IJSSEL WERKEN
zwolle —— olst



Voortoets en passende beoordeling (en ADC-toets)

Projectnummer	P0020293
Projectomschrijving	Dijkversterking IJsseldijk Zwolle - Olst
Documentnummer	20293-RAP00326
Versienummer	5.0
Versiedatum	11 juli 2025

Drents Overijsselse Delta

Boskalis

1. Samenvatting 6

2. Inleiding 8

2.1 Aanleiding en doel 8

2.2 Leeswijzer en opbouw van het rapport 8

3. Toetsingskader Omgevingswet-gebiedsbescherming 10

3.1 Algemeen 10

3.2 Toetsingskader ‘typische soorten’ 11

3.3 Toetsingskader stikstof 12

4. Projectbeschrijving en voorgenomen activiteiten 13

4.1 Beschrijving projectgebied 13

4.2 Beschrijving project en voorgenomen activiteiten 16

4.3 Afwegingen Natuur 16

4.4 Planning en werktijden 23

5. Methode 25

5.1 Begrenzing Natura 2000 25

5.2 Intentieverklaring ‘Beheer waterkeringen N2000-gebied Rijntakken’ 25

5.3 Beschikbare gegevens 26

5.4 Methode voor effectbepaling en -beoordeling 27

6. Voortoets 35

6.1 Afbakening van natuurwaarden 35

6.2 Afbakening van effecttypen 39

6.3 Reikwijdte van effecttypen 42

6.4 Conclusie afbakening natuurwaarden en effecttypen 48

7. Passende beoordeling 50

7.1 Habitattypen 50

7.2 Habitatsoorten 57
7.3 Vogelsoorten - broedvogels 75
7.4 Vogelsoorten - niet-broedvogels 137
7.5 Cumulatie 241
8. ADC-toets 245
8.1 Alternatieven 245
8.2 Dwingende redenen van groot openbaar belang 250
8.3 Compensatie 250
9. Eindconclusie 254
10. Literatuurlijst 258
Bijlagen 260
Bijlage 1. Totaaloverzicht Typische soorten per habitattype 261
Bijlage 2. Leefgebiedenkaarten broedvogels 262
Bijlage 3. Leefgebiedenkaarten niet-broedvogels 268
Bijlage 4. Intentieverklaring ‘Beheer waterkeringen Natura 2000 Rijntakken’ 282
Bijlage 5. Permanente maatregelen en voorzieningen en wijze van uitvoering per dijkmodule 283
Dijkmodule Zuid 1 284
Dijkmodule Zuid 2 291
Dijkmodule Zuid 3 297
Dijkmodule Midden-Zuid 1 305
Dijkmodule Midden-Zuid 2 310
Dijkmodule Midden-Zuid 3 320
Dijkmodule Midden-Noord 1 326
Dijkmodule Midden-Noord 2 331
Dijkmodule Midden-Noord 3 338
Dijkmodule Noord 1 343

Dijkmodule Noord 2 349

Dijkmodule Noord 3 357

Bijlage 6. Notitie onderzoek habitattypen dijkversterking Ijsseldijk Zwolle-Olst (IJsselwerken) 365

1. Samenvatting

Het project Dijkversterking Zwolle-Olst behelst de planuitwerking en uitvoering van 28,9 km dijk globaal gelegen tussen Deventer tot in Zwolle. In de derde landelijke toetsronde (2011) bleek dat de dijk over dit traject grotendeels niet voldeed aan de op dat moment geldende wettelijke veiligheidseisen. Het dijktraject is daarom opgenomen in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) als onderdeel van het Deltaplan Waterveiligheid. In 2016 zijn nieuwe veiligheidsanalyses uitgevoerd, onder andere om de impact van de nieuwe veiligheidsnormen (die sinds 2017 van kracht zijn) voor de IJsseldijk te onderzoeken. De scope voor de Planuitwerking (fase waarin het project zich momenteel bevindt) gaat ervan uit dat er op 28,4 km van de 28,9 km van de IJsseldijk Zwolle-Olst maatregelen nodig zijn om de dijk aan de norm te laten voldoen.

Een dijkversterking heeft impact op de omgeving. Zo mogelijk ook op onder de Omgevingswet (Ow) beschermde Natura 2000-gebieden. In de voorliggende Voortoets en Passende beoordeling is onderzocht of er Natura 2000-gebieden aanwezig zijn in de omgeving van het projectgebied en of deze (significant) negatieve gevolgen (kunnen) ondervinden door de voorziene werkzaamheden en het toekomstig gebruik.

Uit de Voortoets en Passende beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten niet geheel te voorkomen zijn. Tabel 1.1 toont eerst in een totaal overzicht wat relevante effecttypen zijn en of er daardoor effecten optreden. Ook is inzichtelijk gemaakt of er volgens maatregelen noodzakelijk zijn om een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied te voorkomen.

Type of soort	Opp. verlies	Verstoring	Stikstof*	Effecten?	Significante gevolgen uit te sluiten?	Maatregelen?
Habitattypen						
H6120 - stroomdalgraslanden			x	nee	ja	nee
H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea)	x			nee	ja	nee
H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	x		x	ja	nee	ja, vanwege oppervlakte-verlies
Habitatsoorten						
Zeeprik				nee	ja	nee
Rivierprik				nee	ja	nee
Elft				nee	ja	nee
Zalm				nee	ja	nee
Bittervoorn	x	x		nee	ja	nee
Kleine modderkruiper	x	x		nee	ja	nee
Grote modderkruiper	x	x		nee	ja	nee
Rivierdonderpad				nee	ja	nee
Kamsalamander				nee	ja	nee
Meervleermuis		x		nee	ja	nee
Bever	x	x		nee	ja	nee
Broedvogels						
Dodaars	x	x		nee	ja	nee
Aalscholver	x	x		ja	ja	nee
Roerdomp	x	x		ja	ja	nee
Woudaap	x	x		ja	ja	nee
Porseleinhoen	x	x		ja	ja	nee
Kwartelkoning	x	x	x	ja	ja	nee
Watersnip	x	x	x	ja	ja	nee

Zwarte stern	x	x		ja	ja	ja, vanwege verstoring
IJsvogel	x	x		nee	ja	nee
Oeverzwaluw	x	x		ja	nee	ja, vanwege oppervlakte-verlies
Blauwborst	x	x		ja	ja	nee
Grote karekiet	x	x		ja	ja	nee
Niet-broedvogels						
Fuut	x	x		nee	ja	nee
Nonnetje	x	x		nee	ja	nee
Aalscholver	x	x		ja	ja	nee
Kleine zwaan	x	x		ja	ja	nee
Wilde zwaan	x	x		ja	ja	nee
Grauwe gans	x	x		ja	ja	nee
Kolgans	x	x		ja	ja	nee
Brandgans	x	x		nee	ja	nee
Toendrarietgans	x	x		nee	ja	nee
Smient	x	x		ja	ja	nee
Meerkoet	x	x		ja	ja	nee
Tafeleend	x	x		ja	ja	nee
Kuifeend	x	x		ja	ja	nee
Bergeend	x	x		ja	ja	nee
Krakeend	x	x		nee	ja	nee
Wintertaling	x	x		nee	ja	nee
Wilde eend	x	x		ja	ja	nee
Pijlstaart	x	x		ja	ja	nee
Slobeend	x	x		nee	ja	nee
Scholekster	x	x		ja	nee	ja, vanwege verstoring
Tureluur	x	x		ja	ja	nee
Goudplevier	x	x		ja	ja	nee
Kievit	x	x		ja	ja	nee
Kemphaan	x	x		ja	ja	nee
Grutto	x	x		ja	ja	nee
Wulp	x	x		ja	ja	nee

Tabel 1.1 Totaaloverzicht effecten op instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken als gevolg van het project

* Voor een uitgebreide beschrijving en beoordeling van effecten door stikstofdepositie wordt verwezen naar de separate Passende beoordeling stikstof (ref: 20292-RAP-01326)

Voor één habitattype (H6510A), één habitatsoort (meervleermuis), 9 broedvogels en 19 niet-broedvogels leiden oppervlakteverlies en/of verstoring mogelijk tot negatieve effecten. Met uitzondering van habitattype H6510A, meervleermuis, zwarte stern, oeverzwaluw en scholekster leiden deze negatieve effecten zonder maatregelen niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Ook in cumulatie met effecten van andere projecten zijn voor dit habitattype en deze soorten significante gevolgen uitgesloten.

Voor habitattype H6510A, meervleermuis, zwarte stern, oeverzwaluw en scholekster geldt dat zonder het nemen van mitigerende en/of compenserende maatregelen een aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebied Rijntakken niet kan worden uitgesloten. In het voorliggende rapport zijn daarom maatregelen beschreven om significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen te voorkomen.
Dijkversterking IJsselwerken leidt, met inbegrip van de in het rapport beschreven maatregelen, niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebied Rijntakken.

2. Inleiding

2.1 Aanleiding en doel

Het project Dijkversterking Zwolle-Olst behelst de planuitwerking en uitvoering van 28,9 km dijk globaal gelegen tussen Deventer tot in Zwolle. In de derde landelijke toetsronde (2011) bleek dat de dijk over dit traject grotendeels niet voldeed aan de op dat moment geldende wettelijke veiligheidseisen. Het dijktraject is daarom opgenomen in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) als onderdeel van het Deltaplan Waterveiligheid. In 2016 zijn nieuwe veiligheidsanalyses uitgevoerd, onder andere om de impact van de nieuwe veiligheidsnormen (die sinds 2017 van kracht zijn) voor de IJsseldijk te onderzoeken. De scope voor de Planuitwerking (fase waarin het project zich momenteel bevindt) gaat ervan uit dat er op 28,4 km van de 28,9 km van de IJsseldijk Zwolle-Olst maatregelen nodig zijn om de dijk aan de norm te laten voldoen.

Een dijkversterking heeft impact op de omgeving. In de huidige Planuitwerkingsfase wordt deze impact van de dijkversterking op de omgeving onderzocht en beoordeeld. Onderdeel daarvan is het onderzoek naar de impact op onder de Omgevingswet (Ow) beschermde Natura 2000-gebieden. Dit onderzoek is uitgewerkt in voorliggende voortoets en Passende Beoordeling. Hierin wordt onderzocht of er Natura 2000-gebieden aanwezig zijn in de omgeving van het projectgebied en of deze (significant) negatieve gevolgen (kunnen) ondervinden door de voorziene werkzaamheden en het toekomstig gebruik.

Op basis van deze toetsing wordt vervolgens beoordeeld welke (juridische) vervolgstappen nodig zijn in het kader van de Ow gebiedsbescherming, zoals mitigerende en/of compenserende maatregelen in combinatie met een vergunningaanvraag.

NB. Voor het onderdeel stikstof is een separate Passende beoordeling Stikstof opgesteld (ref: 20293-RAP-01326).

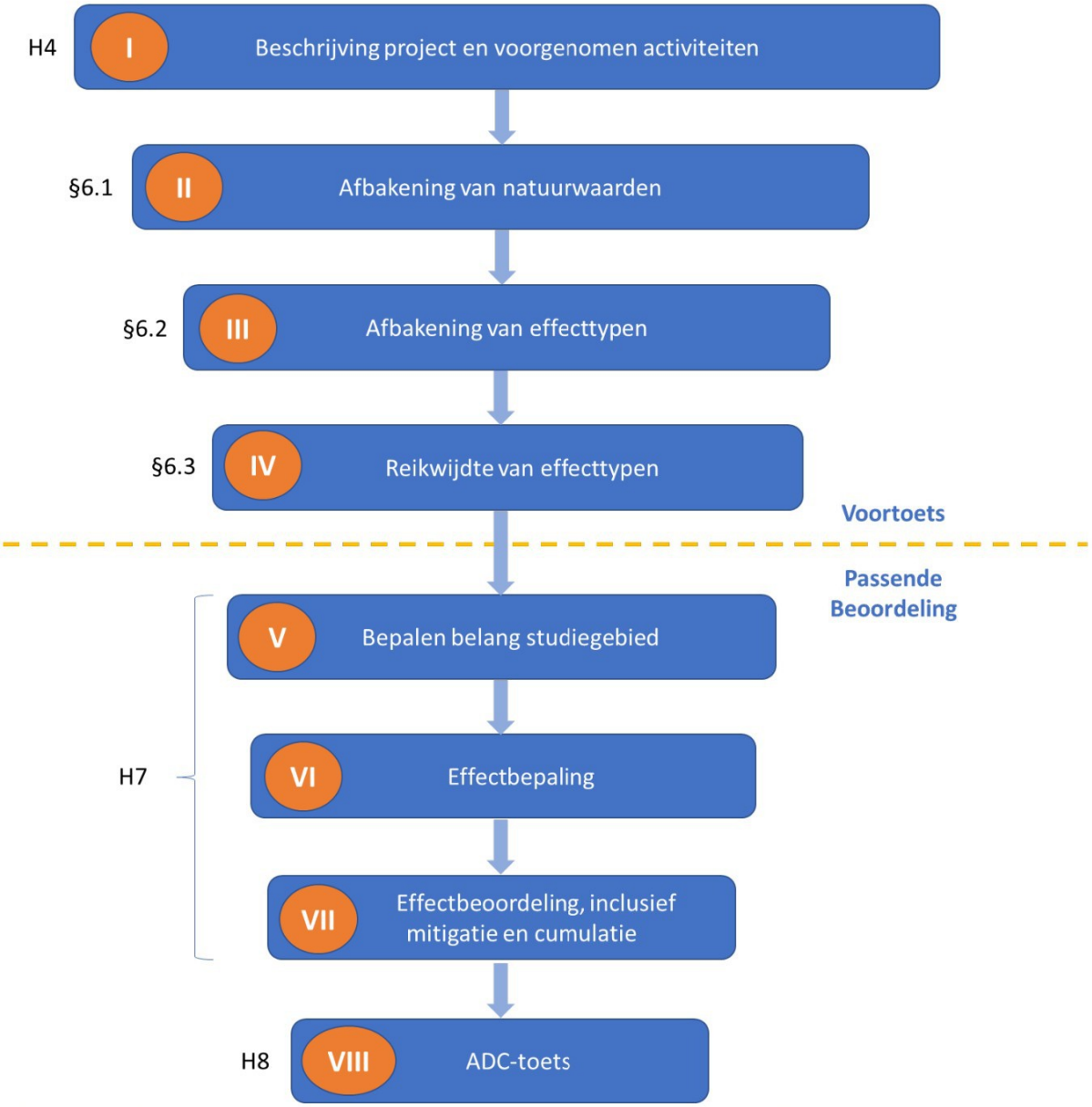
2.2 Leeswijzer en opbouw van het rapport

Het voorliggende rapport begint met een samenvatting met daarin de belangrijkste conclusies uit de toetsing.

Hoofdstuk 3 omvat van het toetsingskader in relatie tot de Omgevingswet. Vanaf hoofdstuk 4 is gebruik gemaakt van een stroomschema waarbij van grof naar fijn wordt gewerkt Afbeelding 2.1 toont dit stroomschema. Er worden zeven stappen doorlopen (oranje cirkels: stap I t/m VII) om uiteindelijk tot de conclusies in de Passende Beoordeling te komen, waarbij:

- Stap II t/m V de zogeheten ‘voortoets’ vormen;
- Stappen V en VII de Passende Beoordeling vormen.

De uitkomst van elke stap vormt de input voor de volgende stap. Alle niet-relevante informatie wordt op deze manier tijdig uitgesloten zodat alleen relevante informatie (dat wil zeggen kwalificerende waarden waar effecten op voorzien zijn) overblijven.



Afbeelding 2.1 Schematische weergave van de opbouw van de voortoets en de Passende Beoordeling

3. Toetsingskader Omgevingswet-gebiedsbescherming

3.1 Algemeen

Bescherming Natura 2000-gebieden

Onder de Omgevingswet (Ow) maakt natuur onderdeel uit van de fysieke leefomgeving. Hierdoor valt natuur(bescherming) onder de reikwijdte van de Omgevingswet. De Omgevingswet bevat instrumenten om natuurgebieden te beschermen. De instrumenten zien op Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden en aangewezen bijzondere natuurgebieden en landschappen (artikel 2.44 Ow).

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve onder andere de begrenzing van het gebied, vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn, de zogeheten instandhoudingsdoelstellingen. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten.

Natura 2000-activiteit

Activiteiten die invloed hebben op Natura 2000-gebieden worden onder de Omgevingswet Natura 2000-activiteiten genoemd. Een Natura 2000-actitiviteit wordt gedefinieerd als 'a*ctiviteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied*.'

Het begrip 'project' is ook gedefinieerd in de Omgevingswet, namelijk als:
- het bouwen van bouwwerken of de totstandbrenging van installaties of werken; en
- andere activiteiten die onderdelen van de fysieke leefomgeving wijzigingen, inclusief activiteiten voor de winning van delfstoffen.

Natura 2000-activiteiten zijn vergunning plichtig op grond van artikel 5.1 lid 1 sub e Ow. Dit artikel vormt de Nederlandse implementatie van artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Het is voorts verboden om te handelen in strijd met een voorschrift van een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit (artikel 5.5 lid 2 onder f Ow).

Activiteiten die geen significante gevolgen hebben voor een Natura 2000-gebied zijn niet vergunning plichtig. Daarnaast zijn er hoofdstuk 11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) nog andere gevallen aangewezen die zijn vrijgesteld van de vergunningplicht.

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied, maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen effect hebben op het Natura 2000-gebied. Als deze effecten significant zijn dan is er vanwege de 'externe werking van een Natura 2000-gebied' ook sprake van een Natura 2000-activiteit.

Passende beoordeling

In paragraaf 8.6.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) is het toetsingskader voor een Natura 2000-activiteit opgenomen. Op grond van artikel 8.74b lid 1 Bkl wordt de omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit alleen verleend als uit de passende beoordeling (als bedoeld in artikel 16.53c lid 1 Ow) de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Bij deze conclusie mag gebruik gemaakt worden van mitigerende maatregelen.

Voor een plan (als bedoeld in artikel 6 lid 3 Habitatrichtlijn) geldt op grond van artikel 10.24 Bkl ook dat deze alleen kan worden vastgesteld als uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten. Bij deze conclusie mag gebruik gemaakt worden van mitigerende maatregelen.

Voorafgaand aan een Passende beoordeling kan een Voortoets worden uitgevoerd. In een Voortoets wordt bepaald of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een Passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien significante gevolgen wel op voorhand kunnen worden uitgesloten, hoeft er geen Passende beoordeling te worden opgesteld. In een Passende beoordeling wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Op basis van de Passende beoordeling kan een aanvraag voor een vergunning worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan.

Als uit de Passende beoordeling blijkt dat een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet uit te sluiten is, kan de Passende beoordeling aangevuld worden met mitigerende maatregelen om de significante gevolgen te voorkomen. Integraal onderdeel van de Passende beoordeling is de cumulatietoets. Daarin wordt beoordeeld of het project ook in samenhang met effecten van andere vergunde, nog niet afgeronde projecten geen significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen heeft.

Als de vereiste zekerheid dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten niet is verkregen, dan kan op grond van artikel 8.74b Ow een omgevingsvergunning alleen nog worden verleend, als:
A: er geen alternatieve oplossingen zijn;
B: het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
C: de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

3.2 Toetsingskader ‘typische soorten’

Toetsing aan de kwaliteit van de habitattypen

Natura 2000-aanwijzingsbesluiten stellen instandhoudingsdoelstellingen (IHD) vast voor onder meer de kwaliteit van habitattypen in een Natura 2000-gebied. De kwaliteit van habitattypen wordt bepaald door 4 aspecten, te weten:

1 definiërende vegetatietypen;
2 typische soorten;
3 abiotische randvoorwaarden;
4 overige kenmerken van goede structuur en functie.

Bij de toetsing van het effect van een activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-habitattype, dienen dan ook deze verschillende aspecten te worden beoordeeld. In de praktijk volstaat het veelal om een toetsing te doen aan de kwaliteitsaspecten abiotische randvoorwaarden, vegetatietypen en structuur en functie, omdat deze grotendeels bepalend zijn voor het voorkomen van typische soorten. In bepaalde gevallen dient een aparte toetsing te gebeuren ten aanzien van de typische soorten, met name wanneer de soorten reageren op andere invloeden dan reeds getoetst (bijvoorbeeld door verstoring).

Toetscriteria habitattypische soorten

De kwaliteit van de habitattypen wordt onder meer bepaald op basis van de aanwezigheid van bepaalde typische soorten. Het gaat om soorten die een goede indicator zijn voor de gunstige staat van instandhouding van het habitattype. Het gaat alleen om gevolgen voor typische soorten die *aanwezig zijn* in het habitattype. Habitattypen hebben voor deze typische soorten de functie van *voortplantingslocatie*. Alleen op die functie moet dus getoetst worden. Het gaat dus niet om plekken die alleen dienen als foerageergebied of locaties waar de soorten voorkomen buiten de habitattypen.

Het toets criterium ten aanzien van typische soorten is dat de soortenrijkdom in het gebied behouden moet blijven en (bij grootschalige gebieden) de gemiddelde verspreiding niet afneemt. Het gaat hierbij niet om gevolgen ten aanzien van afzonderlijke individuen van een soort, maar om het kwaliteitsniveau dat de typische soorten als geheel aanduiden door de aanwezigheid in het (deel)gebied. Dit betekent dat er pas sprake is van een negatief gevolg als een typische soort (volledig en langdurig) verdwijnt uit een gebied of uit een locatie van een habitattype. Er is pas sprake van een significant negatief gevolg als er in geval van verdwijnen uit het gebied geen andere typische soort voor in de plaats komt.

Wanneer een kwaliteitsverbeteringsdoelstelling van een habitattype ook betrekking heeft op uitbreiding van het aantal typische soorten of hun gemiddelde verspreiding zal moeten worden beoordeeld of deze doelstelling, zoals beschreven in het beheerplan, haalbaar blijft. Als de verbeterdoelstelling geen betrekking heeft op typische soorten dan geldt voor dit kwaliteitsaspect een behoudsopgave zoals hierboven weergegeven.

3.3 Toetsingskader stikstof

Sinds de uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 (ECLI:NL:RVS:2019:1603) geldt dat voor stikstofdepositie de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld moet worden. Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een plan of activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van AERIUS Calculator.

Kader vergunningverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening in het kader van de gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden:

- er is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied[1]. Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren plan/activiteit of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets;
- indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals externe saldering) betrokken worden. De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten[2];
- als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
  - A: er zijn geen alternatieve oplossingen;
  - D: het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
  - C: door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft[3].

Besluit bouwwerken leefomgeving (stikstofemissiereductie)

Bij het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De wetgever dwingt initiatiefnemers hiertoe om de emissie van stikstof te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18, lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10, lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m^3 bedraagt.

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase.

Het bevoegd gezag kan met een maatwerkvoorschrift een invulling geven van de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (artikel 7.5, lid 4 Bbl).

[1] Artikel 5.1 Omgevingswet.

[2] Artikel 16.53c lid 1 Omgevingswet. Artikel 8.74b Besluit kwaliteit leefomgeving

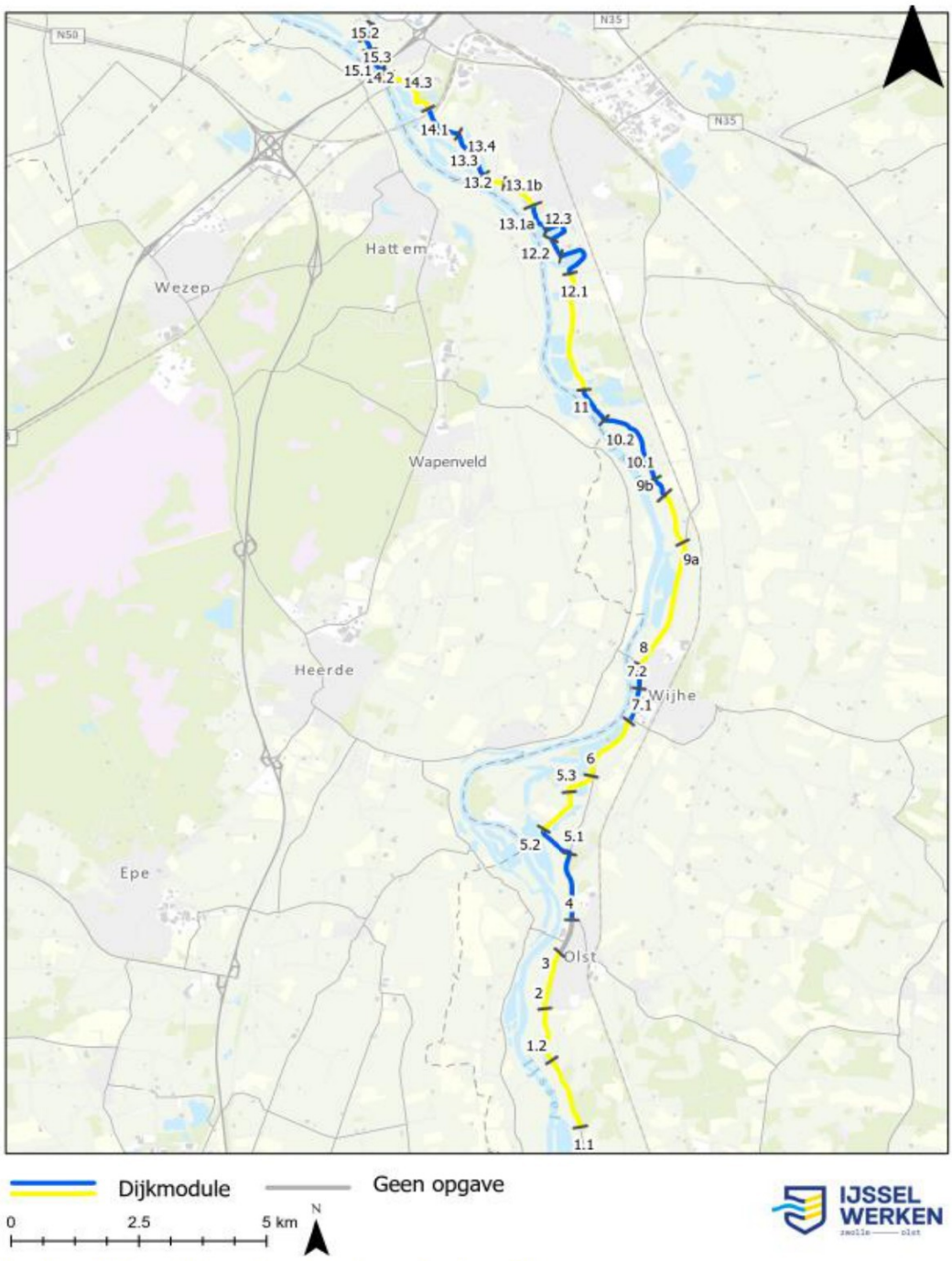
[3] Artikel 10.24 Besluit kwaliteit leefomgeving.

4. Projectbeschrijving en voorgenomen activiteiten

4.1 Beschrijving projectgebied

4.1.1 Afbakening

Het projectgebied voor de dijkversterking IJsselwerken betreft de dijk aan de oostzijde van de IJssel, tussen Olst in het zuiden en Zwolle in het noorden. Het projectgebied ligt in de Provincie Overijssel. Afbeelding 4.1 geeft de ligging van het projectgebied weer ten opzichte van de omgeving. Hierbij zijn de nummers van dijkmodules aangegeven. Deze modules hebben enkel een functie ten aanzien van aanduiding van locaties.



Afbeelding 4.1 Overzicht van dijkmodules tussen Zwolle en Olst

In de verkenningsfase is de dijk opgedeeld in 15 trajecten en 31 deeltrajecten. Deze onderverdeling is gebaseerd op de fysieke omgevingskenmerken, gemeentegrenzen en de resultaten uit de nadere analyse van het veiligheidsprobleem. Per deeltraject is een voorkeursalternatief voor de versterking gespecificeerd.

In de planuitwerkingsfase zijn de 31 deeltrajecten in 12 dijkmodules (zie Tabel 4.1) verdeeld voor het ontwerp- en omgevingsproces. Per dijkmodule is voor meerdere deeltrajecten in samenhang een dijkversterkingsontwerp gemaakt. In bijlage5 is het dijkversterkingsontwerp per dijkmodule weergeven. Afbeelding 4.1 is de onderverdeling op kaart weergegeven.

Dijkmodule	Deeltraject	Omschrijving	Kilometrering	Lengte (meter)
Zuid 1	1.1	De Haere 1	17,80 - 19,30	1.500
	1.2	De Haere 2	19,30 - 20,40	1.100
	2	Olst-Zuid	20,40 - 21,60	1.200
-	3	Olst-Dorp (kent geen opgave)	21,60 - 22,30	700
Zuid 2	4	Olst-Noord	22,30 - 23,70	1.400
	5.1	Den Nul-Zuid	23,70 - 24,50	800
Zuid 3	5.2	Den Nul-Midden	24,50 - 25,50	1.000
	5.3	Den Nul-Noord	25,50 - 26,10	600
	6	Duursche Waarden	26,10 - 27,50	1.400
Midden-Zuid 1	7.1	Wijhe-Zuid	27,50 - 28,20	700
	7.2	Wijhe-Dorp	28,20 - 28,70	500
Midden-Zuid 2	8	Wijhe-Noord	28,70 - 31,40	2.700
	9a	Paddenpol-Herxen a	31,40 - 32,60	1.200
Midden-Zuid 3	9b	Paddenpol-Herxen b	32,60 - 33,00	400
	10.1	Herxen-Dorp	33,00 - 34,75	1.750
	10.2	Herxen-Tichelgaten	34,75 - 35,50	750
Midden-Noord 1	11	Windesheim-Noord & Harculo	35,50 - 38,00	2.500
Midden-Noord 2	12.1	Centrale Harculo-Zuid	38,00 - 39,05	1.050
	12.2	Centrale Harculo-Midden	39,05 - 39,45	400
	12.3	Centrale Harculo-Noord	39,45 - 40,30	850
	13.1a	Schellerdijk a	40,30 - 40,90	600
Midden-Noord 3	13.1b	Schellerdijk b	40,90 - 41,65	750
	13.2	Schellerdijk-Oldeneel	41,65 - 42,10	450
Noord 1	13.3	Schellerdijk-Schellerwade	42,10 - 43,10	1.000
	13.4	Schellerdijk-Vitens	43,10 - 43,95	850
Noord 2	14.1	Engelse Werk	43,95 - 44,80	850
	14.2	Katerveerdijk	44,80 - 45,10	300
	14.3	Katerveercomplex	45,10 - 45,40	300
Noord 3	15.1	Spoolde 1	45,40 - 45,95	550
	15.2	Spoolde 2	45,95 - 46,20	250
	15.3	Spoolde-kanaal	46,20 - 46,55	350

Tabel 4.1 Overzicht van deeltrajecten, modules en deelgebieden

4.1.2 Gebiedskenmerken

Gebruik op en rond de dijk

Het dijktraject loopt door Olst, ruim langs Den Nul, door Wijhe, langs Herxen en Harculo naar Zwolle. In Olst (en mindere mate in Wijhe), buurtschap Harculo en Oldeneel is er bebouwing direct aan de kruin van de dijk, soms zelfs op de dijk of het dijktalud, met ontsluiting op de dijk. De meeste dorpen en de wijk Zwolle-Zuid liggen met de 'achterkant' naar de dijk toe. Met name in Olst en Wijhe vormt de dijk, met de daarover lopende weg, een barrière tussen het dorp en de IJssel.

Ter hoogte van Zwolle ligt het Rijksmonument Het Engelse Werk en de Schellerdijk. Deze vormen beiden een belangrijk uitloopgebied voor inwoners van Zwolle en hebben een sterke recreatieve functie. Binnen de begrenzing van de gemeente Zwolle is recreatief medegebruik van de dijk belangrijk. Ook bevindt zich hier het grondwaterbeschermingsgebied en waterwingebied Het Engelse Werk, waar drinkwater wordt gewonnen.

De N337, de provinciale weg van en naar Zwolle, loopt vanaf Olst richting Herxen over de kruin van de dijk, dit is ongeveer de helft van het totale traject. Op dit deel heeft de dijk een belangrijke verkeersfunctie en heeft de dijk een relatief brede kruin. Op sommige plekken (met name in de nabijheid van de dorpen) liggen parallelwegen of fietspaden aan de binnen- of buitenteen van de dijk. Op andere delen zoals bij Herxen ligt het fietspad op de kruin van de dijk.

De dijk en het landschap

De dijk tussen Olst en Zwolle vormt een grens tussen het buitendijkse rivierenlandschap (de uiterwaarden) en het binnendijkse landschap. Het dijkprofiel kenmerkt zich grotendeels door steile taluds, begroeid met (op delen soortenrijk) gras. Ten zuiden van Wijhe loopt de dijk grotendeels recht door het landschap met een continu profiel; met uitzondering van de 'knik' bij Den Nul. Ten noorden van Wijhe zit er meer variatie in het dijkprofiel en slingert de dijk meer door het landschap.

De uiterwaarden zijn langs vrijwel het gehele dijktraject goed herkenbaar door de nabijheid en zichtbaarheid van de rivier, nevengeulen, plassen of rietlanden en kolken. Langs het te versterken traject zijn verschillende uiterwaarden heringericht met nevengeulen, waaronder de Duursche Waarden (2016) en de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden (2017).

Het binnendijkse landschap kenmerkt zich door dorpen, agrarische gronden en verspreid liggende boerderijen en in het noorden de stad Zwolle. Er grenzen twee landgoederen aan de dijk: landgoed De Haere en landgoed Windesheim. Beide landgoederen hebben waardevolle landgoedbossen. Bij Windesheim zijn daarnaast historische kleiputten aanwezig. Deze vormen samen met de (overblijfselen van) nabijgelegen steenfabrieken relicten van de baksteenindustrie, die kenmerkend is voor het rivierenlandschap. Ook de kerken in de dorpen, de molens bij de dorpen en de overgebleven gebouwen bij de voormalige IJsselcentrale zijn beeldbepalende landschapselementen.

Er liggen diverse gemeentelijke en rijksmonumenten langs de IJssel zoals oude boerderijen, cafés, en enkele direct aan de dijk verbonden gebouwen zoals de dijkstoelen tussen Olst en Wijhe en bij Wijhe. Bijzondere (groepen van) monumenten zijn het Katerveercomplex en het Engelse Werk in Zwolle en de IJssellinie[4] nabij Olst.

Natuur op en rond de dijk

In het projectgebied zijn bijzondere en beschermde natuurwaarden aanwezig. Het buitendijkse gebied, en enkele binnendijkse gebieden, maken onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Rijntakken, deelgebied Uiterwaarden IJssel. Het deelgebied Uiterwaarden IJssel omvat het systeem van de rivier de IJssel, de aanliggende oeverwallen en de uiterwaarden. Kenmerkend voor dit deelgebied zijn de verschillen in hoogteligging, de jaarlijkse overstromingen van de uiterwaarden, de afwisseling in smalle en brede delen en in kleinschalige en grote open delen. Deze variatie zorgt voor diversiteit aan biotopen voor vegetatietypen en soorten met instandhoudingsdoelstellingen voor Rijntakken. Delen van het binnendijkse- en buitendijkse projectgebied, en delen van de IJsseldijk zelf, zijn ook aangewezen als Natuurnetwerk Nederland (NNN). Buitendijks komen vegetatietypen voor zoals glanshaverhooiland, kruiden- en faunarijk grasland, rivier- en beekbegeleidend bos en landschapselementen zoals poelen en knotbomen. Het binnendijkse NNN bestaat onder andere uit hoog- en laagveenbos (zoals het Herxerbosje), dennen-, eiken-, en beukenbos, bos met productie en zoete plassen. De dijk

[4] een militaire verdedigingslinie die tussen 1951 en 1954 langs de IJssel gebouwd werd om Nederland door middel van het onder water zetten van land te beschermen tegen een landinvasie.

is op locaties aangewezen als glanshaverhooiland en bloemdijk. De IJsseldijk kent daarnaast een botanische waarde door het voorkomen van soorten zoals liggende ereprijs, rapunzelklokje, karwijvarkenskervel, bevertjes, veldsalie, kleine pimpernel, kleine ruit, walstrobremraap, grote tijm, tripmadam en duifkruid.

Het projectgebied vormt ook leefgebied voor een aantal soorten die juridisch beschermd zijn. In de bossen zijn verschillende horsten (nesten) van buizerd en havik aanwezig. Van bever zijn burchten en holen bekend, met name in de buitendijkse wateren. In het kleinschalige cultuurlandschap van buurtschap Oldeneel en Herxen zijn territoria van steenuil aanwezig. Dit is ook de biotoop waar de egel voorkomt. Gebouw bewonende vogelsoorten zoals huismus komen voor in de gebouwen rondom de dijk. Ooievaar broedt in het projectgebied, met een de ooievaarskolonie in het Oldenelerpark. Vleermuizen maken gebruik van het aanbod aan parken, tuinen, bosranden, vijvers en bomenrijen in het projectgebied om te foerageren en zich te verplaatsen. Bijzonder is de functie van het Engelse Werk voor vleermuizen. Hier zijn verschillende verblijfplaatsen in bomen aanwezig, en de bosrand wordt door vleermuizen gebruikt als essentiële vliegroute en foerageergebied. Bosranden, droge greppels, houtwallen en begroeide oevers worden door kleine marterachtigen zoals wezel gebruikt als leefgebied. Ook is tijdens ecologische onderzoek een otter in de Tichelgaten bij Herxen waargenomen.



Afbeelding 4.2 Natuur, links de vochtige alluviale bossen bij de Duursche Waarden, midden de ooievaarskolonie in het Oldenelerpark en rechts de Rode Lijst-soort kleine pimpernel op de IJsseldijk bij de Dijkstoel bij Den Nul

4.2 Beschrijving project en voorgenomen activiteiten

De opgave voor de dijkversterking IJsseldijk Zwolle-Olst is het realiseren van een veilige dijk die zo goed als mogelijk is ingepast in de omgeving, rekening houdend met de aanwezige gebiedskenmerken en de kansen voor het creëren van meerwaarde. Uit de toetsing aan de veiligheidsnorm is gebleken dat de dijk om verschillende redenen kan falen, iedere reden tot falen wordt ook wel een faalmechanisme genoemd. Voor IJsselwerken zijn delen van het dijktraject afgekeurd op vier verschillende faalmechanismen. De volgende problemen komen voor: hoogtetekort, piping, onvoldoende stabiliteit van het binnentalud en onvoldoende sterkte van de bekleding. In hoofdstuk 2 van de *Motivering en overwegingen Ontwerp Projectbesluit IJsselwerken* (hierna: Projectbesluit) is uitgewerkt op welke deeltrajecten sprake is van welke faalmechanismen. In de hoofdstukken 5 en 6 van het Projectbesluit is het proces tot en zijn uitgangspunten voor de totstandkoming tot het Voorkeursalternatief en de doorvertaling naar het huidige dijkversterkingsontwerp uitvoerig beschreven.

In de hoofdstukken 7 en 8 van het Projectbesluit is uitvoerig beschreven wat de randvoorwaarden en uitgangspunten zijn geweest voor dijkversterkingsontwerp en de realisatiefase. Hierbij is zowel een beschrijving van de tijdelijke als definitieve situatie opgenomen. In Bijlage 5 van onderliggende rapportage is per dijkmodule de beschrijving van het ontwerp en de realisatie opgenomen. Tevens is per dijkmodule het definitief en tijdelijk ruimtebeslag in kaarten opgenomen.

4.3 Afwegingen Natuur

Voor het onderdeel Natuur (Soortenbescherming, Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland, Kaderrichtlijn Water, Houtopstanden) is het van belang dat er een weloverwogen afweging wordt gemaakt. Hierbij is het eerste uitgangspunt dat zover mogelijk een ontwikkeling de aanwezige en te ontwikkelen natuur- en landschapswaarden niet aantast. Hier kan van worden afgeweken indien er sprake is van zwaarwegende maatschappelijke belangen, er geen reële alternatieven zijn, negatieve effecten zo beperkt mogelijk worden gehouden en eventuele negatieve effecten voldoende worden gecompenseerd. Deze aspecten zijn hierna nader beschreven.

4.3.1 Zwaarwegende maatschappelijke belangen

Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDODelta) heeft als taak de waterstaatskundig verzorging van zijn gebied. Die taak omvat de zorg voor het watersysteem en het zuiveren van afvalwater. Een onderdeel van de zorg voor het watersysteem is het beheer van waterkeringen.

Nederland beschikt over ongeveer 3.500 kilometer primaire waterkeringen (dijken), die Nederland beschermen tegen (hoog) water vanuit de zee en grote rivieren. De waterveiligheid die deze primaire keringen moeten bieden aan het achterland, is met een maximaal risico op overstroming (de norm) vastgelegd in Besluit kwaliteit leefomgeving. Periodiek wordt beoordeeld of de primaire waterkeringen nog voldoen aan de gestelde wettelijke normen. Als de waterkering niet aan de norm voldoet, moeten versterkingsmaatregelen worden uitgevoerd. Wanneer een dijk versterkt moet worden stelt het waterschap een Projectbesluit, op basis van artikel 5.44 van de Omgevingswet, op. Dit document is een dergelijk Projectbesluit.

De IJsseldijk is één van de vele dijken die Nederland drooghoudt. De dijk tussen Zwolle en Olst beschermt de bewoners van Salland tegen water vanuit de Geldersche IJssel (IJssel), maar ook bij noordwesterstorm vanuit het IJsselmeer. Bij een eventuele doorbraak stroomt een groot gebied onder. Het water van Olst tot Zwolle staat dan 1 tot 3 meter hoog en een groot deel van Salland krijgt te maken met grote wateroverlast.

In de derde landelijke toetsronde (2011) bleek dat de dijk tussen Zwolle en Olst grotendeels niet voldeed aan de op dat moment geldende wettelijke veiligheidseisen. Het traject, genaamd IJsseldijk Zwolle-Olst, is daarom opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) als onderdeel van het Deltaplan Waterveiligheid.

In 2016 zijn nieuwe veiligheidsanalyses uitgevoerd, onder andere om de impact van de nieuwe veiligheidsnormen (die sinds 2017 door een wijziging in de Waterwet van kracht zijn) voor de IJsseldijk te onderzoeken. Deze nieuwe normen zorgen ervoor dat Salland en Zwolle een betere bescherming tegen overstromingen krijgen. De uitkomst van de nadere veiligheidsanalyses in de verkenning is dat 28,4 kilometer van de 28,9 kilometer van de IJsseldijk Zwolle- Olst niet aan de nieuwe wettelijke normen voldoet. Zie ook paragraaf 2.1 van het Projectbesluit.

Op bijna het gehele traject is de bekleding van de dijk niet sterk genoeg. Door golven en stroming kan het gras, en de daaronder liggende dijk, beschadigd raken. Daarnaast is op een groot deel van het traject sprake van piping: bij hoog water stroomt water onder de dijk door. Dit water neemt zand mee, waardoor kanaaltjes onder de dijk ontstaan, en de dijk verzwakt. Tenslotte is op verschillende deeltrajecten de dijk niet stabiel en/of hoog genoeg. Dat de dijk grotendeels niet sterk genoeg is, blijkt ook uit de praktijk. Bij jaarlijks optredend hoogwater ontstaan op meerdere locaties in het projectgebied binnendijks zogenaamde wellen: het water komt hier onder de dijk door omhoog (piping). Deze wellen ontstaan al bij waterstanden die jaarlijks optreden, terwijl de dijk bestand moet zijn tegen hogere waterstanden die alleen in extreme situaties voorkomen. Om ervoor te zorgen dat de dijk in de toekomst wel aan de norm voldoet, is in 2017 het project Dijkversterking IJsselwerken gestart met een verkenning naar een oplossing voor de hoogwaterveiligheidsopgave. Vanaf 2020 is vervolgens gestart met de planuitwerking, zie ook paragraaf 1.3 van het Projectbesluit.

Gelet op bovenstaande is het openbare belang dat de dijk de inwoners en alle economische waarden in het gebied, inclusief vitale infrastructuur, beschermt tegen overlijden en vernietiging door een overstroming. De dijkversterking is nodig voor de openbare veiligheid en heeft hiermee een groot openbaar belang.

4.3.2 Voorkeursalternatief

In 2017 heeft WDODelta breed geïnventariseerd welke mogelijke oplossingen er zijn voor de verschillende faalmechanismen. Daarbij is samen met medeoverheden, bewoners en belangengroepen gekeken naar zowel technische oplossingen, als naar innovaties, rivierverruimingsmaatregelen en dijkverlegging. Voor de mogelijke alternatieven zijn per traject de belangrijkste voor- en nadelen in beeld gebracht, waaronder milieueffecten. Op basis hiervan zijn per traject meerdere kansrijke alternatieven geselecteerd. De totstandkoming van de kansrijke alternatieven is uitgebreid beschreven in de Notitie Kansrijke Alternatieven, behorend bij de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

In de verkenningsfase zijn de kansrijke alternatieven nader uitgewerkt tot een ontwerp. In de verkenning is het ontwerp erop gericht om een onderbouwde keuze voor het VKA te kunnen maken. Daarbij is gebruik gemaakt van

het tijdens de verkenning beschikbare grondonderzoek en de geldende ontwerpregels. De kansrijke alternatieven zijn afgewogen volgens het vooraf opgestelde afwegingskader, bestaande uit drie thema's:

- Techniek: Binnen het thema techniek zijn de kansrijke alternatieven onderzocht en beoordeeld op vier criteria: uitvoerbaarheidsrisico's, beheerbaarheid, hoogwaterveiligheid en uitbreidbaarheid
- Impact op omgeving: Binnen het thema impact op de omgeving zijn de kansrijke alternatieven onderzocht en beoordeeld op de volgende milieuthema's: rivierkunde, natuur, bodem, water, landschap en cultuurhistorie, woon-, werk- en leefomgeving en veiligheid
- Kosten: Binnen het thema kosten zijn voor de kansrijke alternatieven de verwachte totale maatschappelijke kosten over de gehele levensduur van de maatregel bepaald. Deze kosten bestaan uit de investeringskosten (kosten voor de aanleg van de dijk) en de beheer- en onderhoudskosten

Aanvullend is informatie in beeld gebracht over de kaders vanuit ruimtelijke kwaliteit en over draagvlak:

- **Ruimtelijke kwaliteit:** Een goede landschappelijke inpassing van de dijkversterking is een vereiste en kan draagvlak versterken. Het waterschap stelt daarom ruimtelijke kwaliteit als uitgangspunt voor alle alternatieven: de huidige kwaliteit blijft minimaal behouden en de alternatieven worden landschappelijk goed ingepast. Dat is ook de basis van het HWBP. Het RKK beschrijft uitgangspunten en principes voor het ontwerp, met als doel om de dijkversterking goed ruimtelijk in te passen in het landschap. Waar zonder meerkosten de ruimtelijke kwaliteit ook verbeterd kan worden, wordt dit opgenomen in het alternatief. Zijn er wel meerkosten voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit, dan wordt dit beschouwd als een meekoppelkans en is cofinanciering nodig;
- **Draagvlak:** Draagvlak voor of acceptatie van het voorkeursalternatief is voor het waterschap van groot belang. Het waterschap bespreekt de alternatieven met belanghebbenden om inzichtelijk te maken welke wensen en bezwaren in de omgeving leven en welke belangen per alternatief worden geraakt. Deze inzichten worden aangevuld op basis van de gesprekken en bijeenkomsten over het VKA en als belangrijke overweging en context voor de besluitvorming meegegeven aan het bestuur van het waterschap.

Voor elk van de deeltrajecten is een factsheet opgesteld met de onderscheidende beslisinformatie, een gevuld afwegingskader en de relevante informatie over draagvlak. Deze factsheets zijn in bijlage 2.3 van het Projectbesluit opgenomen.

Op 12 september 2019 is door het algemeen bestuur van WDODelta het voorkeursalternatief vastgesteld. Het voorkeursalternatief bestaat in de basis uit een binnendijkse dijkversterking met een verticale pipingmaatregel (B). Deze oplossing geldt voor 24 van de 30 te versterken deeltrajecten. Hiermee is definitief ruimtebeslag op buitendijkse waarden (natuur, landschap, cultuurhistorie) beperkt en is er geen extra opstuwing op de rivier. Door niet alleen in grond te versterken, maar gebruik te maken van een verticale pipingmaatregel, worden binnendijkse objecten en waarden zoveel mogelijk gespaard. Door het toepassen van maatwerkoplossingen bij objecten met een beschermde status en woningen blijven deze behouden.

Op zes deeltrajecten bestaat het voorkeursalternatief uit een andere oplossing. Het gaat om de deeltrajecten Den Nul (5.2), Wijhe (7.2), Oldeneel (13.2), het Engelse Werk (14.1), het Katerveercomplex en de aansluitingen daarop (14.3) en Spoolde (noordelijk deel 15.1). Op deze deeltrajecten bestaat het voorkeursalternatief uit een buitendijkse dijkversterking of een constructieve dijkversterking.

Het VKA minimaliseert zoveel mogelijk negatieve effecten. De versterking vindt zoveel mogelijk buiten Natura 2000-gebied en buiten leefgebied van (zwaar) beschermde soorten plaats en er is geen sprake van opstuwing op de rivier. Daarnaast is het met inzet van maatwerk mogelijk om alle woningen en objecten met beschermde status in het projectgebied te behouden. Door bij de nadere uitwerking de principes uit het RKK toe te passen blijft de ruimtelijke kwaliteit van de IJsseldijk behouden. Het VKA, met op de meeste deeltrajecten hetzelfde (binnendijkse) alternatief, zorgt voor een continu beeld in het landschap.

4.3.3 Algemene afwegingen en afwegingen Natuur in de ontwerp- en realisatiefase

Door de realisatie van het project is er sprake van tijdelijke en permanente aantasting van natuurwaarden. Permanente aantasting treedt op binnen de fysiek benodigde ruimte voor het dijkversterkingsontwerp. De afwegingen hiervoor zijn in voorgaande paragrafen beschreven. Tijdelijke aantasting treedt op binnen de ruimte en contour die nodig is om het dijkversterkingsontwerp daadwerkelijk te realiseren. In hiernavolgende paragrafen zijn

de uitgangspunten vanuit de integrale ontwerpfase, en vanuit het daadwerkelijke ontwerp en de wijze van realisatie beschreven, waarmee effecten op natuurwaarden geminimaliseerd worden.

Ontwerp randvoorwaarden om effecten te voorkomen of te minimaliseren

Dijkversterking IJsselwerken heeft zich maximaal ingespannen om gevolgen voor natuurwaarden in brede zin door de dijkversterking, ook buiten het juridische kader (KRW, NNN, Natura 2000, soortenbescherming), op voorhand te voorkomen of tot een minimum te beperken. Om hiertoe te komen, heeft het ecologenteam de gevolgen van het ontwerp en realisatie op natuurwaarden tijdens de ontwerploops doorlopend beoordeeld en zijn het ontwerp, de werkwijze en planning waar nodig aangepast. Vanuit natuur zijn de volgende projectuitgangspunten voor het definitieve ruimtebeslag (de benodigde ruimte voor het dijkversterkingsontwerp), het tijdelijke ruimtebeslag (de ruimte die nodig is om het dijkversterkingsontwerp te kunnen realiseren) en de planning leidend geweest:

1. Er vindt geen ruimtebeslag plaats in Natura 2000-habitattypen en overige natuurwaarden (ook buiten juridische kader) die lange ontwikkeltijden hebben, onder druk staan of een complexe compensatie-opgave kennen (zoals strangen, overjarig riet, moeras, bos), tenzij dit het enige reële alternatief is om aan de versterkingsopgave te voldoen en/of het enige reële alternatief is om de dijk te kunnen maken;
2. Er vindt geen ruimtebeslag plaats in essentieel leefgebied van soorten (zoals verblijfplaatsen, vliegroutes, jaarrond beschermde nesten) en dit leefgebied wordt ook niet verstoord, tenzij dit het enige reële alternatief is om aan de versterkingsopgave te voldoen of het enige reële alternatief is om de dijk te kunnen maken;
3. Voor het definitieve ruimtegebruik worden geen woningen of bijgebouwen gesloopt, waardoor effecten op verblijfsplaatsen van gebouw bewonende soorten geminimaliseerd worden;
4. De dijk herbergt een grote diversiteit aan bijzondere planten. Een deel van deze dijkflora valt buiten vigerende juridische beschermingsregimes. Desalniettemin heeft IJsselwerken zich maximaal ingezet om de juiste omstandigheden voor dijkflora terug te brengen, ook buiten beschermde gebieden. Dit heeft er toe geleidt dat op circa 80% van het binnentalud en circa 14% van het buitentalud een geschikte leeflaag, die dikker is dan een standaard leeflaag, voor dijkflora terug gebracht wordt.

