaar van 2011 voor het eerst in het gebied herkend, maar vermoedelijk was het al sinds 2008 aanwezig. Een gevolg van de ziekte is dat takken van essen afsterven. Vervolgens lopen de stobben, vlak onder de afgestorven takken, weer uit, waarop voor een deel voor de tweede maal taksterfte optreedt. Het heeft grootscheepse

sterfte in het essenhakhout tot gevolg. De KDW van beekbegeleidende bossen is 1.857 mol N/ha/jr. De KDW wordt overschreden in Kolland & Overlangbroek. De gemiddelde achtergronddepositie is in 2020 2.552 mol N/ha/jr.

Voor het essenbos in Kolland en in Overlangbroek is een hydrologisch herstelplan opgesteld. Uitvoering van dit plan dient verzuring tegen te gaan en kwelwater langer in het gebied vast te houden. Hierdoor neemt het vochtige en basische milieu toe, waardoor de buffercapaciteit tegen stikstof wordt versterkt. Ook wordt verdergaande verzuuring tegengegaan door het afvoeren van hout en het stelselmatig inboeten (zowel als hakhout als opgaand).

### **Instandhoudingsdoelen**

Uitgegaan wordt van de instandhoudingsdoelstelling behoud oppervlakte en kwaliteit voor het habitatype voor Kolland en uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit voor Overlangbroek. In de beoordeling zal uit worden gegaan van de meest ambitieuze doelstelling.

### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor Beekbegeleidend bos betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 255,2 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

De achtergronddepositie is in dit gebied al langdurig gemiddeld circa 700 mol N/ha/jr. hoger dan de KDW. Vanwege deze te hoge achtergronddepositie worden er herstelmaatregelen uitgevoerd. Met dit beheer wordt in verhouding met de projectbijdrage relatief veel stikstof uit het gebied verwijderd. Een voorbeelduitwerking van de hoeveelheid stikstof die jaarlijks via het verwijderen van exoten uit een gebied wordt weggenomen is weergegeven in het hiernavolgende kader.

---

#### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassaproduktie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan

---

---

de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>15jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het habitatype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het habitatype richting een minder heterogene vegetatie. Hierdoor neemt de kwaliteit van het habitatype of het oppervlak niet af.

Vanwege de tijdelijkheid van de kleine projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. en de relatie van deze bijdrage tot de huidige stikstofbehoefte zijn negatieve of significant negatieve effecten op Vochtige alluviale bossen uitgesloten. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en uitbreiding van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### Conclusie