Uitvoeringsvoorwaarden om effecten te voorkomen of te minimaliseren

Om effecten op natuur tijdens de realisatiefase te voorkomen of te minimaliseren, is in de planning uitgegaan de volgende standaard algemene uitgangspunten ten behoeve van natuur:

1. Het intrillen van stalen verticale piping- of stabiliteitsconstructies (damwand) wordt buiten het broedseizoen van vogels (maart t/m juli) uitgevoerd, aangezien dit een groot uitstralend effect heeft. Daarnaast is dit in algemene zin de kwetsbare periode voor verstoring van overige fauna i.v.m. de voortplantingsperiode;
2. In de directe omgeving van woningen worden alleen constructies toegepast, die trillingarm/trillingvrij worden ingebracht. Hiermee zijn gevolgen door trillingen op gebouw bewonende soorten op voorhand uitgesloten;
3. Het verwijderen van vegetatie gebeurt standaard in de periode september t/m oktober, buiten het broedseizoen van vogels en buiten de kwetsbare periodes voortplantings- en/of overwinteringsperiodes van fauna, waaronder kleine marterachtigen, egel en amfibieën;
4. In het projectgebied van Dijkversterking IJsselwerken zijn drie kerngebieden voor steltlopers aanwezig (Uiterwaarden Spoolde, Uiterwaarden Herxen en Uiterwaarden Harculo). De uitwijkingsmogelijkheden voor de vogels zijn in deze omgeving beperkt. Gezien het belang van deze kerngebieden voor de aanwezige vogels wordt in elk uitvoeringsjaar maximaal 1 dijktraject gerealiseerd waar een kerngebied van steltlopers aanwezig is.

Integrale beoordeling in ontwerpfase en voorbeelden

Hoewel natuur in alle afwegingen een prominente rol heeft gespeeld in het ontwerpproces om effecten op natuur tot een minimum te beperken, blijkt in de praktijk dat gevolgen op natuurwaarden niet volledig te voorkomen zijn. Zo is er te allen tijde binnendijks en/of buitendijks ruimte nodig om de dijk te versterken en materiaal aan- en af te voeren. Daarnaast moet het ontwerp voldoen aan de hoogwaterveiligheidsopgave en moet de dijk veilig maakbaar zijn. Er moet rekening gehouden worden met het hoogwaterseizoen en het open houden van de N337. Er zijn overige omgevingsaspecten, zoals monumenten (bijvoorbeeld Engelse Werk en Katerveercomplex). Vanuit het omgevingsproces zijn eisen en wensen naar voren gekomen. Dit heeft gevolgen voor de keuze van het ontwerp en de wijze van realisatie en benodigd (tijdelijk) ruimtebeslag. Tot slot heeft het ontzien van natuurwaarden, door het kiezen van bijvoorbeeld een alternatief ontwerp of andere werkmethode, in sommige gevallen weer impact op andere beschermde waarden.

Voor elk knelpunt met betrekking tot aantasting van natuurwaarden is in de ontwerpfase een integrale afweging gemaakt om tot een reëel en maakbaar ontwerp te komen, met de minste impact op natuurwaarden. Met deze

aanpak en de hiervoor beschreven uitgangspunten zijn het ruimtebeslag op en verstoring van natuurwaarden aan de voorkant beperkt. In de navolgende paragrafen en figuren zijn drie voorbeelden opgenomen van hiervoor genoemde uitgangspunten en integrale afwegingen. Deze voorbeelden zijn bedoeld om inzicht te geven in de brede afwegingen, niet limitatief, die zijn gemaakt en of er wel of geen alternatieven aanwezig zijn. Voor het gehele dijktraject zijn vergelijkbare beoordelingen uitgevoerd. In de figuren is de paarse stippellijn het definitief ruimtebeslag (begrenzing van het feitelijke dijkontwerp) en de gele stippellijn het tijdelijk ruimtebeslag (werkruimte). De effecten op natuur die resteren na de gemaakte afwegingen zijn verwerkt in de verscheidene natuurtoetsingen, zoals voorliggende rapportage.

Voorbeeld omgang natuurwaarden en afwegingen Oldeneler Buitenwaarden

Bij de Oldeneler Buitenwaarden is sprake van de aanwezigheid van veel natuurwaarden, zowel binnendijks als buitendijks. De keuze van het Voorkeursalternatief (binnendijkse versterking) en uitwerking hiervan zorgt niet voor definitieve aantasting van natuurwaarden, met uitzondering van dijkflora. Direct grenzend aan het definitief ruimtebeslag zijn wel beschermde natuurwaarden aanwezig. In Afbeelding 4.3 zijn de locaties weergegeven. In blauw: leefgebied voor Natura 2000 broedvogels, waaronder moerasvogels en zwarte stern (1), ijsvogel (2), leefgebied grote modderkruiper en poelkikker (3) en een beverburcht (4). In rood: nesten van ooievaars (1) en NNN aangewezen Zoete plas (2).



Afbeelding 4.3 Natuurwaarden nabij de Oldeneler Buitenwaarden

Ten behoeve van een veilige, voorspoedige en realistische voortgang van de dijkversterking is het uitgangspunt dat er een werkweg aan beide zijden van de dijk aanwezig is, wanneer aan beide zijden van de dijk gewerkt moet worden. Dit is op deze locatie strijdig met de hiervoor benoemde uitgangspunten 1 en 2, vanwege de aanwezige kenmerkende riviernatuur (overjarig rietmoeras) en de aanwezigheid van beschermde soorten. Daarom is op deze locatie de werkruimte geoptimaliseerd. Omdat er altijd aan één zijde een werkweg nodig is (vanwege aan- en afvoer van zand en klei naar de loswal), is er ter hoogte van km 40,8 binnendijks wel een werkweg nodig. Daarnaast is deze ruimte ook noodzakelijk voor het inbrengen van de damwanden. In deze situatie is beoordeeld dat de buitendijkse Natura 2000 natuurwaarden en beschermde soorten kwalitatief hogere natuurwaarden hebben dan de binnendijkse kolken waar meer algemeen voorkomende natuurwaarden voorkomen. De tijdelijke aantasting van het NNN gecompenseerd wordt (herstel oorspronkelijke situatie).

De ooievaarsnesten tasten we niet fysiek aan. Het betreft een uitvoeringstraject van circa 1,4km van loswal tot eind van het uitvoeringstraject. Het aanleggen van de werkwegen, het realiseren van de dijkversterking en het

verwijderen van de werkwegen neemt bijna 1,5 jaar tijd in beslag. Grondwerkzaamheden starten aan de noordzijde van het traject en er wordt terug naar het zuiden gewerkt waar de loswal aanwezig is. Dat betekent dat er nagenoeg de gehele periode transport langs de ooievaarsnesten nodig is. Kunststof damwanden worden wel voor het broedseizoen ingebracht. Gezien de uitvoeringsduur en het feit dat er ook met het hoogwaterseizoen rekening gehouden dient te worden, kunnen werkzaamheden niet enkel buiten het broedseizoen uitgevoerd worden. Mogelijke effecten op ooievaar worden gemitigeerd.

Voorbeeld omgang natuurwaarden en afwegingen Harculo

Bij Harculo is sprake van de aanwezigheid van veel natuurwaarden, zowel binnendijks als buitendijks. De keuze van het Voorkeursalternatief (binnendijkse versterking) en uitwerking hiervan zorgt niet voor definitief ruimtebeslag op buitendijkse beschermde natuurwaarden. Binnendijks wordt het aanwezige binnendijkse rabattenbos zeer beperkt aangetast, enkel op het uiterst zuidelijke deel. Er is sprake van aantasting van dijkflora. Direct grenzend aan het definitief ruimtebeslag zijn veel beschermde natuurwaarden aanwezig.

In Afbeelding 4.4 zijn de locaties weergegeven. In lichtblauw (1): er zijn watergangen met krabbenscheer aanwezig waar poelkikker, grote modderkruiper en bever voorkomt. In donkerblauw (2 en 3): de wateren herbergen leefgebied voor bever. Tevens zijn de aanwezige rietkragen en wateren leefgebied voor Natura 2000 broedvogels, waaronder dodaars en blauwborst. In geel: er zijn historische waardevolle hagen aanwezig (NNN). In oranje (5): een historisch rabattenbos wat onderdeel is van het NNN. Hier is eveneens een ooievaarsnest nabij aanwezig.



Afbeelding 4.4 Natuurwaarden nabij Harculo

Ten behoeve van een veilige, voorspoedige en realistische voortgang van de dijkversterking is het uitgangspunt dat er een werkweg aan beide zijden van de dijk aanwezig is, wanneer aan beide zijden van de dijk gewerkt moet worden. Dit is op deze locatie strijdig met de hiervoor benoemde uitgangspunten 1 en 2, vanwege de aanwezige kenmerkende riviernatuur (overjarig rietmoeras en aanwezige oude strangen) en de aanwezigheid van beschermde soorten buitendijks en de aanwezigheid van een historisch rabattenbos aan de binnendijkse zijde.

Daarom is op deze locatie de buitendijkse werkweg naar de loswal verder buitendijks van de dijk af gesitueerd. Het aantasten van historische hagen wordt tot een minimum beperkt. De aanwezige buitendijkse watergangen en oude strangen worden gespaard. Aangezien op dit traject transport aan de buitendijkse zijde niet mogelijk is, is transport aan de binnendijkse zijde noodzakelijk. Daarnaast is er ruimte nodig om de damwanden in te brengen. In deze situatie is beoordeeld dat de buitendijkse Natura 2000 natuurwaarden en beschermde soorten kwalitatief hogere

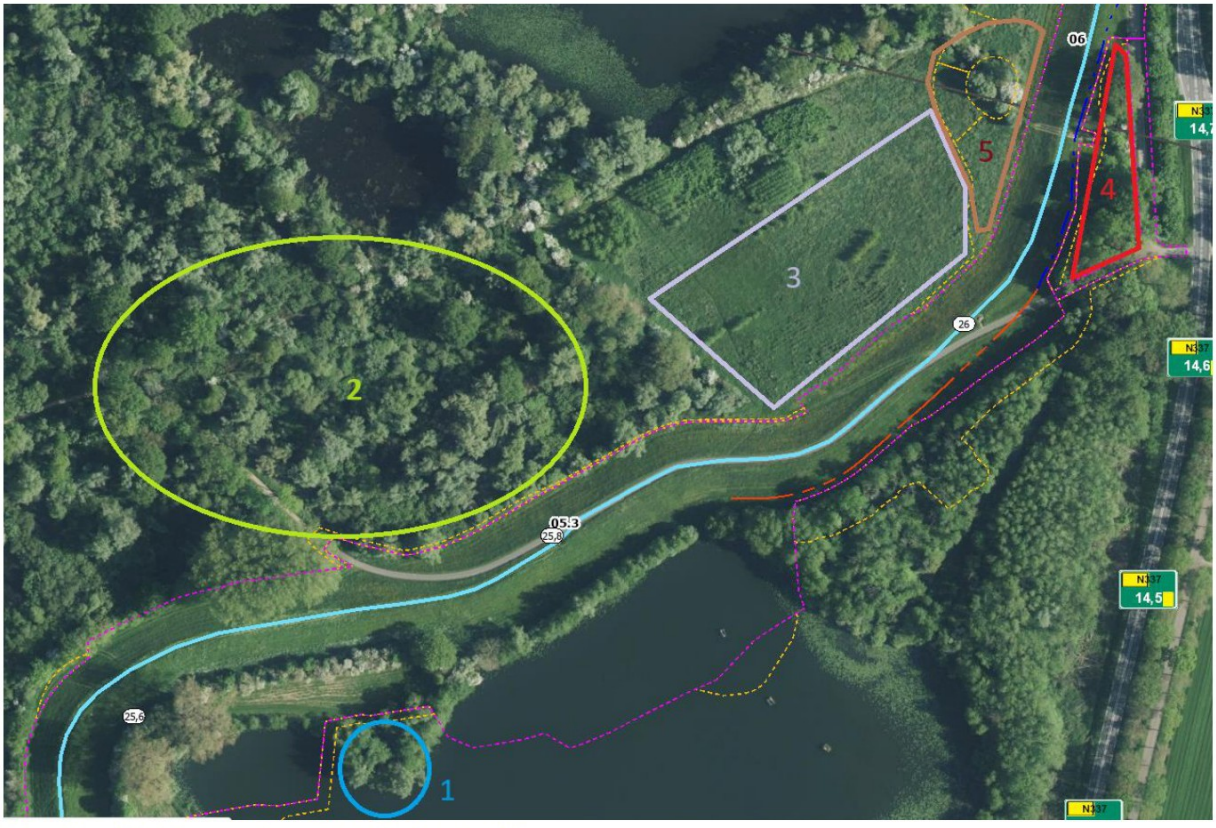
natuurwaarden hebben dan het binnendijkse rabattenbos. Om de effecten op het rabattenbos te beperken, is de werkweg langs de binnendijkse zijde beperkt tot één werkweg, zonder keerlussen. Dit heeft tot gevolg dat er over grote afstanden achteruit gereden moet worden en de werkruimte beperkt is. De tijdelijke aantasting van het NNN gecompenseerd wordt (herstel oorspronkelijke situatie).

De ooievaarsnesten tasten we niet fysiek aan. Het betreft een uitvoeringstraject van circa 1,9km. Het aanleggen van de werkwegen, het realiseren van de dijkversterking en het verwijderen van de werkwegen neemt ruim 1,5 jaar tijd in beslag. Binnendijks vinden nagenoeg deze gehele periode werkzaamheden plaats. Dat betekent dat er de gehele periode transport langs het ooievaarsnest nodig is. Damwanden worden wel voor het broedseizoen ingebracht (grootste geluidsbelasting). Gezien de planning en het feit dat er ook met het hoogwaterseizoen rekening gehouden dient te worden, kunnen werkzaamheden niet enkel buiten het broedseizoen uitgevoerd worden. Mogelijke effecten op ooievaar worden gemitigeerd.

Voorbeeld omgang natuurwaarden en afwegingen rondom de Barlosche Kolk

In de Duursche Waarden en omgeving (waaronder de Barlosche Kolk) zijn veel natuurwaarden aanwezig, zowel binnendijks als buitendijks. De keuze van het Voorkeursalternatief en uitwerking hiervan zorgt niet voor definitief ruimtebeslag op buitendijkse beschermde natuurwaarden. Binnendijks wordt een deel van de Barlosche Kolk gedempt om een berm aan te leggen om het stabiliteitsprobleem op te lossen. De damwand ten behoeve van het piping probleem wordt ter hoogte van 26.1 halverwege het dijktalud gerealiseerd om binnendijks het habitattype Hardhoutooibos te sparen. Er is sprake van aantasting van dijkflora. Direct grenzend aan het definitief ruimtebeslag zijn veel beschermde natuurwaarden aanwezig.

In Afbeelding 4.5 zijn de locaties weergegeven. In lichtblauw (1): er is een beverburcht aanwezig. In lichtgroen (2): binnendijks zijn grote oppervlakten habitattype Zachthoutooibos aanwezig. In licht roze (3): op deze locatie is Staatsbosbeheer bezig met het ontwikkelen van hardhoutooibos. Hiervoor heeft Staatsbosbeheer de nodige bomen en struwelen aangeplant. In rood (4): hier is het habitattype hardhoutooibos aanwezig. In bruin (5) hier is een oude struweelsingel aanwezig. Het gehele gebied is onderdeel van het NNN. En het gehele gebied is onderdeel van het leefgebied van kleine marters en egel.



Afbeelding 4.5 Natuurwaarden nabij de Baarlosche Kolk

Ten behoeve van een veilige, voorspoedige en realistische voortgang van de dijkversterking is het uitgangspunt dat er een werkweg aan beide zijden van de dijk aanwezig is, wanneer aan beide zijden van de dijk gewerkt moet worden. Dit is op deze locatie aan beide zijden van de dijk strijdig met de hiervoor benoemde uitgangspunten 1 en 2, vanwege de aanwezige natuurwaarden.

Daarom is op deze locatie de buitendijkse werkweg deels vervallen ter hoogte van het habitattype zachthoutooibos (lichtgroen, 2). Binnendijks is daardoor wel werkweg nodig om zand en klei aan- en af te voeren van en naar de loswal/depots. In de bovenstaande afbeelding is te zien dat er binnendijks maar beperkt tijdelijk ruimtebeslag aanwezig is ten opzichte van het definitieve ruimtebeslag bij de Barlosche Kolk. Dit komt doordat op deze locatie een stabiliteitsberm gerealiseerd moet worden. Deze ruimte kan ook als werkstrook gebruikt worden. Ten noordoosten van de Barlosche Kolk is binnendijks wel een werkweg aanwezig. Ter plaatse van het binnendijkse hardhoutooibos is evenmin een werkweg aanwezig, hier is echter buitendijks wel een werkweg (zie bruin, 5 in de afbeelding) aanwezig. Deze is dusdanig gesitueerd (in samenspraak met Staatsbosbeheer) dat aangeplante bomen en struweelbeplanting in het paars gearceerde vlak (3) niet aangetast wordt. Tevens gaat de werkweg hier om oude historische struweelbeplanting (NNN) heen.

Het betreft een uitvoeringstraject van circa 2,5 km. Het aanleggen van de werkwegen, het realiseren van de dijkversterking en het verwijderen van de werkwegen neemt, mede vanwege de beperking van 1 werkstrook in plaats van 2) ruim 1,5 jaar tijd in beslag. Gezien de planning en het feit dat er ook met het hoogwaterseizoen rekening gehouden dient te worden, kunnen werkzaamheden niet enkel buiten het broedseizoen uitgevoerd worden.

Het aanleggen van werkterreinen en terugbrengen oorspronkelijke situatie

In dit hoofdstuk is reeds ingegaan op de ruimte die nodig is om de dijversterking te kunnen realiseren. Dit tijdelijk ruimtegebruik bestaat hoofdzakelijk uit werkwegen en depots (zie ook hoofdstuk 7, Projectbesluit). Het overgrote deel van de werkruimte en depots beslaat bestaande graslanden. Ten behoeve van stabiele werkwegen wordt ter plaatse van de werkwegen de toplaag van de ondergrond verwijderd en in depot gezet. Vervolgens wordt, afhankelijk van de ondergrond, een zandbed aangelegd, waar bovenop rijplaten aangelegd worden. Het resultaat hiervan is dat er een stabiele werkweg aanwezig is, welke zorgt voor beperkte verdichting van de oorspronkelijke ondergrond. Na realisatie van de dijkversterking worden de rijplaten en zandbanen weg gehaald. De ondergrond wordt met een frees los gemaakt en de oorspronkelijke toplaag wordt weer terug gebracht. Hiermee worden de bodemcondities zo goed als mogelijk hersteld.

Op enkele plekken is het, ondanks zorgvuldige overwegingen, toch noodzakelijk om water- en moerastypen tijdelijk te dempen ten behoeve van de werkruimte. Om de oorspronkelijke situatie spoedig te laten herstellen wordt een zorgvuldige werkwijze toegepast. Hierbij wordt voorafgaand aan het tijdelijk dempen van watergangen de baggerlaag en oevervegetatie verwijderd. Het vrijgekomen slib en vegetatie wordt deels tijdelijk in depot gezet in een watergang buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden. In een deel van de watergang die niet wordt aangetast. Na afronding van de werkzaamheden wordt de tijdelijk gedempte watergang weer open gegraven. Vervolgens wordt het in depot gezette slib en oevervegetatie pleksgewijs teruggezet in de watergang. Zowel het baggeren voorafgaand als het terugplaatsen van het vrijgekomen materiaal wordt in samenspraak met de ecologisch deskundige gedaan. Door het terugbrengen van vrijgekomen lokaal materiaal wordt een zo goed mogelijke uitgangssituatie gecreëerd voor het herstel van de aangetaste beheertypen.

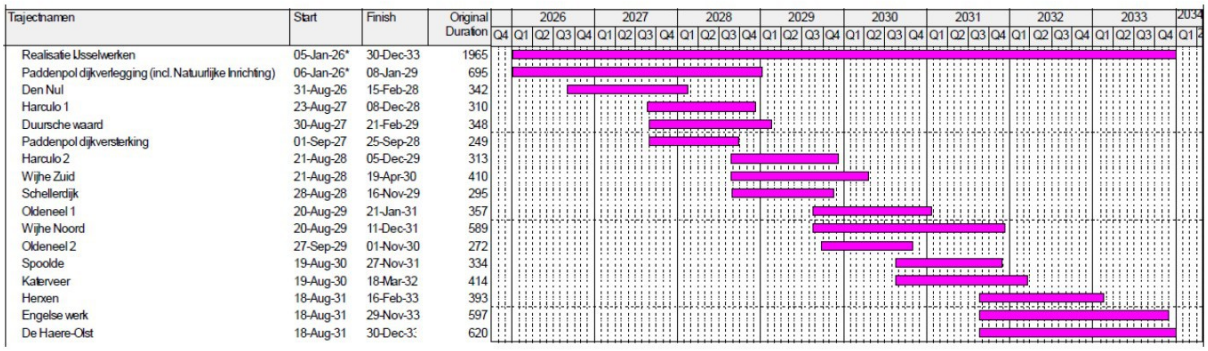
4.3.4 Mitigatie en compensatie

In de voorgaande paragrafen zijn de uitgangspunten opgenomen die vanuit natuur in de integrale ontwerpfase leidend zijn geweest. Effecten op natuur zijn zoveel als mogelijk geminimaliseerd. Desondanks is niet te voorkomen dat er natuurwaarden worden aangetast. Benodigde compenserende en mitigerende maatregelen ten behoeve van instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden zijn in onderhavige rapportage opgenomen.

4.4 Planning en werktijden

Binnen het project wordt er niet voor 07.00 uur en niet na 19.00 uur gewerkt.

Als uitgangspunt voor de planning geldt dat er niet gelijktijdig wordt gewerkt aan de Harculosewaard, Herxenwaard en Spoolderwaard. De indicatieve uitvoeringsplanning is opgenomen in Afbeelding 4.6.



Afbeelding 4.6 Indicatieve uitvoeringsplanning en fasering

5. Methode

In dit hoofdstuk worden de gehanteerde uitgangspunten beschreven, de beschikbare gegevens weergegeven en de methodiek voor het bepalen van gevolgen voor Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen nader toegelicht.

5.1 Begrenzing Natura 2000

Voor de begrenzing van Natura 2000-gebied Rijntakken geldt primair de begrenzing zoals gedefinieerd in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Bij deze begrenzing geldt de volgende algemene exclaveringsformule: "*bestaande bebouwing, erven, tuinen, verhardingen, waterkerende dijken en hoofdspoorwegen maken geen deel uit van het aangewezen gebied, tenzij daarvan in § 3.3 wordt afgeweken*" (Ministerie van Economische Zaken, 2014).

Volgens kaartbladen 4 en 5 bij het aanwijzingsbesluit voor Natura 2000-gebied Rijntakken (Ministerie van Economische Zaken, 2014) ligt het dijktalud deels binnen het Natura 2000-gebied (Habitat- en Vogelrichtlijngebied). Echter, de dijktaluds zijn niet als uitzondering opgenomen in paragraaf 3.3 van het aanwijzingsbesluit (pagina's 11 tot en met 17). Kaartbladen 4 en 5 wijken af van de tekst in het aanwijzingsbesluit. Over dergelijke 'afwijkingen' is het volgende opgenomen in paragraaf 3.4 van het aanwijzingsbesluit (pagina 17):

"De begrenzing van het Natura 2000-gebied is aangegeven op de bij de aanwijzing behorende kaart. Voor zover van toepassing is daarbij onderscheid gemaakt tussen de begrenzingen van Habitatrichtlijngebied, Vogelrichtlijngebied en (voormalige) natuurmonumenten. Daar waar de kaart en de Nota van toelichting, bijvoorbeeld om kaarttechnische redenen, niet overeenstemmen, is de tekst in deze paragraaf doorslaggevend."

Kort samengevat, betekent dit dat er geen sprake is van een afwijking van de exclaveringsformule in paragraaf 3.4 van het aanwijzingsbesluit. De dijk maakt daarom geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied. Dit is bevestigd door de Provincie Overijssel.

5.2 Intentieverklaring 'Beheer waterkeringen N2000-gebied Rijntakken'

Op 9 mei 2014 zijn Waterschap Groot Salland (nu Waterschap Drents Overijsselse Delta, hierna: WDODelta) en het Ministerie van Economische Zaken de intentieverklaring 'Beheer waterkeringen Natura 2000 Rijntakken' overeengekomen. De IJsseldijk tussen Zwolle en Olst valt buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken, maar op grote delen van de dijk zijn kwalificerende glanshaverhooilanden aanwezig. Deze oppervlakken dragen bij aan de landelijke opgave voor het habitattype. Omdat de IJsseldijk buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied ligt, zijn de oppervlakken glanshaverhooiland op de dijk niet meegenomen in de Passende Beoordeling.

Met de intentieverklaring spreekt het waterschap de intentie uit om het huidige areaal glanshaverhooilanden op de primaire waterkeringen in stand te houden, ook buiten de juridische begrenzingen. Het waterschap zal zich ten volle inzetten om een bijdrage te blijven leveren aan deze landelijke opgaven voor het habitattype 'glanshaverhooilanden'. Hiervoor zet ze het voor de glanshaverhooilanden gunstige beheer op de primaire waterkeringen voort. De volledige intentieverklaring is opgenomen in bijlage 4 van deze Passende beoordeling.

De huidige grasbekleding van de dijk bevat door zijn zandige ondergrond en locatie bijzondere stroomdalflora. Onderdeel van de veiligheidsopgave bekleding voor IJsselwerken is het aanbrengen van een erosiebestendige laag (op kruin, binnen- en buitentalud) in de dijk. Deze vervanging leidt tot grote effecten door mogelijke vernietiging van deze bijzondere plantensoorten. In de planuitwerking heeft daarom onderzoek plaatsgevonden naar mogelijkheden om vernietiging van de aanwezige waarden in de dijkbekleding te voorkomen.

Voor grasbekleding op een zandondergrond waren geen beoordelings- of ontwerpmethoden voor handen. Daarom zijn gras-op-zandproeven uitgevoerd om de sterkte van deze bekleding te kunnen bepalen. Hiervoor zijn in januari en februari 2020 op de IJsseldijk nabij het Oldenelerpark te Zwolle op vier teststroken golfoverslagproeven uitgevoerd om de erosiebestendigheid van de gras-op-zandbekleding te onderzoeken. Uit deze proeven is gebleken dat de ondergrond minder invloed heeft op de erosiebestendigheid van de graszode dan op voorhand

werd verwacht en dat de grasbekleding een overslagdebiet van 10 liter per seconde per strekkende meter kan weerstaan. Deze resultaten zijn meegenomen in de beoordeling van de bekleding, waardoor minder bekleding aan het binnentalud afgekeurd is en hier dan ook minder versterkingswerkzaamheden gaan plaatsvinden. Wanneer een verticale pipingmaatregel moet worden toegepast, kan hier echter nog steeds sprake zijn van aantasting van het binnentalud. Ook zijn de resultaten meegenomen in de beoordeling van de hoogte, waardoor minder strekkingen zijn waar de dijk moet worden opgehoogd en is de benodigde ophoging bij wel afgekeurde strekking beperkter.

5.3 Beschikbare gegevens

Hierna volgt een overzicht van de beschikbare gegevens over Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels en niet-broedvogels) en Habitatrichtlijnsoorten ten behoeve van het bepalen van de gevolgen voor Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen.

5.3.1 Vogelrichtlijnsoorten - broedvogels

1. Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF): laatste tien jaar voor kwartelkoning (2014-2024); laatste vijf jaar (2019-2024) voor overige broedvogels; gekeken naar broed-, nest- of territoriumindicerend gedrag;
2. Natura 2000-leefgebiedenkaarten (Sierdsema et al., 2016)[5];
3. Herstelplannen voor porseleinhoen, watersnip en kwartelkoning (Koffijberg et al., 2021; Van Kleunen et al., 2022);
4. Soortgericht onderzoek Natura 2000-broedvogels (Witteveen+Bos, 2020a)
    - Het broedvogelonderzoek is uitgevoerd in de periode 1 april – 17 juli 2019. Hiervoor zijn de telrichtlijnen van SOVON aangehouden. Het projectgebied is opgedeeld in negen deelgebieden die zijn gekozen op basis van bekende waarnemingen van kwalificerende vogelsoorten en de locaties met geschikt broedgebied voor deze soorten (o.b.v. luchtfoto/habitatscan). De gebieden zijn minimaal vijf keer bezocht.
    - De inventarisaties zijn primair afgestemd op de doelsoorten blauwborst, ijsvogel, kwartelkoning, porseleinhoen, woudaap en zwarte stern.
    - Het onderzoek heeft zich niet gericht op alle Natura 2000-broedvogels. Echter, de habitats van de doelsoorten dekken de meeste broedbiotopen voor Natura 2000-broedvogels: te weten overjarige rietlanden, natte graslanden, moeras, structuurrijke graslanden, oeverwallen. Dat betekent dat, in het geval er andere Natura 2000-soorten broeden, deze ook zijn waargenomen. Enkel aalscholver wordt hierin niet meegenomen, maar de locaties van aanwezige kolonies van deze soort zijn al bekend;
    - Niet toegankelijk zones (beheergebied van Staatsbosbeheer) zijn niet onderzocht. Hiervoor zijn recente broedvogeltelgegevens van Staatsbosbeheer opgevraagd en gefilterd op territoria-indicerende waarnemingen van de aangewezen broedvogelsoorten.

5.3.2 Vogelrichtlijnsoorten - niet-broedvogels

1. Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF): informatie afkomstig van het NEM Meetnet Watervogels (seizoensgemiddelde per telvak over de periode 2016/2017 tot en met 2021/2022) en NEM Meetnet Slaapplaatsen van Vogels (seizoensgemiddelde per slaapplaats over de periode 2014 tot en met 2018);
2. Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF): algemene data van waarnemingen laatste vijf jaar (2019-2024);
3. SOVON gebiedsinformatie voor Natura 2000-gebied Rijntakken: seizoensgemiddelden en -maxima over de periode 2018/2019 tot en met 2022/2023 (https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000380, geraadpleegd in mei 2025);
4. Natura 2000-leefgebiedenkaarten (Sierdsema et al., 2016);
5. Ganzenkerngebieden kaarten van SOVON (Van den Bremer et al., 2019);
6. Geoweb-viewer KRW Rijkswaterstaat Oost-Nederland (https://maps.rijkswaterstaat.nl/gwproj55/index.html?viewer=ON_KRW_extern, geraadpleegd in april 2023) voor informatie over inundatie van graslanden;

[5] In opdracht van BIJ12 heeft SOVON, in samenwerking met de provincies, de Vlinderstichting, de Zoogdiervereniging, Stichting Anemoon, RAVON, FLORON, Kenniscentrum EIS, BLWG en de NDFF, Natura 2000-leefgebiedenkaarten opgesteld. Het betreft leefgebieden van alle soorten waarvoor voor het betreffende gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden conform het aanwijzingsbesluit, binnen de Natura 2000-begrenzing. De Natura 2000-leefgebiedenkaarten zijn opgesteld aan de hand van de best beschikbare gegevens (Sierdsema et al., 2016, Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden. Sovon-rapport 2016/21. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

7. Soortgericht onderzoek Natura 2000 overwinterende vogels (Witteveen+Bos, 2020b);
8. De methode voor het inventariseren van deze niet-broedvogels in de winter is gebaseerd op de methode van SOVON. Hierbij is het projectgebied in de periode november – maart 2019 -2020 maandelijks bezocht. Vanaf de randen van het projectgebied is met behulp van een verrekijker of telescoop en op basis van geluid gezocht naar de aanwezigheid van vogels. Deze zijn waar mogelijk geteld en waar niet mogelijk zo nauwkeurig mogelijk geschat. De tellingen hebben hoofdzakelijk plaatsgevonden tussen 10.00 uur en 16.00 uur. Tussen de tellingen is een periode van circa vier weken aangehouden;
9. Het is een momentopname. De resultaten van dit onderzoek zijn vooral bedoeld om een beeld te geven van de functie van het gebied ('hotspots') voor aangewezen wintergasten.

N.B. De gegevens van seizoensgemiddelden per NEM telvak zijn niet vlakdekkend voor het hele projectgebied. Er ontbreken enkele telvakken. Het eenmalige soortgericht onderzoek naar overwinterende Natura 2000-vogels (punt 3 in de lijst) is als 'second best beschikbare data' gebruikt om deze 'witte vlekken' op te vullen.

5.3.3 Habitatsoorten

1. Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF): laatste vijf jaar (2019-2024);
2. Natura 2000-leefgebiedenkaarten (Sierdsema et al., 2016);
3. Soortgericht onderzoek naar bever (Ecogroen, 2023).;
4. Soortgericht onderzoek naar grote modderkruiper en kamsalamander (Ecogroen, 2021; Witteveen+Bos, 2020a).

5.3.4 Habitattypen

1. Natura 2000-Habitattypenkaarten (Provincie Gelderland, 2018a);
2. Natura 2000-beheerplan (Provincie Gelderland, 2018a);
3. Onderzoek habitattypen dijkversterking IJsseldijk Zwolle-Olst (IJsselwerken) (Ecogroen, 2022b);
4. Natura 2000 habitattypen in Gelderland (Bijlsma, R.J. et al., 2008).

5.4 Methode voor effectbepaling en -beoordeling

In deze paragraaf wordt de toegepaste methodiek voor het bepalen en beoordelen van effecten nader toegelicht.

5.4.1 Ecotopen

Voor het bepalen en beoordelen van effecten op leefgebieden van habitat- en vogelsoorten is in de voorliggende Voortoets en Passende beoordeling gebruik gemaakt van zogenaamde 'ecotopen' (op basis van Sierdsema, 1995 en het Beheerplan Natura 2000 Rijntakken, 2018) (Provincie Gelderland, 2018a; Sierdsema, 1995). Hiervoor is veldbezoek uitgevoerd en zijn recente luchtfoto's en Google-streetview geraadpleegd. Het kader hieronder geeft een toelichting op de definitie 'ecotoop' en geeft een overzicht van (en toelichting op) de verschillende ecotopen die mogelijk relevant zijn in het kader van dijkversterkingsproject IJsselwerken.

Definitie ecotoop

Onder ecotoop wordt een karakteristieke combinatie van een vegetatievorm en abiotische factoren verstaan. Het zijn duidelijk onderscheidbare landschappelijke elementen met een 'homogene' vegetatiestructuur en abiotiek. De indeling van ecotopen is gebaseerd op bijlage 1 (Definities kenmerken en kenmerkklassen) bij het artikel 'Herziening van de indeling in ecologische soortgroepen voor Nederland en Vlaanderen' (Runhaar et al., 2004).
1 Open water: wateren zonder hogere planten (zoals riet), wel met ondergedoken planten of drijfbladen;
2 Moeras- en oevervegetatie: wateren/oevers met vegetatie;
3 Pioniervegetatie: open vegetaties die worden gedomineerd door één- en tweejarige soorten, of instabiele of op recent ontstane of van vegetatie ontdane standplaatsen (kale grond);
4 Grasland (nat, droog, plasdras): lage, gesloten vegetaties van voornamelijk overblijvende kruiden en grassen, op stabiele standplaatsen waar afvoer van organisch materiaal plaatsvindt door beweiding of maaien;
5 Kruidenvegetaties/hooiland: lage, gesloten vegetaties van voornamelijk overblijvende kruiden en grassen, op stabiele standplaatsen waar beperkte afvoer van organisch materiaal plaatsvindt. Veelal extensief beheerd;
6 Ruigtevegetaties: hoge, gesloten kruidvegetaties gedomineerd door een gering aantal concurrentiekrachtige soorten, op plaatsen waar weinig of geen afvoer van organisch materiaal plaatsvindt;

7Struiken en struwelen: vegetaties gedomineerd door houtgewassen die bij normale ontwikkeling tussen half en vier m hoog worden (struiken);
8 Houtopstanden: vegetatie gedomineerd door houtgewassen die bij normale ontwikkeling meer dan vier m hoog worden (bomen);
9 Bebouwing en overig: verharde en onverharde wegen, huizen en andere niet-natuurlijke landschapselementen;
10 Landbouwgrond: grond die gebruikt wordt voor het telen van gewassen.

5.4.2 Natura 2000-leefgebiedenkaarten

Naast de in paragraaf 5.4.1 genoemde ecotopen is voor het bepalen en beoordelen van effecten op leefgebieden van habitat- en vogelsoorten in de voorliggende Voortoets en Passende beoordeling gebruik gemaakt van de Natura 2000-leefgebiedenkaarten (Sierdsema et al., 2016). In opdracht van BIJ12 heeft SOVON, in samenwerking met de provincies, de Vlinderstichting, de Zoogdiervereniging, Stichting Anemoon, RAVON, FLORON, Kenniscentrum EIS, BLWG en de NDFF, de Natura 2000-leefgebieden opgesteld. Deze kaarten zijn vervaardigd voor de in het aanwijzingsbesluit opgenomen functie(s) voor een soort. De kaarten helpen bij het identificeren van gebieden die belangrijk zijn voor de bescherming van soorten en hun leefomgeving. De kaarten zijn opgesteld op basis van terreinkenmerken, recente verspreidingsgegevens en op grond van waarnemingen van de betreffende soort binnen het geschikte leefgebied (onderscheid tussen 'bezet leefgebied' en 'mogelijk bezet leefgebied'). De Natura 2000-leefgebiedenkaarten vormen hiermee een sterke basis voor de beoordeling van effecten op leefgebieden van een soort binnen het Natura 2000-gebied.

5.4.3 Ruimtebeslag

Vanuit een worst-case benadering zijn het permanente en tijdelijke ruimtebeslag voor het hele dijktraject beschouwd als één totaal ruimtebeslag dat gelijktijdig optreedt. Dit wordt gedaan omdat op het moment van schrijven de planning en fasering nog niet definitief zijn. Hierbij geldt als redeneerlijn: als negatieve effecten en significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden uitgesloten op basis van dit worst-case totale ruimtebeslag, dan is dit ook het geval als rekening wordt gehouden met de planning en fasering. De realisatie van de dijkversterking vindt namelijk gedurende circa 6 jaar plaats, waarbij niet overal tegelijkertijd wordt gewerkt.

Wanneer uit de beoordeling van het worst-case totale ruimtebeslag naar voren komt dat mitigatie in relatie tot planning en fasering nodig is, dan worden mitigerende maatregelen benoemd in de effectbeoordeling (hoofdstuk 6, onderdeel van de Passende beoordeling). Deze maatregelen voor planning en fasering worden vervolgens als voorwaarden opgenomen in de Omgevingsvergunning.

Hierna volgt per categorie (vogelrichtlijnsoorten, habitatsoorten en habitattypen) een nadere toelichting van de toegepaste methodiek.

Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels en niet-broedvogels)

Voor vogelrichtlijnsoorten is eerst bepaald welk deel van het ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebied valt. Dit ruimtebeslag is op basis van vegetatiekenmerken opgedeeld in ecotopen (zie paragraaf 5.4.1). Er is vervolgens een kartering gemaakt van de aanwezige ecotopen. Deze kartering is meegenomen naar de effectbepaling (hoofdstuk 6, onderdeel van de Passende Beoordeling). In de effectbepaling is voor alle relevante soorten met een instandhoudingsdoelstelling (afgebakend in de voortoets) bepaald welke ecotopen potentieel geschikt broedbiotoop (broedvogels) of leefgebied (niet-broedvogels) bieden op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaarten, herstelplannen, beheerplannen, bureau- en veldonderzoeken en expert judgement. Alleen die delen van de gekarteerde ecotopen die potentieel geschikt zijn als broedbiotoop of leefgebied voor een soort met een instandhoudingsdoelstelling, zijn meegenomen naar de effectbeoordeling (hoofdstuk 7, onderdeel van de Passende Beoordeling).

Broedvogels

De geraadpleegde gegevens (NDFF, Natura 2000-leefgebiedenkaarten, herstelplannen (voor porseleinhoen, watersnip en kwartelkoning), luchtfoto's, Google-streetview, en soortgericht onderzoek) en de gekarteerde ecotopen geven samen een beeld van de potentieel geschikte broedbiotopen, de daadwerkelijke bezetting ervan en van uitwijkmogelijkheden binnen een radius van 15 kilometer (zie paragraaf 5.4.4 voor een toelichting). Op basis van deze analyse en aanvullende informatie met betrekking tot de ecologie van de betreffende broedvogels (leefwijze, actieradius, functionele grootte van territoria, et cetera) is bepaald en beoordeeld of het ruimtebeslag tot negatieve effecten leidt en of deze resulteren in significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Daar

waar een mogelijk significant gevolg voor instandhoudingsdoelstellingen niet kan worden uitgesloten, zijn mitigerende maatregelen geformuleerd en/of is de noodzaak voor het opstellen van een ADC-toets toegelicht.

Niet-broedvogels

De geraadpleegde gegevens (NDFF, watervogel- en slaapplaatstellingen van SOVON in NEM-telvakken en -slaapplaatsen, Natura 2000-leefgebiedenkaarten, SOVON-kaarten van ganzenkerngebieden, luchtfoto's, Google-streetview en soortgericht onderzoek) en de gekarteerde ecotopen geven samen een beeld van potentieel geschikte en gebruikte leefgebieden voor niet-broedvogels. Met behulp van deze gegevens zijn de gevolgen van het ruimtebeslag gekwantificeerd. Er is hierbij uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van niet-broedvogels over een heel NEM-telvak of -slaapplaats (hypothetische bezetting).

Bovenstaande werkwijze levert een overschatting (worst-case) van eventuele gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen op doordat er, projectbreed gezien, vooral sprake is van ruimtebeslag op land terwijl het soortgericht onderzoek naar overwinterende vogels (Witteveen+Bos, 2020b) en de algemene NDFF-gegevens laat zien dat de hoogste dichtheden van niet-broedvogels op en bij de buitendijkse plassen en poelen zijn aangetroffen. Samen met de watervogel- en slaapplaatstellingen (NEM) van SOVON geven deze gegevens een goed beeld van de 'hotspots' in het gebied voor aangewezen niet-broedvogels. Het geeft inzicht in de mate waarin het leefgebied in het ruimtebeslag daadwerkelijk gebruikt wordt en of soorten tijdelijk of permanent kunnen uitwijken buiten de contouren van de werkzaamheden. Zoals hiervoor in paragraaf 5.4.2 is beschreven, wordt voor uitwijkmogelijkeden van vogels een afstand van 15 kilometer aangehouden. Om een inschatting te maken van de uitwijkmogelijkheden voor een niet-broedvogelsoort wordt dus niet het gehele Natura 2000-gebied Rijntakken beschouwd.

Op basis van de geschiktheid van het leefgebied, de hypothetische bezetting (gelijkmatige verdeling) en uitwijkmogelijkheden is beoordeeld of het ruimtebeslag tot negatieve effecten leidt en of deze resulteren in significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende niet-broedvogelsoort. Daar waar een mogelijk significant gevolg voor instandhoudingsdoelstellingen niet kan worden uitgesloten, zijn mitigerende maatregelen geformuleerd en/of is de noodzaak voor het opstellen van een ADC-toets toegelicht.

Niet-broedvogels - ganzen

Naast de hierboven toegelichte werkwijze voor het beoordelen van effecten op niet-broedvogels, worden de effecten van ruimtebeslag op foerageergebied van ganzen op iets andere wijze getoetst. Om de eventuele gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van ganzen met betrekking tot foerageren te beoordelen, wordt gebruik gemaakt van kolganseenheden (kge). De hiervoor benodigde berekening is ontleend aan een recent rapport van SOVON over de draagkracht van de Rijntakken voor ganzen (Van den Bremer et al., 2019). Om de effecten van ruimtebeslag te beoordelen moeten eerst een aantal variabelen worden bepaald. Deze variabelen zijn: het oppervlakteverlies van (potentieel) foerageergebied, of dat oppervlakteverlies in een kerngebied ligt, en waar dat oppervlakteverlies uit bestaat (bouwland, natuurgras of productiegras). Afbeelding 5.1 geeft een overzicht van de rekenmethode, waarbij kge = wegingsfactor x ha. De wegingsfactor wordt bepaald door de beantwoording van de vraag of het oppervlakteverlies in een kerngebied ligt en of het bestaat uit bouwland, natuurgras of productiegras.

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

Afbeelding 5.1 Rekenmethode kolganseenheden (kge) (Van den Bremer et al., 2019)

Bij het toepassen van de hiervoor beschreven rekenmethode wordt eerst vanuit een worst case ervan uitgegaan dat het ruimtebeslag op foerageergebied van ganzen, kerngebied betreft. Daarnaast wordt als uitgangspunt gehanteerd dat er sprake is van ruimtebeslag op productiegras. In de praktijk vindt ongeveer evenveel ruimtebeslag plaats op productiegras als natuurgras.

Wanneer de variabelen zijn bepaald, kunnen de effecten van het ruimtebeslag worden beoordeeld. De hiervoor beschreven rekensom resulteert in een aantal kolganseenheden (kge). Hierna wordt beoordeeld of het doelaantal

van de betreffende soort in gevaar komt bij vermindering met het aantal kge dat uit de rekensom naar voren komt. Ter illustratie een voorbeeld, het berekende aantal kge bedraagt 50 vogels. Het huidige voorkomen van de soort (op basis van een seizoensgemiddelde) bedraagt 230 vogels. Het doelaantal voor de soort is 220 vogels. Door het verminderen van de draagkracht met 50 vogels, komt de soort onder het doelaantal van 220 vogels terecht (230 minus 50 vogels is 180 vogels).

Habitatsoorten

De geraadpleegde gegevens (NDFF, Natura 2000-leefgebiedenkaarten en soortgericht onderzoek) en de gekarteerde ecotopen geven samen een beeld van de potentieel geschikte leefgebieden van habitatsoorten en de daadwerkelijke bezetting ervan. Op basis van deze analyse en aanvullende informatie met betrekking tot de ecologie van de betreffende habitatsoort (leefwijze, actieradius, functionele grootte van territoria, et cetera) is bepaald en beoordeeld of het ruimtebeslag tot negatieve effecten leidt en of deze resulteren in significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Daar waar een mogelijk significant gevolg voor instandhoudingsdoelstellingen niet kan worden uitgesloten, zijn mitigerende maatregelen geformuleerd en/of is de noodzaak voor het opstellen van een ADC-toets toegelicht.

Habitattypen

Voor het bepalen en beoordelen van gevolgen voor habitattypen door ruimtebeslag is gebruik gemaakt van de provinciale kartering (Provincie Gelderland, 2018a). Aanvullend is voor habitattypen binnen het tijdelijke en permanente ruimtebeslag met een veldbezoek de kwaliteit bepaald en is gekeken of de gekarteerde habitattypen kwalificeren als zodanig (Ecogroen, 2022b).

5.4.4 Verstoring

Trechtering

Uit de reikwijdte van effecttypen (paragraaf 6.3) blijkt dat de maximale verstoringsafstand van het project 500 meter bedraagt. Het gebied binnen deze 500 meter vormt het zogenoemde studiegebied. Dit is van belang om te beoordelen wat de mogelijke impact van verstoring is. Vervolgens wordt bepaald of en in welke mate er potentieel geschikt leefgebied aanwezig is binnen deze 500 meter. Dit gebeurt aan de hand van Natura 2000-leefgebiedenkaarten. Hierna kunnen significante gevolgen in sommige gevallen al worden uitgesloten op basis van deze worst case verstoringscontour. In de meeste gevallen vereist dit echter een gedetailleerdere analyse om de te verwachten effecten nauwkeurig in te schatten. Er wordt dan aanvullend op de Natura 2000-leefgebiedenkaarten gebruik gemaakt van onder andere de ecotopenanalyse, beheerplannen, herstelplannen, bureau- en veldonderzoek en expert judgement. Vervolgens wordt elke soort in zo'n geval eerst de verstoringscontour met het grootste bereik vastgesteld, waarbij geluid en optische verstoring als leidend worden beschouwd vanwege hun grotere reikwijdte ten opzichte van licht en trillingen. De effectbeoordeling houdt ook rekening met praktische beperkende factoren, zoals gefaseerde werkzaamheden en natuurlijke elementen die de verstoring kunnen verminderen. Deze trechterbenadering zorgt voor een geleidelijke effectbepaling en -beoordeling op basis van de specifieke situatie, waarbij van grof naar fijn wordt gewerkt.

Hierna volgt voor broedvogels, niet-broedvogels, typische soorten (van habitattypen) en habitatsoorten een nadere beschrijving van de toegepaste methodiek voor het bepalen en beoordelen van effecten door verstoring door geluid en optische verstoring.

Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels en niet-broedvogels)

Voor geluid is onderscheid gemaakt in de verschillende typen werkzaamheden, zoals grondwerk, laden/lossen, damwanden trillen/drukken, et cetera. Voor deze werkzaamheden zijn de 42 dB(A) en 47 dB(A) contouren bepaald voor broedvogels van respectievelijk bos en open terreinen (zie paragraaf 5.2.1 voor nadere toelichting). Ook zijn de 50 dB(A) contouren voor (pleisterende) niet-broedvogels bepaald (zie paragraaf 5.2.1 voor nadere toelichting). Voor optische verstoring is gebruik gemaakt van goed onderzochte verstoringsafstanden. Met verstoringsafstand wordt de afstand bedoeld waarbinnen vogels negatieve effecten ondervinden van een naderende verstoringsbron. Het gaat hierbij zowel om de afstand waarop vogels alert worden (alertafstand) als de afstand waarop vogels opvliegen of wegvluchten (vluchtafstand). Echter, er kan ook sprake zijn van niet-zichtbare verstoring (broedsucces, broeddichtheid, aantallen vogels). Om die reden wordt voor de effectbepaling- en beoordeling, zoals geadviseerd door Krijgsveld et al. (2022), gebruik gemaakt van verstoringsafstanden waarin zogenoemde 'bufferzones' zijn meegenomen. Deze bufferzones (ook wel minimale naderingsafstanden genoemd) kunnen verstoring beperken of

voorkomen. Bufferzones zijn groter dan vluchtafstanden omdat ze ook rekening houden met niet-zichtbare verstoring en zijn daarmee effectiever om verlies aan draagkracht te beperken[6] (Krijgsveld et al., 2022).

Broedvogels

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 ecotopen (zie paragraaf 4.4.1 voor een overzicht) die (potentieel) geschikt broedbiotoop kunnen vormen. Vervolgens is op basis van Natura 2000-leefgebiedenkaarten en beschikbare soortspecifieke informatie over territoriumgroottes een inschatting gemaakt van het maximaal aantal territoria dat aanwezig kan zijn binnen de worst case verstoringscontouren (door geluid of optische verstoring) en vanuit een worstcase benadering dus potentieel wordt verstoord. Wanneer informatie over territoriumgroottes niet voorhanden is, wordt op basis van expert judgement een inschatting gemaakt van het mogelijk maximaal aantal verstoorde territoria. Ten slotte is voor de beoordeling van effecten op broedvogels rekening gehouden met de uitwijkmogelijkheden naar alternatieve geschikte leefgebieden op basis van onder andere de Natura 2000-leefgebieden kaarten (zie paragraaf 5.4.4 voor een toelichting).

Niet-broedvogels

Binnen de worst case verstoringscontouren (door geluid of optische verstoring) is bepaald welke bijdrage de verstoorde delen leveren aan de draagkracht voor een Natura 2000-gebied. Het aantal verstoorde soorten en individuen is, net zoals voor de gevolgen van ruimtebeslag, gekwantificeerd op basis van de aantallen die in de NEM telvakken (inclusief slaapplaatsen) zijn waargenomen. Er is hierbij van uitgegaan dat alle niet-broedvogels in het betreffende telvak (of slaapplaats) worden verstoord[7]. Wanneer de verstoringscontour verder reikt dan deze telvak- of slaapplaatsgrens, worden alleen de vogels binnen het betreffende telvak of de slaapplaats beschouwd en niet daarbuiten (verder van het telvak of de slaapplaats af).

Bovenstaande werkwijze levert een overschatting van eventuele gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen op doordat in de praktijk de verstoringscontour voor zowel geluid als optische verstoring (als gevolg van de dijkversterking) doorgaans smaller is dan de telvakken en slaapplaatsen. In werkelijkheid wordt daarom een kleiner percentage van het telvak (of slaapplaats) verstoord. In de beoordeling zijn toch de cijfers van de volledige telvakken (of slaapplaatsen) gebruikt zonder terug te rekenen welk percentage oppervlak van een telvak (of slaapplaats) verstoord wordt en welk percentage van aantallen vogels daarbij hoort. Er is hiervoor gekozen omdat de verschillende verstoringsbronnen zowel aan de randen van telvakken of slaapplaatsen (de dijk) liggen als dwars door telvakken of slaapplaatsen heen lopen (losvoorzieningen en bijbehorende werkwegen). Daarnaast liggen, in tegenstelling tot het ruimtebeslag, de contouren van verstoring vrijwel altijd over zowel land als water. Terugrekenen naar een percentage verstoord oppervlak geeft hiermee geen goed inzicht. Voor de hiervoor beschreven aanpak geldt als redeneerlijn: als negatieve effecten en significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden uitgesloten op basis van deze worst-case verstoringseffecten, dan is dit ook het geval als rekening wordt gehouden met factoren die de mate van verstoring in de praktijk beperken zoals een gefaseerde uitvoering van de werkzaamheden en de aanwezigheid van opgaande elementen in het landschap (zoals de dijk, bebouwing en bomen) tussen de verstoringsbron en de locatie waar vogels aanwezig zijn.

Zoals eerder beschreven in paragraaf 5.3 geven het soortgericht onderzoek naar vogels, de watervogel- en slaapplaatstellingen (NEM) van SOVON, Natura 2000-leefgebieden kaarten en de algemene NDFF-gegevens samen een goed beeld van de "hotspots' in het gebied voor aangewezen niet-broedvogels. Het geeft inzicht in de mate waarin het leefgebied in het ruimtebeslag daadwerkelijk gebruikt wordt en of soorten tijdelijk of permanent kunnen uitwijken buiten de contouren van de werkzaamheden.

Op basis van de geschiktheid van het leefgebied, de hypothetische bezetting (gelijkmatige verdeling) en uitwijkmogelijkheden (zie paragraaf 5.4.4 voor een toelichting) wordt beoordeeld of verstoring tot negatieve effecten

[6] Krijgsveld KL, B Klaassen & J van der Winden (2022). Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Uitgave Vogelbescherming Nederland, Zeist.

[7] Dit geldt alleen voor verstoring door geluid. Voor optische verstoring wordt het midden van rivier de IJssel als begrenzing aangehouden. In sommige gevallen is de verstoringsafstand van optische verstoring groter dan die van verstoring door geluid. Echter, als er binnen het plangebied sprake is van optische verstoring, zal dit niet tot aan de overkant van het water van rivier de IJssel reiken. De IJssel vormt als het ware al een barrière. Door het midden van de IJssel als begrenzing aan te houden, wordt een realistische verstoringscontour gehanteerd.

leidt en resulteert in significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende niet-broedvogelsoort. Daar waar een significant gevolg voor instandhoudingsdoelstellingen niet kan worden uitgesloten, zijn mitigerende maatregelen geformuleerd.

Habitattypen

Habitattypische soorten

Naast gevolgen voor habitattypen, kunnen gevolgen voor typische (dier)soorten de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied ook aantasten. In de leeswijzer Natura 2000 profielen die is opgesteld door het Ministerie van Economische Zaken is over de toetsing van typische soorten het volgende opgenomen: “Het toetsingscriterium ten aanzien van typische soorten is dat de soortenrijkdom in het gebied behouden moet blijven en (bij grootschalige gebieden) de gemiddelde verspreiding niet afneemt. Hierbij is pas sprake van een negatief effect (verslechtering) als een typische soort (volledig en langdurig) verdwijnt uit een gebied of uit een locatie van een habitattype (bij grootschalige gebieden met verspreid voorkomen van habitattypen).”

Habitattypen hebben voor typische soorten een functie van *voortplantingslocatie*. Alleen op die functie moet worden getoetst[8]. Locaties die alleen een functie van foerageergebied hebben, of locaties buiten de begrenzing van habitattypen waar typische soorten voorkomen, hoeven daarom niet te worden beschouwd in de toetsing.

Bovenstaande betekent dat verstoring van voortplantingslocaties van typische soorten als gevolg van de dijkversterking niet mag leiden tot een volledige en langdurige afname van soortenrijkdom en verspreiding van soorten. Zodra verstoring leidt tot een aantasting van de functionaliteit van een voortplantingslocatie en een typische soort als gevolg van verstoring vervolgens uit een gebied waar een habitattype aanwezig is (volledig en langdurig) verdwijnt, is er sprake van een negatief effect.
Voor wat betreft verstoring van typische vogelsoorten is de methode zoals hierboven bij ‘Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels en niet-broedvogels)’ gehanteerd. Voor overige typische diersoorten die gevoelig zijn voor verstoring is per soort beoordeeld welke effecttypen voor de betreffende soort potentieel relevant zijn, of er bepaalde verstoringscontouren bekend zijn en of de effecttypen potentieel leiden tot verstoring met negatieve gevolgen op de functionaliteit van de voortplantingslocatie.

Habitatsoorten

Voor het bepalen en beoordelen van gevolgen voor habitatsoorten door verstoring is, net als bij habitattypische diersoorten per soort beoordeeld welke typen verstoring voor de betreffende soort potentieel relevant zijn en of er bepaalde verstoringscontouren bekend zijn. Over het algemeen geldt dat soortgroepen zoals grondgebonden zoogdieren en vleermuizen minder gevoelig zijn voor verstoring dan vogels. Zo geldt met betrekking tot verstoring door geluid bijvoorbeeld doorgaans een drempelwaarde van circa 60-80 dB(A) (in plaats van 42-50 dB(A) bij vogels). Na het bepalen van relevante typen van verstoring en de reikwijdte hiervan is ten slotte beoordeeld of de verstoring tot negatieve effecten leidt en resulteert in significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

5.4.5 Uitwijkmogelijkheden

Voor het bepalen van effecten op habitat- en vogelsoorten is het belangrijk of en in welke mate een soort kan uitwijken. Voor habitatsoorten is daarom rekening gehouden met de verstoringsafstanden (voor zover bekend) en ecologie van de betreffende habitatsoort (leefwijze, actieradius, functionele grootte van territoria). Voor vogels is voor het maken van een inschatting van de uitwijkmogelijkheden, naast de worstcase verstoringsafstanden (zie paragraaf 5.4.3), rekening gehouden met de soortspecifieke maximale dagelijkse foerageerafstanden (afstand die een vogel aflegt tussen foerageergebied en slaap-/rustgebied). Daarnaast is rekening gehouden met het feit dat veel vogels jaarlijks migreren van en naar overwinteringsgebieden (Krijgsveld et al., 2008, 2022; Van der Vliet and Heijligers, 2011). Voor veel vogels geldt een dagelijkse maximale foerageerafstand van enkele tientallen kilometers (ganzen, zwanen en enkele eendensoorten). Er zijn ook soorten die dagelijks slechts enkele kilometers afleggen (zoals veel steltlopers). Dit zijn echter wel vaak vogels die migreren en jaarlijks zeer grote afstanden (honderden kilometers) afleggen.

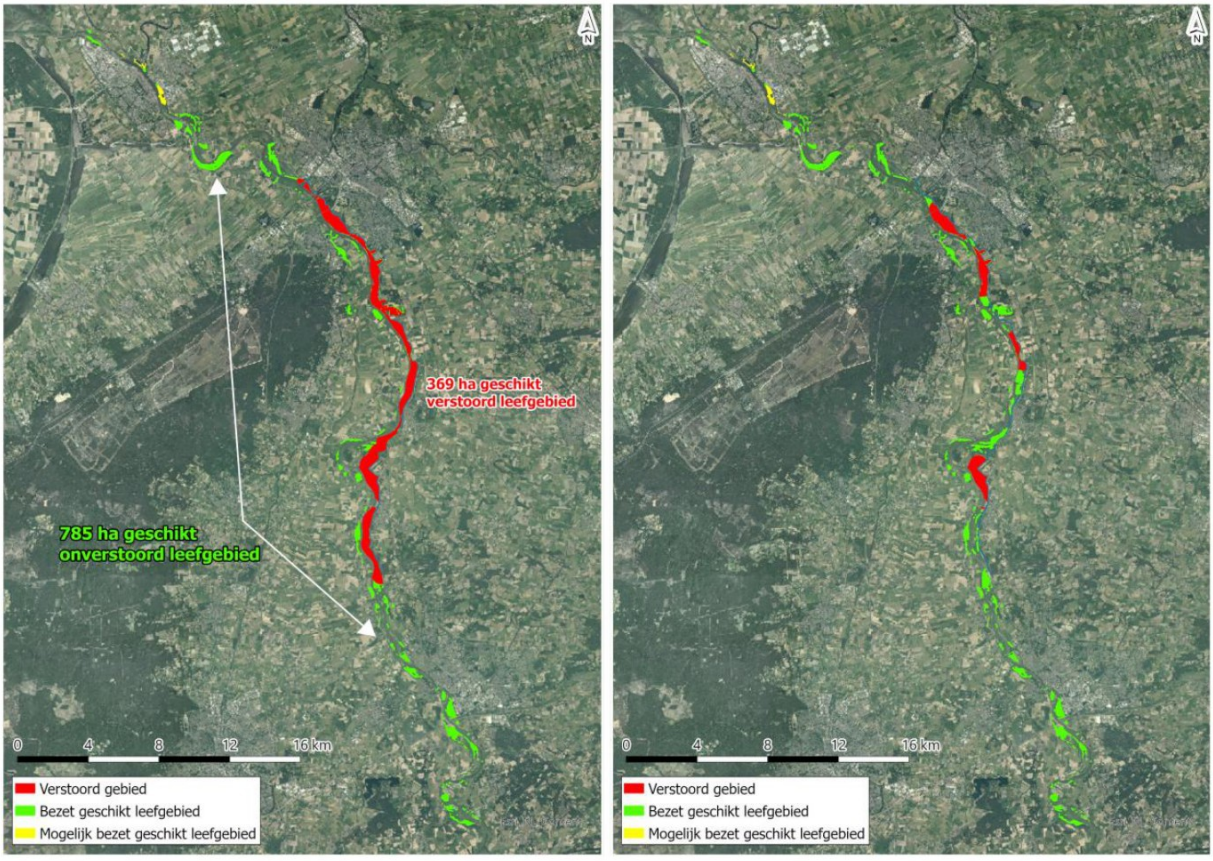
Als gevolg van het project is geen sprake van dagelijks uitwijken door vogels. Het gaat om eenmalig uitwijken gedurende langere tijd (voor de duur van de werkzaamheden). Op basis van voorgaande is bij vogels voor de

[8] Ministerie van Economische Zaken, 2014. Leeswijzer Natura 2000 profielen

effectbepaling uitgegaan van een conservatieve uitwijkmogelijkheid van 15 kilometer naar geschikte alternatieve onverstoorde leefgebieden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied (op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaarten), maar buiten een worst case verstoringsafstand van 500 meter rondom de werkzaamheden. Afbeelding 5.2toont ter indicatie de uitwijkmogelijkheden voor de niet-broedvogelsoort bergeend wanneer er in een worst case scenario gelijktijdig aan de volledige dijk wordt gewerkt (links) of wanneer er gefaseerd wordt gewerkt in tijd en ruimte (rechts).

Zoals hiervoor is beschreven in paragraaf 5.4.2 vormen de Natura 2000-leefgebiedenkaarten een sterke basis voor de beoordeling van effecten op leefgebieden van een soort. Daarnaast geven ze goed inzicht in eventuele uitwijkmogelijkheden voor een soort binnen het Natura 2000-gebied.

Voor de soorten met instandhoudingsdoelstellingen binnen Natura 2000-gebied Rijntakken geldt over het algemeen dat potentieel geschikt leefgebied homogeen verspreid voorkomt. Het gaat hierbij dan met name om (vochtige) kruidenrijke, schrale graslanden, plasdrassituaties en opgaande vegetaties zoals struiken en boschages. Voor alle soorten geven de Natura 2000-leefgebieden hierbij een goede indicatie van geschikte leefgebieden en uitwijkmogelijkheden, met uitzondering van een aantal soorten die kritische eisen stellen aan het broedbiotoop. Het gaat om de vogelsoorten **roerdomp**, **woudaap**, **watersnip** en **grote karekiet**. Voor deze soorten is een verdiepende analyse noodzakelijk. Deze soorten broeden nauwelijks meer in de uiterwaarden van onze Nederlandse rivieren; ook niet in nieuwe aangelegde natuurontwikkelingsgebieden. De belangrijkste oorzaak voor roerdomp, woudaap en grote karekiet is het ontbreken van brede (overjarige) waterrietzones in deze uiterwaarden (Sluiter, 2017). Ook binnen het studiegebied van project IJsselwerken komen dergelijke rietzones niet homogeen verspreid voor. Voor watersnip lijkt binnen de Rijntakken in de bestaande natuurgebieden waar extensief beheerd grasland voorkomt, verdroging het grootste knelpunt. Het areaal natte graslanden/korte moerasvegetaties (als gevolg van kweldruk) is sterk afgenomen (van Kleunen et al., 2022). Daarnaast is er te weinig moeras beschikbaar dat aan de specifieke eisen van de watersnip voldoet: verlandingszones met lage vegetatie of gemaaid riet (van Kleunen et al., 2022). De daadwerkelijke geschiktheid van leefgebieden als broedbiotoop voor roerdomp, woudaap, watersnip en grote karekiet is daarom nader bepaald aan de hand van bureau- en veldonderzoeken.



Afbeelding 5.2 Uitwijkmogelijkheden voor bergeend naar alternatief onverstoord geschikt leefgebied (groen) wanneer er gelijktijdig aan de gehele dijk wordt gewerkt (links) en wanneer er gefaseerd in tijd en ruimte wordt gewerkt (rechts)

5.4.6 Hydrologische effecten (verdroging en vernatting, verandering overstromingsfrequentie, vertroebeling)

Om de gevolgen van verdroging en vernatting te beoordelen, is er een inventarisatie gemaakt van nabijgelegen kwetsbare habitattypen en/of leefgebieden voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling. In een separate analyse zijn de geohydrologische effecten bepaald. Voor een beschrijving van de toegepaste methode en de resultaten wordt verwezen naar het MER deelrapport water (bijlage 4 bij het MER).

6. Voortoets

De Dijkversterking IJsselwerken leidt mogelijk tot gevolgen voor Natura 2000-gebieden. In paragraaf 6.1 worden eerst de relevante Natura 2000-gebieden en instandhoudingsdoelstellingen (IHD) afgebakend (stap II in stroomschema, zie paragraaf 2.2). Vervolgens wordt in paragraaf 6.2 afgebakend welke effecttypen relevant zijn voor nadere analyse (stap III in stroomschema, zie paragraaf 2.2). Hierna wordt in paragraaf 6.3 de reikwijdte van effecttypen bepaald(stap IV in stroomschema, zie paragraaf 2.2). Ten slotte volgt in paragraaf 6.4 een conclusie van de afbakening van natuurwaarden en effecttypen en daarmee de voortoets.

6.1 Afbakening van natuurwaarden

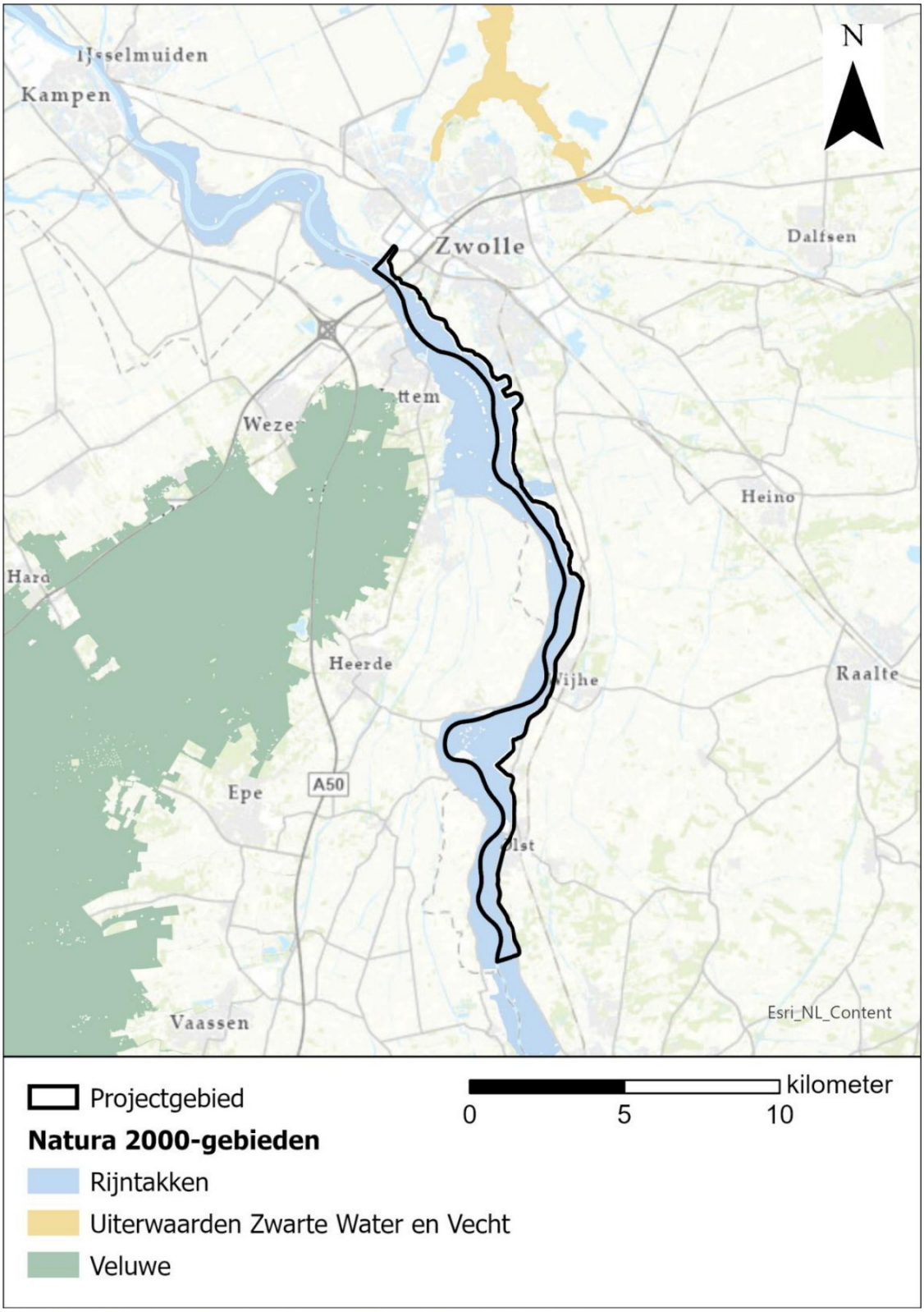
In de voorliggende paragraaf wordt afgebakend welke kwalificerende natuurwaarden aanwezig zijn in de omgeving van het projectgebied.

In paragraaf 6.3.1 wordt eerst beschreven welke Natura 2000-gebieden aanwezig zijn. Vervolgens wordt in paragraaf 6.3.2 bepaald welke instandhoudingsdoelstellingen (IHD) relevant zijn voor verdere toetsing. Aan het einde van hoofdstuk 6 is duidelijk voor welke Natura 2000-gebieden en bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen een nadere uitwerking in een Passende beoordeling (hoofdstuk 7) is vereist. Dit vormt de conclusie van de voortoets.

6.1.1 Relevante Natura 2000-gebieden

In de omgeving bevinden zich meerdere Natura 2000-gebieden (Afbeelding 6.1). Dit zijn Rijntakken (grenst direct aan en overlapt deels met het projectgebied), Veluwe (op 1,9 km) en Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (op 3 km). Overige gebieden zoals Olde Maten & Veerslootsranden, Boetelerveld en Ketelmeer & Vossemeer liggen op meer dan 11 km afstand van het projectgebied.

Het projectgebied ligt deels binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Rijntakken (Afbeelding 6.1). Het gebied de Rijntakken is op 23 april 2014 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied door de staatssecretaris van Economische Zaken. Het Natura 2000-gebied bestaat uit zowel Vogelrichtlijn- als Habitatrichtlijngebied met instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en soorten.



Afbeelding 6.1 Ligging projectgebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

6.1.2 Relevante instandhoudingsdoelstellingen

Voor Natura 2000-gebied Rijntakken zijn 14 habitattypen, 11 habitatrichtlijnsoorten en 38 vogelrichtlijnsoorten (12 broedvogels en 26 niet-broedvogels) aangewezen. Tabel 6.1 geeft een overzicht van alle aangewezen instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Rijntakken.

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	Habitattypen			
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>	
H3260B	beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	>	=	
H3270	slikkige rivieroevers	>	>	
H6120	*stroomdalgraslanden	>	>	
H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=	
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	>	>	
H6510A	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>	>	
H6510B	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	>	>	
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	=	=	
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	=	>	
H91E0B	*vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	>	>	
H91E0C	*vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	>	
H91F0	droge hardhoutooibossen	>	>	
	Habitatrichtlijnsoorten			
H1095	zeeprik	>	>	>
H1099	rivierprik	>	>	>
H1102	elft	=	=	>
H1106	zalm	=	=	>
H1134	bittervoorn	=	=	=
H1145	grote modderkruiper	>	>	>
H1149	kleine modderkruiper	=	=	=
H1163	rivierdonderpad	=	=	=
H1166	kamsalamander	>	>	>
H1318	meervleermuis	=	=	=
H1337	bever	=	>	>
	Vogelrichtlijnsoorten – broedvogels			aantal paar
A004	dodaars	=	=	45
A017	aalscholver	=	=	660
A021	roerdomp	>	>	20
A022	woudaap	>	>	20
A119	porseleinhoen	>	>	40
A122	kwartelkoning	>	>	160
A153	watersnip	=	=	17

A197	zwarte stern	>	>	240
A229	ijsvogel	=	=	25
A249	oeverzwaluw	=	=	680
A272	blauwborst	=	=	95
A298	grote karekiet	>	>	70
	Vogelrichtlijnsoorten – niet-broedvogels			Aantal vogels
A005	fuut	=	=	570
A017	aalscholver	=	=	1.300
A037	kleine zwaan	=	=	100
A038	wilde zwaan	=	=	30
A039	toendrarietgans	=	=	125 (f), 2.800 (s)
A041	kolgans	=	=	35.400 (f), 180.100 (s)
A043	grauwe gans	=	=	8.300 (f), 21.500 (s)
A045	brandgans	=	=	920 (f), 5.200 (s)
A048	bergeend	=	=	120
A050	smient	=	=	17.900 (f, s)
A051	krakeend	=	=	340
A052	wintertaling	=	=	1.100
A053	wilde eend	=	=	7.100
A054	pijlstaart	=	=	130
A056	slobeend	=	=	400
A059	tafeleend	=	=	990
A061	kuifeend	=	=	2.300
A068	nonnetje	=	=	40
A125	meerkoet	=	=	8.100
A130	scholekster	=	=	340
A140	goudplevier	=	=	140
A142	kievit	=	=	8.100
A151	kemphaan	=	=	1.000
A156	grutto	=	=	690
A160	wulp	=	=	850
A162	tureluur	=	=	65

Tabel 6.1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken

= Behoudsdoelstelling
> Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
g Geen doelstelling
f Foerageerfunctie
s Slaapplaatsfunctie

6.2 Afbakening van effecttypen

De effectenindicator van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is geraadpleegd (op 27 mei 2022) om de relevante effecttypen voor de Dijkversterking IJsselwerken af te bakenen (Ministerie van LNV, 2023). De effectenindicator is een instrument waarmee mogelijke schadelijke gevolgen ten gevolge van activiteiten en plannen kunnen worden verkend, maar dient met name als leidraad. In de onderhavige toets wordt deze dan ook gebruikt als richtlijn. Het effecttype 'vertroebeling' komt niet voor in de effectenindicator. Op basis van expert judgement en ervaring met soortgelijke projecten is echter bekend dat dit effecttype wel kan optreden. Vertroebeling is om deze reden toegevoegd aan het overzicht van effecttypen.

Door de dijkversterking kunnen er in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase potentieel gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden optreden. Sommige effecttypen, zoals oppervlakteverlies en verdroging, leiden tot permanente gevolgen. Alle overige effecttypen leiden tot tijdelijke gevolgen. Tabel 6.2 geeft een overzicht van de relevante effecttypen voor nadere toetsing (aangegeven met een kruisje). De relevante effecttypen worden nader toegelicht in paragraaf 6.2.1. Indien er geen kruisje bij een effecttype in de tabel staat, betekent dit dat het effecttype niet relevant is voor nadere toetsing. Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 6.2.2.

Effecttype	Potentieel relevant?
Oppervlakteverlies	x
Versnippering	x
Verzuring	x
Vermesting	x
Verzoeting	
Verzilting	
Verontreiniging	
Verdroging	x
Vernatting	x
Verandering stroomsnelheid	
Verandering overstromingsfrequentie	
Verandering dynamiek substraat	
Vertroebeling	x
Verstoring door geluid	x
Verstoring door licht	x
Verstoring door trilling	x
Optische verstoring	x
Verstoring door mechanische effecten	x
Verandering in populatiedynamiek	
Bewuste verandering soortensamenstelling	

Tabel 6.2 Overzicht potentieel relevante effecttypen (aangegeven met een kruisje) voor nadere toetsing

6.2.1 Relevante effecttypen

Tijdelijke gevolgen

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 vermesting tot gevolg hebben of tot een verhoogde omzet van stikstofverbindingen leiden waarbij verzuring optreedt. Hierdoor kan de soortensamenstelling van een vegetatie- of habitattype veranderen of de kwaliteit van een vegetatie- of habitattype teruglopen (Ministerie van LNV, 2023). Dit kan een negatief effect hebben op de staat van instandhouding van een habitattype of op het leefgebied van soorten die van dat vegetatie- of habitattype afhankelijk zijn. Vermesting en verzuring zijn daarom relevante effecttypen die uitgebreid zijn behandeld in een separate Passende beoordeling Stikstof. In de voorliggende Passende beoordeling worden de conclusies uit de Passende beoordeling Stikstof wel integraal meegewogen in de conclusie of significante gevolgen uitgesloten kunnen worden.

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 (Ministerie van LNV, 2023).

De werkzaamheden voor de dijkversterking veroorzaken verstoring door geluid en/of optische verstoring door de machines, vervoersbewegingen et cetera. Indien ook in het donker wordt gewerkt, kan lichtverstoring optreden als er lampen gebruikt worden. Daarnaast kan verstoring door trilling optreden door het intrillen van (constructie)wanden. De hiervoor beschreven vormen van verstoring kunnen leiden tot schrik- en vluchtreacties bij aanwezige dieren, wat kan leiden tot het tijdelijk of zelfs geheel verlaten van het leefgebied. Verstoring door geluid, licht en trilling en optische verstoring zijn daarom relevante effecttypen die worden **meegenomen** naar de Passende beoordeling (hoofdstuk 7).

Permanente gevolgen

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 en versnippering van habitattypen of leefgebieden van soorten. Oppervlakteverlies is daarom een relevant effecttype dat wordt **meegenomen** naar de Passende beoordeling (hoofdstuk 7).

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 (zie paragraaf 6.1.1 voor relevante Natura 2000-gebieden) 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 de aanleg van bouwwegen tussen loswallen, depots en de dijk, omdat deze bouwwegen potentiële leefgebieden van vogelrichtlijnsoorten doorsnijden en op locaties waar de dijk zelf leefgebied doorsnijdt. Versnippering (of barrièrewerking) is daarom een relevant effecttype dat wordt **meegenomen** naar de passende beoordeling (hoofdstuk 7).

Verstoring door mechanische effecten

Onder mechanische verstoring wordt verstoring verstaan die veroorzaakt wordt door betreding, luchtwervelingen, golfslag et cetera ten gevolge van menselijke activiteiten (Ministerie van LNV, 2023)

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 loswallen kan potentieel afkalving/ erosie van de oevers bij de laad- en loswallen optreden. Dagelijks zullen hier schepen komen laden en lossen. Deze schepen zullen niet op vol vermogen aanleggen, zodat extra stroming/ golfslag beperkt blijft. Er is op de IJssel reeds sprake van intensief gebruik, onder andere van zware vrachtschepen. Deze geven in de huidige situatie reeds golfslag op de

oevers van de IJssel bij de laad- en loswallen. De extra golfslag als gevolg van het aanleggen zal de golfslag van de reguliere scheepvaart niet overstijgen.

Vanwege voorgaande feiten is extra erosie/ afkalving van de oevers als gevolg van de laad- en loswallen uitgesloten. Mechanische verstoring is daarom geen relevant effecttype en wordt om die reden **niet meegenomen** naar de Passende beoordeling (hoofdstuk 7).

Verdroging en vernatting

Het aanbrengen van damwanden en/of overige constructies en het toepassen van bronbemaling kan gevolgen hebben voor de aanwezige grondwaterstromen in een gebied. Afhankelijk van de voorgenomen ingreep kan het zijn dat er geen effecten optreden, er verdroging is, of vernatting is. Ook kunnen hierdoor andere effecten optreden, zoals een verandering van de waterkwaliteit, omdat een gebied alleen gebiedseigen water heeft. Tevens kan de grondwaterdynamiek veranderen door grotere of kleinere bandbreedte tussen de hoge en lage grondwaterstand (Ministerie van LNV, 2023). Verdroging en vernatting zijn daarom relevante effecttypen die worden **meegenomen** naar de Passende beoordeling (hoofdstuk 7).

6.2.2 Niet-relevante effecttypen

De loop van de rivier de IJssel wordt niet gewijzigd door het project. Hoewel er werkzaamheden plaatsvinden in de wateren in de uiterwaarden, leiden deze werkzaamheden niet tot een verandering in de eigenschappen van deze wateren. Hierdoor zijn de effecttypen verzoeting, verzilting, verandering stroomsnelheid en verandering dynamiek substraat uit te sluiten. In het projectgebied worden verschillende poelen en plassen tijdelijk gedempt met zand. Van zand is bekend dat dit erg snel neerslaat en niet voor vertroebeling zorgt. Er is daarom geen sprake van vertroebeling van aanwezige waterpartijen die onderdeel zijn van (potentieel) geschikt leefgebied van soorten. Ook is geen sprake van verontreiniging. Als gevolg van het project komen namelijk geen verhoogde concentraties van stoffen in het gebied terecht die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Door het project treedt geen permanente verandering van de overstromingsfrequentie in delen van de uiterwaarden op. Er is alleen sprake van een tijdelijke verandering van de overstromingsfrequentie tijdens de realisatiefase door de aanleg van een hoogwaterrug. In deze fase is het gebied echter een bouwterrein, waardoor een tijdelijke verandering (lees: vermindering) van de overstromingsfrequentie niet een leidend effecttype vormt. Oppervlakteverlies door ruimtebeslag is hierbij leidend (zie paragraaf 6.3.2 voor nadere toelichting). Tevens krijgt de dijk geen andere functie of gebruik in de nieuwe situatie. Er is daarom geen sprake van verstoring (geluid, trilling, licht of optische verstoring) in de gebruiksfase. Ten slotte wordt ook niet ingegrepen in de populatiedynamiek of de soortensamenstelling.

6.2.3 Conclusie afbakening van effecttypen

In paragraaf 6.2.1 zijn de relevante effecttypen voor nadere toetsing in de Passende beoordeling (hoofdstuk 7) afgebakend. Tabel 6.3 geeft een helder overzicht hiervan.

Effecttype	Tijdelijke gevolgen	Permanente gevolgen
oppervlakteverlies	x	x
versnippering	x	x
verzuring	x*	
vermesting	x*	
verdroging		x
vernatting		x
verstoring door geluid	x	
verstoring door licht	x	
verstoring door trilling	x	
optische verstoring	x	

Tabel 6.3 Conclusie afbakening relevante effecttypen (aangegeven met een kruisje) voor nadere toetsing in de Passende beoordeling (hoofdstuk 7)

* effecten van verzuring en vermesting door een toename aan stikstofdepositie zijn nader bepaald en beoordeeld in een separate Passende beoordeling Stikstof (ref: 20293-RAP-01326)

6.3 Reikwijdte van effecttypen

De begrenzing van het studiegebied (= het gebied waarbinnen gevolgen voor Natura 2000-gebieden kunnen optreden) wordt bepaald door de reikwijdte van effectentypen. In paragraaf 6.2 is afgebakend welke effecttypen mogelijk leiden tot gevolgen voor Natura 2000-gebieden. In de voorliggende paragraaf wordt bepaald hoe ver deze effecttypen potentieel kunnen reiken. Er is hierbij onderscheid gemaakt in effecttypen met tijdelijke gevolgen en effecttypen met permanente gevolgen voor de aanwezige natuurwaarden.

6.3.1 Tijdelijke gevolgen

Vermesting en verzuring door stikstof uit de lucht

Het effectbereik van stikstofdepositie is behandeld in een separate Passende beoordeling Stikstof (ref20293-RAP-01326), aangezien effecten door een toename aan stikstofdepositie kilometers ver kunnen reiken. Dit is aanzienlijk verder dan effecten die kunnen optreden door de overige relevante effecttypen.

Verstoring door geluid, licht, trilling en/of optische verstoring

Verstoring door geluid

De mate waarin verstoring optreedt hangt af van de gevoeligheid van soorten voor geluid, het type geluid (continu of impuls), de akoestische omgeving (aanwezigheid van geluidsabsorberende of -weerkaatsende oppervlakten, achtergrondgeluid) en de intensiteit van het geluid. Over het algemeen geldt dat vogels gevoeliger zijn voor verstoring door geluid dan andere soortgroepen (zie paragraaf 5.3.4 voor een nadere toelichting). Uit goed onderzochte dosis-effectrelaties (Reijnen and Foppen, 1991) volgt dat de aantallen broedparen van vogelsoorten die broeden in gesloten vegetaties negatief worden beïnvloed bij 42 dB(A). Voor soorten die broeden in open vegetaties ligt die drempelwaarde op 47 dB(A). Voor niet-broedvogels wordt doorgaans een drempelwaarde van 50 dB(A) gehanteerd. Andere soortgroepen zoals grondgebonden zoogdieren en vleermuizen zijn minder gevoelig voor verstoring door geluid. Zo geldt bijvoorbeeld voor vleermuizen doorgaans een drempelwaarde van circa 60-80 dB(A).

Op basis van de in hoofdstuk 4 beschreven voorgenomen activiteiten, zijn de verstoringscontourafstanden berekend. Deze contourafstanden zijn opgenomen in Tabel 6.4. Van al deze verstoringscontouren reikt de 42

dB(A)-contour het verst. Afbeelding 6.2 maakt visueel inzichtelijk hoe ver deze verstoringscontour reikt ten opzichte van het projectgebied. Alle overige verstoringscontouren vallen binnen deze contour.

Activiteit	80 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	47 dB(A)	42 dB(A)
grondwerk	<10	<10	15	65	90	160
trilwerk (staal)	10	55	80	200	260	425
drukken staal	<10	25	45	90	120	185
drukken (staal) met silent piler	<10	15	25	55	70	105
trillen (kunststof)	<10	20	35	80	100	160
laden/lossen	<10	25	40	85	110	170
transport	<10	<10	<10	<10	15	25
VZG	<10	25	35	90	120	185
MIP	<10	35	55	120	155	230

Tabel 6.4 Contourafstanden 24-uurgemiddelde (afstand in m) op basis van akoestisch onderzoek IJsselwerken (7 februari 2023)

Verstoring door licht

Werkzaamheden vinden grotendeels plaats gedurende de daglichtperiode. Er kan echter niet worden uitgesloten dat ook tijdens de schemer en in het donker (bijvoorbeeld tijdens de winterperiode) gewerkt wordt op en aan de dijk. In deze periode is verlichting van het werkgebied met bouwlampen noodzakelijk.

Over het algemeen is de reikwijdte van verstoring door licht minder groot dan die van verstoring die optreedt door geluid of optische verstoring. Er is voor de reikwijdte van verstoring door licht daarom geen berekening uitgevoerd. Onderzoek toont aan dat de afstand tot waar verlichting kan reiken en invloed kan hebben op fauna, van een lichtbron op minder dan 10 m hoogte, 50 m is (Arcadis, 2014) [9].

Verstoring door trilling

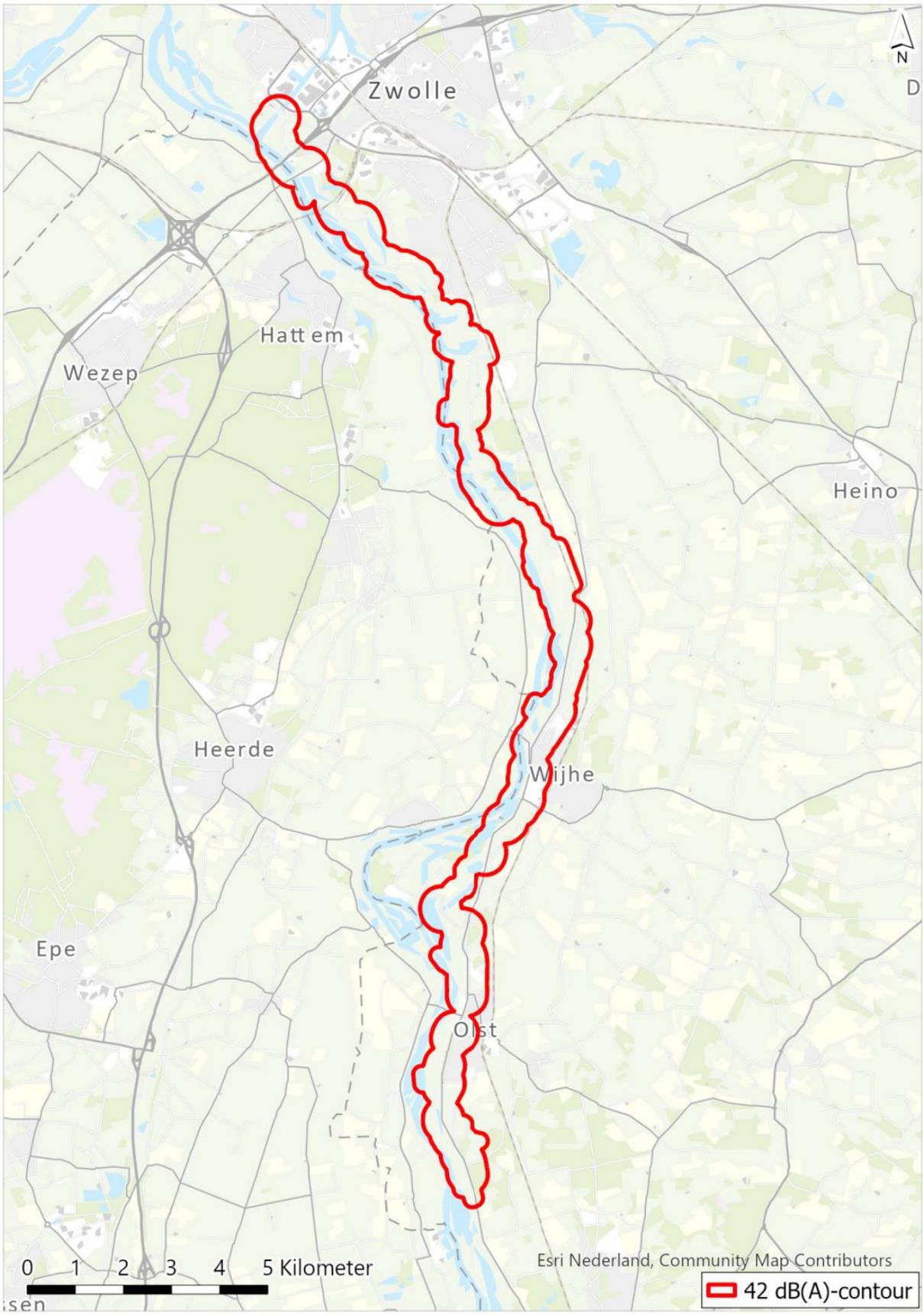
Trillingen hebben doorgaans een effectbereik van enkele tientallen meters en reiken daarmee minder ver dan geluid.

Optische verstoring

De verstoringsafstand (zie paragraaf 5.3.4 voor een toelichting) van optische verstoring verschilt per soort, soortgroep en functie van een gebied voor soorten. Net als bij verstoring door geluid geldt dat vogels over het algemeen gevoeliger zijn voor optische verstoring dan andere soortgroepen. Voor het bepalen van effecten door optische verstoring is daarom gebruik gemaakt van goed onderzochte optische verstoringsafstanden bij vogels (Krijgsveld et al., 2022).

Tabel 6.5 en 6.6 tonen respectievelijk de onderzochte verstoringsafstanden voor broedvogels en niet-broedvogels. De verstoringsafstanden voor niet-broedvogels zijn over het algemeen groter dan die voor broedvogels. Dit heeft onder andere te maken met de openheid van het leefgebied van niet-broedvogels ten opzichte van broedvogels. Niet-broedvogels komen vaker voor in meer open habitat waar verstoringsbronnen over grote afstanden worden opgemerkt (Krijgsveld et al., 2022). Doordat er binnen de directe omgeving van het projectgebied diverse opgaande elementen aanwezig zijn zoals de dijk, bosschages en bebouwing, zijn de afstanden waarover verstoringsbronnen door niet-broedvogels kunnen worden opgemerkt in de praktijk kleiner. Verstoringsafstanden van meer dan 500 m zijn daardoor niet realistisch. Vanuit een worstcase benadering wordt daarom 500 m aangehouden als maximale verstoringsafstand. Binnen deze reikwijdte is alleen Natura 2000-gebied Rijntakken aanwezig. Voor de Passende beoordeling (exclusief stikstof) in hoofdstuk 7 is daarom alleen Natura 2000-gebied Rijntakken relevant.

[9] Arcadis 2014, Effectafstanden Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken. In opdracht van provincie Gelderland.



Afbeelding 6.2 Verstoringscontour bij 42 dB(A) rondom projectgebied

Soort	Verstoringsafstand (in m)	Soort	Verstoringsafstand (in m)
Dodaars	100	Watersnip	100
Aalscholver	250	Zwarte stern	250
Roerdomp	250	IJsvogel	50
Woudaap	100	Oeverzwaluw	100
Porseleinhoen	100	Blauwborst	50
Kwartelkoning	100	Grote karekiet	50

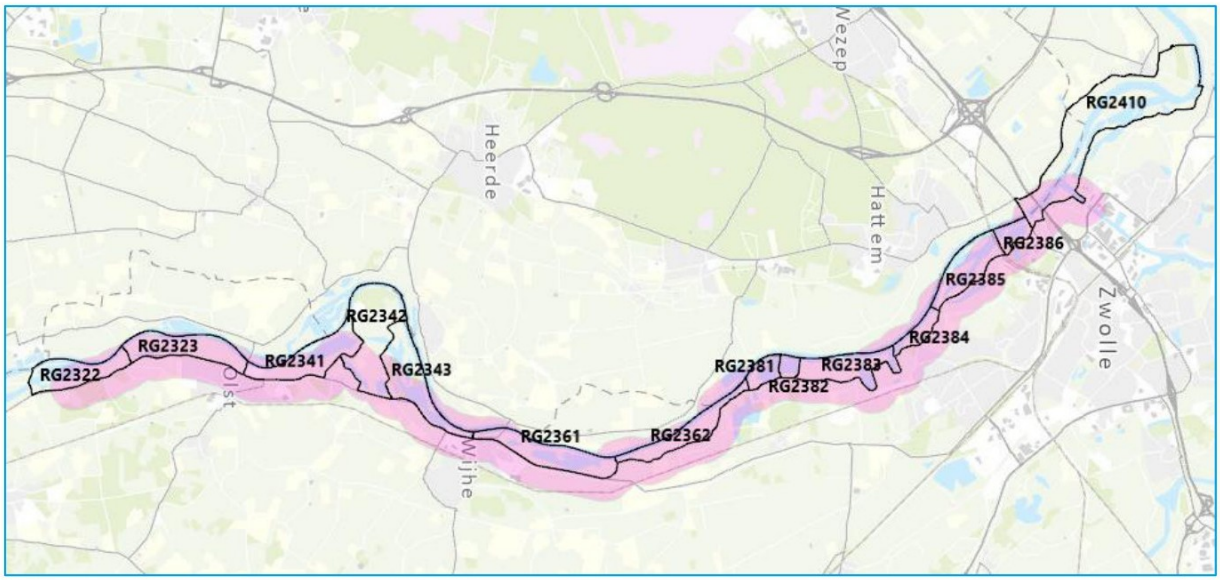
Tabel 6.5 Optische verstoringsafstanden (in m) voor broedvogels (Krijgsveld et al. 2022)

Categorie	Soort	Verstoringsafstand (in meters)
Viseters	Fuut	100 / groepen 500
	Nonnetje	1000
	Aalscholver	250 / groepen op water 500
Grasetende vogels	Kleine zwaan	1000
	Wilde zwaan	1000
	Grauwe gans	500
	Kolgans	500
	Brandgans	500
	Toendrarietgans	500
	Smient	500
	Meerkoet	250 / groepen 500
Benthivore eenden	Tafeleend	500
	Kuifeend	500
Omnivore eenden	Bergeend	500
	Krakeend	500
	Wintertaling	500
	Wilde eend	250
	Pijlstaart	500
	Slobeend	500
Steltlopers	Scholekster	250
	Tureluur	250
	Goudplevier	250
	Kievit	250
	Kemphaan	250
	Grutto	250 / groepen 1000
	Wulp	500

Tabel 6.6 Optische verstoringsafstanden (in meters) voor niet-broedvogels (Krijgsveld et al. 2022)

Afbeelding 6.3 en Afbeelding 6.4 geven respectievelijk een overzicht van de SOVON telvakken en slaapplaatsen die (deels) aanwezig zijn binnen een optische verstoringsafstand van 500 m. Bij beide figuren toont de bovenste afbeelding steeds de optische verstoringscontour van 500 m ten opzichte van alle aanwezige telvakken of slaapplaatsen in de directe omgeving van het projectgebied. Vervolgens toont de onderste afbeelding welke

telvakken of slaapplaatsen binnen deze verstoringscontour liggen en daarmee relevant zijn voor nadere effectbepaling en -beoordeling.



Afbeelding 6.3 SOVON telvakken ten opzichte van het studiegebied



Afbeelding 6.4 SOVON slaapplaatsen ten opzichte van het studiegebied

6.3.2 Permanente gevolgen

Oppervlakteverlies en versnippering

Het dijkversterkingsontwerp, de benodigde werkterreinen (loswallen, depots, werkwegen en hoogwaterrug) en werkzaamheden leiden tot definitief en tijdelijk ruimtebeslag op habitattypen en ecotopen (leefgebieden van soorten). Dit ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies en/of versnippering van habitattypen of leefgebieden van soorten. Tabel 6.7 en 6.8 geven een overzicht van het definitieve en tijdelijke ruimtebeslag op habitattypen. Tabel 6.9 en 6.10 geven een overzicht van het definitieve ruimtebeslag en het tijdelijke ruimtebeslag op ecotopen.

Habitattype	DRB (in m^2)
H6430A - ruigten en zomen	-
H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1.407
Totaal (m2)	1.407
Totaal (ha)	**0,14**

Tabel 6.7 Definitief ruimtebeslag (DRB) door de dijkversterking in m_2 op habitattypen

Habitattype	TRB (in m^2)
H6430A - ruigten en zomen	1.028
H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1.676
Totaal (m2)	2.704
Totaal (ha)	**0,27**

Tabel 6.8 Tijdelijk ruimtebeslag (TRB) door de dijkversterking in m_2 op habitattypen

	DRB (in ha)
Bomen	0,48
Houtopastanden	0,002
Grasland	13,43
Kruidenvegetaties (hooiland)	0,77
Moeras- en oevervegetatie	0,64
Water	0,23
Pioniervegetatie	0,10
Ruigte	0,63
Struiken en struwelen	0,01
Totaal	**16,29**

Tabel 6.9 Definitief ruimtebeslag (DRB) (in ha) op aanwezige ecotopen

	TRB (in ha)
Bomen	2,53
Houtopstanden	0,07
Grasland	68,66
Kruidenvegetaties (hooiland)	6,88
Landbouwgrond	1,41
Moeras- en oevervegetatie	1,39
Water	9,75
Pioniervegetatie	0,62
Ruigte	3,83
Struiken en struwelen	0,44
Totaal	**95,58**

Tabel 6.10 Tijdelijk ruimtebeslag (TRB) (in ha) op aanwezige ecotopen

Verdroging en vernatting

Het aanbrengen van damwanden en/of overige constructies en het toepassen van bronbemaling kan gevolgen hebben voor de aanwezige grondwaterstromen in een gebied. Hierdoor kan mogelijk verdroging en/of vernatting optreden in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In het deelrapport water (zie bijlage 4 bij het MER) zijn de effecten van het project dijkversterking IJsselwerken op het thema Water beschreven. Hierbij is gekeken naar de grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit en -kwantiteit. Uit dit deelrapport blijkt dat er geen wezenlijk effect is van een verandering van waterkwaliteit en -kwantiteit. Effecten van verdroging en vernatting op natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden worden daarom niet nader bepaald/beoordeeld.

6.4 Conclusie afbakening natuurwaarden en effecttypen

Uit de voorgaande paragrafen volgt dat significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Rijntakken niet op voorhand kunnen worden uitgesloten voor:

- Habitattypen: H6430A en H6510A;
- Habitatsoorten: alle soorten;
- Broedvogels: alle soorten;
- Niet-broedvogels: alle soorten.

De effecten op deze habitattypen en soorten en de gevolgen voor de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen worden nader bepaald en passend beoordeeld in hoofdstuk 7.

Hieronder volgt voor habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels een kort overzicht van de relevante effecttypen waaraan in hoofdstuk 7 wordt getoetst.

Habitattypen

Van de 14 aangewezen habitattypen voor Natura 2000-gebied Rijntakken is sprake van ruimtebeslag op twee habitattypen, te weten H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea) en H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van deze habitattypen. Daarnaast kunnen mogelijk effecten optreden door verdroging, vernatting en verstoring (van typische soorten). Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze habitattypen zijn daarom niet op voorhand uit te sluiten. In de Passende beoordeling (hoofdstuk 7) wordt daarom nader bepaald welke effecten optreden en wat de potentiële gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen zijn.

Habitatsoorten

Tabel 6.9 en Tabel 6.10 in paragraaf 6.3.2 tonen respectievelijk het permanent en tijdelijk ruimtebeslag op aanwezige ecotopen. Deze ecotopen vormen potentieel geschikt leefgebied voor alle definitief aangewezen habitatsoorten van Natura 2000-gebied Rijntakken. Ruimtebeslag op deze ecotopen kan leiden tot oppervlakteverlies en/of versnippering van leefgebied van deze habitatsoorten. Daarnaast kunnen mogelijk effecten optreden door verdroging, vernatting en verstoring (tot maximaal 500 m van het projectgebied) van het leefgebied. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen habitatsoorten van Natura 2000-gebied Rijntakken zijn daarom niet op voorhand uit te sluiten. In de Passende beoordeling (hoofdstuk 7) wordt daarom nader bepaald welke ecotopen relevant zijn voor welke soort, welke effecten optreden en wat de potentiële gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitatsoorten zijn.

Vogelsoorten

Broedvogels

Tabel 6.9 en Tabel 6.10 in paragraaf 6.3.2 tonen respectievelijk het permanent en tijdelijk ruimtebeslag op aanwezige ecotopen. Deze ecotopen vormen potentieel geschikt broedbiotoop voor nagenoeg alle definitief aangewezen broedvogels van Natura 2000-gebied Rijntakken. Alleen voor oeverzwaluw is in de huidige situatie geen geschikt broedbiotoop aanwezig. Oeverzwaluwen broeden namelijk in steile wanden (natuurlijke oevers, afgravingen en zanddepots), welke ontbreken binnen 500 m van het projectgebied. Tijdens de aanlegfase kunnen dergelijke omstandigheden echter ontstaan waardoor er wél sprake is van potentieel geschikt broedbiotoop voor oeverzwaluw. Alle voor Natura 2000-gebied Rijntakken aangewezen broedvogelsoorten zijn daarom relevant voor nadere beoordeling.

Ruimtebeslag op de aanwezige ecotopen kan leiden tot oppervlakteverlies en/of versnippering van leefgebied van broedvogels. Daarnaast kunnen mogelijk effecten optreden door verdroging, vernatting en verstoring (tot maximaal 500 m van het projectgebied) van het leefgebied. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen broedvogels van Natura 2000-gebied Rijntakken zijn daarom niet op voorhand uit te sluiten. In de Passende beoordeling (hoofdstuk 7) wordt daarom nader bepaald welke ecotopen relevant zijn voor welke soort, welke effecten optreden en wat de potentiële gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels zijn.

Niet-broedvogels

Tabel 6.9 en Tabel 6.10 in paragraaf 6.3.2 tonen respectievelijk het permanent en tijdelijk ruimtebeslag op aanwezige ecotopen. Deze ecotopen vormen potentieel geschikt leefgebied voor alle definitief aangewezen niet-broedvogels van Natura 2000-gebied Rijntakken. Ruimtebeslag op deze ecotopen kan leiden tot oppervlakteverlies en/of versnippering van leefgebied van deze niet-broedvogels. Daarnaast kunnen mogelijk effecten optreden door verdroging, vernatting en verstoring (tot maximaal 500 m van het projectgebied) van het leefgebied. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen niet-broedvogels van Natura 2000-gebied Rijntakken zijn daarom niet op voorhand uit te sluiten. In de Passende beoordeling (hoofdstuk 7) wordt daarom nader bepaald welke ecotopen relevant zijn voor welke soort, welke effecten optreden en wat de potentiële gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels zijn.