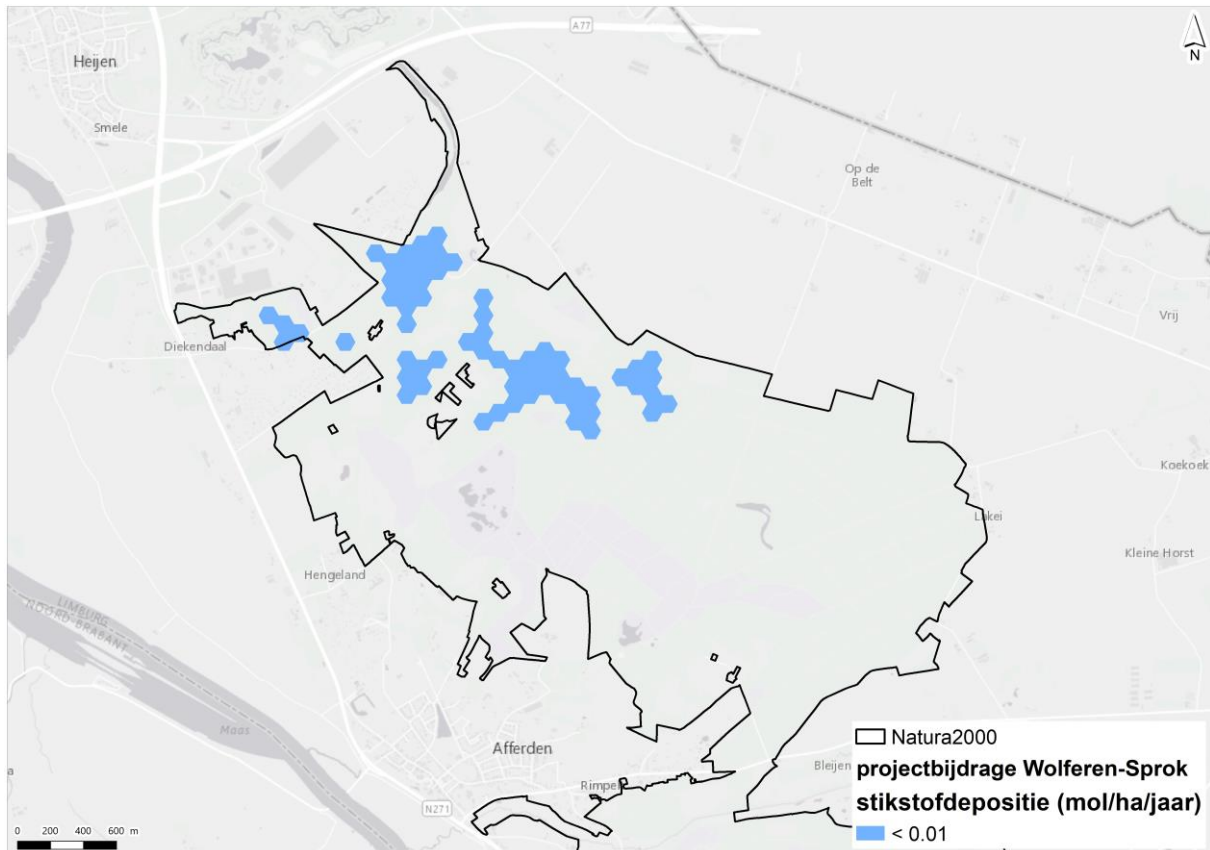
De tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. zorgt niet voor een negatief effect op de beekbegeleidende essenbossen in Natura 2000 gebied Kolland & Overlangbroek. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en uitbreiding van oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve effecten of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn met zekerheid uit te sluiten.

## 9 Ecologische analyse Maasduinen

Door de werking van de Maas en de Rijn zijn er terrassen ontstaan, die nu nog zichtbaar zijn in het landschap. Extra reliëf is ontstaan door de werking van de wind. In de laaggelegen delen heeft zich veen gevormd, al dan niet bedekt met een dunne laag dekzand. Vennen zijn ontstaan in de laagtes boven ondoorlatende leemlagen. De paraboolduinen, ontstaan uit stuifzand uit de rivierdalen, vormen het karakteristieke landschap van de Maasduinen. In het begin van deze eeuw zijn er op grote delen van deze 'Looierheide' eenvormige bossen aangelegd die mijnhout moesten leveren. Door de geïsoleerde ligging van de Maasduinen tussen de Maas en de Duitse grens is het gebied niet intensief ontwikkeld. Mede hierdoor is de ecologisch belangrijke overgang van hoog- naar laagterras in het stroomdal in stand gebleven. Her en der bleven grotere en kleine stukken heide en stuifzand gespaard, waarvan de Berger Heide en de Hamert de grootste gebieden zijn. In de open heide liggen veel vennen, waarin deels hoogveenvegetaties aanwezig zijn. De overgangen van vennen naar natte heide zijn geleidelijk. Langs de Eckelsche Beek liggen hoge steilranden. Ten zuiden van Nieuw-Bergen ligt een restant van een oud kampenlandschap. In de Hamert ligt tevens een hoogveenrestant, het Pikmeeuwenwater. Het zandgebied grensde aan de oostkant in het verleden aan een uitgestrekt veengebied, delen hiervan worden nu hersteld in het natuurontwikkelingsplan Heerenveen. Aan de westkant van de Hamert is in het Maasdal stroomdalgrasland aanwezig. Het meest zuidelijke deelgebied herbergt een Maasmeander met berkenbroekbos [lit. 16.1].

In tabel 9.1 zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven waarbij er sprake is van een projectbijdrage van stikstofdepositie en waarvan de KDW wordt overschreden. De overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebied Maasduinen zijn ook weergegeven in afbeelding 9.1. Bij de overige habitattypen is geen sprake van een projectbijdrage en/of wordt de KDW niet overschreden. Voor deze habitattypen kan geconcludeerd worden dat negatieve of significant negatieve effecten zijn uit te sluiten.