6.4.1 Conclusie voortoets

Uit de voortoets kan worden geconcludeerd dat significante gevolgen door dijkversterking IJsselwerken niet op voorhand kunnen worden uitgesloten voor twee habitattypen, te weten H6430A (ruigten en zomen, moerasspirea) en H6510A (glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver). Daarnaast kunnen voor geen van voor Natura 2000-gebied Rijntakken definitief aangewezen habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels significante gevolgen op voorhand worden uitgesloten. Effecten van oppervlakteverlies, versnippering, verzuring, vermesting, verdroging, vernatting, vertroebeling en verstoring van habitattypen en soorten moeten daarom nader worden bepaald en passend worden beoordeeld.

7. Passende beoordeling

De afgebakende effecttypen (stap II en III in stroomschema, zie paragraaf 2.2) en natuurwaarden (stap IV in stroomschema, zie paragraaf 2.2) vormen input voor de daadwerkelijke Passende beoordeling die plaatsvindt in het voorliggende hoofdstuk. Met behulp van habitat- en leefgebiedkarteringen, telgegevens, ecologische achtergrondinformatie, informatie omtrent ruimtebeslag, verstoringscontouren en overige benodigde modelleringen wordt eerst inzicht gegeven in het huidig voorkomen en het belang van het studiegebied voor de relevante instandhoudingsdoelstellingen (stap V in stroomschema, zie paragraaf 2.2). Vervolgens worden de effecten bepaald. Dit vormt stap VI van de toetsing. Ten slotte worden de effecten in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen getoetst en wordt beoordeeld of significante (negatieve) gevolgen kunnen worden uitgesloten (stap VII in stroomschema, zie paragraaf 2.2).

7.1 Habitattypen

Voor de beoordeling van effecten op habitattypen is, afhankelijk van het getoetste effecttype[10], rekening gehouden met zowel de habitattypen als de habitattypische soorten. Uit Tabel 6.7 en 6.8 in paragraaf 6.3.2 blijkt dat sprake is van ruimtebeslag op H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea) en H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). Hierna worden voor deze habitattypen steeds per effecttype de mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen beoordeeld.

7.1.1 H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea)

Huidig voorkomen en belang studiegebied

Binnen Natura 2000-gebied Rijntakken komt het habitattype H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea) voor langs voedselrijke wateren die door stroming of windwerking aan beweging onderhevig zijn. In Habitatrichtlijngebieden van Natura 2000-gebied Rijntakken is op dit moment ongeveer 29 hectare aan ruigten en zomen (moerasspirea) aanwezig (Provincie Gelderland, 2018a). Binnen het studiegebied komt op basis van opgestelde vegetatietypologie habitattype H6430A voor in dijkmodule Midden-Zuid 2. Het habitattype is echter tijdens recent veldonderzoek (2022, zie bijlage 6) niet aangetroffen binnen het areaal waar het habitattype bekend is volgens de habitattypenkaart van de provincie Gelderland (Ecogroen, 2022b). De vegetatie is door gewijzigd beheer (regelmatig maaibeheer) van karakter veranderd. De Associatie van moerasspirea en valeriaan (die kwalificerend is voor het habitattype) is hier vervangen door de Associatie van geknikte vossenstaart. Deze associatie maakt geen onderdeel uit van het habitattype of andere habitattypen. De kwaliteit en structuur van de onderzochte vlakken voldoen daarmee niet aan de eisen uit het profieldocument voor het habitattype (Ecogroen, 2022b). Doordat standplaatscondities nog wel aanwezig zijn, kan het habitattypen met het juiste beheer herstellen en terugkeren. Bovendien is één veldonderzoek niet voldoende om te concluderen dat een habitattype niet als zodanig kwalificeert. Voor de effectbepaling- en beoordeling wordt er daarom vanuit gegaan dat het habitattype aanwezig is.

Voor habitattype H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea) geldt een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte als kwaliteit. Daarnaast dient de soortenrijkdom en verspreiding van typische soorten voor dit habitattype niet af te nemen. Zie bijlage I voor een overzicht van alle aangewezen typische soorten voor habitattype H6430A.

Tabel 7.1 geeft een overzicht van de voor habitattype H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea) aangewezen verstoringsgevoelige typische soorten en of deze aanwezig zijn binnen het habitattype (binnen en buiten het ruimtebeslag) en/of binnen 500 m van het projectgebied (op basis van habitattype-profielendocument, NDFF-gegevens periode 2019-2024, verspreidingsgegevens, Natura 2000-beheerplan Rijntakken en expert judgement).

[10] Habitattypen hebben voor typische soorten een functie van *voortplantingslocatie*. Alleen op die functie moet worden getoetst. In de praktijk betekent dit dat alleen de effecttypen 'verstoring door geluid, licht, trilling en/of optische verstoring' relevant zijn voor het beoordelen van effecten op habitattypische soorten.

Typische soorten	Soortgroep	Aanwezig binnen habitattype?	Aanwezig binnen habitattype?
		Binnen ruimtebeslag	**Buiten ruimtebeslag**
Purperstreepparelmoervlinder	dagvlinders	nee	nee
Bosrietzanger	vogels	nee	nee
Dwergmuis	zoogdieren	nee	nee
Waterspitsmuis	zoogdieren	nee	nee

Tabel 7.1 Overzicht verstoringsgevoelige typische soorten voor H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea), inclusief aanwezigheid binnen (500 m van) het projectgebied

Effectbepaling en -beoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Door het dijkversterkingsontwerp en de tijdelijke werkzaamheden is geen sprake van definitief ruimtebeslag op habitattype H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea). Er is wel sprake van 1.028 m^2 tijdelijk ruimtebeslag (zie Tabel 7.2). Dit ruimtebeslag vindt plaats op de Buitenwaarden bij Wijhe (zie Afbeelding 7.1).

Met de behoudsdoelstelling voor oppervlakte van het habitattype wordt gestreefd naar circa 29 hectare. In Habitatrichtlijngebieden van Natura 2000-gebied Rijntakken is op dit moment ongeveer 29 hectare aan ruigten en zomen (moerasspirea) aanwezig (zie paragraaf 2.5 in de bijlage van Natura 2000-beheerplan Rijntakken). Dit betekent dat de behoudsdoelstelling voor oppervlakte van het habitattype in de huidige situatie wordt gehaald.

Het totale tijdelijke ruimtebeslag van 1.028 m^2 (0,10 ha) kan mogelijk leiden tot een afname van oppervlakte van het habitattype. Voor de aanleg van tijdelijke werkwegen wordt de bouwvoor (zadenbank) afgegraven en in depot gezet. Indien noodzakelijk voor de stabiliteit van de bouwweg (en daarmee ook de kans op verdichting) wordt een zandbed aangelegd, met daar bovenop rijplaten. Na realisatie van de dijkversterking worden de rijplaten en mogelijk aanwezige zandbaan weg gehaald en wordt de bouwvoor terug gebracht. Na de werkzaamheden kan het habitattype hier daarom weer tot ontwikkeling komen. De tijdelijke werkzaamheden tasten de standplaatscondities van het habitattype niet aan. Hoewel het habitattype tijdens recent veldonderzoek niet is vastgesteld, staat het project de mogelijkheid voor het habitattype om te herstellen op deze locatie niet in de weg.. Daarnaast zijn er reeds meerdere projecten uitgevoerd binnen het Habitatrichtlijngebied van Natura 2000-gebied Rijntakken in het kader van de KRW, Ruimte voor de Rivier (RvR) en Nadere Uitwerking Rivieren Gebied (NURG) zoals RvR-project Uiterwaardvergraving Keizerswaard, Stobbenwaard en Olsterwaard, RvR-project Uiterwaardvergraving Scheller- en Oldener Buitenwaarden en NURG-project Welsumer- en Fortmonderwaard. Deze uitgevoerde projecten hebben een positieve impact op de kwaliteit en oppervlak van het habitattype. Op basis van voorgaande kan worden geconcludeerd dat het geringe tijdelijke ruimtebeslag door het project geen effecten heeft op (potenties voor) habitattype H6430A.

Ruimtebeslag (in m^2)	Ruimtebeslag (in m^2)
Definitief (DRB)	Tijdelijk (TRB)
-	1.028 (0,10 ha)

Tabel 7.2 Ruimtebeslag op habitattype H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea)

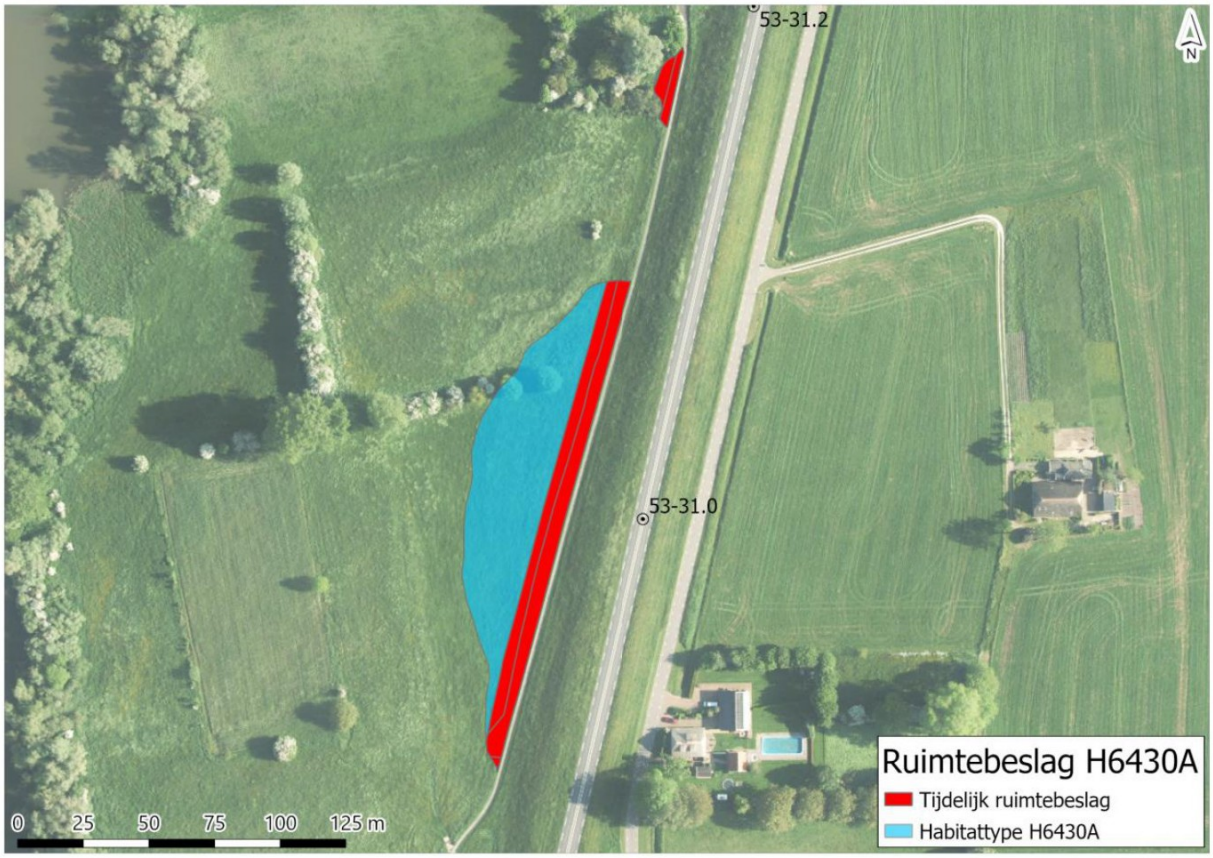
Verstoring

Binnen de verwachte verstoringscontouren van het project (worstcase 500 m) zijn geen verstoringsgevoelige typische soorten aanwezig binnen habitattype H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea). Er zijn daarom geen negatieve effecten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot tijdelijk ruimtebeslag op de Buitenwaarden bij Wijhe. Er is sprake van 0,10 hectare tijdelijk ruimtebeslag op habitattype H6430A. Na de werkzaamheden kan het habitattype hier echter weer tot ontwikkeling komen als gevolg van het afgraven, in depot zetten en terugbrengen van de aanwezige zadenbank. De tijdelijke werkzaamheden tasten de standplaatscondities van het habitattype niet aan. Het project staat herstel van het habitattype op deze locatie niet in de weg. Daarnaast zijn er reeds meerdere projecten uitgevoerd binnen het

Habitatrichtlijngebied van Natura 2000-gebied Rijntakken die een positieve impact hebben op de kwaliteit en oppervlak van het habitattype. Het tijdelijke ruimtebeslag door het project staat daarmee de (her)ontwikkeling van habitattype H6430A niet in de weg. Er zijn geen verstoringsgevoelige typische soorten aanwezig binnen het habitattype waardoor verstoring niet aan de orde is. Er is ten slotte geen sprake van een toename aan stikstofdepositie op habitattype H6430A. Op basis van voorgaande kan worden geconcludeerd dat de effecttypen oppervlakteverlies, verstoring, verzuring en vermesting niet leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattype H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea).



Afbeelding 7.1 Ruimtebeslag op habitattype H6430A - ruigten en zomen (moerasspirea) ter hoogte van de Buitenwaarden bij Wijhe

7.1.2 H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Huidig voorkomen en belang studiegebied

Glanshaverhooilanden ontwikkelen zich onder beheer van maaien (en eventueel nabeweiden). In Habitatrichtlijngebieden van Natura 2000-gebied Rijntakken is op dit moment ongeveer 211 hectare glanshaverhooiland aanwezig (waarvan 12 hectare van habitattype H6510B) (Provincie Gelderland, 2018a). Binnen het studiegebied komt op basis van opgestelde vegetatietypologie habitattype H6510A voor in dijkmodules Midden-Zuid-2 en Zuid-3. Uit recent veldonderzoek (Ecogroen, 2022b) blijkt dat het habitattype aanwezig is binnen het gehele areaal waar het habitattype volgende de habitattypenkaart van de provincie Gelderland bekend is. De huidige kwaliteit van het habitattype is over het algemeen goed op basis van een vastgestelde goede structuur en functie (bloemrijk, vlakdekkend aanwezig, er wordt jaarlijks gehooid, beperkte bedekking van ruigtesoorten en struweel en een optimale functionele omvang) (Ecogroen, 2022b).

Voor habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) geldt een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit. Daarnaast dient de soortenrijkdom en verspreiding van typische soorten voor dit habitattype niet af te nemen. Zie bijlage I voor een overzicht van alle aangewezen typische soorten voor habitattype H6510A.

Tabel 7.3 geeft een overzicht van de voor habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) aangewezen verstoringsgevoelige typische soorten en of deze aanwezig zijn binnen het habitattype

(binnen en buiten het ruimtebeslag) en/of binnen 500 m van het projectgebied (op basis van habitattype-profielendocument, NDFF-gegevens periode 2019-2024, verspreidingsgegevens, Natura 2000-beheerplan Rijntakken en expert judgement).

Typische soorten	Soortgroep	Aanwezig binnen habitattype?	Aanwezig binnen habitattype?
		Binnen ruimtebeslag	**Buiten ruimtebeslag**
Geelsprietdikkopje	Dagvlinders	Nee	Nee
Kwartel	Vogels	Nee	Nee

Tabel 7.3 Overzicht verstoringsgevoelige typische soorten voor H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), inclusief aanwezigheid binnen (500 m van) het projectgebied

Effectbepaling en -beoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Door het dijkversterkingsontwerp en de tijdelijke werkzaamheden is sprake van totaal 0,32 hectare ruimtebeslag op habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). Van deze 0,32 hectare is sprake van 0,15 hectare permanent en 0,17 hectare tijdelijk ruimtebeslag (zie Tabel 7.4). Dit ruimtebeslag vindt plaats ter hoogte van de Duursche Waarden (dijkmodule Zuid-3) en ter hoogte van de Buitenwaarden bij Wijhe (dijkmodule Midden-Zuid-2). Afbeelding 7.2 en Afbeelding 7.3 tonen respectievelijk het totale ruimtebeslag op deze locaties. Voor de locatie bij de Duursche Waarden geldt dat er buiten het ruimtebeslag nog enkele snippers areaal van H6510A overblijven met een totaal oppervlak van 64,40 m^2. Door de werkzaamheden voldoen deze snippers niet aan het minimumoppervlak van 100 m^2 dat nodig is om als habitattype te worden aangemerkt volgens de richtlijnen in het Natura 2000 profielendocument van 2008. Daarom worden deze snippers areaal als verloren beschouwd.

Met de uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte van het habitattype wordt gestreefd naar circa 260 hectare. In Habitatrichtlijngebieden van Natura 2000-gebied Rijntakken is op dit moment ongeveer 211 hectare glanshaverhooiland aanwezig (waarvan 12 hectare van habitattype H6510B). Dit betekent dat de uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte van het habitattype in de huidige situatie niet wordt gehaald. Het dijkontwerp en de bijbehorende werkzaamheden leiden tot 0,32 hectare ruimtebeslag op het habitattype. Daarnaast gaat 0,006 hectare van het habitattype verloren omdat dit stuk te klein is om nog als habitattype te worden beschouwd. In totaal gaat er hiermee 0,33 hectare (0,32 + 0,006 ha) verloren. Dit oppervlakteverlies kan het behalen van de instandhoudingsdoelstelling mogelijk in gevaar brengen. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattype H6510A kunnen daarom niet worden uitgesloten. Compenserende maatregelen zijn noodzakelijk.

Ruimtebeslag (in m^2)	Ruimtebeslag (in m^2)	Verlies overig areaal*
Definitief	Tijdelijk	
1.486 (0,15 ha)	1.676 (0,17 ha)	64,40 (0,006 ha)

Tabel 7.4 Ruimtebeslag op habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

* Door de werkzaamheden voldoet dit areaal (tijdelijk) niet aan het minimumoppervlak van 100 m^2 om te kwalificeren als habitattype (volgens de richtlijnen in het Natura 2000 profielendocument van 2008). Dit areaal wordt daarom als verloren beschouwd.

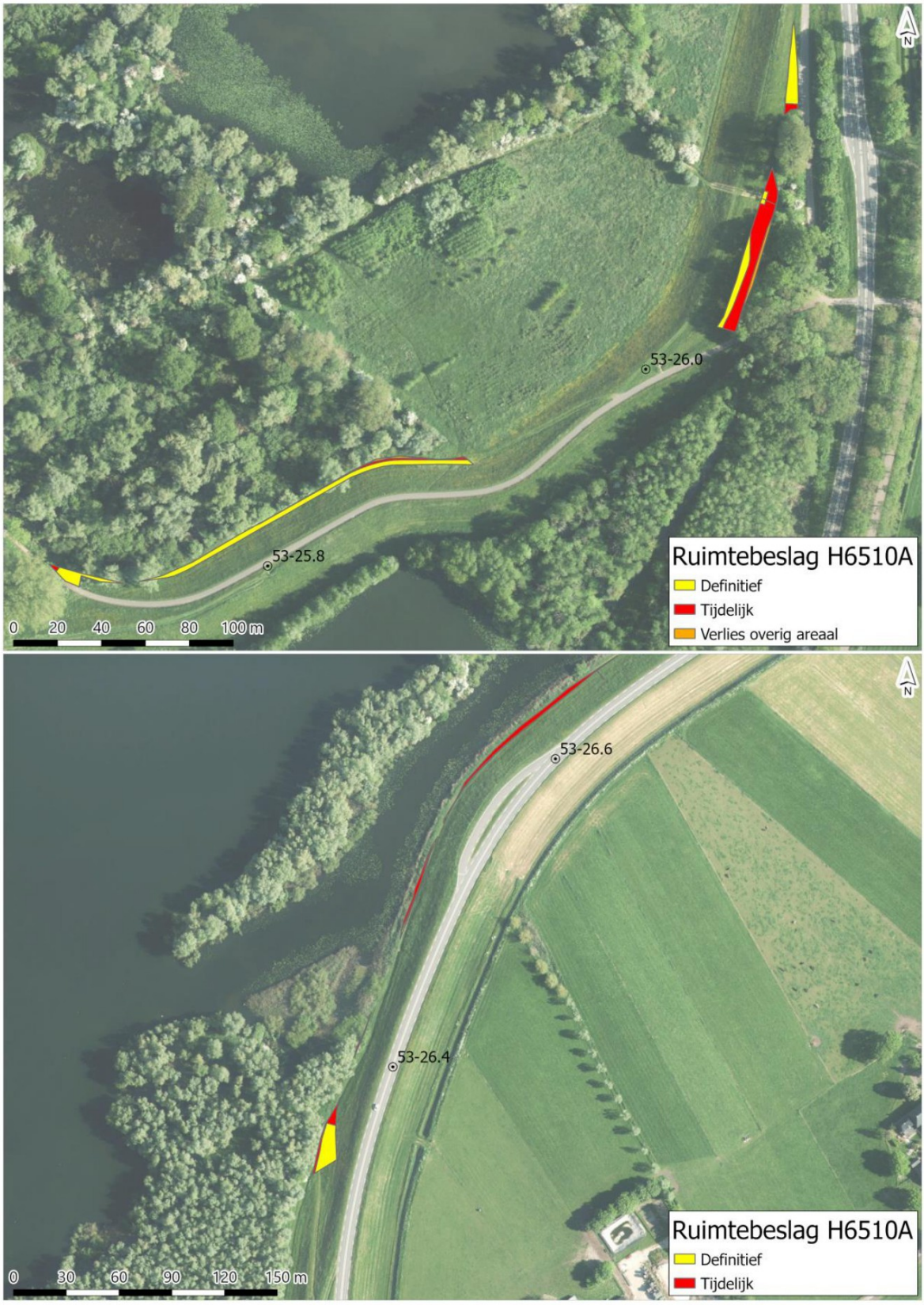
Verstoring

Binnen de verwachte verstoringscontouren van het project (worstcase 500 m) zijn geen verstoringsgevoelige typische soorten aanwezig binnen habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). Er zijn daarom geen negatieve effecten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). Dit ruimtebeslag vindt plaats ter hoogte van de Duursche Waarden en ter hoogte van de Buitenwaarden bij Wijhe. De uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte van het habitattype wordt in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor staat het ruimtebeslag op dit habitattype het behalen van de instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) mogelijk in de weg.

Compenserende maatregelen zijn daarom noodzakelijk. Er zijn geen verstoringsgevoelige typische soorten aanwezig binnen het habitattype waardoor verstoring niet aan de orde is. Ten slotte leidt de dijkversterking tot een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op het habitattype ter hoogte van de Duursche Waarden en ter hoogte van de Buitenwaarden bij Wijhe (zie Passende beoordeling Stikstof). Ter hoogte van de projectbijdrage is sprake van een vegetatiekundig goede kwaliteit van het habitattype. De tijdelijke en geringe stikstofdepositiebijdrage door het project leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattype H6510A – glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). Voor een uitgebreide ecologische beoordeling van stikstofeffecten wordt verwezen naar de Passende beoordeling Stikstof (ref: 20293-RAP-01326).



Afbeelding 7.2 Ruimtebeslag op habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) ter hoogte van de Duursche Waarden. Het definitief ruimtebeslag is weergegeven in rood. Tijdelijk ruimtebeslag is weergegeven in geel. In oranje is weergegeven welk overig areaal als verloren wordt beschouwd als gevolg van de werkzaamheden (door de werkzaamheden voldoet dit areaal (tijdelijk) niet aan het minimumoppervlak van 100 m^2 om te kwalificeren als habitattype). Zoals toegelicht in paragraaf 5.1 maakt de bestaande dijk geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied. Dit is bevestigd door de provincie Overijssel.



Afbeelding 7.3 Ruimtebeslag op habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) ter hoogte van de Buitenwaarden bij Wijhe. Het definitief ruimtebeslag is weergegeven in rood. Tijdelijk ruimtebeslag is weergegeven in geel. De blauwe arcering toont het gekarteerde habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). Zoals toegelicht in paragraaf 5.1 maakt de bestaande dijk geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied. Dit is bevestigd door de provincie Overijssel.

7.1.3 Conclusie stikstofeffecten op habitattypen

Uit de separate Passende beoordeling stikstof (ref: 20293-RAP-01326) volgt dat de dijkversterking leidt tot een tijdelijke stikstofdepositiebijdrage op twee habitattypen, te weten:

- H6120 - stroomdalgraslanden;
- H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver);

De maximale projectbijdrage op een habitattype is 0,19 mol N/ha/jaar en vindt plaats op habitattype H6120 - stroomdalgraslanden. De hoogste projectbijdrage op een habitattype is feitelijk 9,16 mol N/ha/jaar op habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), maar vindt plaats binnen een hexagoon waar reeds sprake is van oppervlakteverlies door de werkzaamheden van het project. De conclusie uit de Passende beoordeling Stikstof voor dit habitattype is reeds integraal getoetst in de conclusie bij de effectbeoordeling van dit habitattype in paragraaf 7.1.2 van de voorliggende Passende beoordeling.

Voor de hiervoor genoemde habitattypen, geldt dat de tijdelijke en geringe stikstofdepositietoename als gevolg van het project er niet toe leidt dat het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van deze habitattypen in gevaar wordt gebracht. De natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebied Rijntakken worden niet aangetast door de tijdelijke projectbijdrage. Een cumulatietoets is tevens uitgevoerd ter beoordeling van de projectbijdrage samen met de projectbijdrage van andere vergunde, nog niet afgeronde plannen en projecten. Ook in cumulatie met andere plannen of projecten leidt project IJsselwerken niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebied Rijntakken.

Voor de hiervoor genoemde habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebied Rijntakken zijn significante gevolgen door de stikstofbijdrage van dit project daarom uitgesloten. Voor een uitgebreide, gebiedsspecifieke effectbeoordeling wordt verwezen naar de Passende beoordeling Stikstof (ref: 20293-RAP-01326).

7.2 Habitatsoorten

Binnen 500 m van het projectgebied is potentieel geschikt leefgebied aanwezig voor de aangewezen habitatsoorten van Natura 2000-gebied Rijntakken. Tabel 7.5 geeft een overzicht van het relevante type leefgebied (ecotoop) per groep/soort. Hierna worden voor de habitatsoorten de mogelijke gevolgen van de dijkversterking voor de instandhoudingsdoelstellingen beoordeeld.

Groep/Soort	Ecotoop
Trekvissen	water
Beek- en poldervissen	water, moeras- en oevervegetatie
Rivierdonderpad	water
Kamsalamander	water, bomen en houtopstanden, moeras- en oevervegetatie, struiken en struwelen
Meervleermuis	water, bomen en houtopstanden, grasland, moeras- en oevervegetatie
Bever	water, bomen en houtopstanden, grasland, kruidenvegetaties, moeras- en oevervegetatie, struiken en struwelen

Tabel 7.5 Overzicht relevante leefgebieden (ecotopen) per groep/soort voor habitatsoorten

7.2.1 Trekvissen

	Doel omvang	Doel kwaliteit	Doel populatie	Staat van instandhouding	Ecotoop
Zeeprik	uitbreiding	uitbreiding	uitbreiding	matig ongunstig	water
Rivierprik	uitbreiding	uitbreiding	uitbreiding	matig ongunstig	water
Elft	behoud	behoud	uitbreiding	zeer ongunstig	water
Zalm	behoud	behoud	uitbreiding	zeer ongunstig	water

Tabel 7.6 Instandhoudingsdoelstellingen, staat van instandhouding en ecotoop van trekvissen

Huidig voorkomen en belang studiegebied

Zeeprik, rivierprik, elft en zalm 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 (Ministerie van LNV, 2008a). De hiervoor genoemde trekvissen maken gebruik van de Rijntakken als doortrekgebied. Hierbij is voornamelijk de hoofdstroom van belang als migratieroute.

Effectbepaling en -beoordeling

Binnen 500 m van het projectgebied is geschikt leefgebied voor trekvissen aanwezig in de vorm van rivier de IJssel. De dijkversterking voorziet echter niet in wijzigingen in de loop en daarmee de hoofdstroom van de rivier. Effecten als gevolg van oppervlakteverlies, versnippering, verdroging en vernatting zijn daarom op voorhand uitgesloten. Tijdens de aanlegfase varen er wel schepen door de IJssel ten behoeve van aan- en afvoer van materiaal en materieel. Deze schepen leiden potentieel tot een tijdelijke toename van verstoring en vertroebeling onder water. Echter, in de IJssel is in de huidige situatie al veel scheepvaart aanwezig. Trekvissen zijn daarnaast zeer mobiel en kunnen makkelijk eventuele verstoring ontwijken. Effecten als gevolg van een tijdelijke verstoring en vertroebeling zijn daarom ook uitgesloten. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van zeeprik, rivierprik, elft en zalm zijn daarmee uitgesloten.

7.2.2 Beek- en poldervissen

	Doel omvang	Doel kwaliteit	Doel populatie	Staat van instandhouding	Ecotoop
Bittervoorn	behoud	behoud	behoud	gunstig	water, moeras- en oevervegetatie
Kleine modderkruiper	behoud	behoud	behoud	gunstig	water, moeras- en oevervegetatie
Grote modderkruiper	uitbreiding	verbetering	uitbreiding	matig ongunstig	water, moeras- en oevervegetatie

Tabel 7.7 Instandhoudingsdoelstellingen, staat van instandhouding en ecotoop van beek- en poldervissen

Huidig voorkomen en belang studiegebied

Bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn beek- en poldervissen die gebonden zijn aan laag-dynamische, niet aan de rivier aangetakte 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. Zowel kleine als grote modderkruiper kunnen voorkomen in ondiepe wateren (Ministerie van LNV, 2008a; “RAVON,” 2023).

Door middel van elektrisch visonderzoek is in 2021 het gehele projectgebied onderzocht op de aanwezigheid van grote modderkruiper (Ecogroen, 2021). Hierbij is de aanwezigheid van andere vissoorten zoals bittervoorn en kleine modderkruiper ook vastgelegd. Binnen 500 m van het projectgebied is verspreid langs de dijk tussen Zwolle en Olst geschikt leefgebied voor bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper aanwezig in de vorm van sloten, kolken en kleine waterplassen. Bittervoorn en kleine modderkruiper komen dan ook verspreid voor in het gebied (Ecogroen, 2021). Geschikt leefgebied voor deze soorten is de afgelopen jaren bovendien fors toegenomen door onder andere meerdere aangelegde eenzijdig en tweezijdig aangetakte nevengeulen met tientallen kilometers geschikte oeverlengtes in het kader van project Ruimte voor de Rivier en KRW-maatregelen. Grote modderkruiper daarentegen is alleen aangetroffen ten zuiden van Harculo ter hoogte van dijkmodule MN-1 (Windesheim-Noord en Harculo) tussen km 36,4 en 36,6.

Effectbepaling en -beoordeling

Alleen ter hoogte van de Duursche Waarden (km 25,2 tot 27,6) is geschikt leefgebied voor bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper aanwezig binnen de begrenzing van Habitatrichtlijngebied. Voor de dijkversterking wordt tussen km 26,4 en 27,6 een deel van de aanwezige waterpartij tijdelijk gedempt. Dit leidt voor alle drie de vissoorten tot een tijdelijk oppervlakteverlies van 3,34 hectare aan geschikt leefgebied in de vorm van ecotopen ‘water’ en ‘moeras- en oevervegetatie’. Hiervan betreft 0,08 hectare definitief ruimtebeslag. De resterende 3,32 hectare betreft tijdelijk ruimtebeslag. Daarnaast treedt er verstoring op. De waterpartij staat echter in directe verbinding met andere onverstoorde waterplassen, kolken en sloten binnen de Duursche Waarden waar geen sprake is van ruimtebeslag waardoor er voldoende uitwijkmogelijkheden en alternatieven zijn. Voorafgaand aan het dempen van een deel van de waterpartij worden vissen weggevangen en verplaatst naar onverstoorde waterpartijen binnen de Duursche Waarden (binnen het Habitatrichtlijngebied). Hiermee is het doden van individuen uitgesloten. Ten slotte wordt moeras- en oevervegetatie van de te dempen waterpartij ook verplaatst naar onverstoorde delen binnen de Duursche Waarden zodat de kwaliteit van het leefgebied van bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper zo veel mogelijk behouden blijft. Effecten als gevolg van het tijdelijk dempen van de waterpartij tussen km 26,4 en 27,6 leiden daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper.

De overige locaties waar geschikt leefgebied aanwezig is voor bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper en waar deze soorten zijn aangetroffen, bevinden zich allen binnen het Vogelrichtlijngebied en staan niet in directe verbinding met Habitatrichtlijngebied. De dichtstbijzijnde Habitatrichtlijngebieden bevinden zich aan de andere zijde van rivier de IJssel. Effecten als gevolg van oppervlakteverlies, versnippering, verdroging en

vernatting zijn daarom op voorhand uitgesloten. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn daarmee uitgesloten.

7.2.3 Rivierdonderpad

	Doel omvang	Doel kwaliteit	Doel populatie	Staat van instandhouding	Ecotoop
Rivierdonderpad	behoud	behoud	behoud	ongunstig	water

Tabel 7.8 Instandhoudingsdoelstellingen, staat van instandhouding en ecotoop van rivierdonderpad

Huidig voorkomen en belang studiegebied

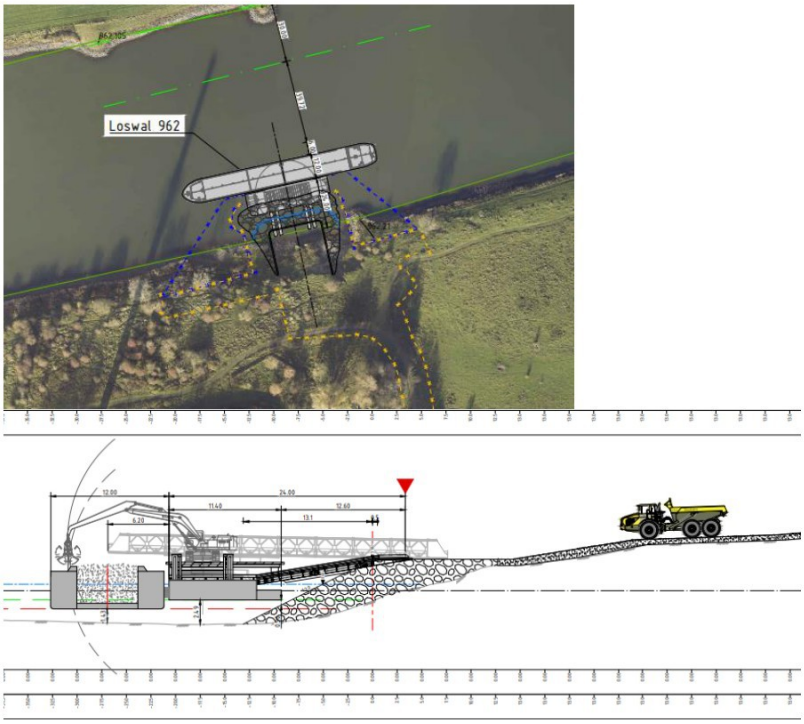
Van origine is de rivierdonderpad ook een beek-/poldervis. Het leefgebied van de rivierdonderpad onderscheidt zich echter van het leefgebied van de hiervoor genoemde soorten. Binnen de Rijntakken vormen rivieroevers en dynamische aan de rivier aangetakte wateren natuurlijk leefgebied voor de rivierdonderpad. Momenteel komt de rivierdonderpad echter vooral voor in een kunstmatig ontstaan leefgebied: aangelegde verharde oeverzones en rivierkribben die kleine holten bevatten. Hier wordt de rivierdonderpad steeds vaker verdrongen door exotische grondels, waardoor de huidige staat van instandhouding ongunstig is (Provincie Gelderland, 2018a).

Rivierdonderpadden zijn ‘s nachts actief en erg honkvast; de bewegingsruimte is beperkt tot enkele meters. Rivierdonderpadden verplaatsen zich maximaal 15 à 20 m en zwemmen zelden in open water of boven een kale ondergrond. Het dispersievermogen over langere afstanden is gering (Ministerie van LNV, 2008a).

Hoewel waarnemingen van rivierdonderpad binnen 500 m van het projectgebied ontbreken, is geschikt leefgebied aanwezig in de vorm van verharde oeverzones en kribben van rivier de IJssel. Daarnaast is potentieel geschikt leefgebied aanwezig binnen de wateren van de Duursche Waarden. Deze wateren staan aan de oostkant via een inlaat in directe verbinding met rivier de IJssel.

Effectbepaling en -beoordeling

Werkzaamheden ter hoogte van verharde oeverzones en kribben van rivier de IJssel kunnen leiden tot effecten op (leefgebied van) rivierdonderpad. Bij alle dijkmodules zijn loswallen voorzien, welke overslag van/naar schepen op rivier de IJssel mogelijk maken (zie Tabel 7.9). De loswallen bestaan uit een drijvend ponton met spudpalen, een rijbrug en een aan te leggen landhoofd dat via een rijroute vanaf het land tot in het water loopt (zie Afbeelding 7.4 voor een impressie). De spudpalen zorgen niet voor een wezenlijk verlies aan potentieel geschikt leefgebied voor rivierdonderpad, omdat deze palen slechts op een heel klein oppervlak de bodem roeren. Bodemverdichting treedt niet op en het tijdelijke ruimtebeslag is minimaal waarbij er ruim voldoende uitwijkmogelijkheden voor de rivierdonderpad overblijven. Deze redenering gaat niet op voor het landhoofd dat tot in het water loopt, en waarvoor lokaal ook ontgraving nodig is. Het landhoofd is nodig om de ponton op voldoende afstand van de ondiepe oeverzone te krijgen (voldoende waterdiepte). De te lossen schepen passen namelijk niet tussen de kribben in het kribvak en moeten er voor blijven, met een redelijk grote afstand tot de kribben vanwege veiligheid voor de schroeven en roeren van de binnenvaartschepen. Zonder een doorlopend landhoofd is deze afstand niet te overbruggen. Wanneer de landhoofden deels in het water worden geplaatst, is sprake van tijdelijk ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied van rivierdonderpad. Dit effect wordt hierna beoordeeld.



Afbeelding 7.4 Impressie ruimtebeslag voor aanleg loswalvoorziening

km	Dijkmodule	Vogelrichtlijngebied	Habitatrichtlijngebied
20,4	Zuid-1	ja	nee
23.2	Zuid-2	ja	nee
29,4	Midden-Zuid-2	ja	nee
32,7 - 33,0	Midden-Zuid-3	ja	nee
34,85	Midden-Zuid-3	ja	nee
36,9	Midden-Noord-1	ja	nee
39,4 - 40,4	Midden-Noord-2	ja	nee
42,1	Noord-1	ja	nee
44,2	Noord-2	ja	nee

Tabel 7.9 Ligging loswalvoorzieningen ten opzichte van Natura 2000-gebied (Vogelrichtlijngebied of Habitatrichtlijngebied)

Voor alle locaties geldt dat deze zich bevinden binnen Vogelrichtlijngebied op meer dan 100 meter van Habitatrichtlijngebied. Individuen van rivierdonderpad die hier voorkomen, zijn gezien het dispersievermogen van de soort, geen onderdeel van eventuele populaties binnen Habitatrichtlijngebied. Er is hierdoor geen sprake van externe werking. Er is geen sprake van een negatief effect. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van rivierdonderpad zijn uitgesloten.

7.2.4 Kamsalamander

	Doel omvang	Doel kwaliteit	Doel populatie	Staat van instandhouding	Ecotoop
Kamsalamander	uitbreiding	uitbreiding	uitbreiding	matig ongunstig	water, bomen en houtopstanden, moeras- en oevervegetatie, struiken en struwelen

Tabel 7.10 Instandhoudingsdoelstellingen, staat van instandhouding en ecotoop van kamsalamander

Huidig voorkomen en belang studiegebied

Kamsalamanders komen voor in bosrijke, kleinschalige cultuurlandschappen in de directe omgeving van voortplantingswater (BIJ12, n.d.; “RAVON,” 2023). Ze komen relatief veel voor langs de grote rivieren, in beekdalen en op landgoederen (“RAVON,” 2023). Uit recent onderzoek blijkt dat waarnemingen van kamsalamanders in de directe omgeving van het projectgebied ontbreken. Daarnaast blijkt dat de onderzochte aanwezige wateren ongeschikt zijn als voortplantingswater door een combinatie van factoren: veel vis door regelmatige overstromingen, beschaduwde omstandigheden (bosopslag), droogval (droge zomers) of juist sterk dichtgegroeide wateren (weinig geschikte mogelijkheden voor eiafzet).

Effectbepaling en -beoordeling

Doordat er binnen het studiegebied geen geschikte voortplantingswateren aanwezig zijn en waarnemingen van de soort ontbreken, is de aanwezigheid van kamsalamander binnen het studiegebied uitgesloten. Het project leidt daarom niet tot effecten op potentieel geschikt leefgebied van de soort. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van kamsalamander zijn daarmee uitgesloten.

7.2.5 Meervleermuis

	Doel omvang	Doel kwaliteit	Doel populatie	Staat van instandhouding	Ecotoop
Meervleermuis	behoud	behoud	behoud	matig ongunstig	water, bomen en houtopstanden, grasland, moeras- en oevervegetatie

Tabel 7.11 Instandhoudingsdoelstellingen, staat van instandhouding en ecotoop van meervleermuis

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De meervleermuis jaagt in een snelle rechtlijnige vlucht in lange trajecten vlak boven groot open water en langs oevers van plassen, meren, kanalen, rivieren en vaarten. Ook worden regelmatig meervleermuizen waargenomen boven vochtige weilanden en bosranden, binnen een straal van 500 m van water. Ze jagen vooral op insecten die op het wateroppervlak zitten of daar vlak boven vliegen (Vleermuiswerkgroep Nederland, 2023). Meervleermuizen jagen tot op 10-20 km van de verblijfplaats (Zoogdiervereniging, n.d.).

Binnen 500 m van het projectgebied zijn geen verblijfplaatsen van meervleermuis aanwezig (Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., 2020; “NDFF Verspreidingsatlas,” n.d.). Uit recent vleermuisonderzoek (Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., 2020) en nadere persoonlijke communicatie (J. Andringa, E.C.O. Logisch, 2022) blijkt dat meervleermuis de IJssel gebruikt als essentiële vliegroute en foerageergebied. De IJssel fungeert mogelijk ook als migratieroute. De aanwezigen plassen in de uiterwaarden vormen daarnaast belangrijk foerageergebied voor meervleermuis.

Effectbepaling en -beoordeling

Binnen 500 m van het projectgebied vormen rivier de IJssel en de uiterwaarden geschikt leefgebied voor meervleermuis in de vorm van een essentiële vliegroute, een mogelijke migratieroute en belangrijke foerageergebieden. De dijkversterking voorziet niet in wijzigingen in de loop van de rivier. De dijkversterking

veroorzaakt wel ruimtebeslag op delen van de uiterwaarden (veelal binnen Vogelrichtlijngebied). Echter, gezien de grote actieradius van meervleermuis, het feit dat er geen ingrepen plaatsvinden die de loop van de rivier veranderen én het feit dat er grote aaneengesloten delen binnen de uiterwaarden onaangetast blijven, zijn er voldoende uitwijkmogelijkheden en alternatieven voor meervleermuis aanwezig. Effecten door oppervlakteverlies zijn daarmee uitgesloten.

De werkzaamheden aan de dijk zorgen mogelijk wel tijdelijk voor een toename aan verstoring. Doordat er binnen 500 m van het projectgebied geen verblijfplaatsen van meervleermuis aanwezig zijn, zijn effecten als gevolg van verstoring door geluid en trilling uitgesloten. Doordat er in de schemering en/of 's avonds wordt gewerkt (werktijden van 6:00 's ochtends tot 19:00 's avonds), kan er potentieel wel sprake zijn van verstoring door verlichting wanneer bouwlampen op vliegroutes of foerageergebieden schijnen. Echter, in de praktijk is verstoring door lichtbronnen zeer lokaal van aard. In de uiterwaarden is alleen sprake van verlichting direct grenzend aan de dijk en van en naar loswallen door werkverkeer. Er wordt in de uiterwaarden geen vaste verlichting geplaatst, met uitzondering van slechts enkele puntbronnen bij loswallen. Rivier de IJssel is echter 100 à 140 meter breed en de uiterwaarden blijven onverstoord. Er zijn daarom ruim voldoende uitwijkmogelijkheden voor meervleermuis. Er is geen sprake van een negatief effect. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van meervleermuis zijn uitgesloten.

7.2.6 Bever

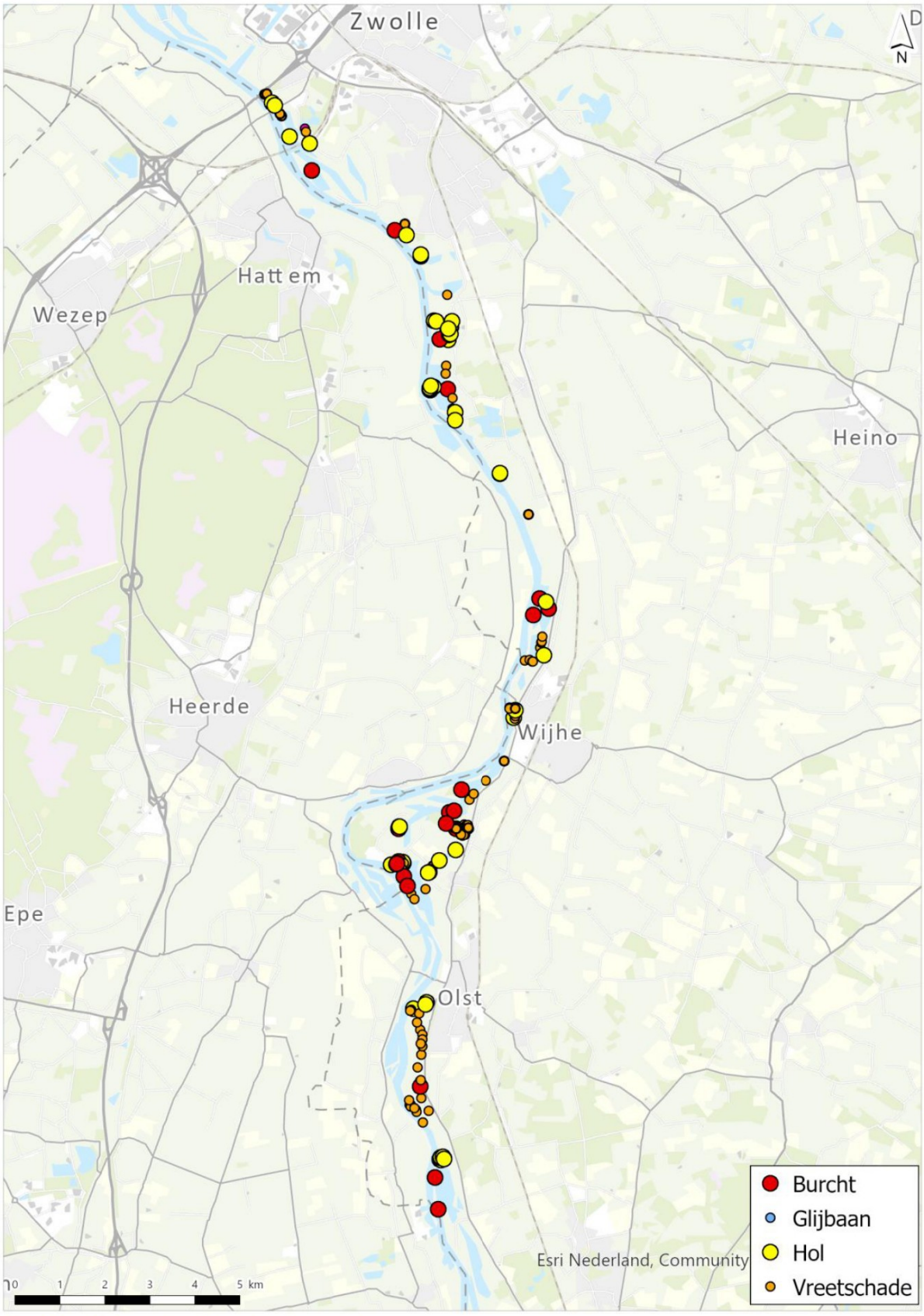
	Doel omvang	Doel kwaliteit	Doel populatie	Staat van instandhouding	Ecotoop
Bever	behoud	verbetering	uitbreiding	gunstig	water, bomen en houtopstanden, grasland, kruidenvegetaties, moeras- en oevervegetatie, struiken en struwelen

Tabel 7.12 Instandhoudingsdoelstellingen, staat van instandhouding en ecotoop van bever

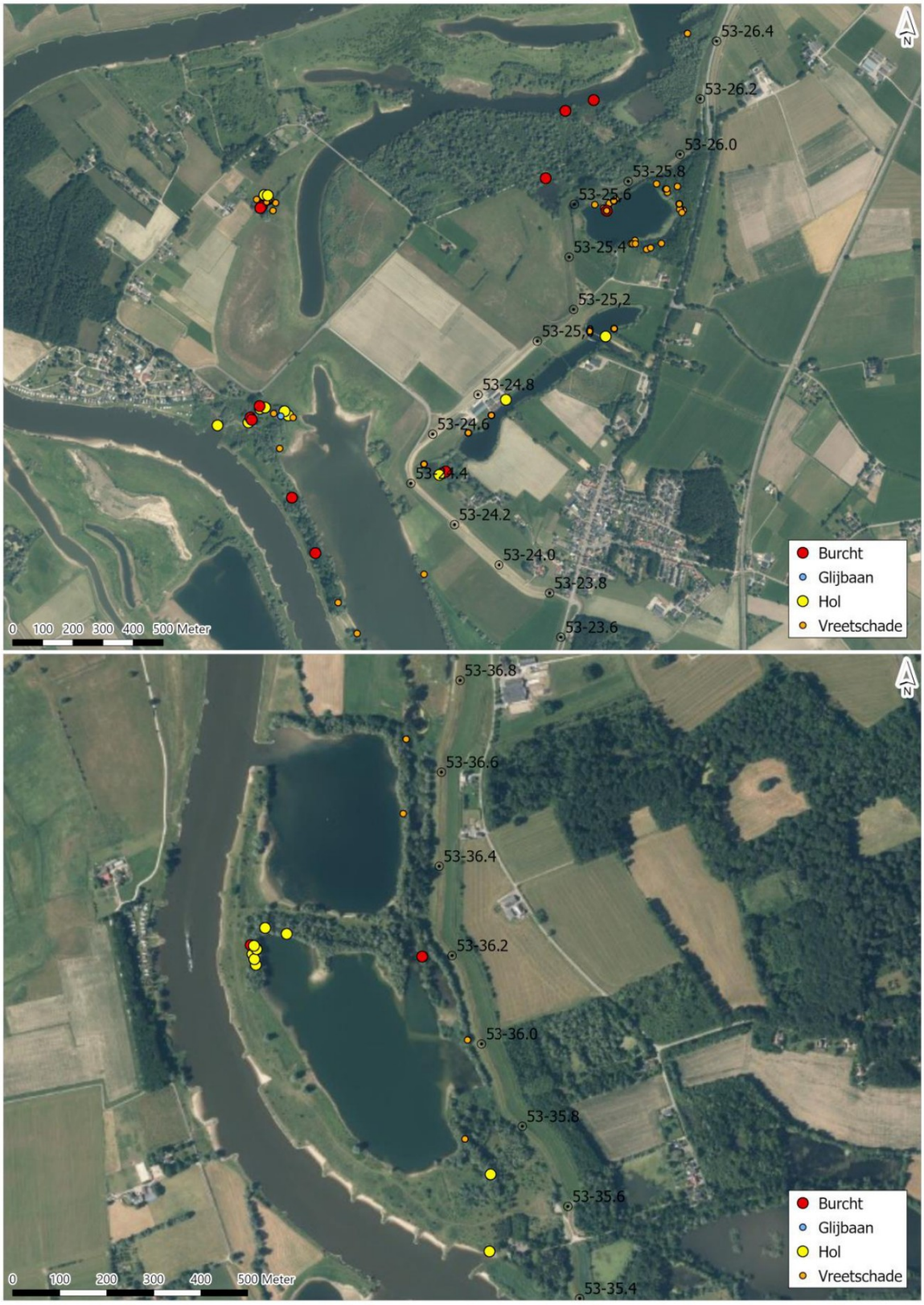
Huidig voorkomen en belang studiegebied

Bevers zijn oeverbewonende zoogdieren, die zowel in het water als op het land leven. Ze zijn vooral in de schemering en 's nachts actief. Ze komen voor in het overgangsgebied van allerlei zoete wateren en land: moerassen, langs beken, rivieren, meren en kanalen. De aanwezigheid van goed bereikbare bomen en struiken op de oever is een vereiste. In de zomer slapen bevers overdag vaak in een leger, gestoffeerd met houtsnippers, in dichte vegetaties en onder struiken langs de oever. Voor de winter en als onderkomen voor de jongen graven ze in steile oevers holen, waarvan er meestal één wordt uitgebouwd tot burcht. Er worden ook wel vrijstaande burchten gebouwd omringd door water en op flauwe en harde oevers. De ingang zit dan zo mogelijk onder water (BIJ12, 2017).

Binnen 500 m van het projectgebied is geschikt leefgebied voor bever aanwezig in de vorm van waterpartijen (rivier de IJssel, kolken, moerassen, et cetera), moerasbossen, graslanden en kruidenvegetaties. Verspreid langs de dijk tussen Zwolle en Olst zijn dan ook foerageergebieden en verblijfplaatsen van bever aanwezig (zie Afbeelding 7.5 en Afbeelding 7.6). Tabel 7.13 geeft vervolgens een overzicht van de bekende aanwezige burchten, hoogwatervluchtplaatsen (HVP's) en holen binnen 500 m van het projectgebied.



Afbeelding 7.5 Aanwezigheid van functies voor bevers



Afbeelding 7.6 Voorbeelden van locaties in (de directe omgeving van) het studiegebied met verschillende functies voor bever

Dijkmodule	km	Locatie	Afstand tot werkruimte (m)	Toelichting	Status
Burchten					
Zuid-1	< 17,8	Buitendijkse waterplas	425	2 burchten	VR
Zuid-1	19,7	Buitendijkse strangen (Stegemansank)	31	1 burcht	VR
Zuid-2 en Zuid-3	24,2-24,6	Moerasbos noordzijde Roetwaarden	324	2 kraamburchten, 1 hoogwaterburcht en 2 overige burchten	VR
Zuid-2	24,4	Binnendijkse kolk	50	1 burcht	buiten Natura 2000
Zuid-3	25,7	Barlosche Kolk	19	1 kraamburcht	buiten Natura 2000
Zuid-3	25,8-26,2	Scharpezeelsbank	240	2 burchten dicht bij elkaar	HR
Zuid-3	26,5	Scharpezeelsbank	220	1 burcht	HR
MZ-2	30,4-31,2	Buitenwaarden Wijhe	80	4 burchten	VR + HR
MN-1	36,2	De Waarden, Windesheim	35 en 377	2 burchten	VR
MN-3	41,2	Buitendijkse bosschage in uiterwaard	190	1 burcht	VR
Noord-1	43,3	Nevengeul Zwolle	350	1 burcht	VR
Hoogwatervluchtplaatsen (HVP's)					
Noord-1 en Noord-2	44,0	Ter hoogte van adres Het Engelse Werk 2	9	1 kunstmatige hoogwatervluchtplaats (HVP)	VR
Holen					
Zuid-1	18,0-18,2	Buitendijkse poel, zuidkant Hengforderwaarden	34	2 holen	VR

Dijkmodule	km	Locatie	Afstand tot werkruimte (m)	Toelichting	Status
Zuid-1	21,2-21,4	Buitendijkse strangen (Stegemansank)	104 - 323	3 holen	VR
Zuid-2 en Zuid-3	24,2-24,6	Moerasbos noordzijde Roetwaarden	330	6 holen	VR
Zuid-2	24,4	Binnendijkse kolk	28	1 hol	buiten Natura 2000
Zuid-3 t/m MZ-2	28,4-28,6	Ter hoogte van de Veerweg, Wijhe	0	2 holen	VR
MZ-2	29,75	Buitendijkse waterplas ten oosten van Surfgat	19	1 hol	VR
MN-1	36,2	Buitenwaarden Windesheim	296	7 holen	VR
MN-1	37,2-37,6	Buitendijkse poelen, Harculosewaard	0-63	17 holen	VR
MN-2	40,35-40,4	Buitendijks bij Beekmanpad	0	2 holen	VR

Tabel 7.13 Aanwezigheid verblijfplaatsen van bever

HR: Habitatrichtlijngebied

VR: Vogelrichtlijngebied

Effectbepaling en -beoordeling

Binnen 500 m van het projectgebied vormen rivier de IJssel en de uiterwaarden geschikt leefgebied voor bever in de vorm van verblijfplaatsen en foerageergebieden. Binnendijks vormt de Barlosche Kolk ook geschikt leefgebied in de vorm van een verblijfplaats en foerageergebied.

Oppervlakteverlies en/of versnippering

De werkzaamheden voor de dijkversterking leiden op één locatie tot ruimtebeslag op een burcht. Te weten buitendijks ter hoogte van km 37,2 op een bosschage langs een erf. Dit resulteert om oppervlakteverlies en versnippering van leefgebied van bever. Uit recent onderzoek blijkt echter dat er ter plaatse van deze burcht geen water aanwezig is. Dit maakt het onwaarschijnlijk dat het een belangrijke burcht betreft voor bever en dus niet om een essentiële functie binnen het leefgebied van de soort gaat. Bovendien zijn er op korte afstand van de burcht rondom de aanwezige kolk bij km 37,4 een burcht en meerdere holen aangetroffen die wel geschikt zijn voor bever. Dit deel van het leefgebied blijft zo goed als onaangetast. Het gebied kan daarom haar functie voor de hier aanwezige beverpopulatie blijven vervullen. Van een vernietiging van functioneel leefgebied van de bever als gevolg van de hier geplande werkzaamheden is geen sprake. Ten slotte ligt de (niet-essentiële) burcht geïsoleerd binnen Vogelrichtlijngebied op ruime afstand van Habitatrichtlijngebied. Effecten door oppervlakteverlies en versnippering als gevolg van externe werking zijn daarmee uitgesloten.

Op andere locaties binnen het projectgebied is geen sprake van ruimtebeslag op beverburchten. Alleen ter hoogte van de buiten het Natura 2000-gebied, binnendijks gelegen Barlosche Kolk is sprake van een aantasting van een

aanwezige kraamburcht doordat de volledige vegetatie op de noordoever hier wordt verwijderd en de burcht daardoor geïsoleerd raakt. Dit resulteert in oppervlakteverlies en versnippering van leefgebied van bever. Uit recent onderzoek (2022) blijkt dat de bevers in de kraamburcht alleen gebruik maken van de Barlosche Kolk en het aangrenzende, binnendijks gelegen moerasbos. Er zijn geen wissels aangetroffen over de winterdijk in noordelijke richting (Habitatrichtlijngebied) of in de richting van omliggende wateren (zoals de Lange kolk in zuidelijke richting) (Ecogroen, 2022a). Dit betekent dat er geen sprake is van regelmatige uitwisseling met omliggende leefgebieden. Er is daarom ook geen sprake van uitwisseling tussen deze beverpopulatie en die van het Habitatrichtlijngebied. Effecten door oppervlakteverlies en versnippering als gevolg van externe werking zijn daarmee uitgesloten.

De dijkversterking voorziet verder niet in wijzigingen in de loop van de rivier. De dijkversterking veroorzaakt wel ruimtebeslag op delen van de uiterwaarden die fungeren als foerageergebied voor bever. Echter, gezien de grote actieradius van bever, het feit dat er geen ingrepen plaatsvinden die de loop van de rivier veranderen én het feit dat er grote aaneengesloten delen binnen de uiterwaarden onaangetast blijven, zijn er voldoende uitwijkmogelijkheden en alternatieven voor bever aanwezig. Effecten door oppervlakteverlies en/of versnippering zijn daarmee uitgesloten.

Verstoring

Met betrekking tot verstoring is de bever met name gevoelig voor plotselinge geluiden in de buurt van een burcht of in het foerageergebied. 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 verblijfplaatsen van bever nog aanwezig in gebieden met een geluidsbelasting van 60 dB(A) (Sweco, 2016). Beverdeskundigen [redacted] hebben in dergelijke situaties nooit enige mate van verstoring door verkeersgeluid waargenomen bij bevers (Sweco, 2016). De 60 dB(A) geluidscontour van de meest voorkomende werkzaamheden voor de dijkversterking (transport, laden/lossen en grondwerkzaamheden) reikt maximaal 40 m (zie paragraaf 6.3.1). Enkel bij het aanbrengen van een verticale piping maatregel kan de 60 dB(A) contour verder reiken. Afhankelijk van het type piping maatregel en de wijze van aanbrengen (drukken/trillen) reikt deze tussen de 25 m (drukken stalen damwand met silent piler) tot 80 m (trillen stalen damwand) van de werklocatie.

Naast een toename aan geluid kan een toename aan verlichting, trilling en optische verstoring in het leefgebied van bever mogelijk leiden tot verstoring. Voor wat betreft verstoring door **verlichting** zijn er volgens de Zoogdiervereniging echter geen literatuurbronnen bekend waaruit blijkt dat bevers hier gevoelig voor zijn. Wel zijn er diverse praktijksituaties die aantonen dat bevers niet specifiek gevoelig zijn voor licht. Op basis hiervan is bij ‘normale’ lichtintensiteiten een effectafstand van 0 m voor bever vastgesteld (Arcadis, 2014). Bij ‘normaal’ worden lampen, reclame en billboards als voorbeeld genoemd met de voorwaarde dat de lichtbron gericht is op eigen terrein (en daarmee niet uitstraalt naar de wijdere omgeving). Een voorbeeld van ‘niet normale’ verlichting is bijvoorbeeld de verlichting van een sportveld. De verlichting die als gevolg van het project IJsselwerken wordt ingezet, wijkt niet af van ‘normale’ verlichting, zeker op de toegepaste hoogte. Er kan daarom worden geconcludeerd dat er geen sprake is van verstoring door verlichting. Met betrekking tot verstoring door **trilling** kan worden gesteld dat trillingen minder ver reiken dan de geluidscontouren binnen het project. De mogelijke effecten van het trillen treden gelijktijdig op met die van geluid (bijvoorbeeld in geval van het intrillen van damwanden). Doordat verstoring door geluid verder reikt dan verstoring door trilling, is verstoring door geluid leidend. Ten slotte is de kans op **optische verstoring** minimaal doordat bevers relatief ongevoelig zijn voor deze vorm van verstoring. Bevers zijn namelijk voornamelijk in de schemering en ’s nachts actief en kunnen snel wennen aan menselijke activiteiten. Hoewel er sprake kan zijn van een tijdelijke overlap tussen de werkzaamheden en de periode waarin bever actief is, is deze van dermate korte duur dat de bever niet gehinderd wordt in zijn activiteiten. Bovendien is er binnen het leefgebied voldoende alternatief territorium aanwezig waar bever tijdens tijde uren naartoe kan uitwijken indien nodig.

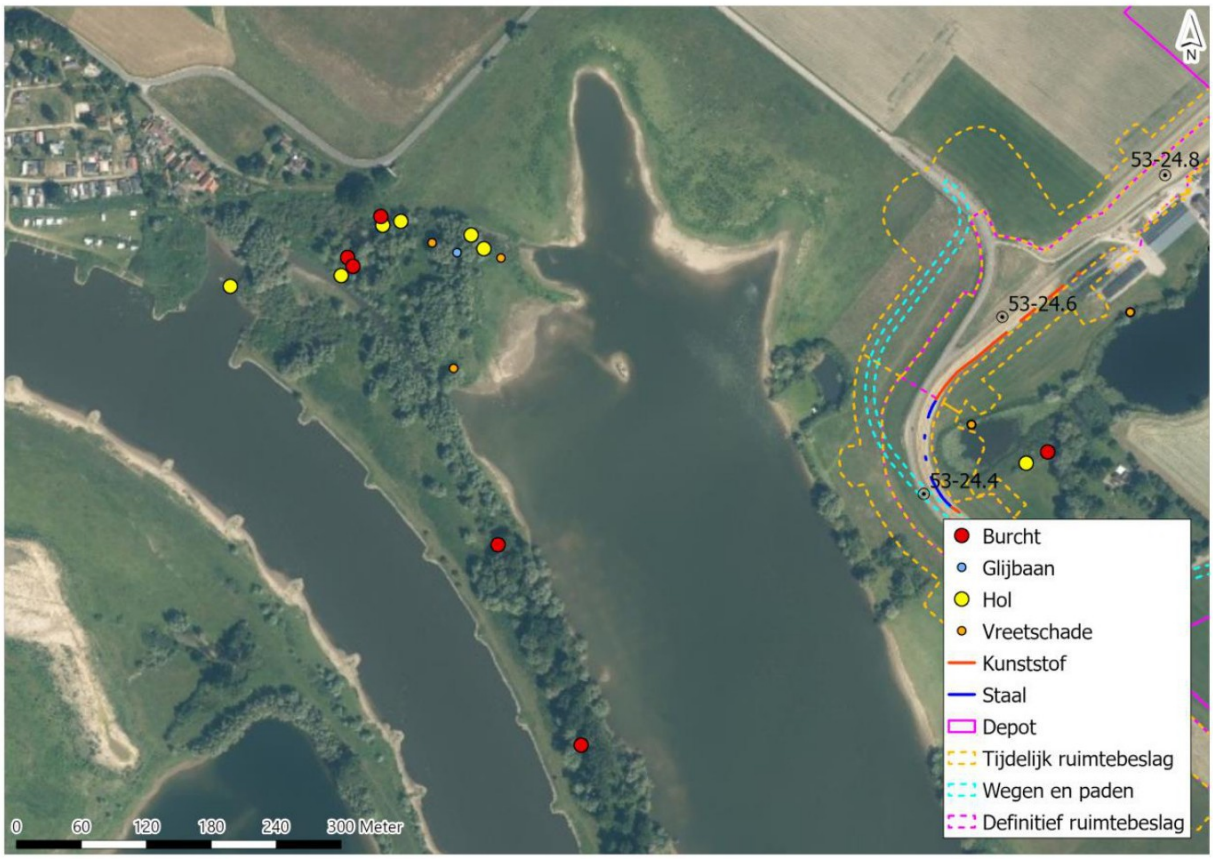
De werkzaamheden aan de dijk zorgen mogelijk tijdelijk voor een toename aan verstoring van geluid in leefgebied van bever. Binnen 500 m van het projectgebied zijn namelijk verblijfplaatsen en foerageergebieden van bever aanwezig. Hierna worden de effecten van een toename aan verstoring door geluid in leefgebied van bever per relevant(e) uitvoeringstraject(en) beoordeeld.

<u>Roetwaarden, Barlosche Kolk en Scharpezeelsbank</u>

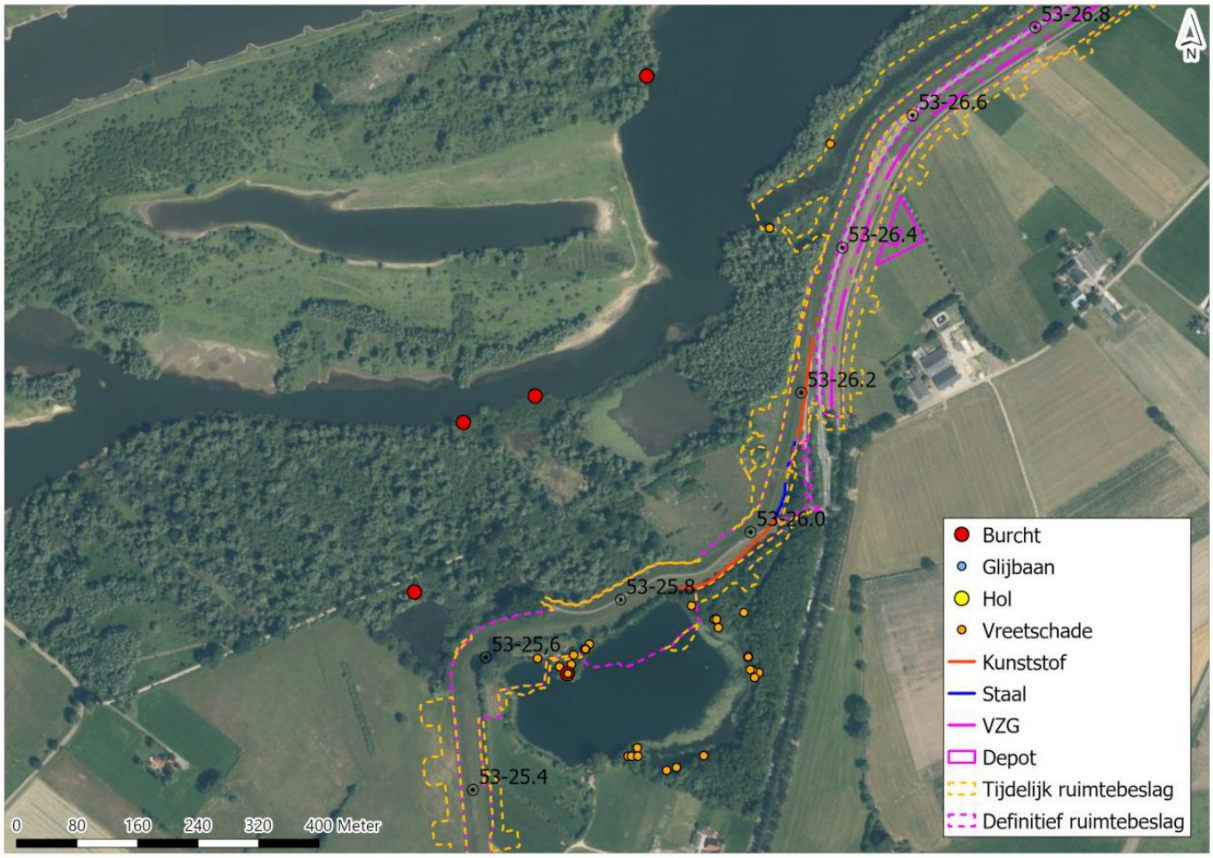
De aanwezige moerasbossen, graslanden en kruidenvegetaties binnen dijkmodules Zuid-2 en Zuid-3 vormen geschikt foerageergebied voor bever. Daarnaast zijn er binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied zowel binnen Vogelrichtlijn- als Habitatrichtlijngebied waarnemingen van verblijfplaatsen van bever bekend. Binnen het

Vogelrichtlijngebied gaat het om twee kraamburchten, één hoogwaterburcht, 2 overige burchten en meerdere holen ter hoogte van het moerasbos aan de noordzijde van de Roetwaarden (zie Tabel 7.13 en Afbeelding 7.7). Binnen het Habitatrichtlijngebied gaat het om twee dicht bij elkaar gelegen burchten in de Scharpezeelsbank (zie Afbeelding 7.8) en 1 burcht iets verder ten oosten. Er is sprake van uitwisseling tussen bevers binnen het Vogelrichtlijngebied en bevers in het Habitatrichtlijngebied. Zo zijn er holen/gangen aanwezig in het ooibosje op de noordoever van de nevengeul, direct ten zuidoosten van Fortmonderweg 2. Ten slotte is er buitendijks een beverburcht aanwezig in de Barlosche Kolk (zie Afbeelding 7.5 en Afbeelding 7.8). Zoals hiervoor onder 'Oppervlakteverlies en/of versnippering' al is beschreven, is er echter geen sprake van uitwisseling tussen bevers in de Barlosche Kolk en het Natura 2000-gebied.

Voor de verblijfplaatsen en geschikte foerageergebieden in en rond het moerasbos aan de noordzijde van de Roetwaarden geldt dat deze zich op minimaal 324 m afstand van de tijdelijke werkweg bevinden (zie Afbeelding 7.7). De geluidsbelasting van transport en laden/lossen op een werkweg reikt bij 60 dB(A) maximaal 40 m ver (zie paragraaf 6.3.1). De verblijfplaatsen en geschikte foerageergebieden liggen daarmee ruim buiten de verstoringscontour van de werkzaamheden. De tijdelijke werkweg leidt daarom niet tot een wezenlijke toename van de geluidsbelasting in het leefgebied van bever. Er is geen sprake van een negatief effect.



Afbeelding 7.7 Verblijfplaatsen van bever in moerasbos Roetwaarden ten opzichte van het projectgebied

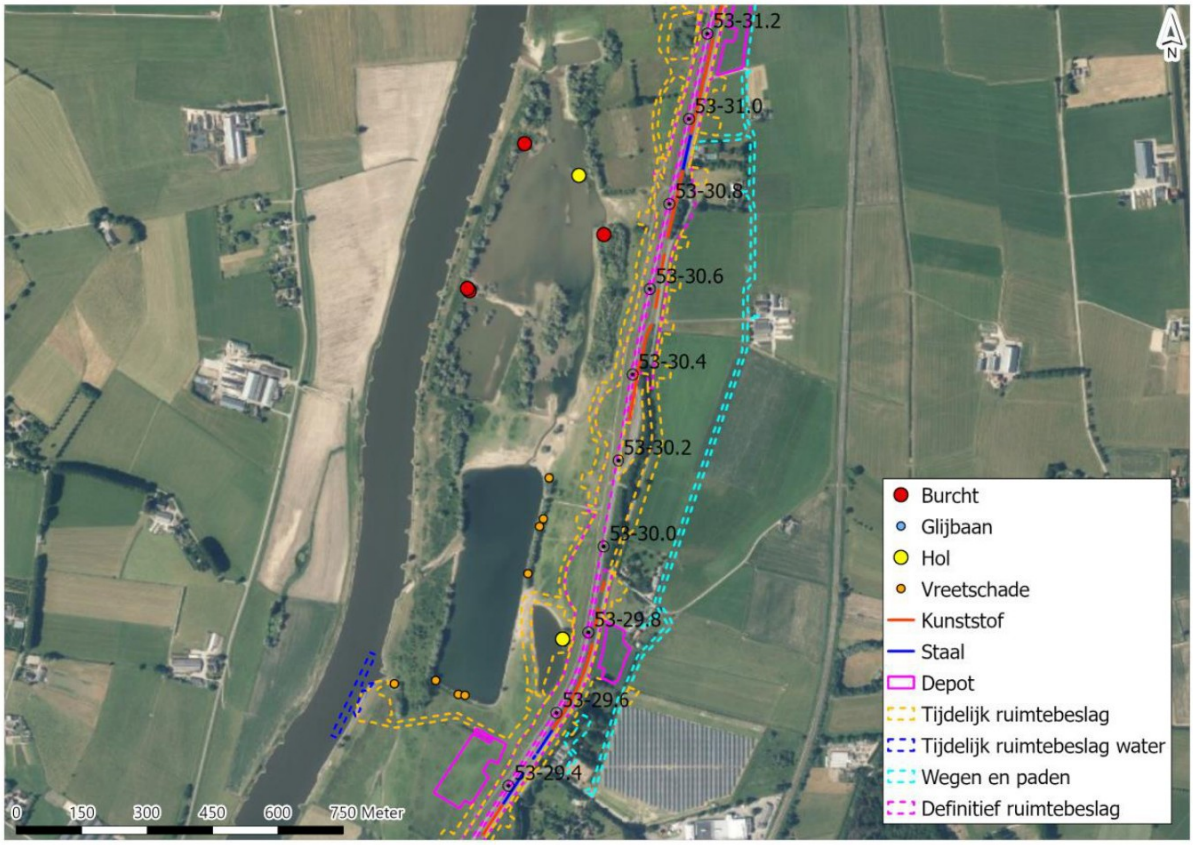


Afbeelding 7.8 Verblijfplaats van bever in de Scharpezeelsbank en de Barlosche Kolk ten opzichte van het projectgebied

In de Scharpezeelsbank zijn drie beverburchten aanwezig. Deze burchten liggen op minimaal 220 m afstand van het projectgebied (zie Afbeelding 7.8). Ter hoogte van de Scharpezeelsbank komt een tijdelijke werkweg (buitendijks) en worden kunststof damwanden geplaatst (binnendijks). Uitgaande van een geluidsbelasting van 60 dB(A) reikt een toename van geluid bij dergelijke werkzaamheden tot maximaal 85 m afstand (in geval van intrillen stalen damwand, zie paragraaf 6.2.1). De burchten liggen daarmee buiten de verstoringscontour van de werkzaamheden. Effecten door verstoring zijn daarmee op voorhand uitgesloten. Geschikt foerageergebied voor bever is echter wel aanwezig binnen deze verstoringscontour. Gezien de grote actieradius van bever en het feit dat er grote aaneengesloten onverstoorde delen van geschikt foerageergebied in de uiterwaarden beschikbaar blijven, zijn er echter voldoende uitwijkmogelijkheden en alternatieven voor bever aanwezig. Er is geen sprake van een negatief effect.

Buitenwaarden Wijhe

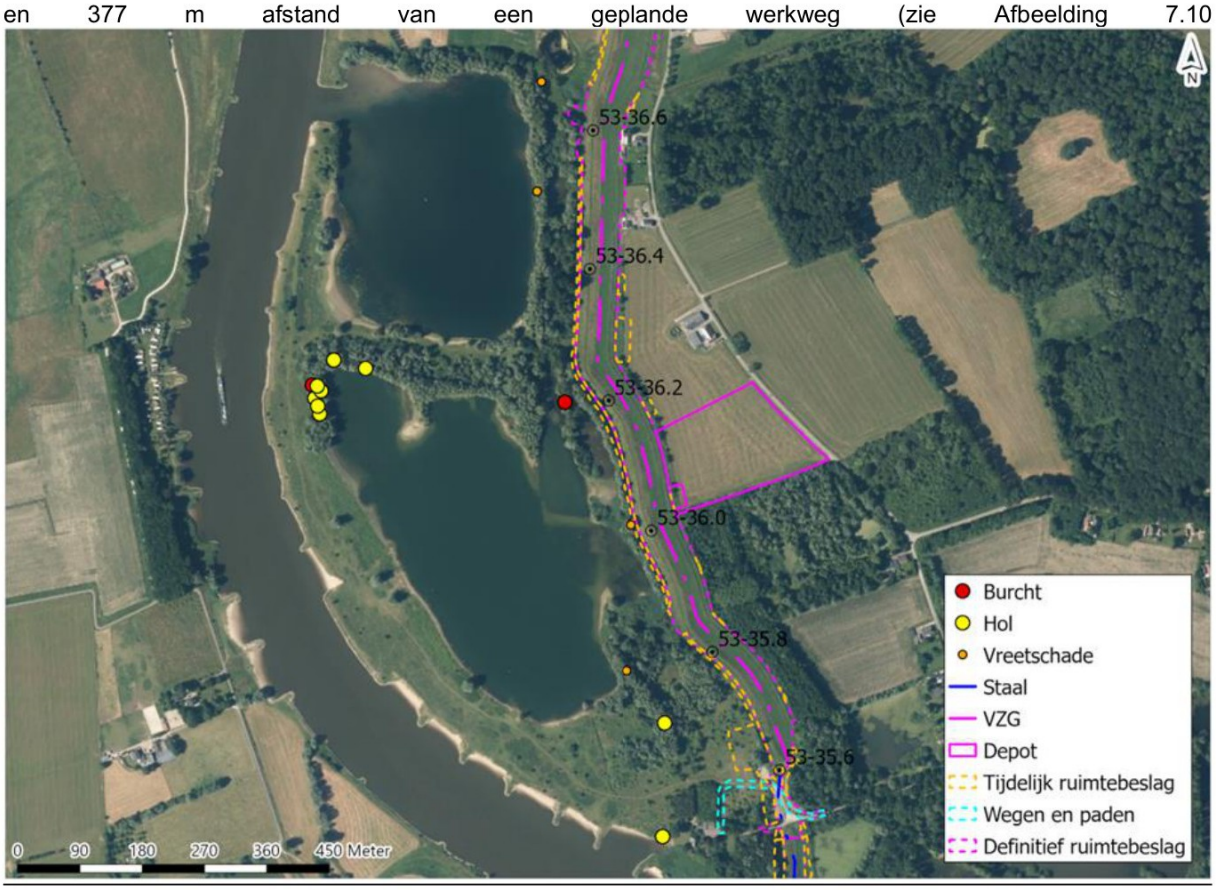
In de Buitenwaarden zijn vier beverburchten aanwezig. De dichtstbijzijnde burcht ligt op circa 80 m afstand van het projectgebied. De andere drie burchten liggen op meer dan 200 m afstand (zie Afbeelding 7.9). Ter hoogte van de Buitenwaarden wordt een klei-ingraving toegepast. Ter hoogte van de Buitenwaarden ligt het tijdelijke ruimtebeslag op een afstand van 80 m van de burchtlocatie (maximale verstoringscontour uitgaande van transport, laden/lossen en grondverzet is 40 m); binnendijks op circa 145 m van de burcht wordt een verticale piping maatregel voorzien (maximale verstoringscontour 85 m). De burchten liggen buiten de maximale verstoringscontour van deze werkzaamheden. Effecten door verstoring zijn daarmee op voorhand uitgesloten. Geschikt foerageergebied voor bever is echter wel aanwezig binnen deze verstoringscontour. Gezien de grote actieradius van bever en het feit dat er grote aaneengesloten onverstoorde delen van geschikt foerageergebied in de uiterwaarden beschikbaar blijven, zijn er echter voldoende uitwijkmogelijkheden en alternatieven voor bever aanwezig. Er is geen sprake van een negatief effect.



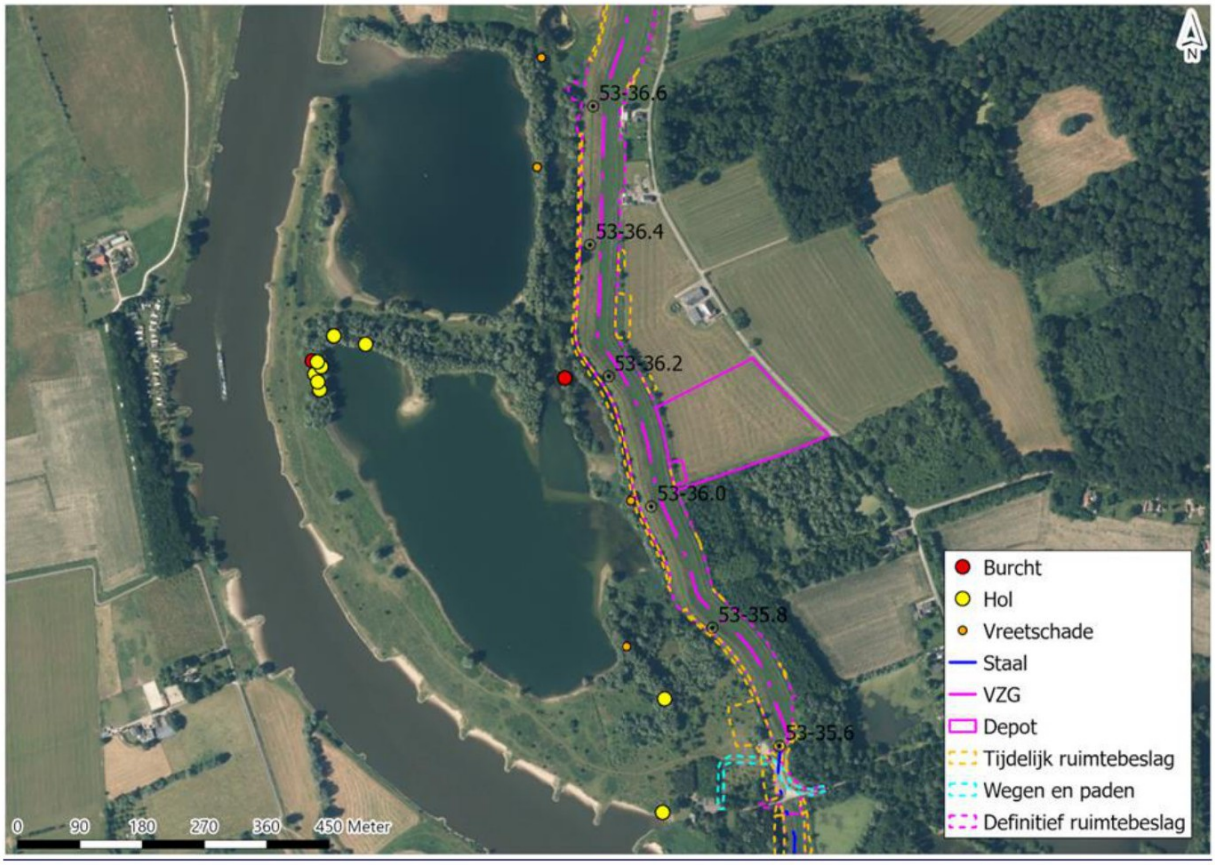
Afbeelding 7.9 Verblijfplaatsen van bever in de Buitenwaarden ten opzichte van het projectgebied

De Waarden, Windesheim

In het zuidelijke deel van De Waarden bij Windesheim zijn twee beverburchten aanwezig op respectievelijk 35 m en 377 m afstand van een geplande werkweg (zie Afbeelding 7.10



). De geluidsbelasting van transport en laden/lossen langs de werkweg reikt bij 60 dB(A) maximaal 40 m ver (zie paragraaf 6.2.1). De verst gelegen burcht ligt daarmee ruim buiten de verstoringscontour van de werkzaamheden. De dichtstbijzijnde burcht ligt daarmee in principe wel *net* binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden. De betreffende burcht is echter gelegen op een schiereiland en wordt van het werk afgeschermd door twee stroken dicht moerasstruweel en ooibos. De burcht is daarmee afgeschermd van de werkzaamheden. Door deze afscherming leiden de werkzaamheden niet tot een wezenlijke toename van de geluidsbelasting in het leefgebied van bever. Effecten door verstoring zijn daarmee uitgesloten. Geschikt foerageergebied voor bever is wel aanwezig binnen deze verstoringscontour. Het foerageergebied van bever ter hoogte van De Waarden bevindt zich echter op meer dan 5 km afstand van Habitatrichtlijngebied met geschikt leefgebied voor de soort. De bevers ter hoogte van De Waarden hebben daarom geen binding met het Habitatrichtlijngebied. Effecten door verstoring als gevolg van externe werking zijn daarmee uitgesloten.



Afbeelding 7.10 Verblijfplaatsen van bever in de Waarden ten opzichte van het projectgebied

Buitendijkse poel ter hoogte van km 37,3

Ter hoogte van km 37,3 is bij een buitendijkse poel op circa 16 meter afstand van een tijdelijke werkweg een burcht van bever aanwezig (Afbeelding 7.11). De 60 dB verstoringscontour van de werkzaamheden op deze locatie reiken maximaal 40 m (laden/lossen, zie paragraaf 6.2). De burchtlocatie bevindt zich daarmee binnen het verstoorde gebied. Gezien de korte afstand van de burchtlocatie tot de werkruimte is verstoring van dieren aanwezig in de burcht niet op voorhand uitgesloten. Echter, de burcht bevindt zich op ruime afstand van Habitatrichtlijngebied waardoor bevers op deze locatie geen binding hebben met het Habitatrichtlijngebied. Hierdoor zijn effecten door verstoring als gevolg van externe werking uitgesloten.



Afbeelding 7.11 Verblijfplaatsen van bever ter hoogte van km 37,3 ten opzichte van het projectgebied

Buitendijks t.h.v. uiterwaard bij km 41,2

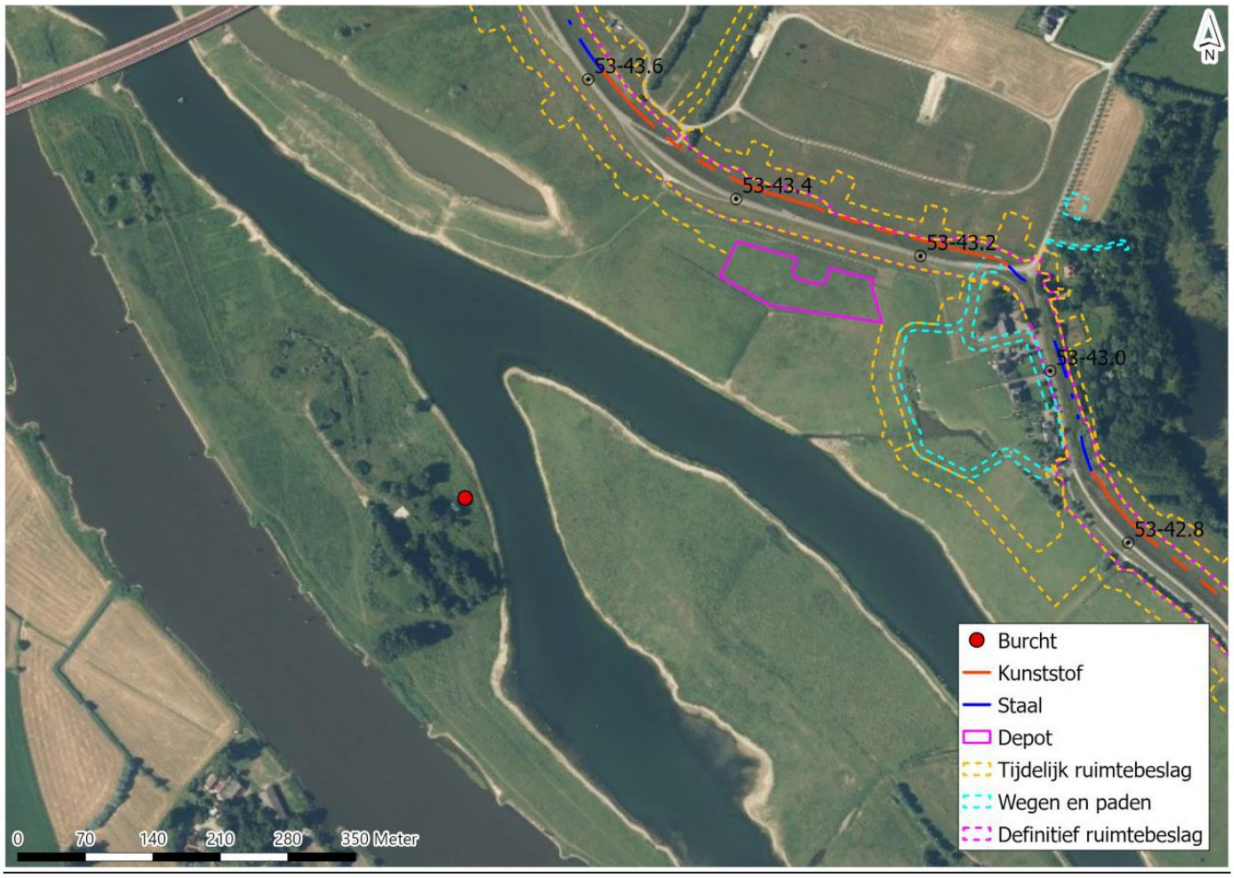
Buitendijks ter hoogte van km 41,2 is een burcht aanwezig op 190 m afstand van de tijdelijke werkweg (zie Afbeelding 7.12). De geluidsbelasting van transport en laden/lossen op een werkweg reikt bij 60 dB(A) maximaal 40 m. De burcht ligt daarmee ruim buiten de verstoringscontour van de werkzaamheden. De tijdelijke werkweg leidt daarom niet tot een wezenlijke toename van de geluidsbelasting in het leefgebied van bever. Effecten door verstoring zijn daarmee uitgesloten.

Buitendijks t.h.v. nevengeul Zwolle

Buitendijks ter hoogte van km 43,3 is een burcht aanwezig op 350 m afstand van de tijdelijke werkweg (zie Afbeelding 7.13). De geluidsbelasting van transport en laden/lossen op een werkweg reikt bij 60 dB(A) maximaal 40 m. De burcht ligt daarmee ruim buiten de verstoringscontour van de werkzaamheden. De tijdelijke werkweg leidt daarom niet tot een wezenlijke toename van de geluidsbelasting in het leefgebied van bever. Effecten door verstoring zijn daarmee uitgesloten.



Afbeelding 7.12 Verblijfplaatsen van bever in uiterwaard bij km 41,2 ten opzichte van het projectgebied



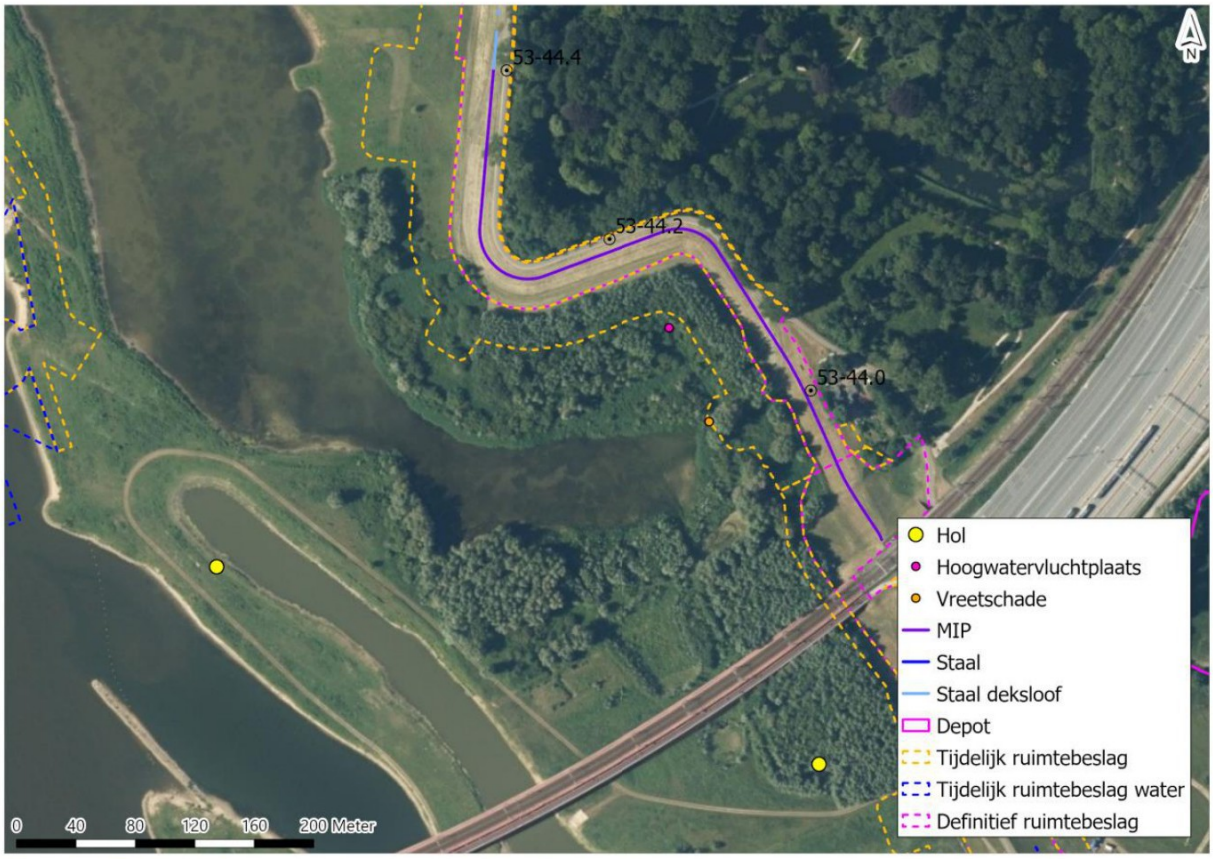
Afbeelding 7.13 Verblijfplaats van bever ter hoogte van nevengeul Zwolle, bij km 43,3 ten opzichte van het projectgebied

Engelse Werk - kunstmatige hoogwatervluchtplaats

Bij km 44,0 zijn buitendijks vraatsporen van bever aangetroffen en bij km 44,2 is buitendijks een door de mens aangelegde hoogwatervluchtplaats in de vorm een terp (hoogwatervluchtplaats) aanwezig (zie Afbeelding 7.14). Deze hoogwatervluchtplaats (HVP) is in 2015 aangelegd als compensatiemaatregel voorafgaand aan de sloop van de oude spoorbrug, waarvan het dijktalud een HVP was. Ter hoogte van de HVP wordt een buitendijkse werkweg inclusief hoogwaterrug aangelegd (op ongeveer 10 m afstand), vindt transport en grondwerk plaats (beide op ongeveer 15 m afstand) en wordt een verticale piping maatregel toegepast (op ongeveer 55 m afstand).

De buitendijkse werkweg en hoogwaterrug worden niet aangelegd of verwijderd als het hoogwater is, en dus wanneer bevers aanwezig kunnen zijn op de HVP. Verstoring door laden/lossen en grondverzet bij de aanleg en verwijdering van de hoogwaterrug en werkweg is daarmee op voorhand uitgesloten. Transport leidt niet tot verstoring door geluid, de 60 dB(A) geluidscontour bedraagt minder dan 10 m en reikt daarmee niet tot de burcht.

De verticale piping maatregel die op deze locatie wordt toegepast, betreft een trillingarme maatregel. De maximale verstoringscontour bij 60 dB reikt daardoor tot maximaal 55 m (zie paragraaf 6.2.1). De verstoringscontour reikt daarmee in een worst-case *net* tot aan de HVP locatie, waardoor in theorie verstoring op kan treden. Bevers in het gebied zijn echter reeds gewend aan geluid van voorbij rijdende treinen. De spoorbrug loopt door hun territorium en de bevers gebruikten voorheen het dijktalud van de spoorbrug als HVP. Gezien het voorgaande kan worden aangenomen dat het geluid afkomstig van de werkzaamheden voor de pipingmaatregel, niet leidt tot een wezenlijke toename van verstoring in het leefgebied van bever. Er is geen sprake van een negatief effect.



Afbeelding 7.14 Locatie hoogwatervluchtplaats (HVP) bij Engelse Werk

Conclusie

De dijkversterking leidt mogelijk tot tijdelijk en defintief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied en/of verblijfplaatsen van bever. Gezien de grote actieradius van bever en het feit dat er grote aaneengesloten onverstoorde delen van geschikt leefgebied in de uiterwaarden beschikbaar blijven, zijn er echter voldoende uitwijkmogelijkheden en alternatieven voor bever aanwezig. Hiermee blijft de functionaliteit van het leefgebied van bever behouden en zijn negatieve effecten uitgesloten. Oppervlakteverlies (en/of versnippering) en een tijdelijke verstoring door de dijkversterking leiden daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van bever.

7.3 Vogelsoorten - broedvogels

Uit de voortoets (hoofdstuk 6) blijkt dat de maximale verstoringsafstand van het project 500 meter bedraagt. Het gebied binnen deze 500 meter vormt het studiegebied. Binnen 500 meter van het projectgebied is potentieel (bezet) geschikt broedbiotoop aanwezig voor nagenoeg alle aangewezen broedvogels van Natura 2000-gebied Rijntakken. Tabel 7.14 geeft een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen, het huidig voorkomen, de staat van instandhouding (SvI) en het relevante type leefgebied/broedbiotoop (ecotoop) per soort. Hierna worden voor de broedvogels de mogelijke gevolgen van de dijkversterking voor de instandhoudingsdoelstellingen beoordeeld.

Soort	Doel omvang	Doel kwaliteit	Doel populatie (gem aantal paren)	SvI	Huidig voorkomen (gem aantal paren)	Ecotoop
Dodaars	behoud	behoud	45	gunstig	94	moeras- en oevervegetatie, water
Aalscholver	behoud	behoud	660	gunstig	257	bomen en houtopstanden, water
Roerdomp	uitbreiding	verbetering	20	zeer ongunstig	14	moeras- en oevervegetatie, water
Woudaap	uitbreiding	verbetering	20	zeer ongunstig	1	moeras- en oevervegetatie, water
Porseleinhoen	uitbreiding	verbetering	40	zeer ongunstig	3	grasland, kruidenvegetaties (hooiland), moeras- en oevervegetatie, pioniervegetatie, ruigte, water
Kwartelkoning	uitbreiding	verbetering	160	zeer ongunstig	5	grasland, kruidenvegetaties (hooiland), pioniervegetatie, ruigte
Watersnip	behoud	behoud	17	zeer ongunstig	5	grasland, kruidenvegetaties (hooiland), moeras- en oevervegetatie, pioniervegetatie, ruigte, water
Zwarte stern	behoud	behoud	240	zeer ongunstig	199	moeras- en oevervegetatie, water
IJsvogel	behoud	behoud	25	gunstig	62	water
Oeverzwaluw	behoud	behoud	680	gunstig	1.352	water
Blauwborst	behoud	behoud	95	gunstig	310	moeras- en oevervegetatie, water
Grote karekiet	uitbreiding	verbetering	70	ongunstig	6	moeras- en oevervegetatie, water

Tabel 7.14 Instandhoudingsdoelstellingen (IHD), huidig voorkomen (kleur geeft aan of IHD wordt gehaald) met gemiddelde aantal broedparen, staat van instandhouding (SvI) en ecotoop van broedvogels

7.3.1 Dodaars

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De dodaars is een broedvogel van ondiepe, vaak wat voedselarme en beschutte zoete wateren zoals vennen, oude tichelgaten en soms ook brede sloten. De aanwezigheid van voldoende waterplanten is een belangrijke vestigingsvoorwaarde. De broedperiode loopt van maart tot in oktober, hoewel de meeste broedpogingen voorkomen in mei - juli. De dodaars kan per jaar 1 tot 3 broedsels grootbrengen in een zelfgemaakt nest. Het nest wordt meestal gebouwd midden in dichte riet- of zeggenvegetaties of op losse pollen pitrus in ondiep water (< 1 m) nabij de oever (1 - 5 m). Het drijvende nest bestaat uit allerlei plantendelen. Het territorium omvat gemiddeld 2 - 5 hectare. De foerageerhabitat bestaat uit ondiep water waarin het voedsel op 1 - 2 meter diepte wordt gezocht. De dodaars jaagt op zicht op (water)insecten, schaaldieren en kleine visjes. In de broedtijd vormen insecten het grootste deel van het menu (Provincie Gelderland, 2018b). In de Rijntakken schommelt de populatie omvang van de dodaars van jaar tot jaar vrij sterk maar is over de periode 1990 - 2013 genomen stabiel. De landelijke trend is positief. Voor de dodaars geldt in de Rijntakken een behoudsdoelstelling voor een populatie van ten minste 45 paren. Het aantal aanwezige paren is onder andere afhankelijk van de voorjaarswaterstand en strengheid van de voorafgaande winter en kan daarom sterk fluctueren van jaar tot jaar. Van 1999 tot 2011 varieerden de aantallen tussen 15 en 67 paren. Ondanks de onduidelijke lokale trend de laatste 10 jaar, is behoud voldoende gezien de landelijke gunstige staat van instandhouding van de soort. Het totale huidige voorkomen van dodaars in de Rijntakken bedraagt 107 broedparen[11]. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 45 broedparen gehaald.

Binnen het studiegebied bevinden concentraties van dodaars zich in de broedperiode in nagenoeg alle buitendijkse plassen, wielen en geulen (NDFF, periode 2018-2023). Waarnemingen zijn bekend van onder andere de Buitenwaarden bij Zwolle, de Harculosewaard, de Duursche Waarden, de Buitenwaarden bij Wijhe en ter hoogte van het Engelse Werk. Tabel 7.15 geeft een overzicht van alle (potentiële) broedbiotopen van dodaars binnen (de directe omgeving van) het projectgebied, inclusief de aanwezige oppervlakte hiervan. De locaties met een oppervlakte van meer dan 2 hectare vormen potentieel geschikt (bezet) broedbiotoop voor dodaars. De overige locaties zijn qua oppervlakte te klein en daarmee ongeschikt als broedbiotoop voor de soort. Dergelijke locaties kunnen wel fungeren als foerageerhabitat. Op basis van deze oppervlakten en de gemiddelde territoriumgrootte van dodaars (2 - 5 hectare) zijn er in theorie 28 tot 86 territoria/broedbiotopen van dodaars aanwezig in het studiegebied (dit is een theoretische overschatting van het in de praktijk daadwerkelijk aanwezige aantal territoria).

Locatie	Opp. potentieel broedbiotoop (ha)
Hengforderwaarden	5,5
Olsterwaarden	1,5
Duursche Waarden	70
Buitenwaarden (km 28.3-28.6)	2,5
Buitenwaarden (km 28.7 - 29.4)	3
Buitenwaarden (km 29.5 - 30.2)	10
Herxenwaarden (km 31.8 - 32.3)	6
Herxenwaarden (km 32.9 - 33.0)	0,5
De Waarden, kleine plas (Windesheim) (km 36.8-37.0)	3
De Waarden, grote plassen (Windesheim) (km 35.8-36.7)	35
Harculosewaard	4
Kolenhaven en Materiaalhaven	15
Waterplas naast Kolenhaven	3
Buitenwaarden Zwolle	1,5
Engelse Werk	11

[11] Op basis van SOVON gebiedsinformatie voor Natura 2000-gebied Rijntakken, periode 2020 tot en met 2024 (https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000380).

Katerveercomplex	0,5
Totaal (ha) (afgerond)	**172**
Theoretisch aantal territoria	**28 - 86**

Tabel 7.15 Locaties met (potentiële) broedbiotopen van dodaars, inclusief oppervlaktes van (potentieel) aanwezige broedbiotopen/territoria.