Afbeelding 9.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Maasduinen waarvan de KDW is overschreden



Tabel 9.1 Stikstofdepositie door de dijkversterking Wolferen-Sprok relevante op habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Maasduinen waarvan de KDW is overschreden

Habitatype/Leefgebied	Effecttype (mol N/ha/jr.)
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01

Hieronder wordt per leefgebied het effect van stikstofdepositie nader beoordeeld.

### 9.1 Lg13 Bos van arme zandgronden & Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden

#### Beschrijving

De projectbijdrage op Maasduinen heeft depositie op twee verschillende leefgebieden; Lg13, Bos van arme zandgronden, en Lg14, Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden. In het gebied waar de depositie plaatsvindt komen drie Vogelrichtlijnsoorten voor: de zwarte specht, de boomleeuwerik en

de nachtzwaluw [lit. 16.1]. Deze soorten zullen apart worden behandeld, maar niet per leefgebiedtype. Voor de KDW zal de meest strenge waarde worden aan gehouden. Voor de achtergronddepositie zal de hoogste achtergronddepositie worden gebruikt. Hierdoor wordt het effect van de project bijdrage niet onderschat.

### 9.1.1 Zwarte specht

#### Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied

De draagkracht voor de zwarte specht is 35 paren. Zwarte spechten geven de voorkeur aan grotere bosgebieden waar in voldoende mate dikke bomen aanwezig zijn om hun nestholte in te hakken. De combinatie van oudere dennenbossen (60-100 jaar) met veel dood hout en brandgangen met aan de randen oude beuken of eiken vormt een ideaal broedhabitat. De kwaliteit en de omvang van het leefgebied van de zwarte specht is stabiel.

De KDW van het leefgebied van Lg013 is bepaald op 1.071 mol N/ha/jr. De hoogste stikstofdepositie is 2.600 mol N/ha/jr. Er zijn aanwijzingen dat stikstofdepositie mogelijk een negatief effect kan hebben op het leefgebied van de zwarte specht. Dit is echter zeer onzeker [lit. 16.1]. Zo zou stikstofdepositie ook tot een verhoogd voedselaanbod kunnen zorgen, wat de draagkracht eerder verhoogd dan verlaagd.

#### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor de zwarte specht bestaan uit behoud van de omvang van het leefgebied en behoud van de kwaliteit van het leefgebied.

#### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor het leefgebied van de zwarte specht betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 260 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een kleine depositie toename van 0,01 mol N/ha/jr., is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

#### Voorbeeld reguliere productie

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater,

nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing.

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte voortplantings- en foerageergebied voor de zwarte specht gelijk.

Vanwege de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de zwarte specht. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op het leefgebied van de zwarte specht in de Maasduinen veroorzaakt geen afname in kwaliteit van het totale leefgebied van de zwarte specht. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor zwarte specht zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

### **9.1.2 Boomleeuwerik**

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

De draagkracht voor de boomleeuwerik is 100 paren in de Maasduinen [lit. 16.1]. De boomleeuwerik komt voor in kleinschalige gebieden op de hogere zandgronden. Met name in heidegebieden met enige opslag van bomen en een variatie in structuur en leeftijd van de heide komt de soort veel voor. Het voorkomen van de soort fluctueert sterk; 150 paren in 1993, 85 in 2005 en meer dan 120 in 2013 [lit. 16.1]. De algemene trend zou echter licht negatief zijn, zowel ten aanzien van het oppervlak als de kwaliteit van het leefgebied.

De KDW van het leefgebied van Lg013 is bepaald op 1.071 mol N/ha/jr. De hoogste stikstofdepositie is 2.600 mol N/ha/jr. Door de hoge stikstofdepositie kunnen biotopen vergrassend en versnelt de successie naar gesloten bos, zeker wanneer natuurlijke dynamiek (of beheermaatregelen die de effecten van de natuurlijke dynamiek nabootsen) achterwege blijven.



### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor de boomleeuwrik bestaan uit behoud van de omvang van het leefgebied en behoud van de kwaliteit van het leefgebied.

### Effectbepaling en -beoordeling

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor het leefgebied van de boomleeuwrik betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 260 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een kleine depositie toename van 0,01 mol N/ha/jr, is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

#### Voorbeeld reguliere productie

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol n/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte voortplantings- en foerageergebied voor de boomleeuwrik gelijk.