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op de ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water' (zie Tabel 7.16). Wanneer dit ruimtebeslag plaatsvindt op potentieel geschikt broedbiotoop van dodaars kan dit leiden tot oppervlakteverlies met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	**Ruimtebeslag**	**Ruimtebeslag**
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.16 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop (per ecotoop) van dodaars

Verstoring

Voor dodaars geldt een optische verstoringsafstand van 100 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. Tabel 7.17 geeft een overzicht van de aanwezige oppervlakte aan potentieel broedbiotoop van dodaars dat aanwezig is binnen de maximale geluidsverstoringscontouren. Hieruit volgt dat van de 168 hectare aan potentieel aanwezig broedbiotoop, 98,5 hectare binnen de geluidscontouren van de werkzaamheden ligt. Dit biedt in theorie ruimte aan 20 tot 49 broedparen van dodaars. Wanneer alle broedbiotopen daadwerkelijk bezet zijn en tegelijkertijd door de werkzaamheden worden verstoord, leidt het project tot een tijdelijke verstoring van 20 tot 49 broedparen van dodaars. Dit wordt beoordeeld.

Locatie	**Opp. potentieel broedbiotoop (ha)**	**Opp. binnen verstoringscontour (ha)**
Hengforderwaarden	5,5	5,5
Duursche Waarden	70	30
Buitenwaarden (km 28.3-28.6)	2,5	2,5
Buitenwaarden (km 28.7 - 29.4)	3	3
Buitenwaarden (km 29.5 - 30.2)	10	6,5
Herxenwaarden (km 31.8 - 32.3)	6	6
De Waarden, kleine plas (Windesheim) (km 36.8-37.0)	3	3
De Waarden, grote plassen (Windesheim) (km 35.8-36.7)	35	10
Harculosewaard	4	4
Kolenhaven en Materiaalhaven	15	15
Waterplas naast Kolenhaven	3	3
Engelse Werk	11	9,5
Totaal (ha) (afgerond)	**168**	**98,5**

Theoretisch aantal territoria	**34 - 84**	**20-49**

Tabel 7.17 Locaties met (potentiële) broedbiotopen van dodaars, inclusief oppervlaktes van (potentieel) aanwezige broedbiotopen/territoria en oppervlaktes van verstoorde broedbiotopen.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop van dodaars bestaat uit de ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water'. In totaal is sprake van 11,37 hectare ruimtebeslag op deze ecotopen (zie Tabel 7.16). Op basis van Natura 2000-leefgebiedenkaarten en de gemiddelde territoriumgrootte van de dodaars (2 - 5 ha) is inzichtelijk gemaakt hoeveel ruimtebeslag op deze ecotopen daadwerkelijk plaatsvindt op (mogelijk) bezette broedbiotopen/territoria van dodaars.

Uitgaande van een totaal aanwezig oppervlak van 172 hectare aan (mogelijk) bezet geschikt leefgebied/broedbiotoop, zijn er ter plaatse van het ruimtebeslag mogelijk 28 tot 86 territoria van dodaars aanwezig (zie Tabel 7.18). Dit relatief hoge aantal potentiële territoria is voornamelijk afgeleid van het grote oppervlak aan (mogelijk) bezet geschikt leefgebied/broedbiotoop voor dodaars binnen de Duursche Waarden. Hier is namelijk circa 70 hectare aan (mogelijk) bezet leefgebied aanwezig, wat in theorie overeenkomt met circa 14 tot 35 territoria. Hoewel telgegevens voor broedgevallen ontbreken, is met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid te stellen dat er binnen de Duursche Waarden niet 35 broedparen van dodaars aanwezig zijn. Het hiervoor genoemde maximaal aantal mogelijk aanwezige territoria is daarmee een worstcase aanname.

Het totale ruimtebeslag op de (mogelijk) bezette territoria bedraagt 11 hectare. Dit oppervlak biedt in theorie mogelijk ruimte aan twee tot zes territoria voor dodaars (zie Tabel 7.18). Echter, dit ruimtebeslag vindt niet aaneengesloten plaats maar als snippers verspreid over het hele projectgebied (zie Afbeelding 7.15 tot en met Afbeelding 7.22).

Voor locaties met (mogelijk) bezet leefgebied/broedbiotoop met een oppervlakte groter dan 2 hectare, geldt dat het ruimtebeslag ten opzichte van het aanwezige geschikte leefgebied/territorium minimaal tot beperkt is (snippers ruimtebeslag). Daarnaast geldt dat met inbegrip van het beperkte ruimtebeslag de mogelijk aanwezige territoria boven de minimale gemiddelde territoriumgrootte van dodaars blijven. De functionaliteit van deze broedbiotopen blijft daarmee behouden.

Van de in Tabel 7.18 getoonde locaties geldt alleen voor de Duursche Waarden dat het ruimtebeslag op (mogelijk) bezet territorium van dodaars relatief groot is, namelijk 3,4 hectare. Dit komt in theorie overeen met één à twee territoria. Echter, zoals hiervoor beschreven, is het niet aannemelijk dat er binnen de Duursche Waarden 35 broedparen van dodaars aanwezig zijn. Een afname van 3,4 hectare aan (mogelijk) bezet geschikt leefgebied/broedbiotoop à 70 hectare levert daarom nog steeds ruim voldoende geschikt leefgebied voor een realistisch aantal mogelijk voorkomende broedparen van dodaars. Ook voor de Duursche Waarden blijft de functionaliteit van mogelijk aanwezige broedbiotopen daarmee behouden.

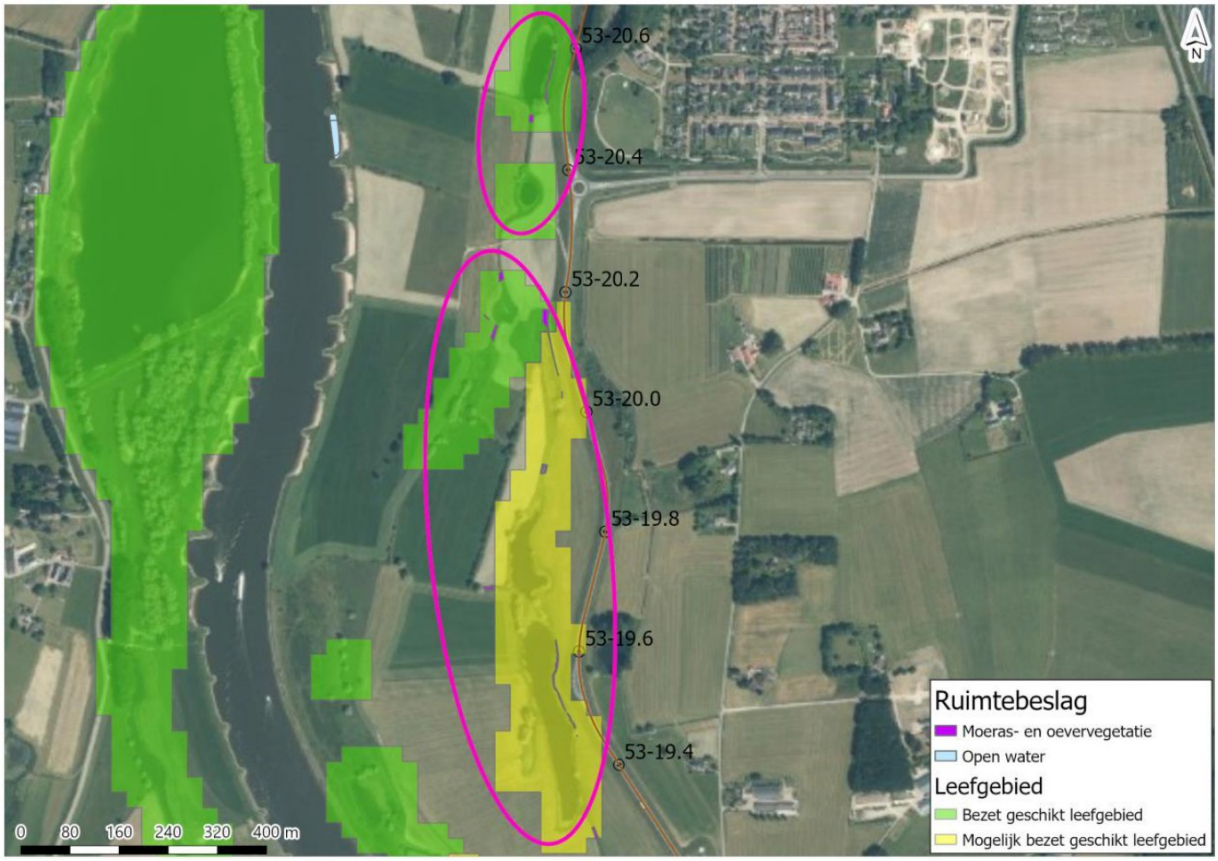
Voor de (mogelijk) bezette territoria ter hoogte van de Olsterwaarden, Herxenwaarden (km 32.9 - 33.0), de Buitenwaarden bij Zwolle en het Katerveercomplex geldt dat deze in de huidige situatie al kleiner zijn dan de minimale gemiddelde territoriumgrootte van 2 hectare. In de huidige situatie fungeren deze locaties met name als foerageergebied voor de dodaars en niet zo zeer als broedbiotoop. Het beperkte ruimtebeslag op deze locaties veroorzaakt daarmee geen afname van functionaliteit van het broedbiotoop van de soort.

Doordat het ruimtebeslag niet leidt tot een aantasting van de functionaliteit van de (mogelijk) bezette broedbiotopen/territoria van dodaars en de instandhoudingsdoelstellingen van de soort in de huidige situatie worden gehaald, leidt het ruimtebeslag niet tot negatieve effecten.

Locatie	Verwijzing	Opp. potentieel broedbiotoop (ha)	Opp. ruimtebeslag (ha)
Hengforderwaarden	Afbeelding 7.15	5,5	0,1
Olsterwaarden	Afbeelding 7.15	1,5	<0,1

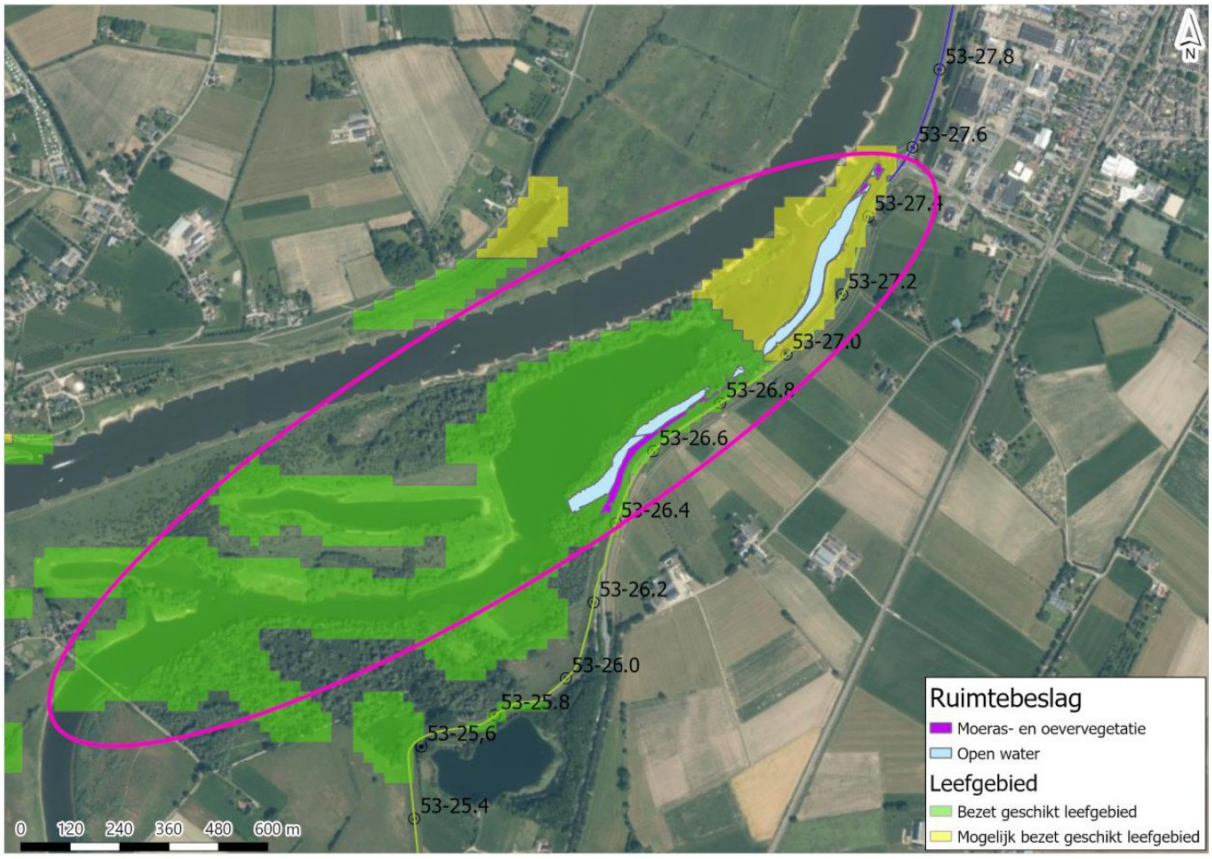
Duursche Waarden	Afbeelding 7.16	70	3,4
Buitenwaarden (km 28.3-28.6)	Afbeelding 7.17	2,5	0,4
Buitenwaarden (km 28.7 - 29.4)	Afbeelding 7.17	3	0,1
Buitenwaarden (km 29.5 - 30.2)	Afbeelding 7.17	10	0,3
Herxenwaarden (km 31.8 - 32.3)	Afbeelding 7.18	6	<0,1
Herxenwaarden (km 32.9 - 33.0)	Afbeelding 7.18	0,5	<0,1
De Waarden, kleine plas (Windesheim) (km 36.8-37.0)	Afbeelding 7.19	3	0,1
De Waarden, grote plassen (Windesheim) (km 35.8-36.7)	Afbeelding 7.19	35	0
Harculosewaard	Afbeelding 7.19	4	0,1
Kolenhaven en Materiaalhaven	Afbeelding 7.20	15	5,1
Waterplas naast Kolenhaven	Afbeelding 7.20	3	0,2
Buitenwaarden Zwolle	Afbeelding 7.21	1,5	0,3
Engelse Werk	Afbeelding 7.22	11	0,1
Katerveercomplex	Afbeelding 7.22	0,5	0,3
Totaal (ha) (afgerond)		**172**	**11**
Theoretisch aantal territoria		**28 - 86**	**2 - 6**

Tabel 7.18 Locaties met (potentiële) broedbiotopen van dodaars, inclusief oppervlaktes van (potentieel) aanwezige broedbiotopen/territoria en ruimtebeslag op betreffende broedbiotopen/territoria.

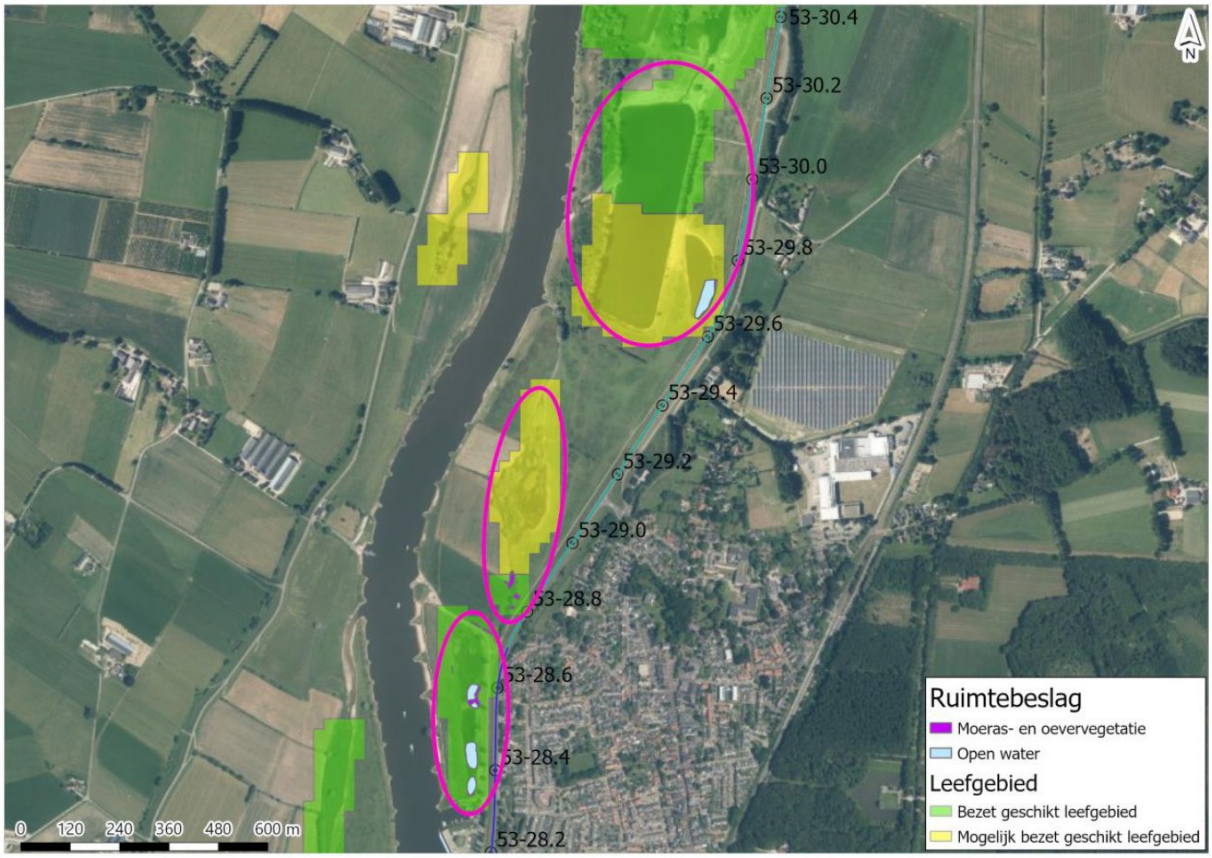


Afbeelding 7.15 (Mogelijk) bezet leefgebied voor dodaars ter hoogte van de Hengforderwaarden (onder) en de Olsterwaarden (boven) binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (groene en gele arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's,

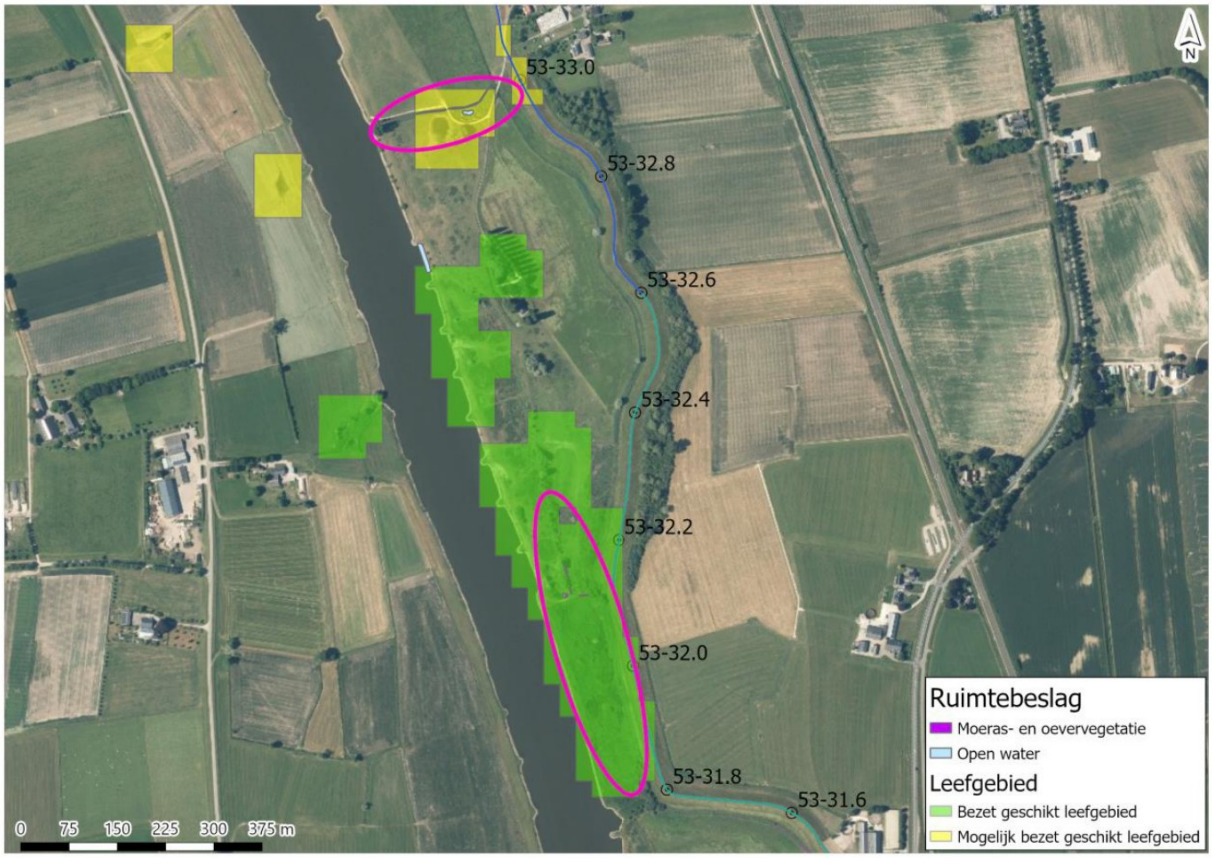
streetview, veldbezoeken en NDFF-waarnemingen) is aanwezig binnen de roze ovalen. Ruimtebeslag op snippers van ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘open water ‘vindt plaats binnen de roze ovalen



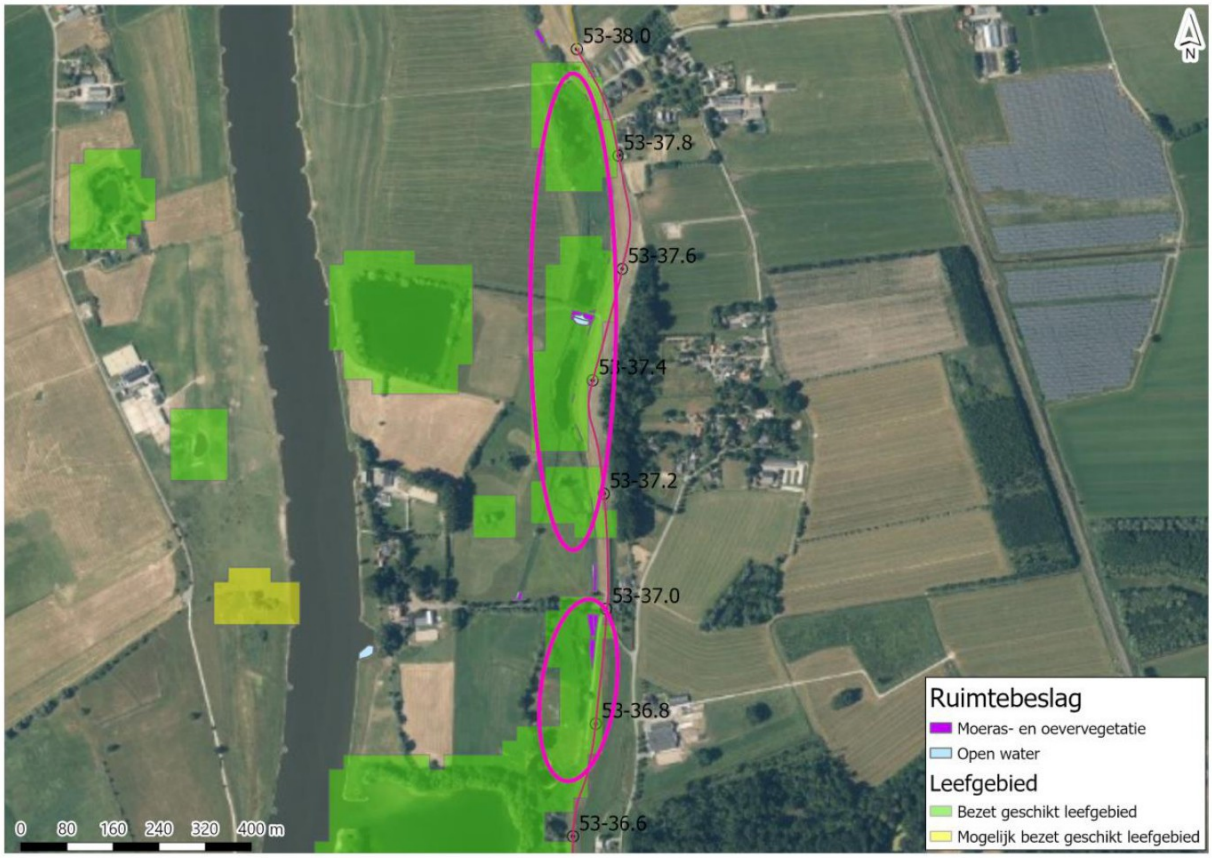
Afbeelding 7.16 (Mogelijk) bezet leefgebied voor dodaars ter hoogte van de Duursche Waarden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (groene en gele arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto’s, streetview, veldbezoeken en NDFF-waarnemingen) is aanwezig binnen de roze ovaal Ruimtebeslag op snippers van ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘open water ‘vindt plaats binnen de roze ovaal



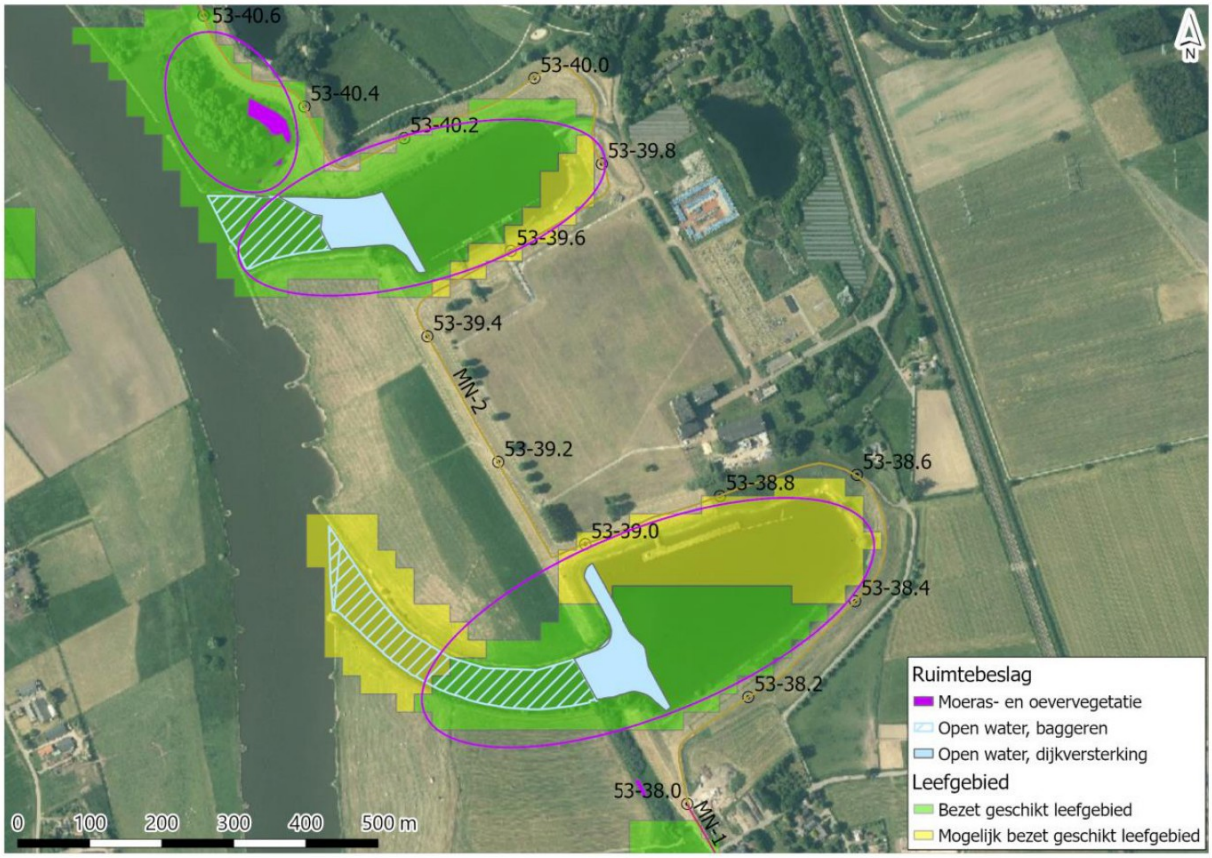
Afbeelding 7.17 (Mogelijk) bezet leefgebied voor dodaars ter hoogte van de Buitenwaarden bij Wijhe binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (groene en gele arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, veldbezoeken en NDFF-waarnemingen) is aanwezig binnen de roze ovalen. Ruimtebeslag op snippers van ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'open water' vindt plaats binnen de roze ovalen



Afbeelding 7.18 (Mogelijk) bezet leefgebied voor dodaars ter hoogte van de Herxenwaarden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (groene en gele arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, veldbezoeken en NDFF-waarnemingen) is aanwezig binnen de roze ovalen. Ruimtebeslag op snippers van ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'open water' vindt plaats binnen de roze ovalen



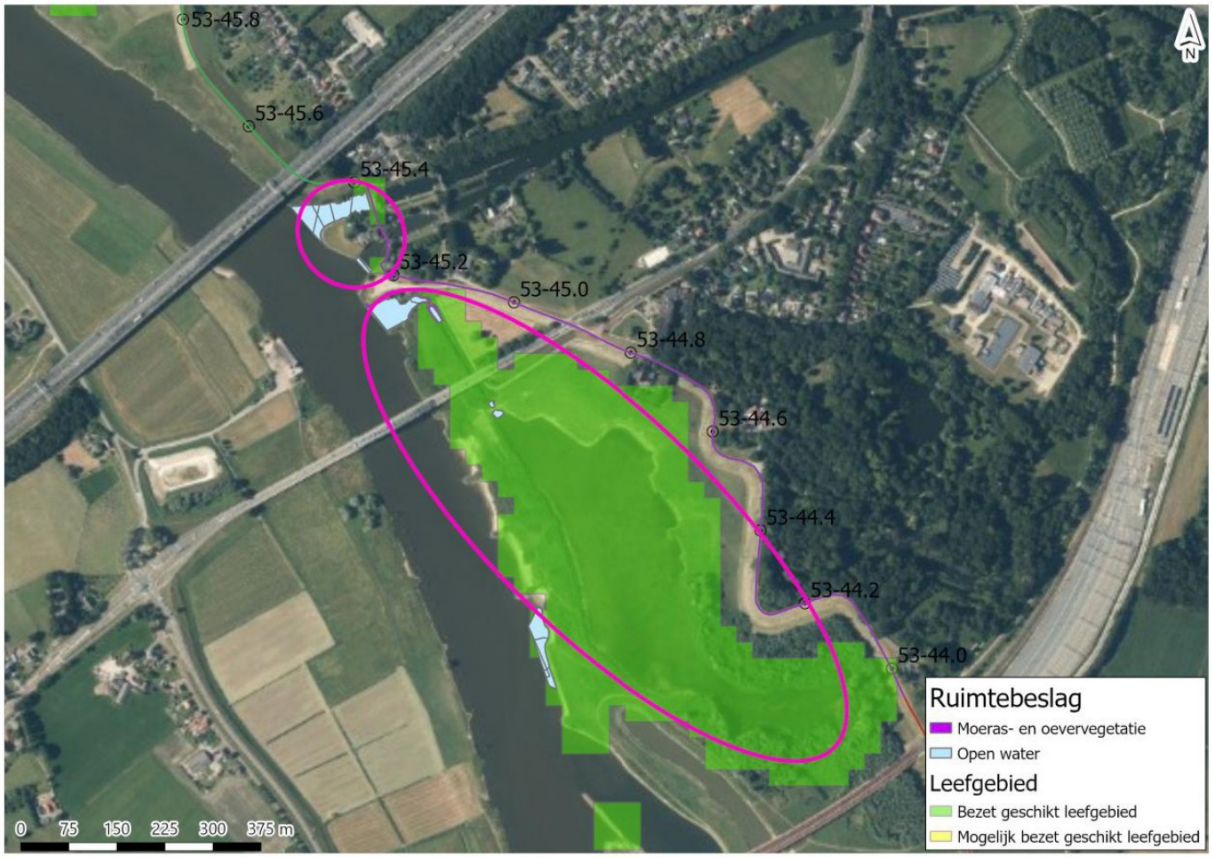
Afbeelding 7.19 (Mogelijk) bezet leefgebied voor dodaars ter hoogte van de Waarden bij Windesheim (onder) en de Harculosewaard (boven) binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (groene en gele arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, veldbezoeken en NDFF-waarnemingen) is aanwezig binnen de roze ovalen. Ruimtebeslag op snippers van ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'open water' vindt plaats binnen de roze ovalen



Afbeelding 7.20 (Mogelijk) bezet leefgebied voor dodaars ter hoogte van de Kolenhaven en de Materiaalhaven binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (groene en gele arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, veldbezoeken en NDFF-waarnemingen) is aanwezig binnen de paarse ovalen. Ruimtebeslag op snippers van ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'open water' vindt deels plaats binnen de paarse ovalen. NB: voor beide haven inlaten geldt dat het westelijke deel van het ruimtebeslag geen fysiek ruimtebeslag betreft maar "tijdelijk ruimtebeslag" als gevolg van baggerwerkzaamheden



Afbeelding 7.21 (Mogelijk) bezet leefgebied voor dodaars ter hoogte van de Buitenwaarden bij Zwolle binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (groene en gele arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, veldbezoeken en NDFF-waarnemingen) is aanwezig binnen de paarse ovaal. Ruimtebeslag op snippers van ecotoop 'open water' vindt deels plaats binnen de paarse cirkel



Afbeelding 7.22 (Mogelijk) bezet leefgebied voor dodaars ter hoogte van het Engelse Werk en het Katerveercomplex binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (groene arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, veldbezoeken en NDFF-waarnemingen) is aanwezig binnen de roze ovalen. Ruimtebeslag op snippers van ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'open water' vindt deels plaats binnen de roze ovalen

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat de tijdelijke maximale verstoring van dodaars 20 tot 49 broedparen betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 107 broedparen in de Rijntakken wordt het doelaantal van 45 broedparen gehaald.

Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 49 broedparen en de aanwezigheid van 107 broedparen binnen de Rijntakken komt de dodaars met een tijdelijke maximale verstoring uit op 58 broedparen. Dit aantal ligt net boven het doelaantal van 45 broedparen.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 1.022 hectare alternatief geschikt, onverstoord leefgebied voor dodaars beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer dodaars uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,05 broedparen per hectare (49 / 1.022 ha). Doordat de soort in de broedperiode in nagenoeg alle buitendijkse plassen, wielen en geulen van de dijk voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van dodaars niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ook beslaat de tijdelijke verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij, zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van dodaars in de huidige situatie worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring niet in negatieve effecten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt broedbiotoop van dodaars. Het ruimtebeslag en de tijdelijke verstoring leiden echter niet tot negatieve effecten op (mogelijk) bezette broedbiotopen/territoria van de soort. Dit komt doordat het beoordeelde ruimtebeslag in relatie tot de aanwezige territoria van beperkte omvang is. Hierdoor blijft de functionaliteit van het leefgebied behouden en zijn er voor de soort ruim voldoende alternatieve, geschikte onverstoorde leefgebieden aanwezig. De draagkracht van het leefgebied van dodaars neemt hierdoor niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van dodaars worden in de huidige situatie gehaald. Het project staat het behalen van deze doelstellingen niet in de weg. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van dodaars zijn daarmee uitgesloten.

7.3.2 Aalscholver

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De aalscholver broedt in kolonies, vaak in aan water grenzend of geïnundeerd bos, met uitgestrekt visrijke wateren binnen vliegafstand. De soort is hierbij zeer honkvast. Op predatievrije locaties (eilanden) nestelt de aalscholver ook wel in riet of op de grond. Als alternatief kunnen kunstmatige broedplaatsen zoals hoogspanningsmasten worden bezet. Het voedselbiotoop van aalscholver bestaat uit eutrofe, visrijke binnen- of kustwateren tot 20 meter diepte, doorgaans binnen 20 kilometer afstand van de nestplaats. De koloniegrootte is direct gerelateerd aan de oppervlakte geschikt viswater. Het voedsel bestaat in zoete binnenwateren hoofdzakelijk uit rondvissoorten, zoals brasem (Provincie Gelderland, 2018b). De aantallen aalscholvers in Nederland nemen, na een dieptepunt in de jaren zestig, weer toe als gevolg van betere bescherming en verbeterde voedselomstandigheden (terugdringen watervervuiling, toename bepaalde vissoorten). De toename versnelde rond 1990, maar stagneerde daarna. Voor de aalscholver geldt in de Rijntakken een behoudsdoelstelling voor een populatie van ten minste 660 paren. Deze doelstelling werd voor het laatst in 2006 gehaald. De trend voor aalscholver is over de periode 1990 - 2013 positief. Hoewel de behoudsdoelstelling sinds 2006 niet meer is gehaald, is behoud voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding van de soort. Het totale huidige voorkomen van aalscholver in de Rijntakken bedraagt 648 broedparen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 660 broedparen net niet gehaald.

In de directe omgeving van het studiegebied is alleen binnen de Tichelgaten een broedkolonie van aalscholver aanwezig (Schermerhorn, 2019). De aalscholver is zeer honkvast en gebruikt deze locatie jaarlijks om te broeden. Recente waarnemingen in het gebied tonen aan dat er jaarlijks minstens 50 tot 122 nesten van aalscholver aanwezig zijn (NDFF, periode 2018-2025).

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op de ecotopen ‘bomen en houtopstanden’ en ‘water’ (zie Tabel 7.19). Wanneer dit ruimtebeslag plaatsvindt op potentieel geschikt broedbiotoop van aalscholver kan dit leiden tot oppervlakteverlies met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Bomen en houtopstanden	0,48	2,60
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,71**	**12,35**

Tabel 7.19 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop (per ecotoop) van aalscholver

Verstoring

Voor aalscholver geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. Binnen het studiegebied is alleen in de Tichelgaten een broedkolonie van aalscholver aanwezig. Jaarlijks worden hier minstens 50 tot 122 nesten geteld. De maximale geluidsverstoringscontouren (trillen van staal) reiken net tot in de broedbiotoop van aalscholver (zie Afbeelding 7.23). Doordat niet exact bekend is waar de nesten van aalscholver aanwezig zijn, zijn de nesten van aalscholver

in een worst case scenario aanwezig binnen deze geluidsverstoringscontouren. In dat geval leidt het project tot een tijdelijke verstoring van maximaal 122 broedparen van aalscholver. Dit wordt beoordeeld.



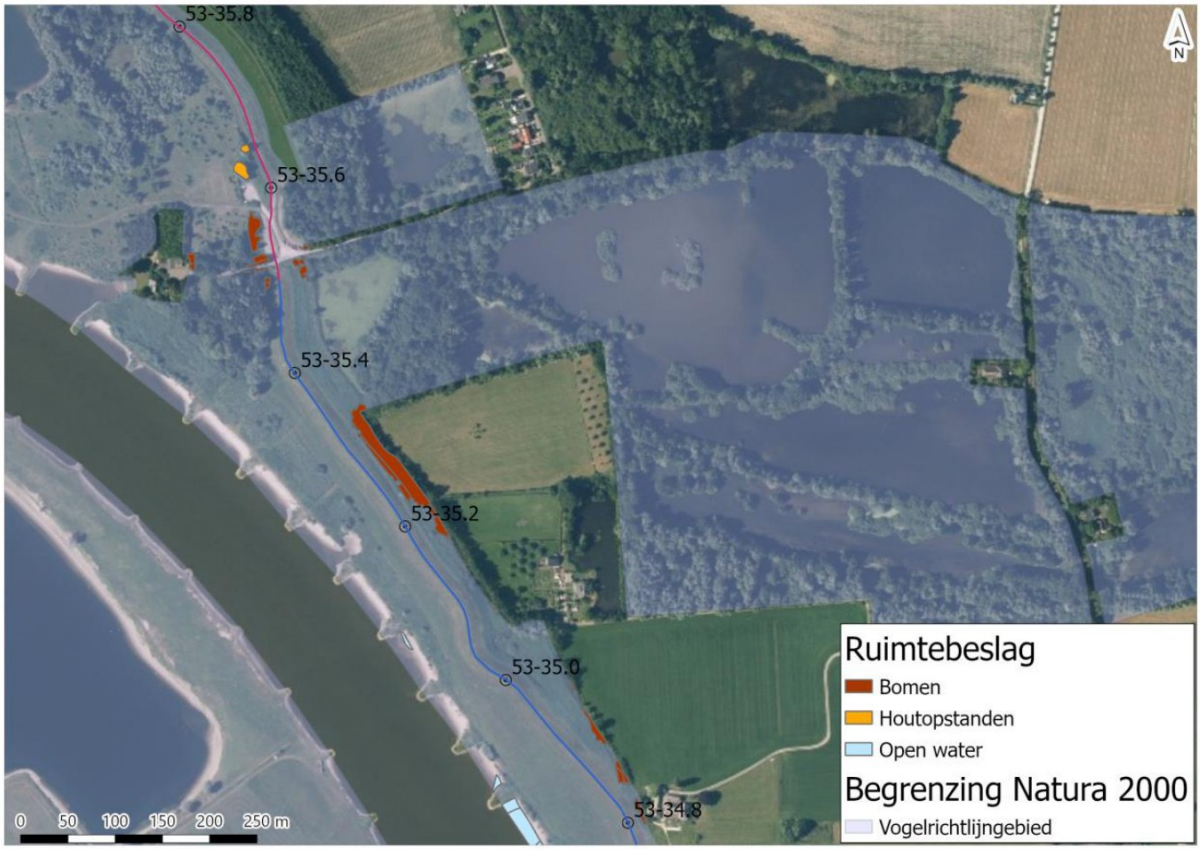
Afbeelding 7.23 Geluidscontouren ter hoogte van broedbiotoop van aalscholver in de Tichelgaten

Effectbeoordeling

In deze sectie worden per effecttype de effecten op aalscholver (als broedvogel) door de geplande dijkversterking beoordeeld en worden de mogelijke gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen inzichtelijk gemaakt.

Oppervlakteverlies en versnippering

Van de in Tabel 7.19 getoonde ruimtebeslagen op ecotopen ‘bomen en houtopstanden’ en ‘water’ is geen sprake van ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor aalscholver. Binnen de directe omgeving van het plangebied is alleen binnen de Tichelgaten (binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied) een broedkolonie van aalscholver aanwezig. De aalscholver is zeer honkvast en gebruikt deze locatie jaarlijks om te broeden. Er is op deze locatie echter geen sprake van ruimtebeslag (zie Afbeelding 7.24). Het ruimtebeslag ter hoogte van de Tichelgaten is beperkt tot de dijk, het dijktalud en de zone direct onderaan de dijk. Het ruimtebeslag op deze locatie leidt daarom niet tot negatieve effecten.

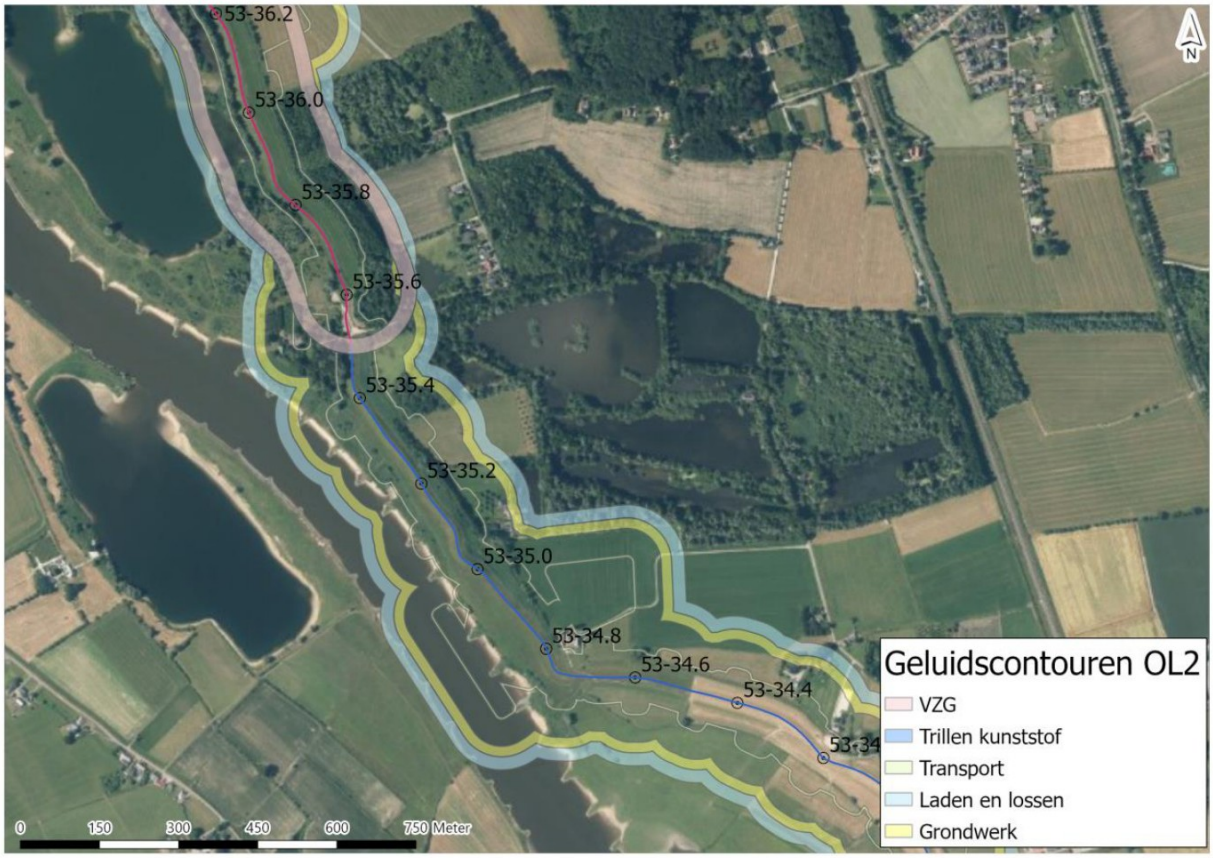


Afbeelding 7.24 Ruimtebeslag op potentieel geschikt broedbiotoop van aalscholver ter hoogte van de Tichelgaten

Verstoring

Geschikt (mogelijk bezet) broedbiotoop van aalscholver komt binnen het studiegebied alleen voor binnen de Tichelgaten. Uit de effectbepaling blijkt dat de tijdelijke maximale verstoring van aalscholver op deze locaties tot wel 122 broedparen kan oplopen. Met een seizoen gemiddelde van 648 broedparen wordt het doelaantal van 660 broedparen net niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 122 broedparen komt de aalscholver mogelijk verder onder het doelaantal van 660 broedparen terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is ten minste 2.884 hectare alternatief geschikt, onverstoord leefgebied voor aalscholver beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer aalscholver uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,04 broedparen per hectare (122 / 2.884 ha). Het gaat hierbij met name om geschikte foerageergebieden voor aalscholver. Buiten het studiegebied zijn binnen 15 kilometer namelijk alleen ter hoogte van de Vreugderijkerwaard (langs de Zalkerdijk aan de westkant van de IJssel) en in een natuurreservaat ten zuiden van Olst (zuidelijk van km 17.8) recente nestplaatsen van aalscholver bekend (NDFF, periode 2018-2023). Doordat de aalscholver zeer honkvast is en er naast de Tichelgaten binnen 15 kilometer alleen ter hoogte van de Vreugderijkerwaard en ten zuiden van Olst geschikte broedlocaties aanwezig zijn, kan niet zonder meer worden aangenomen dat de soort gemakkelijk kan uitwijken naar deze locaties om te broeden. Het is namelijk niet zeker dat er op deze locaties voldoende plek is voor eventueel uitwijkende broedparen (de locaties kunnen al bezet zijn). Voor het broedbiotoop binnen de Tichelgaten geldt echter dat slechts een beperkt gebied binnen de maximale geluidsverstoringscontouren van de werkzaamheden valt. Bovendien geldt als uitgangspunt dat er tijdens het broedseizoen van aalscholver geen stalen damwanden worden getrild, waardoor de verstoringscontour tijdens het broedseizoen kleiner is en nagenoeg niet reikt tot binnen de broedbiotoop van de soort (zie Afbeelding 7.25).



Afbeelding 7.25 Geluidscontouren ter hoogte van broedbiotoop van aalscholver in de Tichelgaten tijdens het broedseizoen van de soort

Binnen de Tichelgaten zelf zijn bovendien ruim voldoende alternatieve, geschikte, onverstoorde nestplaatsen beschikbaar voor aalscholver om te broeden. Doordat deze nestplaatsen binnen hetzelfde gebied aanwezig zijn, hoeft de soort in een worst case situatie slechts beperkt uit te wijken (maximaal enkele tientallen meters).

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver in de huidige situatie niet worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring mogelijk in een gering negatief effect (de soort moet mogelijk tijdelijk uitwijken naar andere nestplaatsen binnen hetzelfde broedbiotoop). Effecten op aalscholver zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van aalscholver optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten. .

Conclusie

De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor aalscholver, waardoor effecten zijn uitgesloten. Er is wel sprake van tijdelijke verstoring van (bezet) geschikt broedbiotoop binnen de Tichelgaten. In een worst case situatie moet de soort beperkt uitwijken als gevolg van verstoring (maximaal enkele tientallen meters). Uitwijken is mogelijk, aangezien binnen de Tichelgaten zelf ruim voldoende alternatieve, geschikte, onverstoorde nestplaatsen beschikbaar zijn om te broeden. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver in de huidige situatie niet worden gehaald, leidt dit mogelijk wel tot een gering negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het geringe negatieve effect als gevolg van verstoring door de tijdelijke werkzaamheden leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver.

7.3.3 Roerdomp

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De roerdomp leeft in halfopen tot open waterrijke landschappen met overjarige, brede waterrietzones, rijk aan randen waar riet aan water of aan grasland grenst. De roerdomp heeft baat bij lijnvormige en samenhangende kleinschalige moeraselementen. De soort stelt kritische eisen aan het broedbiotoop. Versnippering van moeraselementen lijkt in Nederland op zijn minst regionaal verantwoordelijk te zijn voor een onrustige populatiedynamiek (frequent verdwijnen uit en herkoloniseren van gebieden). Daar staat tegenover dat grote eenvormige moerasgebieden evenmin optimaal zijn; de soort heeft in dergelijke habitats baat bij een verscheidenheid aan beheersvormen. Voor een broedpaar van roerdomp is 25 hectare moerasgebied vereist (Provincie Gelderland, 2018b). De nestbiotoop bestaat uit periodiek geïnundeerd of permanent in water staand rietland (riet, lisdodde) van minimaal enkele jaren oud, waar ophoping van oude stengels (‘kniklaag’) heeft plaatsgevonden, of waar een onderlaag aanwezig is van grote zeggen (‘zeggenbult’). Het nest wordt net boven de drassige bodem of boven water gebouwd. De roerdomp foerageert in ondiep water (veelal binnen waterrietlanden) en aan de landzijde van rietvelden (in vochtig dan wel ruig, bij voorkeur beschut grasland). Er is minimaal 0,5 tot 1 kilometer geschikte randzone nodig per territorium. Verder moet er 1 tot 2 hectare sloten, poelen en plassen aanwezig zijn. De maximale foerageerafstand van roerdomp bedraagt 2 tot 3 kilometer, maar is in de praktijk vaak niet meer dan 1 kilometer (Provincie Gelderland, 2018b). Er is sprake van een landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding en een negatieve lokale trend. Het totale huidige voorkomen van roerdomp in de Rijntakken bedraagt 25 broedparen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 20 broedparen net gehaald.

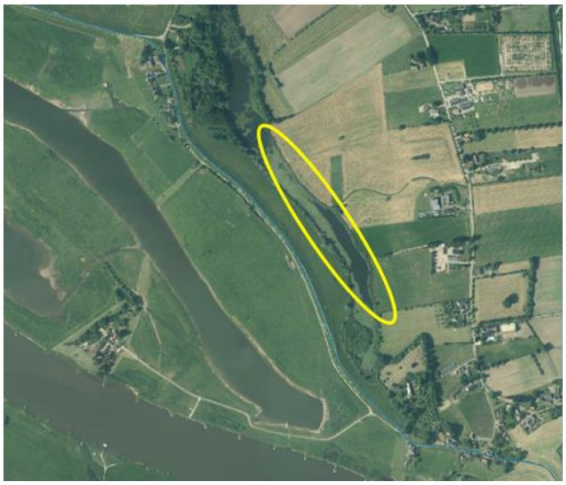
Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor roerdomp is in de directe omgeving van het studiegebied aanwezig ter hoogte van Oldeneel/Schelle (zowel buitendijks als binnendijks), de Jan van Arkelweg (buitendijks), Tichelgaten (binnendijks) en de Herxenwaard (buitendijks). Tabel 7.20 geeft een overzicht van de oppervlaktes van deze locaties, inclusief een verwijzing naar figuren voor een verdere duiding van deze locaties.

Locatie	Oppervlakte (in ha)	Afbeelding
Oldeneel/Schelle (buitendijks)	12	7.26
Oldeneel/Schelle - Schellerwade (binnendijks)	6	7.27
Jan van Arkelweg (Harculosewaard)	2,4	7.28
Tichelgaten	1	7.29
Herxenwaard	2	7.30

Tabel 7.20 Locaties met potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied van roerdomp, inclusief oppervlakte en verwijzing naar afbeelding



Afbeelding 7.26 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor roerdomp buitendijks ter hoogte van Oldeneel en Schelle



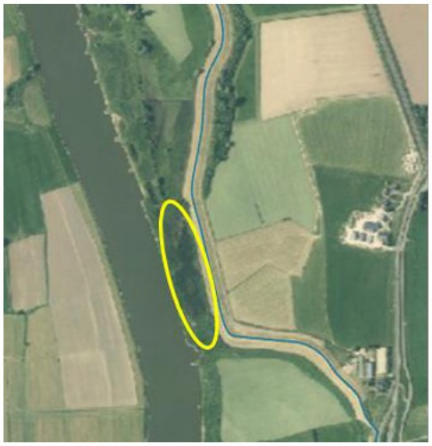

Afbeelding 7.27 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor roerdomp binnendijks in de Schellerwade




Afbeelding 7.28 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor roerdomp ter hoogte van de Jan van Arkelweg (Harculosewaard)




Afbeelding 7.29 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor roerdomp binnendijks ter hoogte van de Tichelgaten




Afbeelding 7.30 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor roerdomp ter hoogte van de zuidkant van de Herxerwaard

De hiervoor genoemde locaties zijn mogelijk geschikt als leefgebied voor roerdomp door de open waterrijke stukken met brede, overjarige rietzones. Op Oldeneel/Schelle na zijn deze locaties echter allemaal veel te klein om te kunnen fungeren als broedbiotoop voor de soort. De locaties zijn namelijk slechts 1 tot 2,4 hectare groot, terwijl voor een broedpaar van roerdomp gemiddeld 25 hectare moerasgebied is vereist.

Het potentieel geschikte broedbiotoop voor roerdomp ter hoogte van Oldeneel is 12 hectare (buitendijks binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied) en 6 hectare (binnendijks buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied) groot. Afzonderlijk is dit wederom (zeer) klein om te voldoen aan de eis van 25 hectare voor een broedpaar van roerdomp. Bovendien ligt de binnendijkse locatie buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Echter, gezien beide locaties voldoen aan de (strenge) broedbiotoopeisen van roerdomp, de twee locaties op minder dan 1 kilometer afstand van elkaar liggen (en roerdompen in de praktijk vaak niet verder dan 1 kilometer van de nestplaats foerageren) en op beide locaties waarnemingen van de soort bekend zijn (NDFF, periode laatste 5 jaar), maken deze locaties samen mogelijk onderdeel uit van één broedbiotoop van circa 18 hectare groot voor één broedpaar van roerdomp.

Effectbepaling

Zoals in paragraaf 5.4.5 is beschreven, is roerdomp een soort die kritische eisen stelt aan het broedbiotoop. Voor de geschiktheid van een broedbiotoop is de aanwezigheid van brede (overjarige) waterrietzones noodzakelijk. Aanvullend op het gebruik van ecotopen en de Natura 2000-leefgebiedenkaart is daarom een verdiepende analyse uitgevoerd om de daadwerkelijke geschiktheid van leefgebieden als broedbiotoop voor roerdomp in kaart te brengen en om een beter inzicht te verkrijgen in eventuele uitwijkmogelijkheden.

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt ter hoogte van Oldeneel/Schelle tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ (zie Tabel 7.21). Wanneer dit ruimtebeslag plaatsvindt op het potentieel geschikte broedbiotoop van roerdomp kan dit leiden tot oppervlakteverlies met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.21 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop (per ecotoop) van roerdomp

Verstoring

Voor roerdomp geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. Tabel 7.22 geeft een overzicht van de aanwezige oppervlakte aan potentieel geschikt broedbiotoop van roerdomp dat aanwezig is binnen de maximale geluidsverstoringscontouren. Hieruit volgt dat van de 18 hectare aan potentieel aanwezig broedbiotoop, 15 hectare binnen de geluidscontouren van de werkzaamheden liggen. Dit biedt in theorie ruimte aan één broedpaar van roerdomp. Wanneer dit broedbiotoop daadwerkelijk bezet is en door de werkzaamheden wordt verstoord, leidt het project tot een tijdelijke verstoring van één broedpaar van roerdomp. Dit wordt beoordeeld.

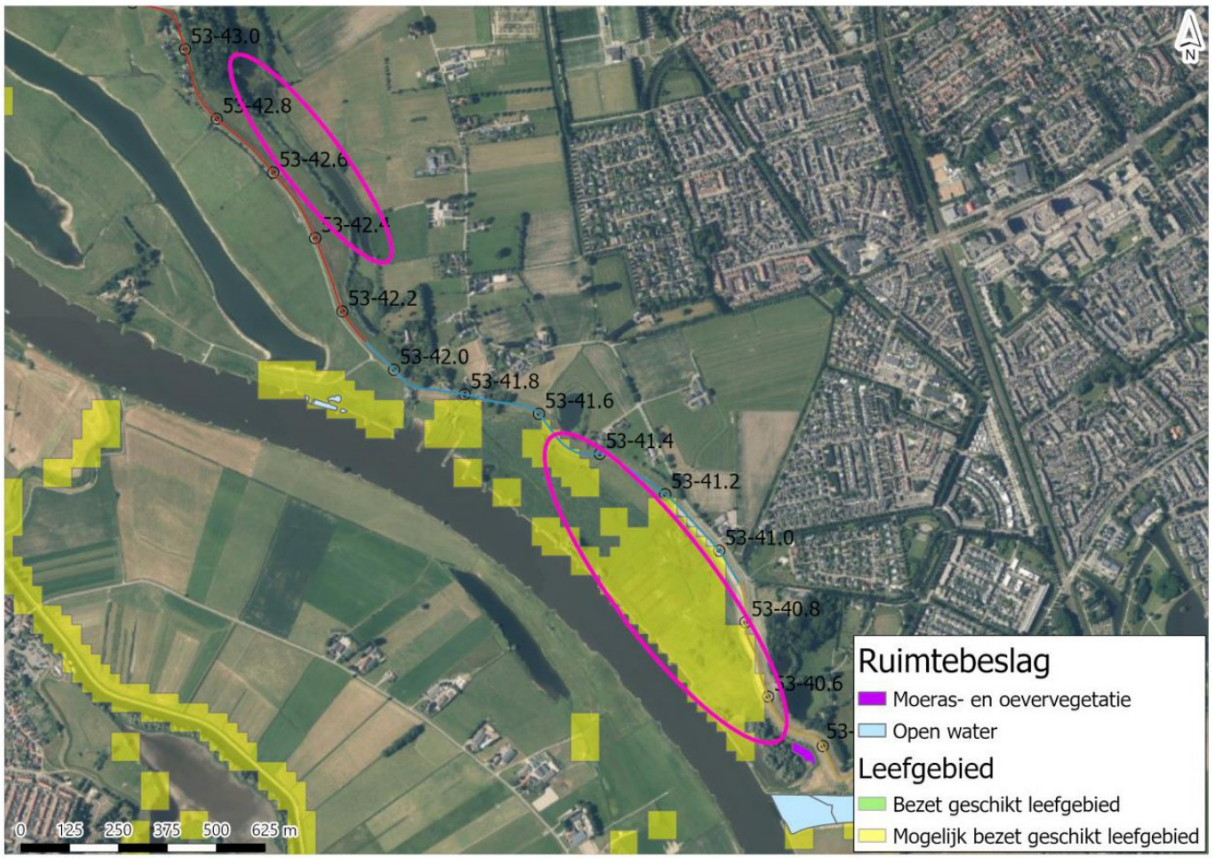
Locatie	Opp. potentieel broedbiotoop (ha)	Opp. binnen verstoringscontour (ha)
Oldeneel/Schelle (binnendijks)	6	6
Oldeneel/Schelle (buitendijks)	12	9
Totaal (ha) (afgerond)	**18**	**15**
Theoretisch aantal territoria	**1**	**1**

Tabel 7.22 Locaties met (potentiële) broedbiotopen van roerdomp, inclusief oppervlaktes van (potentieel) aanwezige broedbiotopen/territoria en oppervlakte verstoorde (potentiële) broedbiotopen. NB. De locaties in de tabel maken samen potentieel onderdeel uit van één broedbiotoop van roerdomp

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt broedbiotoop voor roerdomp is in de directe omgeving van het projectgebied alleen aanwezig ter hoogte van Oldeneel/Schelle. Het betreft hier zowel buitendijks als binnendijks geschikte locaties die samen mogelijk broedbiotoop vormen voor maximaal één broedpaar van roerdomp. De paarse cirkels in Afbeelding 7.31 geven deze locaties weer. Ruimtebeslag op ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water', vindt plaats buiten deze paarse ovalen. Er is daarmee geen sprake van oppervlakteverlies of versnippering van potentieel geschikt broedbiotoop van roerdomp. Negatieve effecten zijn daarmee uitgesloten.



Afbeelding 7.31 (Mogelijk) bezet geschikt leefgebied voor roerdomp ter hoogte van Oldeneel/Schelle binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied (gele/groene arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, veldbezoeken en NDFF-waarnemingen) is weergegeven met paarse ovalen. Ruimtebeslag op snippers van ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'open water' (respectievelijk paarse en lichtblauwe arcering) vindt plaats buiten deze paarse ovalen

Verstoring

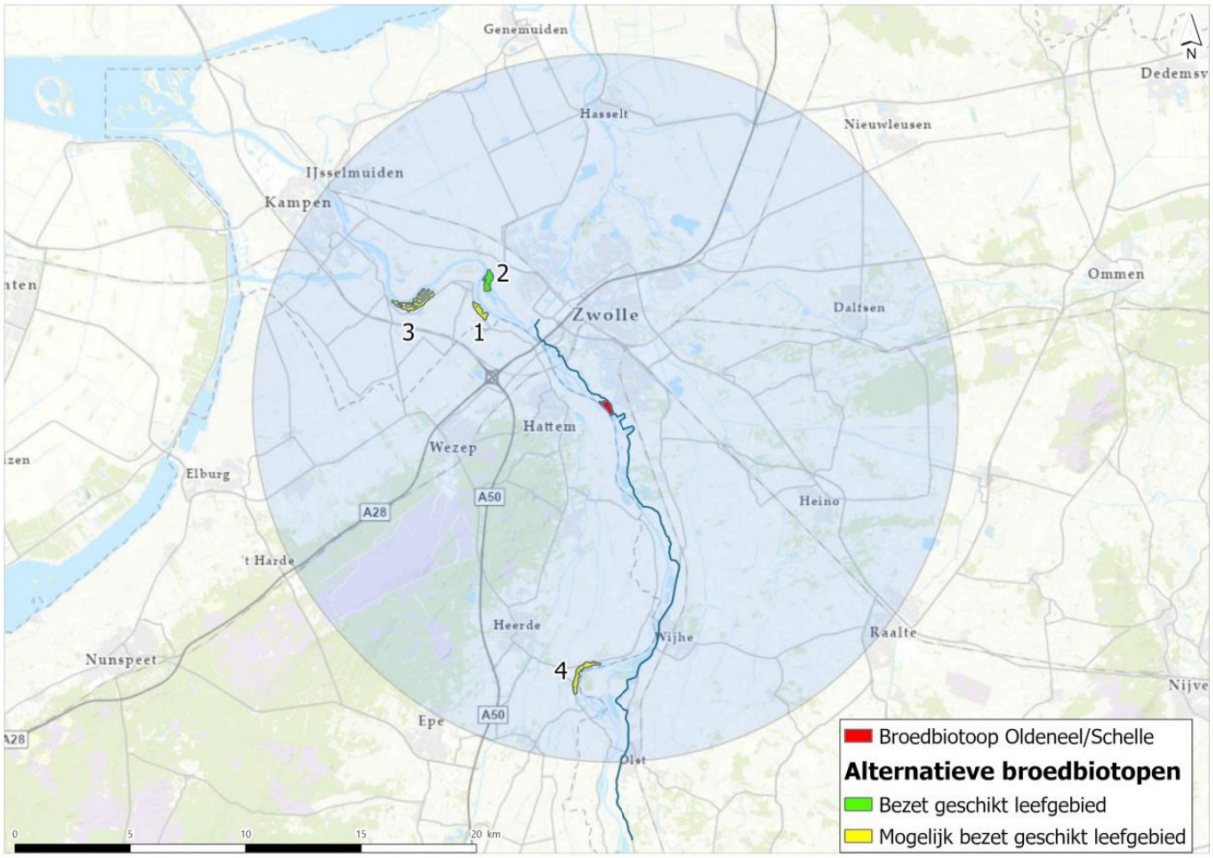
Geschikt (mogelijk bezet) broedbiotoop van roerdomp komt binnen het studiegebied alleen voor ter hoogte van Oldeneel en Schelle tussen km 40.8 en 41.4 (buitendijks) en km 42.1 en 43.1 (binnendijks). Uit de effectbepaling blijkt dat de tijdelijke maximale verstoring van roerdomp op deze locaties samen één broedpaar betreft. Met een seizoensgemiddelde van 25 broedparen wordt het doelaantal van 20 broedparen net gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van één broedpaar komt de roerdomp niet onder het doelaantal van 20 broedparen terecht.

Als uitgangspunt geldt dat er ter hoogte van het potentieel geschikte (mogelijk bezette) broedbiotoop van roerdomp, tussen km 40.8 en 43.1 binnendijks voorafgaand aan het broedseizoen wordt gestart met de werkzaamheden en er gedurende het broedseizoen wordt doorgewerkt. Hiermee wordt een eventuele vestiging van roerdomp in het gebied voorkomen. De soort moet hierdoor tijdelijk uitwijken naar alternatieve gebieden om te broeden. Dit is een negatief effect.

Naar aanleiding van berekeningen die zijn uitgevoerd op basis van de oppervlaktes van geschikte leefgebieden voor de roerdomp, zoals weergegeven op de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) blijkt dat er binnen een straal van 15 kilometer rond het projectgebied, rekening houdend met een worstcase verstoringscontour van 500 meter, minimaal 439 hectare geschikt en onverstoord leefgebied voor de roerdomp aanwezig is binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

Wanneer roerdomp uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat in theorie met een maximale dichtheid van 0,002 broedparen per hectare (1 / 439 ha). Uit recente bureauonderzoeken en veldbezoeken blijkt dat van de 439 hectare aan geschikt leefgebied, niet alle oppervlakte daadwerkelijk geschikt is als broedbiotoop voor roerdomp. Dit is vaak te wijten aan de versnipperde, relatief kleine oppervlaktes van de betreffende locaties en het ontbreken van geschikte rietzones. Doordat roerdomp een kritische soort is die hoge eisen stelt aan zijn broedbiotoop en doordat geschikte broedbiotopen en de soort niet homogeen verspreid voorkomen in het gebied, kan daarom niet zonder meer op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart worden aangenomen dat de roerdomp gemakkelijk kan uitwijken naar alternatieve leefgebieden.

Er is daarom nader onderzocht waar potentieel geschikte broedbiotopen aanwezig zijn binnen de actieradius van een mogelijk aanwezig broedpaar ter hoogte van Oldeneel/Schelle. Binnen een afstand van 15 kilometer zijn ten minste vier geschikte, alternatieve broedbiotopen aanwezig voor roerdomp. Afbeelding 7.32 toont de ligging van deze alternatieve broedbiotopen ten opzichte van het broedbiotoop bij Oldeneel/Schelle. Tabel 7.23 geeft vervolgens een nader overzicht van deze locaties, inclusief oppervlakte (in hectare), afstand tot het broedbiotoop bij Oldendeel/Schelle (in kilometers) en een verwijzing naar figuren voor verdere duiding.



Afbeelding 7.32 Alternatieve broedbiotopen binnen 15 km (groene en gele arcering; op basis van Natura 2000-leefgebiedenkaart en bureauonderzoeken) voor broedpaar van roerdomp dat ter hoogte van potentieel geschikt broedbiotoop bij Oldeneel/Schelle (rode arcering) tijdelijk moet uitwijken. Nummering geeft respectievelijk de locaties Uiterwaard ten zuidoosten van Zalk (1), Noordkant Vreugderijkerwaard (2), Zalk - De Welle (3) en De Hank (4) weer.

Locatie	Oppervlakte (in ha)	Afstand tot broedbiotoop Oldeneel/Schelle (in km)	Afbeelding
1. Uiterwaard ten zuidoosten van Zalk	21,5	5 - 6,5	7-33
2. Noordkant Vreugderijkerwaard	25	5,5 - 7	7-34
3. Zalk - De Welle	60	7,5 - 9	7-35
4. De Hank	33,5	10 - 12	7-36

Tabel 7.23 Overzicht uitwijkmogelijkheden naar alternatieve broedbiotopen voor roerdomp



Afbeelding 7.33 Alternatief broedbiotoop voor roerdomp in uiterwaard ten zuidoosten van Zalk (locatie 1 in Afbeelding 7.32)



Afbeelding 7.34 Alternatief broedbiotoop voor roerdomp in het noorden van de Vreugderijkerwaard (locatie 2 in Afbeelding 7.33). Foto is gemaakt door [redacted] op 17 april 2023 (waarneming.nl)



Afbeelding 7.35 Alternatief broedbiotoop voor roerdomp in De Welle (bij Zalk) (locatie 3 in Afbeelding 7.34)



Afbeelding 7.36 Alternatief broedbiotoop voor roerdomp in De Hank (locatie 4 in Afbeelding 7.35)

Hoewel in de praktijk het aantal daadwerkelijk geschikte broedbiotopen voor een kritische soort als roerdomp binnen het Natura 2000-gebied beperkter blijkt dan is aangegeven op de Natura 2000-leefgebiedenkaart, zijn er binnen de actieradius van de soort wel alternatieve broedbiotopen aanwezig waar één broedpaar van roerdomp dat mogelijk moet uitwijken vanwege werkzaamheden bij Oldeneel/Schelle tijdelijk naartoe kan uitwijken. Direct na afronding van de werkzaamheden bij Oldeneel/Schelle is het daar aanwezige broedbiotoop weer beschikbaar voor roerdomp.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van roerdomp in de huidige situatie (net) worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring in een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken naar alternatief broedbiotoop). Effecten op roerdomp zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van roerdomp mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor roerdomp, waardoor effecten zijn uitgesloten. Er is mogelijk wel sprake van tijdelijke verstoring van maximaal één broedpaar binnen geschikt broedbiotoop ter hoogte van Oldeneel en Schelle. Uitwijken is mogelijk, aangezien er binnen de actieradius van de soort ten minste 4 alternatieve, onverstoorde nestplaatsen beschikbaar zijn om te broeden. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van roerdomp in de huidige situatie net worden gehaald, leidt dit mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve effect als gevolg van verstoring door de tijdelijke werkzaamheden leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van roerdomp.

7.3.4 Woudaap

Huidig voorkomen en belang studiegebied

Het leefgebied van de woudaap bestaat primair uit rietvelden en jonge verlandingsvegetaties. De woudaap stelt kritische eisen aan het broedbiotoop. Van belang is een grote randlengte van uitbundige oevervegetaties. De soort heeft een voorkeur voor in water staande rietvegetaties (3 meter hoog in minstens 20 centimeter water), met een flink aandeel overjarig riet, al dan niet vermengd met lisdodde. Er dient foerageergebied aanwezig te zijn in de vorm van ondiep, helder en zuurstofrijk water met veel vis en andere kleine prooisoorten zoals amfibieën en grote waterinsecten. Het nest ligt vaak in de jongste verlandingsstadia, boven water van enkele decimeters diep. De woudaap komt zowel in kleine als grote moerassen voor, mits er voldoende afwisseling van open water, rietkragen, struweel en eventueel bos aanwezig is. Het foerageergebied ligt meestal dichtbij het nest, soms verder weg (ook in agrarisch gebied), zodat pendelvluchten van enkele honderden meters niet ongebruikelijk zijn (Provincie Gelderland, 2018b). De Nederlandse broedpopulatie van de woudaap laat in de periode van 1981 tot 2003 een sterke afname zien. Er is sprake van een landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding. In de Rijntakken kwamen in de periode 2009 tot 2013 gemiddeld vier broedparen voor. De trend vanaf 1990 tot 2013 is positief. Het totale huidige voorkomen van woudaap in de Rijntakken bedraagt twee broedparen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 20 broedparen niet gehaald.

Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor woudaap is net als bij roerdomp aanwezig ter hoogte van Oldeneel/Schelle, de Jan van Arkelweg, Tichelgaten en de Herxerwaard (zie voor een duiding van deze locaties paragraaf 7.3.3). Ook voor woudaap geldt dat alle locaties, met uitzondering van Oldeneel/Schelle mogelijk geschikt zijn als leefgebied, maar te klein om te fungeren als broedbiotoop voor de soort. Alleen ter hoogte van Oldeneel/Schelle is leefgebied aanwezig dat potentieel geschikt is als broedbiotoop. Deze locatie vormt mogelijk één broedbiotoop voor één broedpaar van woudaap.

Effectbepaling

Zoals in paragraaf 5.4.5 is beschreven, is woudaap een soort die kritische eisen stelt aan het broedbiotoop. Voor de geschiktheid van een broedbiotoop is de aanwezigheid van brede (overjarige) waterrietzones noodzakelijk. Aanvullend op het gebruik van ecotopen en de Natura 2000-leefgebiedenkaart is daarom een verdiepende analyse uitgevoerd om de daadwerkelijke geschiktheid van leefgebieden als broedbiotoop voor woudaap in kaart te brengen en om een beter inzicht te verkrijgen in eventuele uitwijkmogelijkheden. Doordat woudaap vergelijkbare eisen aan het broedbiotoop stelt als roerdomp, wordt voor deze nadere analyse - om herhaling te voorkomen - terugverwezen

naar paragraaf 7.3.3 waarin de daadwerkelijke geschiktheid van leefgebieden als broedbiotoop en opties voor uitwijkmogelijkheden zijn uitgewerkt.

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking ter hoogte van Oldeneel/Schelle leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op de ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water' (zieTabel 7.24). Wanneer dit ruimtebeslag plaatsvindt op het potentieel geschikte broedbiotoop van woudaap kan dit leiden tot oppervlakteverlies met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.24 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop (per ecotoop) van woudaap

Verstoring

Voor woudaap geldt een optische verstoringsafstand van 100 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. Tabel 7.25 geeft een overzicht van de aanwezige oppervlakte aan potentieel geschikt broedbiotoop van woudaap dat aanwezig is binnen de maximale geluidsverstoringscontouren. Hieruit volgt dat van de 12 hectare aan potentieel aanwezig broedbiotoop, 9 hectare binnen de geluidscontouren van de werkzaamheden liggen. Gezien het totale huidige voorkomen van woudaap binnen de Rijntakken twee broedparen betreft, biedt dit potentieel aanwezige broedbiotoop in theorie ruimte aan één broedpaar van woudaap. Wanneer dit broedbiotoop daadwerkelijk bezet is en door de werkzaamheden wordt verstoord, leidt het project tot een tijdelijke verstoring van één broedpaar van woudaap. Dit wordt beoordeeld.

Locatie	Opp. potentieel broedbiotoop (ha)	Opp. binnen verstoringscontour (ha)
Oldeneel/Schelle (binnendijks)	6	6
Oldeneel/Schelle (buitendijks)	12	9
Totaal (ha) (afgerond)	**18**	**15**
Theoretisch aantal territoria	**1**	**1**

Tabel 7.25 Locatie met (potentiële) broedbiotopen van woudaap, inclusief oppervlakte van (potentieel) aanwezig broedbiotoop/territorium en oppervlakte verstoorde (potentiële) broedbiotopen. NB. De locaties in de tabel maken samen potentieel onderdeel uit van één broedbiotoop van woudaap

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt broedbiotoop voor woudaap is in de directe omgeving van het projectgebied alleen aanwezig ter hoogte van Oldeneel/Schelle. Het betreft hier zowel buitendijks als binnendijks geschikte locaties die samen mogelijk broedbiotoop vormen voor maximaal één broedpaar van woudaap. De paarse cirkels in Afbeelding 7.31 (Mogelijk) bezet geschikt leefgebied voor roerdomp ter hoogte van Oldeneel/Schelle binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied (gele/groene arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, veldbezoeken en NDFF-waarnemingen) is weergegeven met paarse ovalen. Ruimtebeslag op snippers van ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'open water' (respectievelijk paarse en lichtblauwe arcering) vindt plaats buiten deze paarse ovalenin paragraaf 7.3.3 (roerdomp) geven deze locaties weer. Ruimtebeslag op ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water', vindt plaats buiten deze paarse cirkels. Er is daarmee geen sprake van oppervlakteverlies of versnippering van potentieel geschikt broedbiotoop van woudaap. Negatieve effecten zijn daarmee uitgesloten.

Verstoring

Potentieel geschikt broedbiotoop van woudaap komt binnen het studiegebied alleen voor ter hoogte van Oldeneel en Schelle tussen km 40.8 en 41.4 (buitendijks). Uit de effectbepaling blijkt dat de tijdelijke maximale verstoring van woudaap op deze locatie maximaal één broedpaar betreft. Met een seizoensgemiddelde van twee broedparen wordt het doelaantal van 20 broedparen niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van één broedpaar en de aanwezigheid van twee broedparen binnen de Rijntakken komt de woudaap mogelijk verder onder het doelaantal van 20 broedparen terecht.

Als uitgangspunt geldt dat er ter hoogte van het potentieel geschikte (mogelijk bezette) broedbiotoop van woudaap, tussen km 40.8 en 43.1 binnendijks voorafgaand aan het broedseizoen wordt gestart met de werkzaamheden en er gedurende het broedseizoen wordt doorgewerkt. Hiermee wordt een eventuele vestiging van woudaap in het gebied voorkomen. De soort moet hierdoor tijdelijk uitwijken naar alternatieve gebieden om te broeden. Dit is een negatief effect.

Naar aanleiding van berekeningen die zijn uitgevoerd op basis van de oppervlaktes van geschikte leefgebieden voor de woudaap, zoals weergegeven op de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) blijkt dat er binnen een straal van 15 kilometer rond het projectgebied, rekening houdend met een worstcase verstoringscontour van 500 meter, minimaal 194 hectare geschikt en onverstoord leefgebied voor de woudaap aanwezig is binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

Wanneer woudaap uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat in theorie met een maximale dichtheid van 0,005 broedparen per hectare (1 / 194 ha). Uit recente bureauonderzoeken en veldbezoeken blijkt dat van de 194 hectare aan geschikt leefgebied, niet alle oppervlakte daadwerkelijk geschikt is als broedbiotoop voor woudaap. Dit is vaak te wijten aan de versnipperde, relatief kleine oppervlaktes van de betreffende locaties en het ontbreken van geschikte rietzones. Doordat woudaap een kritische soort is die hoge eisen stelt aan zijn broedbiotoop en doordat geschikte broedbiotopen en de soort niet homogeen verspreid voorkomen in het gebied, kan daarom niet zonder meer op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart worden aangenomen dat de woudaap gemakkelijk kan uitwijken naar deze alternatieve leefgebieden.

Er is daarom nader onderzocht waar potentieel geschikte broedbiotopen aanwezig zijn binnen de actieradius van een mogelijk aanwezig broedpaar ter hoogte van Oldeneel/Schelle. Binnen een afstand van 15 kilometer zijn ten minste vier geschikte, alternatieve broedbiotopen aanwezig voor woudaap. Afbeelding 7-32 in paragraaf 7.3.3 (roerdomp) toont de ligging van deze alternatieve broedbiotopen ten opzichte van het broedbiotoop bij Oldeneel/Schelle. Tabel 7.23 in paragraaf 7.3.3 (roerdomp) geeft vervolgens een nader overzicht van deze locaties, inclusief oppervlakte (in hectare), afstand tot het broedbiotoop bij Oldendeel/Schelle (in kilometers) en een verwijzing naar figuren voor verdere duiding.

Hoewel in de praktijk het aantal daadwerkelijk geschikte broedbiotopen voor een kritische soort als woudaap binnen het Natura 2000-gebied beperkter blijkt dan is aangegeven op de Natura 2000-leefgebiedenkaart, zijn er binnen de actieradius van de soort wel alternatieve broedbiotopen aanwezig waar één broedpaar van woudaap dat mogelijk moet uitwijken vanwege werkzaamheden bij Oldeneel/Schelle tijdelijk naartoe kan uitwijken. Direct na afronding van de werkzaamheden bij Oldeneel/Schelle is het daar aanwezige broedbiotoop weer beschikbaar voor woudaap.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van woudaap in de huidige situatie niet worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring in een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken naar alternatief broedbiotoop). Effecten op woudaap zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van woudaap mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor woudaap, waardoor effecten zijn uitgesloten. Er is mogelijk wel sprake van tijdelijke verstoring van maximaal één broedpaar binnen geschikt broedbiotoop ter hoogte van Oldeneel en Schelle. Uitwijken is mogelijk, aangezien er binnen de actieradius van de soort ten minste 4 alternatieve, onverstoorde nestplaatsen beschikbaar zijn om te broeden. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van woudaap in de huidige situatie niet worden gehaald, leidt dit mogelijk wel tot

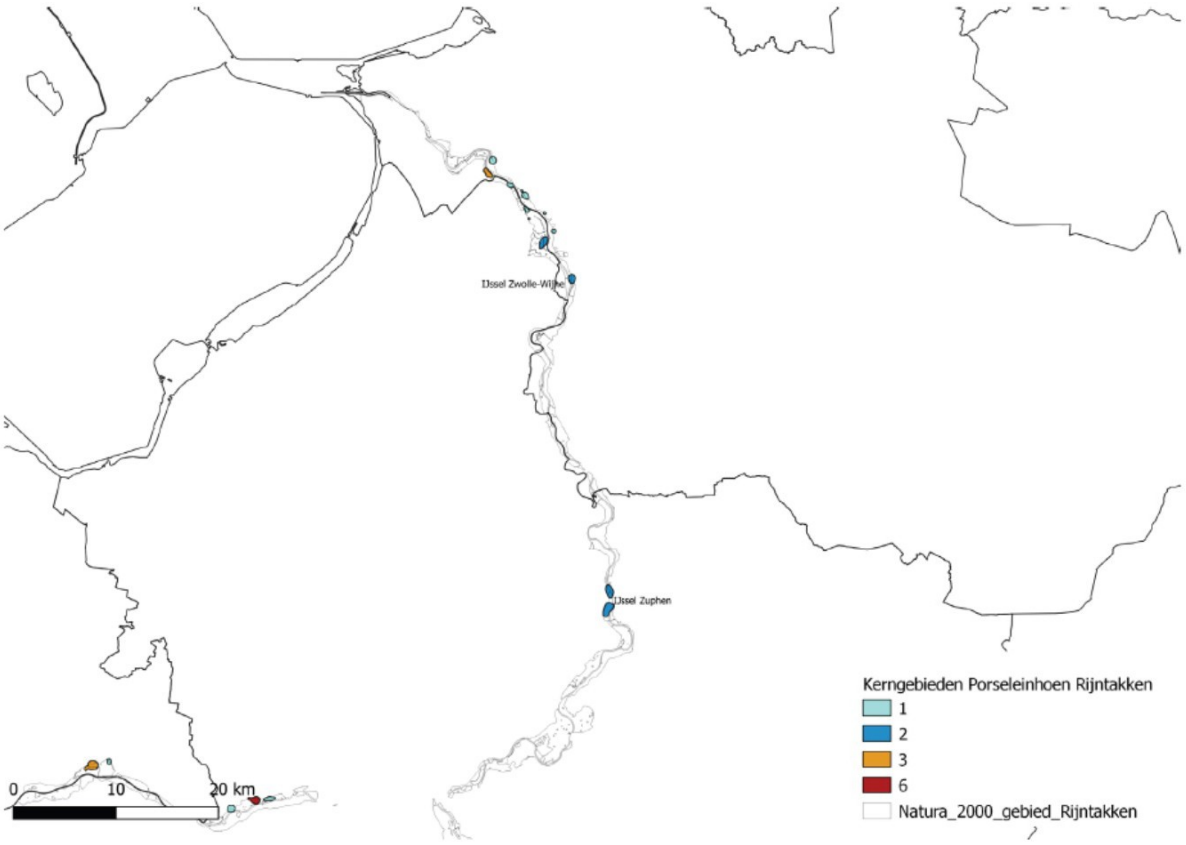
een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve effect als gevolg van verstoring door de tijdelijke werkzaamheden leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van woudaap.

7.3.5 Porseleinhoen

Huidig voorkomen en belang studiegebied

Het porseleinhoen broedt in alle typen moeras, van voedselrijk tot -arm . Na inundaties worden ook (enigszins verruigde) graslanden benut. Het belangrijkste kenmerk is een (ten dele) lage kruidachtige vegetatie in een permanent natte situatie met water van ongeveer 10 - 20 centimeter diep. Een overjarige vegetatie van biezen, zeggen, lisdodden en andere moerasplanten (hoogte van 0,5 - 1 meter) voldoet het best (van Kleunen et al., 2022). Het porseleinhoen broedt van eind april tot in juli in relatief kleine moeraselementen (Provincie Gelderland, 2018b). Het territorium is klein, soms wordt slechts 400 tot 800 m^2 daadwerkelijk verdedigd. Desondanks is de dichtheid meestal laag. Het areaal dat gedurende een broedseizoen door een broedpaar wordt gebruikt omvat maximaal 1,5 hectare. Het porseleinhoen is een alleseter, met de nadruk op aquatische insectenlarven, slakken, jonge scheuten, wortels en zaden van waterplanten. De soort zoekt voedsel in ondiep water (tot 15 centimeter) of op droogvallend slik, bijna altijd verscholen in de vegetatie (Provincie Gelderland, 2018b). De Nederlandse broedpopulatie van het porseleinhoen laat over 1981 - 2003 een matige afname zien. Er is sprake van een landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding en een negatieve lokale trend. Het totale huidige voorkomen van porseleinhoen in de Rijntakken bedraagt zes broedparen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 40 broedparen niet gehaald. Essentieel voor het broedsucces is de waterstand in de maanden mei en juni. Van oudsher vormen de uiterwaarden een belangrijk broedgebied voor het porseleinhoen, met sterk wisselende aantallen. Het verspreidingsgebied in de uiterwaarden van de IJssel is klein en aan fluctuaties onderhevig. De aantallen van porseleinhoen in de Rijntakken zijn in recente jaren laag (1 - 4 territoria), behalve in jaren met inundaties van de uiterwaarden in het voorjaar, zoals meest recent in 2016 toen 53 territoria werden vastgesteld. Als gevolg van meer recentere overstromingen van de uiterwaarden in de tweede helft van juli 2021 lijkt geen sprake te zijn geweest van een grote influx (van Kleunen et al., 2022).

De Natura 2000-leefgebiedenkaart voor porseleinhoen (Sierdsema et al., 2016) laat zien dat er verspreid over de Rijntakken geschikt leefgebied ligt waarbij voor grote delen geldt dat het onduidelijk is of de soort er ook zit. Het areaal bezet leefgebied is beperkt tot het noordelijke deel van de IJssel, de Gelderse Poort, de Waal bij Druten, Tiel en Zaltbommel, de Neder-Rijn bij Wageningen en Amerongen. Aanvullend recent onderzoek van, van Kleunen et al (2022) laat zien waar in de Rijntakken het porseleinhoen de afgelopen 12 jaar in relatief hoge aantallen voorkomen/-kwamen (zogenoemde ‘kerngebieden’). Uit deze analyse blijkt dat ook de afgelopen 10 jaar de soort binnen de Rijntakken een fragmentarisch voorkomen laat zien (zie Afbeelding 7.37). Er zijn geen grote aaneengesloten gebieden waar de soort voorkomt. Er zijn evenmin gebieden waar de soort jaarlijks voorkomt. Wel zijn er clusters te onderscheiden waar de soort met enige regelmaat (in meerdere jaren sinds 2010) is vastgesteld. In het noordelijke deel van de Rijntakken zijn de voornaamste clusters te vinden in de IJsseluiterwaarden bij Zwolle, tussen Wijhe en het noorden van Zwolle.



Afbeelding 7.37 Actuele 'kerngebieden' van porseleinhoen in het noordelijke deel van de Rijntakken en het aantal jaren dat deze bezet waren in de periode 2010-2021 (bron: van Kleunen et al., 2022 - Herstelplan leefgebied Porseleinhoen en Watersnip in Natura 2000-gebied Rijntakken)

Het cluster tussen Wijhe en het noorden van Zwolle bevat 11 locaties waar het porseleinhoen in één of meer jaar is vastgesteld. Het gaat om een uiterwaardentraject van ruim 15 kilometer lang met een oppervlakte aan buitendijks gebied van ongeveer 1.800 hectare. Het grootste deel hiervan bestaat uit productiegrasland en open water. Er is in totaal 240 hectare aan voor porseleinhoen interessante natuurlijke terreintypen aanwezig, waarvan ongeveer 68 hectare uit moeras en 172 hectare uit natuurgrasland bestaat (van Kleunen et al., 2022). In magere jaren (zonder overstromingen) zit er meestal één territorium in één van de hier aanwezige moerassen. Tijdens influxjaren wanneer graslanden overstromen, vormt dit het beste gebied van de Rijntakken met 12 tot 16 territoria. Dit beeld sluit aan met dat van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Toen werd nog wel de Duursche Waarden net ten zuiden van Wijhe als bezet leefgebied gekwalificeerd. Dit is nu niet meer het geval (van Kleunen et al., 2022).

Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor porseleinhoen is in de directe omgeving van het studiegebied aanwezig in alle dijkmodules (op basis van Natura 2000-leefgebiedenkaart en het Herstelplan leefgebied Porseleinhoen en Watersnip in Natura 2000-gebied Rijntakken). Waarnemingen van de soort zijn de afgelopen 10 jaar onder andere bekend uit de Buitenwaarden bij Zwolle (meest recente waarnemingen uit 2021), de uiterwaard bij Schelle (2013), de Harculosewaard (2013) en de Herxenwaarden (2013). Gezien de soort zeer schuw is en zich vaak verbergt, kan de aanwezigheid van de soort op andere locaties langs de dijk niet met zekerheid worden uitgesloten. Op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart is er binnen het studiegebied 348 hectare aan geschikt (mogelijk bezet) broedbiotoop/leefgebied voor porseleinhoen aanwezig. Uitgaande van een gemiddelde territoriumgrootte van 1,5 hectare, biedt dit in theorie ruimte aan 232 broedparen van porseleinhoen. Uit recent onderzoek van, van Kleunen et al (2022) en SOVON-gegevens blijkt echter dat dit een forse theoretische overschatting van het in de praktijk daadwerkelijk aanwezige aantal bezette territoria. Het huidige voorkomen van porseleinhoen in de gehele Rijntakken bedraagt namelijk, zoals eerder beschreven, slechts zes broedparen.

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op de ecotopen 'grasland', 'kruidenvegetaties (hooiland)', 'ruigte', 'pioniervegetatie', 'moeras- en oevervegetatie' en 'water' (zie Tabel 7.26). Wanneer dit ruimtebeslag plaatsvindt op potentieel geschikt broedbiotoop van porseleinhoen kan dit leiden tot oppervlakteverlies met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Kruidenvegetaties en ruigte	1,40	10,71
Pioniervegetatie	0,10	0,62
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**15,80**	**91,13**

Tabel 7.26 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop (per ecotoop) van porseleinhoen

Verstoring

Voor porseleinhoen geldt een optische verstoringsafstand van 100 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend.

Potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied voor porseleinhoen is in de directe omgeving van het studiegebied aanwezig in alle dijkmodules. Binnen het studiegebied is 348 hectare aan geschikt (mogelijk bezet) broedbiotoop/leefgebied voor porseleinhoen aanwezig. In theorie biedt dit ruimte aan 232 broedparen. Zoals eerder is beschreven, betreft dit echter een theoretische overschatting van het in de praktijk daadwerkelijk aanwezige aantal bezette territoria van porseleinhoen doordat het huidige voorkomen van de soort binnen de gehele Rijntakken namelijk slechts zes broedparen betreft. Voor de effectbeoordeling wordt daarom uitgegaan van een tijdelijke verstoring van zes broedparen van porseleinhoen.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied voor porseleinhoen is aanwezig in alle dijkmodules, volgens de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) en het herstelplan voor het porseleinhoen (van Kleunen et al., 2022). Het ruimtebeslag op de in Tabel 7.26 getoonde ecotopen is voornamelijk te vinden op de taludzone onderaan de dijk. Deze locaties zijn vaak suboptimaal of ongeschikt als broedbiotoop door het maaibeheer, type vegetatie en bestaande verstoringen. Daarnaast zijn er stroken ruimtebeslag, vooral grasland, op locaties met werkwegen naar loswallen. Hoewel deze locaties in de huidige situatie minder verstoord zijn, blijven ze suboptimaal door het toegepaste maaibeheer en de aanwezigheid van kort (productie)grasland. Het ruimtebeslag leidt op deze plekken niet tot negatieve effecten.

Er is echter ook sprake van ruimtebeslag op geschikte, minder tot niet verstoorde locaties binnen het projectgebied, namelijk ter hoogte van Oldeneel en Schelle en het zuidelijkste deel van de Herxenwaard (tussen km 31.8 en 32.1).

Porseleinhoen is ter hoogte van het ruimtebeslag bij Oldeneel en Schelle voor het laatst waargenomen in 2015 en in de Herxenwaard in 2013 (NDFF, periode laatste 10 jaar). Ter hoogte van het overige ruimtebeslag is porseleinhoen alleen in 2013 waargenomen in inmiddels verland (en daarmee ongeschikt broedbiotoop) rietmoeras, direct ten zuiden van de Materiaalhaven (ter hoogte van km 37.8). Hoewel porseleinhoen binnen het ruimtebeslag al meer dan acht jaar niet is waargenomen, kunnen de werkzaamheden de mogelijkheden van deze locaties als toekomstig broedbiotoop voor deze soort wel aantasten.

Omdat het porseleinhoen onder haar instandhoudingsdoelaantal zit en er een uitbreidingsdoelstelling voor omvang en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit van het leefgebied gelden, leidt het ruimtebeslag op potentieel geschikt broedbiotoop van porseleinhoen mogelijk tot significante gevolgen. Hierna volgt een nadere effectbeoordeling voor locaties met potenties voor porseleinhoen als broedbiotoop/leefgebied, te weten Oldeneel/Schelle en het zuidelijke deel van de Herxenwaard.

Oldeneel en Schelle

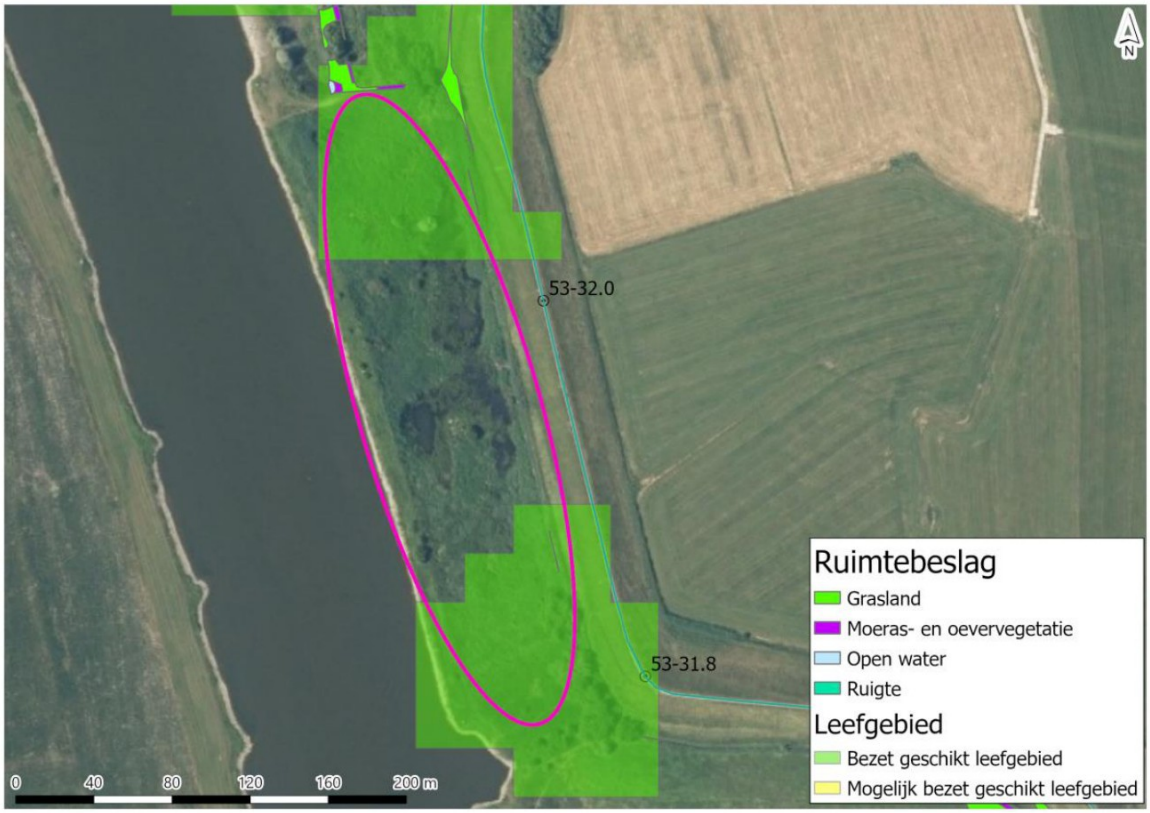
De uiterwaard ter hoogte van Oldeneel en Schelle (tussen km 40.8 en 41.7) vormt volgens de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) en het herstelplan voor porseleinhoen (van Kleunen et al., 2022) bezet geschikt broedbiotoop/leefgebied. Hoewel de soort hier sinds 2015 niet meer is waargenomen, vormt de uiterwaard wel potentieel geschikt leefgebied voor porseleinhoen. De buitendijkse werkzaamheden leiden hier tot zowel tijdelijk als definitief ruimtebeslag op grasland (zie Afbeelding 7.38). Het definitieve ruimtebeslag betreft een smalle strook direct onderaan de dijk welke in de huidige situatie intensief wordt beheerd. Deze strook is in de huidige situatie niet geschikt als broedbiotoop/leefgebied voor porseleinhoen. Het definitieve ruimtebeslag op deze strook heeft daarom geen effect op de functionaliteit van het leefgebied voor de soort. Het tijdelijk ruimtebeslag vindt plaats op iets meer verruigd grasland dat ook geen geschikt broedbiotoop/leefgebied voor porseleinhoen vormt. Het zijn vooral de natte (moeras)delen met oevervegetatie (zoals riet) die geschikt broedbiotoop vormen voor de soort. Daar blijft het ruimtebeslag echter buiten. Er is daarom geen aantasting van de potentie van het gebied als toekomstig broedbiotoop/leefgebied voor het porseleinhoen. De functionaliteit van het leefgebied voor de soort blijft daarmee behouden.

Herxenwaard (tussen km 31.8 en 32.1)

Het zuidelijkste deel van de Herxenwaard (tussen km 31.8 en 32.1) vormt volgens de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) en het herstelplan voor porseleinhoen (van Kleunen en al., 2022) deels bezet geschikt broedbiotoop/leefgebied. Hoewel de soort hier sinds 2013 niet meer is waargenomen, vormt dit deel van de uiterwaard wel potentieel geschikt leefgebied voor porseleinhoen. Zowel het permanente als tijdelijke ruimtebeslag betreft een smalle strook direct onderaan de dijk (zie Afbeelding 7.39). Deze strook is in de huidige situatie niet geschikt als broedbiotoop/leefgebied voor porseleinhoen. Bovendien valt dit ruimtebeslag nagenoeg geheel buiten het daadwerkelijk potentieel geschikte broedbiotoop voor porseleinhoen op deze locatie (gebied binnen paarse ovaal in Afbeelding 7.39). Er is hier alleen sprake van een minimaal snippertje tijdelijk ruimtebeslag op ecotoop ‘moeras- en oevervegetatie’ (minder dan 1 m^2 oppervlak). Het ruimtebeslag heeft hier daarom geen effect op de functionaliteit van het leefgebied voor de soort. Het zijn vooral de natte (moeras)delen met oevervegetatie (zoals riet) die geschikt broedbiotoop vormen voor de soort. Daar blijft het ruimtebeslag echter buiten. Er is daarom geen aantasting van de potentie van het gebied als toekomstig broedbiotoop/leefgebied voor het porseleinhoen. De functionaliteit van het leefgebied voor de soort blijft daarmee behouden.



Afbeelding 7.38 (Mogelijk) bezet geschikt leefgebied voor porseleinhoen ter hoogte van Oldeneel/Schelle binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (groene arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, en veldbezoeken) is aanwezig binnen de paarse ovaal. Ruimtebeslag op snippers van ecotoop 'grasland' (respectievelijk oranje en lichtgroene arcering voor definitief en tijdelijk ruimtebeslag) vindt plaats binnen deze paarse ovaal



Afbeelding 7.39 (Mogelijk) bezet geschikt leefgebied voor porseleinhoen ter hoogte van de Herxenwaard binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken (groene arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, en veldbezoeken) is aanwezig binnen de paarse ovaal. Ruimtebeslag op snippers van ecotopen 'grasland', 'moeras- en oevervegetatie', 'open water' en 'ruigte' nagenoeg geheel plaats buiten de paarse ovaal, met uitzondering van een zeer smalle snipper ruimtebeslag op ecotoop 'moeras- en oevervegetatie'

Verstoring

Potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied voor porseleinhoen is in de directe omgeving van het studiegebied aanwezig in alle dijkmodules. Uit de effectbepaling blijkt dat de tijdelijke maximale verstoring van porseleinhoen op deze locaties in totaal zes broedparen betreft. Met een seizoensgemiddelde van zes broedparen wordt het doelaantal van 40 broedparen niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van zes broedparen komt het porseleinhoen mogelijk verder onder het doelaantal van 40 broedparen terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is ten minste 349 hectare alternatief geschikt, onverstoord leefgebied voor porseleinhoen beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer porseleinhoen uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,02 broedparen per hectare (6 / 349 ha). Doordat potentieel geschikt leefgebied in alle dijkmodules voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van porseleinhoen niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ten slotte is direct na afronding va de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van porseleinhoen in de huidige situatie niet worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring in een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken naar alternatief broedbiotoop). Effecten op porseleinhoen zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van porseleinhoen mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor porseleinhoen, waardoor effecten zijn uitgesloten. Er is mogelijk wel sprake van tijdelijke verstoring van maximaal drie broedparen van porseleinhoen. Uitwijken is mogelijk, aangezien er binnen de actieradius van de soort voldoende alternatieve, geschikte, onverstoorde nestplaatsen beschikbaar zijn om te broeden. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van porseleinhoen in de huidige situatie niet worden gehaald, leidt dit mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve effect als gevolg van verstoring door de tijdelijke werkzaamheden leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van porseleinhoen.