Vanwege de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de boomleeuwerik. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op het leefgebied van de boomleeuwerik in de Maasduinen veroorzaakt geen afname in kwaliteit van het totale leefgebied van de boomleeuwerik. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significante negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor boomleeuwerik zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.

### **9.1.3 Nachtzwaluw**

#### **Voorkomen en kwaliteit in Natura 2000-gebied**

De draagkracht voor de nachtzwaluw is 30 paren in de Maasduinen [lit. 16.1]. De nachtzwaluw is een broedvogel van heideterreinen, stuifzanden, kapvlaktes, jonge bosaanplant en brede bospaden van enige omvang op droge zandgronden. Hierbij dient wel voldoende rust aanwezig te zijn waarbij intensief begraasde terreinen en intensief bezochte gebieden worden gemedend. Nachtzwaluwen foerageren in de 's nachts op vliegende insecten.

De trend van het leefgebied van de nachtzwaluw is positief, zowel ten aanzien van de kwaliteit als het oppervlak. De doelstelling van 30 paren wordt dan ook zeker gehaald [lit. 16.1]. Een observatie uit 2013 duidt zelfs op het voorkomen van 83 mannetjes in de Maasduinen. De KDW van het leefgebied van Lg013 is bepaald op 1.071 mol N/ha/jr. De hoogste stikstofdepositie is 2.600 mol N/ha/jr.

#### **Instandhoudingsdoelen**

De instandhoudingsdoelen voor de nachtzwaluw bestaan uit behoud van de omvang van het leefgebied en behoud van de kwaliteit van het leefgebied.

#### **Effectbepaling en -beoordeling**

De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jr. per kalenderjaar. Deze bijdrage treedt als worst case maximaal 4 jaar op.

Door meteorologische omstandigheden zijn er van jaar tot jaar variaties in de achtergronddepositie kunnen optreden in de orde van grootte van 10% van jaar tot jaar [lit. 7.2]. Voor het leefgebied van de nachtzwaluw betekent dat de achtergronddepositie varieert met gemiddeld 260 mol N/ha/jr. De tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld als de hoogte van deze deposities over de lange termijn.

Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een kleine depositie toename van 0,01 mol N/ha/jr., is de berekening in het hiernavolgende kader illustratief.

---

### **Voorbeeld reguliere productie**

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare [lit. 8.4]. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jr. [lit. 8.5]. Het aandeel stikstof in die droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof; dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 8.6-7]. Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jr. nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jr. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr. komt dus overeen met 0,0002-0,0005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats/leefgebieden. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (en dat komt het niet door o.a. uitspoeling en denitrificatie), leidt deze kleine en tijdelijke bijdrage niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van individuele planten. Doordat er geen veranderingen optreden in de groei van individuele planten leidt het niet tot veranderingen in de concurrentiepositie tussen planten. Hierdoor is er geen sprake van een verandering in de structuur van een vegetatie of de soortensamenstelling daarin.

---

De tijdelijke bijdrage van het project is dermate kort (maximaal 4 jaar) en klein (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) dat dit geen verruigende en/of verzurende werking heeft die een wijziging in de vegetatiesamenstelling tot gevolg heeft. Pas bij een langdurige overschrijding (>12,5 jaar) kunnen namelijk kwaliteitsverlies en/of areaalverlies optreden. Een dergelijke tijdelijke, kleine depositie op het leefgebiedtype leidt daardoor niet tot een verschuiving van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie. Hierdoor blijft het aantal potentieel geschikte voortplantings- en foerageergebied voor de nachtzwaluw gelijk.

Vanwege de kleine en tijdelijke projectbijdrage heeft de projectbijdrage geen (significant) negatief effect op de kwaliteit van het leefgebied van de nachtzwaluw. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage.

### **Conclusie**

Een tijdelijke (maximaal 4 jaar), kleine depositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jr.) op het leefgebied van de nachtzwaluw in de Maasduinen veroorzaakt geen afname in kwaliteit van het totale leefgebied van de nachtzwaluw. Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van kwaliteit en oppervlak wordt niet beperkt door de kleine, tijdelijke projectbijdrage. Significant negatieve of negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie voor nachtzwaluw zijn daarmee met zekerheid uit te sluiten.