7.3.6 Kwartelkoning

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De kwartelkoning arriveert in de maanden mei en juni in Nederland. Het broedgebied van de kwartelkoning bestaat voornamelijk uit (doorgaans vochtige) graslanden op kleibodems. Het broedgebied moet kruidenrijk zijn en een niet te dichte, minimaal 20 centimeter hoge, vegetatie hebben. Extensief beheerde uiterwaarden en beekdalen (hooiland) beantwoorden aan de habitateisen. Vanwege de clustering van roepende mannetjes van kwartelkoning is het niet makkelijk om een zeer nauwkeurige inschatting te maken van het areaal aan geschikt habitat dat nodig is als leefgebied voor het instandhoudingsdoelaantal van 160 broedparen (Koffijberg et al., 2021). Het activiteitsgebied (de homerange) van mannetjes van kwartelkoning, gemeten in onder andere de uiterwaarden van de IJssel, is gemiddeld 3,2 hectare groot met uitersten van 0,8 tot 11 hectare (Koffijberg et al., 2021). Hierbij is veelvuldig sprake van overlap van territoria. Bij aanwezigheid van meerdere mannetjes in de buurt, neigen mannetjes van kwartelkoning tot meer loopbewegingen en daarmee een grotere homerange. Deze homeranges zijn kleiner dan vastgesteld in het buitenland (daar doorgaans meer dan 10 hectare), maar dat hangt wellicht samen met specifieke kenmerken van de uiterwaarden zoals bijvoorbeeld de fysieke aanwezigheid van enerzijds de rivier en anderzijds de dijk. Gezien het territoriale gedrag en de clustering van roepende kwartelkoningen adviseren Koffijberg et al (2021) om uit te gaan van een oppervlakte van 11 - 19 hectare als indicatie voor een benodigd areaal aan geschikt leefgebied als homerange. Hierin wordt rekening gehouden met een cirkel van 250 meter rond een roepende kwartelkoning om de kans op verstoring te vermijden (Koffijberg et al., 2021). Dat betekent dat voor het instandhoudingsdoelaantal van 160 broedparen van kwartelkoning in totaal een kwalitatief goed leefgebied van ongeveer 1.760 tot 3.040 hectare nodig zou zijn. Voor het succesvol grootbrengen van een tweede legsel moet de maaidatum van hooiland na 1 augustus liggen. De kwartelkoning heeft een relatief korte levensduur. De tweede legsels zijn daarom essentieel voor een duurzame populatie (Provincie Gelderland, 2018b). De soort komt ook voor in pioniers- en ruigtevegetaties zoals bijvoorbeeld tijdelijk te vinden zijn in natuurontwikkelingsgebieden in de overgangsfase van agrarisch beheer naar extensieve begrazing. De landelijke staat van instandhouding van de kwartelkoning is zeer ongunstig (Sovon, 2023). Het totale huidige voorkomen van kwartelkoning in de Rijntakken bedraagt vier broedparen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 160 broedparen niet gehaald. Kenmerkend voor het voorkomen van de kwartelkoning in Nederland is het voorkomen van piek- en daljaren. De aantallen in de Rijntakken fluctueren grotendeels met de landelijke (en zelfs Europese) populatie maar zijn in Nederlandse context juist in de afgelopen tijd wel minder belangrijk geworden (Koffijberg et al., 2021). Werd in de jaren negentig nog ruim een derde (35%) van het Nederlandse aantal kwartelkoningen in de Rijntakken geteld, bedroeg dit aandeel in de afgelopen jaren minder dan 10%. De verspreiding van kwartelkoning in de Rijntakken kende zowel in de periode 2001 t/m 2010 als 2011 t/m 2020 een duidelijk zwaartepunt langs de IJssel, en dan met name het traject vanaf Brummen/Zutphen (Cortenoever) stroomafwaarts tot Kampen (Koffijberg et al., 2021). Vooral van 2001 t/m 2010 kwamen in dit deel van de Rijntakken door de jaren heen vrijwel overal vestigingen voor. Door de gemiddeld kleinere aantallen in 2011 t/m 2020 was de verspreiding langs de IJssel in deze periode duidelijk ijler en vooral beperkt tot de omgeving van Cortenoever en het traject van Herxen tot Zwolle. Deze verspreiding wijst er op dat in deze regio over langere tijd structureel geschikt habitat beschikbaar is geweest, onafhankelijk van eventuele successie (Koffijberg et at., 2021).

Koffijberg et al (2021) hebben een actuele lijst van kerngebieden voor kwartelkoning in de Rijntakken opgesteld. Deze kerngebieden moeten vooral als ‘zoekgebied’ worden beschouwd: het zijn gebieden die in het (recente) verleden vestigingen voor kwartelkoning hadden. Voor het samenstellen van de kerngebieden is voornamelijk gekeken waar zich clusters van vestigingen bevinden (doorgaans door vestiging in meerdere jaren), met een focus op de periode 2011 - 2020 (primaire kerngebieden), aangevuld met de gegevens uit de periode 2001 - 2010 (secundaire kerngebieden, die vooral het mogelijke potentieel aangeven). Binnen de groep primaire kerngebieden zijn een aantal ‘topgebieden’ geïdentificeerd, die zich kenmerken door vestigingen over meerdere jaren, vaak in

combinatie met clusters van territoria (ook in recentere jaren). Tabel 7.27 geeft een overzicht van de primaire kerngebieden, met de 'topgebieden' vetgedrukt weergegeven, en of deze aanwezig zijn binnen het studiegebied van project IJsselwerken.

Primaire kerngebieden	Binnen het studiegebied?
Scherenwelle	nee
Zalk	nee
't Zand / Aersolt Weerde	nee
Vreugderijkerwaard	ja
Uiterwaard Hattem	nee
Uiterwaard Zwolle	ja
Hoenwaard	nee
Uiterwaard Harculo	ja
Buitenwaarden Wijhe	ja
Uiterwaard Veessen	nee
Fortmond / De Zaaij	ja
Welsumerwaarden	nee
Randerwaard	nee
Stobbenwaard	nee
Ossenwaard (Deventer)	nee
De Weerd	nee
De Hoven	nee
Cortenoever	nee
Brummensche Waarden	nee
Fraterwaard	nee

Tabel 7.27 Overzicht van primaire kerngebieden van voorkomen van kwartelkoning in Natura 2000-gebied Rijntakken, deelgebied IJssel. Zogenoemde 'topgebieden' (met vestigingen over meerdere jaren) zijn vetgedrukt. Bron: Koffijberg et al., 2021 Herstelplan leefgebied voor de Kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Rijntakken

Potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied voor kwartelkoning is in de directe omgeving van het studiegebied aanwezig in alle dijkmodules (op basis van Natura 2000-leefgebiedenkaart en het Herstelplan leefgebied voor de Kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Rijntakken). Waarnemingen van de soort zijn de afgelopen 10 jaar onder andere bekend uit de Buitenwaarden bij Zwolle (2013), de uiterwaard bij Schelle (meest recente waarnemingen uit 2021 en 2022), de Harculosewaard (2014) en in de uiterwaard bij Wijhe (2013). Deze locaties zijn door Koffijberg et al (2021) ook aangemerkt als primaire kerngebieden, waarbij de uiterwaarden van Zwolle gezien worden als 'topgebied' (met vestigingen over meerdere jaren). Gezien de soort zeer schuw is en zich vaak verbergt, kan de aanwezigheid van de soort op andere locaties langs de dijk niet met zekerheid worden uitgesloten. Op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart is er binnen het studiegebied 756 hectare aan geschikt (mogelijk bezet) broedbiotoop/leefgebied voor kwartelkoning aanwezig. Uitgaande van een door Koffijberg et al (2021) geadviseerde homerange van 11 tot 19 hectare, biedt dit in theorie ruimte aan 40 tot 69 broedparen van kwartelkoning. Dit is echter een theoretische overschatting van het in de praktijk daadwerkelijk aanwezige aantal bezette territoria. Het huidige voorkomen van kwartelkoning in de gehele Rijntakken bedraagt namelijk, zoals eerder beschreven, slechts vier broedparen.

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’, ‘kruidenvegetaties (hooiland)’, ‘ruigte’ en ‘pioniervegetatie’ (zie Tabel 7.28). Wanneer dit ruimtebeslag plaatsvindt op potentieel geschikt broedbiotoop van kwartelkoning kan dit leiden tot oppervlakteverlies met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Kruidenvegetaties en ruigte	1,40	10,71
Pioniervegetatie	0,10	0,62
Totaal (ha)	**14,93**	**79,99**

Tabel 7.28 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop (per ecotoop) van kwartelkoning

Verstoring

Voor kwartelkoning geldt een optische verstoringsafstand van 100 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend.

Potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied voor kwartelkoning is in de directe omgeving van het studiegebied aanwezig in alle dijkmodules. Binnen het studiegebied is 756 hectare aan geschikt (mogelijk bezet) broedbiotoop/leefgebied voor kwartelkoning aanwezig. In theorie biedt dit ruimte aan 95 tot 1.512 broedparen van kwartelkoning. Zoals eerder is beschreven, betreft dit echter een forse theoretische overschatting van het in de praktijk daadwerkelijk aanwezige aantal bezette territoria doordat het huidige voorkomen van de soort binnen de gehele Rijntakken namelijk slechts vier broedparen betreft. Voor de effectbeoordeling wordt daarom uitgegaan van een tijdelijke verstoring van vier broedparen van kwartelkoning.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied voor kwartelkoning is aanwezig in alle dijkmodules, volgens de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) en het herstelplan voor de soort (Koffijberg et al., 2021). Het ruimtebeslag op de in Tabel 7.25 getoonde ecotopen is voornamelijk te vinden op de taludzone onderaan de dijk. Deze locaties zijn vaak suboptimaal of ongeschikt als broedbiotoop door het maaibeheer, type vegetatie en bestaande verstoringen. Daarnaast zijn er stroken ruimtebeslag, vooral grasland, op locaties met werkwegen naar loswallen. Hoewel deze locaties in de huidige situatie minder verstoord zijn, blijven ze suboptimaal door het toegepaste maaibeheer en de aanwezigheid van kort (productie)grasland. Het ruimtebeslag leidt op deze plekken niet tot negatieve effecten.

Er is echter ook sprake van ruimtebeslag op (potentieel) geschikte, minder tot niet verstoorde locaties binnen het studiegebied, namelijk ter hoogte van Oldeneel en Schelle en ten oosten en noorden van De Roetwaarden (ter hoogte van respectievelijk km 24.2 en 24.6).

Kwartelkoning is ter hoogte van het ruimtebeslag bij Oldeneel en Schelle voor het laatst waargenomen in 2023 (NDFF periode laatste 10 jaar). Ter hoogte van de Roetwaarden is kwartelkoning de afgelopen 10 jaar niet waargenomen (NDFF en SOVON broedvogel (NEM)-telgegevens van de laatste 10 jaar). Hoewel kwartelkoning binnen het ruimtebeslag ter hoogte van de Roetwaarden de afgelopen 10 jaar niet is waargenomen, kunnen de werkzaamheden de mogelijkheden van deze locatie als toekomstig broedbiotoop voor deze soort wel aantasten. Omdat de kwartelkoning onder haar instandhoudingsdoelaantal zit en er een uitbreidingsdoelstelling voor omvang en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit van het leefgebied gelden, leidt het ruimtebeslag op potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied van kwartelkoning mogelijk tot significante gevolgen. Hierna volgt een nadere

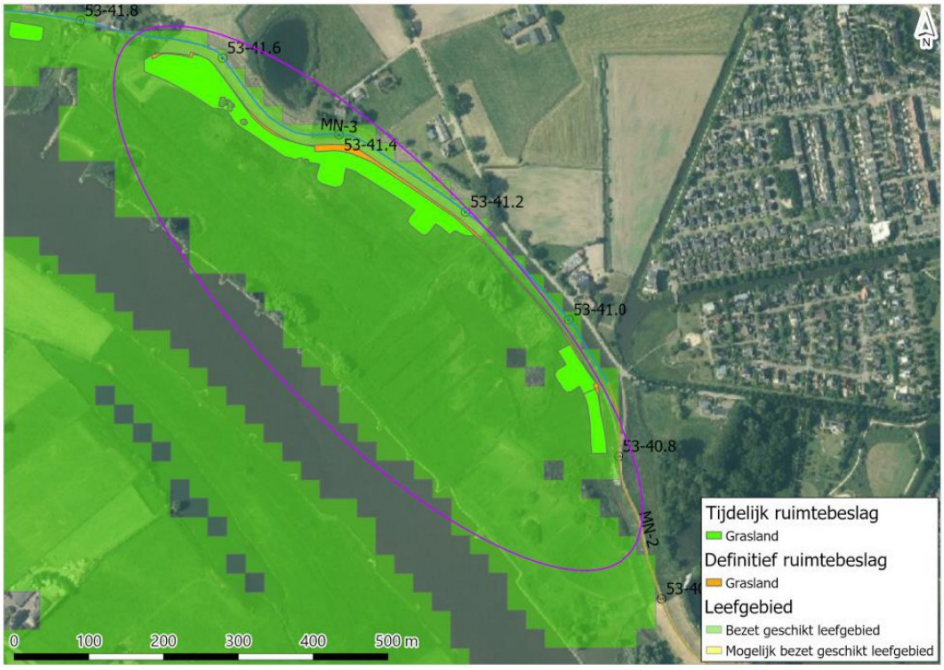
effectbeoordeling voor (mogelijk) bezette locaties (Oldeneel en Schelle) en locaties met potenties voor kwartelkoning als broedbiotoop/leefgebied (De Roetwaarden).

Oldeneel en Schelle

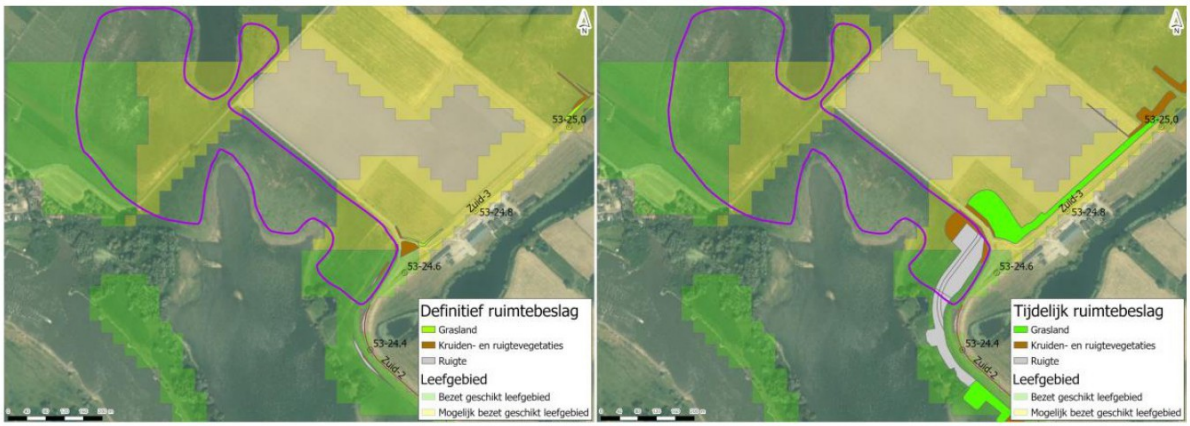
De uiterwaard ter hoogte van Oldeneel en Schelle (tussen km 40.8 en 41.7) vormt volgens de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) en het herstelplan voor kwartelkoning (Koffijberg et al., 2021) bezet geschikt broedbiotoop/leefgebied. De kwartelkoning is de afgelopen drie jaar hier ook (baltsend/roepend) waargenomen (NDFF, periode 2019 - 2023). De werkzaamheden leiden hier tot zowel tijdelijk als definitief ruimtebeslag op grasland. Het permanente ruimtebeslag betreft een smalle strook direct onderaan de dijk welke in de huidige situatie intensief wordt beheerd (zie buitendijkse oranje arcering in Afbeelding 7.40). Deze strook is in de huidige situatie niet geschikt als broedbiotoop/leefgebied voor kwartelkoning. Het permanente ruimtebeslag op deze strook heeft daarom geen effect op de functionaliteit van het leefgebied voor de soort. Het tijdelijk ruimtebeslag vindt plaats op iets meer verruigd grasland dat wel geschikt broedbiotoop/leefgebied voor kwartelkoning vormt. Het gaat hierbij om een strook onderaan de dijk (zie buitendijkse lichtgroene arcering in Afbeelding 7.40). Doordat het ruimtebeslag binnen de uiterwaard slechts een strook grasland onderaan de dijk betreft, blijft na de werkzaamheden binnen dezelfde uiterwaard ruim voldoende geschikt broedbiotoop/leefgebied voor kwartelkoning beschikbaar (gebied binnen paarse cirkel in Afbeelding 7.40). De functionaliteit van het leefgebied voor kwartelkoning blijft daarmee behouden. Gezien de tijdelijkheid van de werkzaamheden en de korte ontwikkeltijd van geschikte vegetatie, is er geen sprake van negatieve effecten.

De Roetwaarden

De oost- en noordkant van De Roetwaarden (tussen km 24.2 en 24.8) vormen volgens de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) en het herstelplan voor kwartelkoning (Koffijberg et al., 2021) deels (mogelijk) bezet geschikt broedbiotoop/leefgebied. De kwartelkoning is hier de afgelopen 10 jaar niet waargenomen (NDFF, periode 2019 - 2023). De werkzaamheden leiden hier tot zowel tijdelijk als definitief ruimtebeslag op grasland en kruidenvegetaties en ruigte. Het permanente ruimtebeslag betreft smalle stroken/snippers direct onderaan de dijk en/of direct aan de Tichelstraat/Groene Dijk (zie Afbeelding 7.41 links). Deze locaties zijn in de huidige situatie al permanent verstoord. Het permanente ruimtebeslag op deze stroken/snippers heeft daarom geen effect op de functionaliteit van het leefgebied voor de soort. Het tijdelijk ruimtebeslag vindt plaats op kruidenrijk, nat en vochtig grasland dat wel potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied voor kwartelkoning vormt. Het gaat hierbij om stroken ruimtebeslag op een deel van ecotopen ‘ruigte’ en ‘kruiden- en ruigtevegetaties’ (respectievelijk grijze en bruine arcering in Afbeelding 7.41 rechts) aan de westkant van de Tichelstraat (tussen 24.5 en 24.6). De overige stroken ruimtebeslag aan de oostkant van de Tichelstraat en rondom Groene Dijk vinden niet plaats op potentieel geschikt broedbiotoop van kwartelkoning vanwege het korte (productie)grasland dat hier aanwezig is (zie Afbeelding 7.42 voor een impressie van de locatie). Om vanuit het voorzorgsprincipe gevolgen op broedende vogels te voorkomen worden tussen km 24.2 en 24.8 de zoden en opgaande vegetatie in de periode september - februari (buiten het broedseizoen van kwartelkoning) verwijderd en worden de werkzaamheden in de periode september - februari gestart en continu doorgezet in het broedseizoen. Doordat het ruimtebeslag binnen de uiterwaarden rondom de Roetwaarden slechts relatief smalle stroken betreft, blijft tijdens en na de werkzaamheden binnen, en in de directe omgeving van, dezelfde uiterwaarden ruim voldoende potentieel geschikt (onverstoord) broedbiotoop/leefgebied voor kwartelkoning beschikbaar (zie Afbeelding 7.41). Er is daarom geen aantasting van de potentie van het gebied als toekomstig broedbiotoop/leefgebied voor de soort. De functionaliteit van het leefgebied voor kwartelkoning blijft daarmee behouden. Gezien de tijdelijkheid van de werkzaamheden en de korte ontwikkeltijd van geschikte vegetatie, is er geen sprake van negatieve effecten.



Afbeelding 7.40 Bezet geschikt leefgebied voor kwartelkoning ter hoogte van Oldeneel/Schelle binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied (groene arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, veldbezoeken, het herstelplan voor kwartelkoning en NDFF-waarnemingen) is aanwezig binnen de paarse ovaal. Ruimtebeslag op snippers van ecotoop 'grasland' (respectievelijk oranje en lichtgroene arcering voor definitief en tijdelijk ruimtebeslag) vindt plaats binnen deze paarse ovaal



Afbeelding 7.41 (Mogelijk) bezet leefgebied voor kwartelkoning ter hoogte van De Roetwaarden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied (gele/groene arcering) op basis van de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016). Daadwerkelijk potentieel geschikt broedbiotoop (op basis van recente luchtfoto's, streetview, veldbezoeken, het herstelplan voor kwartelkoning en NDFF-waarnemingen) is aanwezig binnen de paarse lijn, specifiek binnen ecotoop 'ruigte'). Definitief (afbeelding links) en tijdelijk (afbeelding rechts) ruimtebeslag op van ecotopen 'kruiden- en ruigtevegetaties' en 'ruigte' vindt plaats binnen deze paarse lijn. Ruimtebeslag op ecotoop 'grasland' vindt plaats buiten de paarse lijn



Afbeelding 7.42 Locatie impressie van (potentieel) geschikt broedbiotoop voor kwartelkoning ter hoogte van De Roetwaarden. Potentieel geschikt broedbiotoop voor kwartelkoning bevindt zich aan de linkerkant van de Tichelstraat. Aan de rechterkant van de Tichelstraat, en rondom de Groene Dijk is geen geschikt broedbiotoop aanwezig vanwege het korte (productie)gras

Verstoring

Potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied voor kwartelkoning is in de directe omgeving van het studiegebied aanwezig in alle dijkmodules. Uit de effectbepaling blijkt dat de tijdelijke maximale verstoring van kwartelkoning op deze locaties in totaal vijf broedparen betreft. Met een seizoensgemiddelde van vier broedparen wordt het doelaantal van 160 broedparen niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van vier broedparen komt de kwartelkoning mogelijk verder onder het doelaantal van 160 broedparen terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is ten minste 2.462 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied voor kwartelkoning aanwezig binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer kwartelkoning uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,002 broedparen per hectare (4 / 2.462 ha). Doordat potentieel geschikt leefgebied in alle dijkmodules voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van kwartelkoning niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ten slotte is direct na afronding va de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van kwartelkoning in de huidige situatie niet worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring in een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken naar alternatief broedbiotoop). Effecten op kwartelkoning zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van porseleinhoen mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot beperkt ruimtebeslag op (potentieel) geschikt broedbiotoop van kwartelkoning ter hoogte van de uiterwaard bij Oldeneel en Schelle en in de Roetwaarden. Het ruimtebeslag op deze locaties betreft smalle, verstoorde snippers en stroken onderaan de dijk. Hierdoor blijft er tijdens en na de werkzaamheden (snel herstel van vegetatie) binnen, en in de directe omgeving van, dezelfde uitwaarden ruim voldoende potentieel geschikt (onverstoord) broedbiotoop voor kwartelkoning beschikbaar. De functionaliteit van het leefgebied voor kwartelkoning op deze locaties blijft daarmee behouden. Op andere locaties langs de dijk is weliswaar geen sprake van ruimtebeslag maar kan wel sprake zijn van verstoring. De dijkversterking leidt mogelijk tot verstoring van maximaal vijf broedparen van kwartelkoning. Uitwijken is echter mogelijk, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatieve, geschikte, onverstoorde nestplaatsen beschikbaar zijn om te broeden. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van kwartelkoning in de huidige situatie niet worden gehaald, leidt dit mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Ten slotte leidt de dijkversterking tot een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelig leefgebied van kwartelkoning (zie Passende beoordeling Stikstof). Stikstofdepositie blijkt in de praktijk voor kwartelkoning in Natura 2000-gebied Rijntakken echter geen bepalende drukfactor te zijn. Op basis van voorgaande kan worden geconcludeerd dat de effecttypen

oppervlakteverlies, verstoring, verzuring en vermesting niet leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van kwartelkoning.

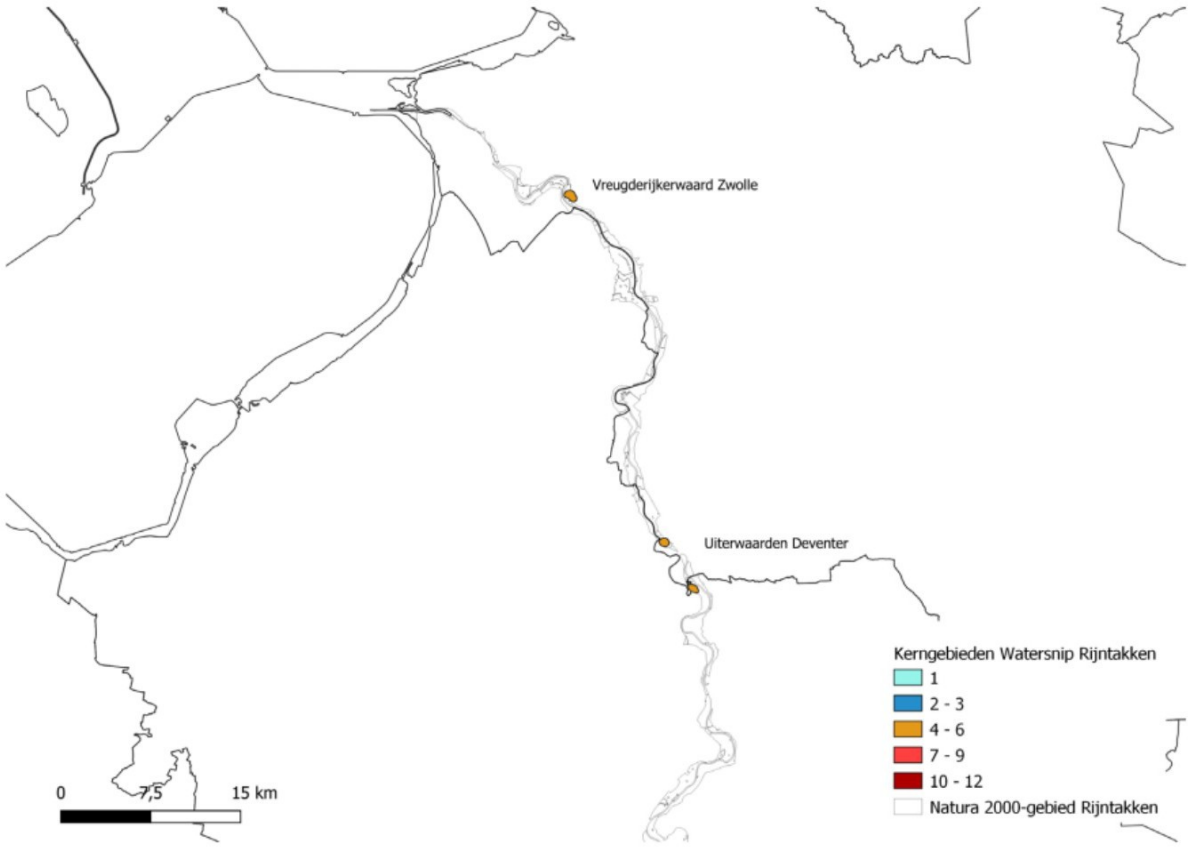
7.3.7 Watersnip

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De broedbiotoop van de watersnip bestaat uit moerassig laagveen, hoogveen en natte heiden en zeer vochtige schrale graslanden op veengrond of in uiterwaarden en open beekdalen (van Kleunen et al., 2022). De nestplaats ligt in de verlandingszone van moerasgebieden of in gemaaide rietvelden (van Kleunen et al., 2022). In grasland nestelt de watersnip alleen in vochtige hooilanden en extensief beweide natte graslanden met een waterpeil van 0 tot 20 centimeter beneden het maaiveld (Provincie Gelderland, 2018b). De oppervlakte van de nestbiotoop hoeft niet groot te zijn. Uit recente onderzoeken in Nederland blijkt dat de dichtheid van watersnip ongeveer één broedpaar per 11 hectare bedraagt (0,09 paar per 1 hectare) (Van Kleunen et al., 2022). In het buitenland worden gemiddelde referentiedichtheden van één broedpaar per 27 hectare gevonden (0,04 paar per 1 hectare) (Van Kleunen et al., 2022). Het nest wordt gebouwd tussen graspollen van 15 tot 20 centimeter hoogte, in lage ruigte of tussen veenmoswallen. De broedperiode loopt van eind maart tot juli (Van Kleunen et al., 2022). Het voedselbiotoop en nestbiotoop kunnen overlappen, maar kunnen ook verder uit elkaar gelegen zijn. De watersnip foerageert in ondiepe greppels, sloten, poeltjes, slikranden en in tot 10 centimeter diep water. De landelijke staat van instandhouding van de watersnip is zeer ongunstig (Sovon, 2023). Het aandeel van de Rijntakken in de Nederlandse broedpopulatie van watersnip is kleiner dan 1 %. Dat was het in het verleden vermoedelijk ook. Vergeleken met veenweidegebieden en beekdalen is het belang van de Rijntakken voor deze soort klein (van Kleunen et al., 2022). In de Rijntakken broedt de soort in kleine aantallen langs de Nederrijn en incidenteel in de Gelderse Poort en langs de IJssel ten noorden van Deventer. Het totale huidige voorkomen van watersnip in de Rijntakken bedraagt vijf broedparen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 17 broedparen niet gehaald.

De Natura 2000-leefgebiedenkaart voor watersnip (Sierdsema et al., 2016) laat zien dat er verspreid, maar versnipperd over de Rijntakken geschikt leefgebied ligt waarbij voor grote delen onduidelijk is of de soort er ook zit. Het areaal (zeker) bezet leefgebied is beperkt tot het noordelijke deel van de IJssel, vooral bij Zwolle, de Gelderse Poort, de Waal bij Druten, Tiel en Zaltbommel, de Neder-Rijn bij Wageningen en Amerongen. Aanvullend recent onderzoek van, van Kleunen et al (2022) laat zien waar in de Rijntakken de watersnip de afgelopen 12 jaar in relatief hoge aantallen voorkomen/-kwamen (zogenoemde ‘kerngebieden’). Uit deze analyse blijkt dat het recente voorkomen van de watersnip zeer gefragmenteerd is (zie Afbeelding 7.43). Er is een zevental clusters met locaties van voorkomen in één of meerdere jaren zichtbaar. In alle clusters gaat het om vrijwel alleen natuurlijke terreintypen als natuurgrasland en moeras. Slechts van één kerngebied staat vast dat de watersnip er nog voorkomt als broedvogel: de Neder-Rijnuiterwaarden bij Amerongen-Elst. In drie clusters: Vreugderijkerwaard bij Zwollen de Rijnstrangen en de uitwaarden bij Rhenen-Renkum is de soort de afgelopen 10 jaar in enkele jaren vastgesteld, maar zijn er geen zekere territoria bekend uit de laatste drie jaar (van Kleunen et al., 2022). Dan zijn er nog vijf clusters waar de soort tijdens het broedseizoen is waargenomen, maar waar de afgelopen 10 jaar geen bevestigde territoria zijn op grond van systematische broedvogeltellingen. Het gaat hier om losse waarnemingen van aanwezige watersnippen tijdens de broedperiode. Deze waarnemingen zijn in de analyse van kerngebieden meegenomen, omdat niet alle gebieden in de Rijntakken systematisch zijn geteld. Kanttekening bij losse waarnemingen is dat ze weliswaar mogelijk kunnen wijzen op broedterritoria, maar het ook kan gaan om doortrekkers (die ergens anders broeden) (van Kleunen et al., 2022).

In het - voor project IJsselwerken relevante - meest noordelijke deel van de Rijntakken, is zoals hiervoor beschreven alleen ter hoogte van de Vreugderijkerwaard bij Zwolle een ‘kerngebied’ voor watersnip aanwezig. Hier bevindt zich in een natuurontwikkelingsgebied met moerasruigte en overstromingsgrasland aan een nevengeul van de IJssel bij Zwolle van circa 110 hectare groot. De watersnip is er de afgelopen 10 jaar onregelmatig vastgesteld met maximaal één territorium; het meest recent in 2015. In 2018 is het gebied voor het laatst geteld; toen werden er geen territoria vastgesteld (van Kleunen et al., 2022). Wel is aan de westkant van de Vreugderijkerwaard tijdens een NEM-broedvogelmonitoring in 2018 één territorium van watersnip vastgesteld door Natuurmonumenten. Het is onzeker of de watersnip tegenwoordig nog in dit deel van de Vreugderijkerwaard broedt (van Kleunen et al., 2022). De Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) toont meer mogelijk bezette leefgebieden in deze omgeving, namelijk in de omgeving van Zwolle (ter hoogte van de IJsselbrug en Hanzeboog) en Hattem (ter hoogte van de Hoenwaard).



Afbeelding 7.43 Actuele 'kerngebieden' van watersnip in het noordelijke deel van de Rijntakken en het aantal jaren dat deze bezet waren in de periode 2010-2021 (bron: van Kleunen et al., 2022 - Herstelplan leefgebied Porseleinhoen en Watersnip in Natura 2000-gebied Rijntakken)

Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor watersnip is in de directe omgeving van het studiegebied in beperkte mate aanwezig in alle dijkmodules, behalve Midden-Zuid 1, Midden-Noord 1 en Midden-Noord 3 (op basis van Natura 2000-leefgebiedenkaart en het herstelplan voor de soort). Veel van deze locaties vormen echter geen geschikt broedbiotoop maar vormen met name geschikt leefgebied voor watersnip buiten het broedseizoen. Geschikt (mogelijk bezet) broedbiotoop voor watersnip is alleen aanwezig ter hoogte van de Vreugderijkerwaard (meest recente losse waarneming in de broedperiode van 2024 en laatst vastgestelde territorium in 2018), Oldeneel en Schelle (meest recente waarneming in de broedperiode van 2022), ter hoogte van de IJsselbrug (meest recente waarneming in de broedperiode van 2019), ten zuiden van de Hanzeboog (vastgesteld territorium in 2023) en direct ten oosten van de Roetwaarden (vastgesteld territorium waargenomen tijdens soortgericht onderzoek in 2019).

Zoals hiervoor beschreven, volgt uit het herstelplan voor watersnip (van Kleunen et al., 2022), de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) en uit broedvogelmonitoring-telgegevens (NEM) dat er binnen de Vreugderijkerwaard (mogelijk) bezet broedbiotoop voor watersnip aanwezig is. Het (mogelijk) bezette broedbiotoop ligt echter op 2 kilometer afstand van het projectgebied en valt daarmee buiten het effectbereik (studiegebied) van project IJsselwerken. Ook voor (mogelijk) bezet broedbiotoop ter hoogte van de Hoenwaard bij Hattem (overkant IJssel) geldt dat dit buiten het studiegebied van project IJsselwerken ligt. Effecten op (mogelijk) bezette broedbiotopen in de Vreugderijkerwaard en de Hoenwaard hoeven daarom niet nader te worden bepaald. Voor de effectbepaling zijn alleen de locaties Oldeneel/Schelle, IJsselbrug, Hanzeboog en Roetwaarden relevant. Tabel 7.29 geeft een overzicht van de oppervlaktes van deze locaties, inclusief een verwijzing naar figuren voor verdere duiding van deze locaties.

Op basis van het herstelplan voor watersnip, de Natura 2000-leefgebiedenkaart, de hiervoor genoemde waarnemingen en de territoriumgrootte van watersnip, biedt het studiegebied ruimte aan circa zeven broedparen van watersnip.

Locatie	Oppervlakte (in ha)	Afbeelding
IJsselbrug	15	7.44
Hanzeboog	32	7.45
Oldeneel/Schelle	12	7.46
Roetwaarden	12	7.47
Totaal oppervlakte (in ha, afgerond)	71	-
Theoretisch aantal territoria (afgerond)	**7**	-

Tabel 7.29 Locaties met potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied van watersnip, inclusief oppervlakte en verwijzing naar afbeelding



Afbeelding 7.44 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor watersnip ten zuiden van de IJsselbrug (foto is gemaakt in januari, wanneer het gebied natter is)



Afbeelding 7.45 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor watersnip ten zuiden van de Hanzeboog



Afbeelding 7.46 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor watersnip buitendijks ter hoogte van Oldeneel/Schelle



Afbeelding 7.47 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor watersnip ten oosten van de Roetwaarden in de vorm van een buitendijks verlande strang tussen km 23.6 en 24.0. De locatie is omgeven door intensief beheerd grasland

Effectbepaling

Zoals in paragraaf 5.4.5 is beschreven, is waternsip een soort die kritische eisen stelt aan het broedbiotoop. Voor de geschiktheid van een broedbiotoop is de aanwezigheid van moeras dat aan de specifieke eisen van watersnip voldoet (verlandingszones met lage vegetatie of gemaaid riet), noodzakelijk. Aanvullend op het gebruik van ecotopen en de Natura 2000-leefgebiedenkaart is daarom een verdiepende analyse uitgevoerd om de daadwerkelijke geschiktheid van leefgebieden als broedbiotoop voor watersnip in kaart te brengen en om een beter inzicht te verkrijgen in eventuele uitwijkmogelijkheden.

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’, ‘kruidenvegetaties (hooiland)’, ‘ruigte’, ‘pioniervegetatie’, ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ (zie Tabel 7.30). Wanneer dit ruimtebeslag plaatsvindt op potentieel geschikt broedbiotoop van watersnip kan dit leiden tot oppervlakteverlies met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Kruidenvegetaties en ruigte	1,40	10,71
Pioniervegetatie	0,10	0,62
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**15,80**	**91,13**

Tabel 7.30 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop (per ecotoop) van watersnip

Verstoring

Voor watersnip geldt een optische verstoringsafstand van 100 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend.

Potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied voor watersnip is in de directe omgeving van het studiegebied in beperkte mate aanwezig in alle dijkmodules, behalve Midden-Zuid 1, Midden-Noord 1 en Midden-Noord 3. Tabel 7.31 geeft een overzicht van de aanwezige oppervlakte aan potentieel broedbiotoop van watersnip dat aanwezig is binnen de maximale geluidsverstoringscontouren. Hieruit volgt dat van de 71 hectare aan potentieel aanwezig broedbiotoop, 24 hectare binnen de geluidscontouren van de werkzaamheden ligt. Dit biedt in theorie ruimte aan drie broedparen van watersnip. Wanneer alle broedbiotopen daadwerkelijk bezet zijn en tegelijkertijd door de werkzaamheden worden verstoord, leidt het project tot een tijdelijke verstoring van drie broedparen van watersnip. Dit wordt beoordeeld.

Locatie	Opp. potentieel broedbiotoop (ha)	Opp. binnen verstoringscontour (ha)
IJsselbrug	15 (max)	15
Hanzeboog	32	0
Oldeneel/Schelle (buitendijks)	12	9
Roetwaarden	12	10
Totaal (ha) (afgerond)	**71**	**34**
Theoretisch aantal territoria (afgerond)	**7**	**3**

Tabel 7.31 Locatie met (potentieel) broedbiotoop van watersnip, inclusief oppervlakte van (potentieel) aanwezig broedbiotoop/territorium en oppervlakte verstoord (potentieel) broedbiotoop.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied is in beperkte mate aanwezig in alle dijkmodules, behalve Midden-Zuid 1, Midden-Noord 1 en Midden-Noord 3, volgens de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) en het herstelplan voor watersnip (van Kleunen et al., 2022). Het ruimtebeslag op de in Tabel 7.26 getoonde ecotopen is voornamelijk te vinden op de taludzone onderaan de dijk. Deze locaties zijn vaak suboptimaal of ongeschikt als broedbiotoop door het maaibeheer, type vegetatie en bestaande verstoringen. Daarnaast zijn er stroken ruimtebeslag, vooral grasland, op locaties met werkwegen naar loswallen. Hoewel deze locaties in de huidige situatie minder verstoord zijn, blijven ze suboptimaal door het toegepaste maaibeheer en de aanwezigheid van kort (productie)grasland. Het ruimtebeslagn leidt op deze plekken niet tot negatieve effecten.

Er is echter ook sprake van ruimtebeslag op geschikte, minder tot niet verstoorde locaties binnen het projectgebied, namelijk ter hoogte van Oldeneel en Schelle en ter hoogte van de IJsselbrug. Watersnip is ter hoogte van het ruimtebeslag bij Oldeneel en Schelle voor het laatst waargenomen in 2022 (NDFF, periode 2019 - 2023). Ter hoogte van het ruimtebeslag bij de IJsselbrug (km 44.6 - 44.9) is de soort tijdens de broedperiode voor het laatst waargenomen in 2019 (NDFF, periode 2019 - 2023). Ter hoogte van het overige ruimtebeslag zijn weliswaar ook waarnemingen van watersnip bekend (met name uit de herfst- en winterperiode). Echter, zoals hiervoor reeds is beschreven betreffen deze locaties geen geschikt broedbiotoop voor de soort. Ten slotte, is in 2019 een territorium van watersnip vastgesteld ter hoogte van De Roetwaarden (km 23.6). Hier is echter geen sprake van ruimtebeslag.

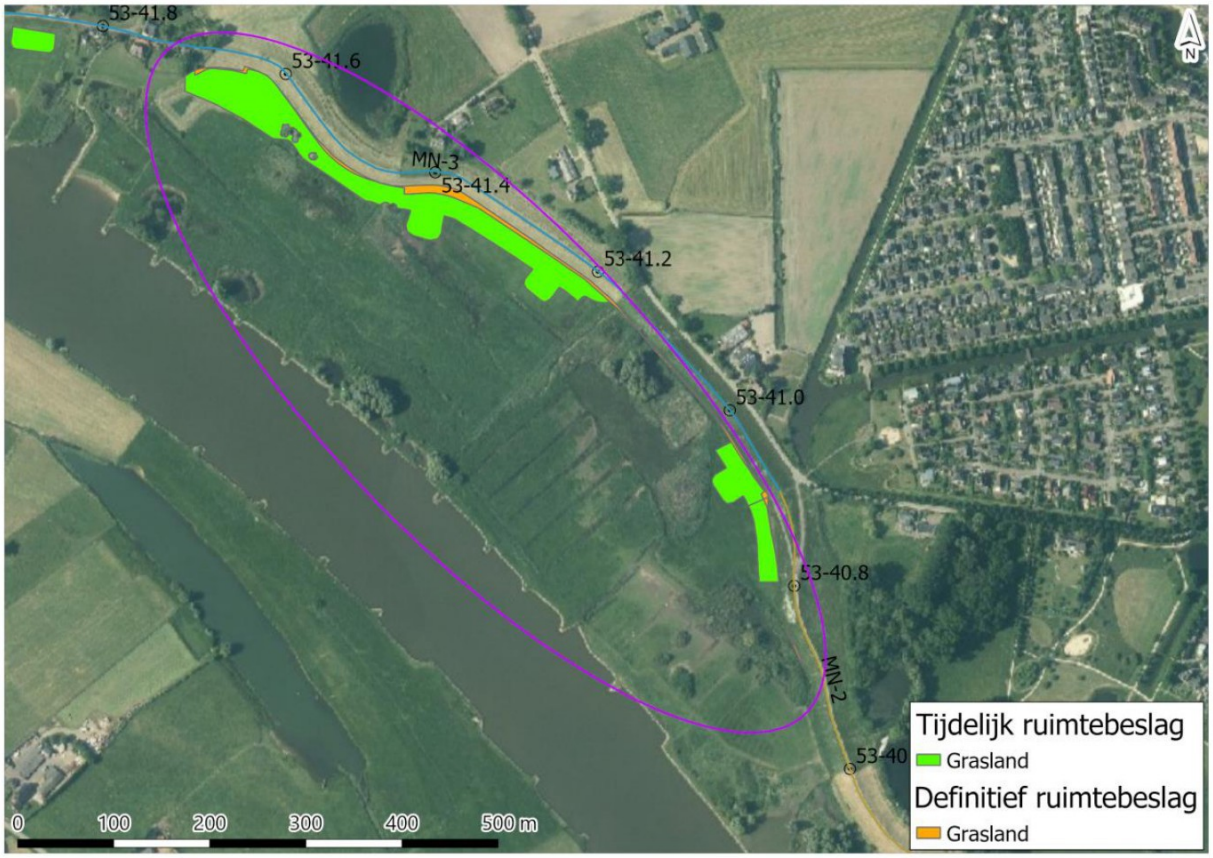
Uit voorgaande kan worden opgemaakt dat er alleen ter hoogte van Oldeneel en Schelle en bij de IJsselbrug sprake is van oppervlakteverlies van (mogelijk) bezet broedbiotoop van watersnip. Omdat de watersnip onder haar instandhoudingsdoelaantal zit en er behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit van het leefgebied gelden, leidt het ruimtebeslag op potentieel geschikt broedbiotoop van watersnip mogelijk tot significante gevolgen. Hierna volgt een nadere effectbeoordeling voor (mogelijk) bezette geschikte locaties voor watersnip als broedbiotoop, te weten Oldeneel/Schelle en ter hoogte van de IJsselbrug.

Oldeneel en Schelle

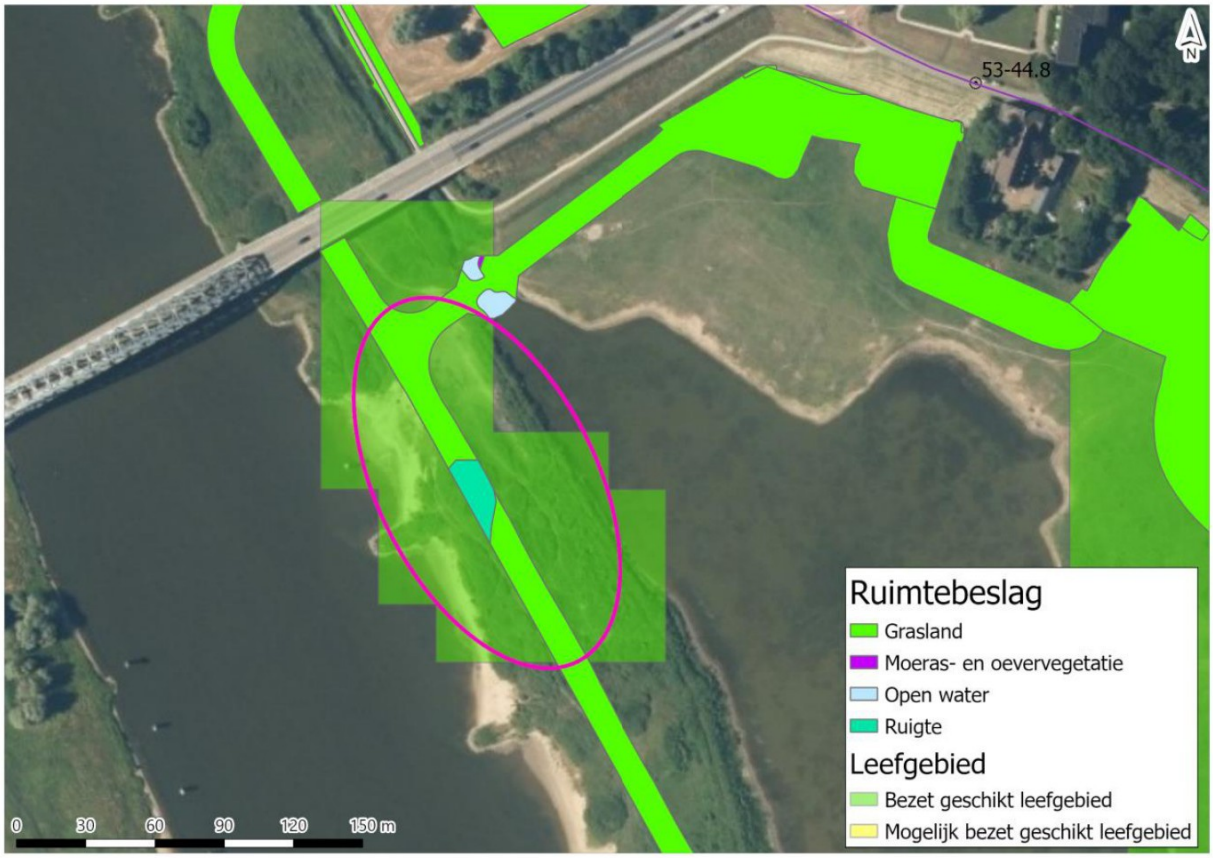
Hoewel niet als zodanig weergegeven op de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) of in het herstelplan van watersnip (van Kleunen et al., 2022) , blijkt uit recente bureauonderzoeken en veldbezoeken dat de uiterwaard ter hoogte van Oldeneel en Schelle (tussen km 40.8 en 41.7) potentieel geschikt broedbiotoop voor watersnip vormt. De watersnip is de afgelopen jaren hier ook waargenomen (foeragerend en opvliegend). De buitendijkse werkzaamheden leiden hier tot zowel tijdelijk als definitief ruimtebeslag op grasland. Het definitieve ruimtebeslag betreft een smalle strook direct onderaan de dijk welke in de huidige situatie intensief wordt beheerd (zie buitendijkse oranje arcering in Afbeelding 7.31). Deze strook is in de huidige situatie niet geschikt als broedbiotoop/leefgebied voor watersnip. Het definitieve ruimtebeslag op deze strook heeft daarom geen effect op de functionaliteit van het leefgebied voor de soort. Het tijdelijk ruimtebeslag vindt plaats op iets meer verruigd grasland dat ook geen geschikt broedbiotoop/leefgebied voor watersnip vormt (zie buitendijkse lichtgroene arcering in Afbeelding 7.48). Het zijn vooral de verlandingszones van moerasgebieden of gemaaide rietvelden die geschikt broedbiotoop vormen voor de soort. Daar blijft het ruimtebeslag echter buiten. De functionaliteit van het leefgebied voor de soort blijft daarmee behouden.

IJsselbrug

Het stukje uiterwaard direct ten zuiden van de IJsselbrug (tussen km 44.6 en 44.9) vormt potentieel (mogelijk bezet) geschikt leefgebied van watersnip (op basis van Natura 2000-leefgebiedenkaart, Sierdsema et al., 2016), zie Afbeelding 7.49. De watersnip is hier de afgelopen jaren ook sporadisch waargenomen (NDFF, periode laatste 10 jaar). De werkzaamheden hier leiden tot tijdelijk ruimtebeslag op grasland. Er is geen sprake van definitief ruimtebeslag. Het tijdelijk ruimtebeslag vindt plaats op grasland dat ongeschikt is voor watersnip als broedbiotoop (te droog tijdens het broedseizoen). De directe omgeving van het ruimtebeslag, langs de waterkant, fungeert hoogstens als tijdelijke rustplaats of als foerageergebied. Doordat het tijdelijke ruimtebeslag niet plaatsvindt op potentieel geschikt broedbiotoop en er buiten het ruimtebeslag ruim voldoende alternatief geschikt foerageergebied aanwezig is, blijft de functionaliteit van het leefgebied voor watersnip behouden. Er is geen sprake van negatieve effecten.



Afbeelding 7.48 Ruimtebeslag op snippers op grasland ter hoogte van (mogelijk) bezet geschikt broedbiotoop (aanwezig paarse cirkel) van watersnip ter hoogte van Oldeneel en Schelle



Afbeelding 7.49 Ruimtebeslag op snippers op grasland, moeras- en oevervegetatie, open water en ruigte ter hoogte van (mogelijk) bezet geschikt broedbiotoop (aanwezig binnen paarse cirkel) van watersnip ter hoogte van de IJsselbrug

Verstoring

Potentieel (mogelijk bezet) geschikt broedbiotoop van watersnip is binnen het studiegebied aanwezig ter hoogte van de uiterwaarden bij Oldeneel en Schelle, de IJsselbrug, de Hanzeboog en direct ten oosten van de Roetwaarden. Uit de effectbepaling blijkt dat de tijdelijke maximale verstoring van watersnip op deze locaties in totaal drie broedparen betreft. Met een seizoensgemiddelde van vijf broedparen wordt het doelaantal van 17 broedparen niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van drie broedparen komt de watersnip mogelijk verder onder het doelaantal van 17 broedparen terecht.

Voor potentieel geschikt broedbiotoop ter hoogte van de **IJsselbrug** geldt dat het gebied te droog is om te fungeren als broedbiotoop. Alleen langs de waterkant zijn geschikte tijdelijke rustplaatsen en foerageergebieden aanwezig. Deze geschikte rustplaatsen en foerageergebieden liggen vrijwel geheel binnen de verstoringscontouren van geluid in de aanlegfase. Dit zorgt ervoor dat deze locatie in de broedperiode, tijdens de aanlegfase niet geschikt is voor watersnip als rust- of foerageergebied. De soort moet uitwijken naar alternatieve gebieden om te rusten en te foerageren. Dit is een negatief effect.

Voor potentieel geschikt broedbiotoop ter hoogte van de **Hanzeboog** geldt dat dit gebied geheel buiten de verstoringscontouren van de werkzaamheden ligt. Effecten door verstoring zijn hier daarom uitgesloten.

Als uitgangspunt geldt dat er ter hoogte van het potentieel geschikte broedbiotoop van watersnip in de uiterwaarden bij **Oldeneel en Schelle**, tussen km 40.8 en 43.1 binnendijks voorafgaand aan het broedseizoen wordt gestart met de werkzaamheden en dat er gedurende het broedseizoen wordt doorgewerkt. Hiermee wordt een eventuele vestiging van watersnip in het gebied voorkomen. De soort moet hierdoor uitwijken naar alternatieve gebieden om te broeden. Dit is een negatief effect.

Ten slotte geldt als algemeen uitgangspunt dat er geen stalen damwanden getrild worden tijdens de broedperiode. Dit betekent dat de verstoringscontour ter hoogte van de **Roetwaarden** tijdens de broedperiode minder ver reikt dan de eerder genoemde 260 meter. In de praktijk betekent dit dat het oppervlak (mogelijk bezet) geschikt

leefgebied 7 hectare in plaats van 10 hectare (zie Tabel 7.31) betreft. Er is daarmee nog steeds sprake van verstoring van (mogelijk bezet) geschikt leefgebied van watersnip. Dit is een negatief effect.

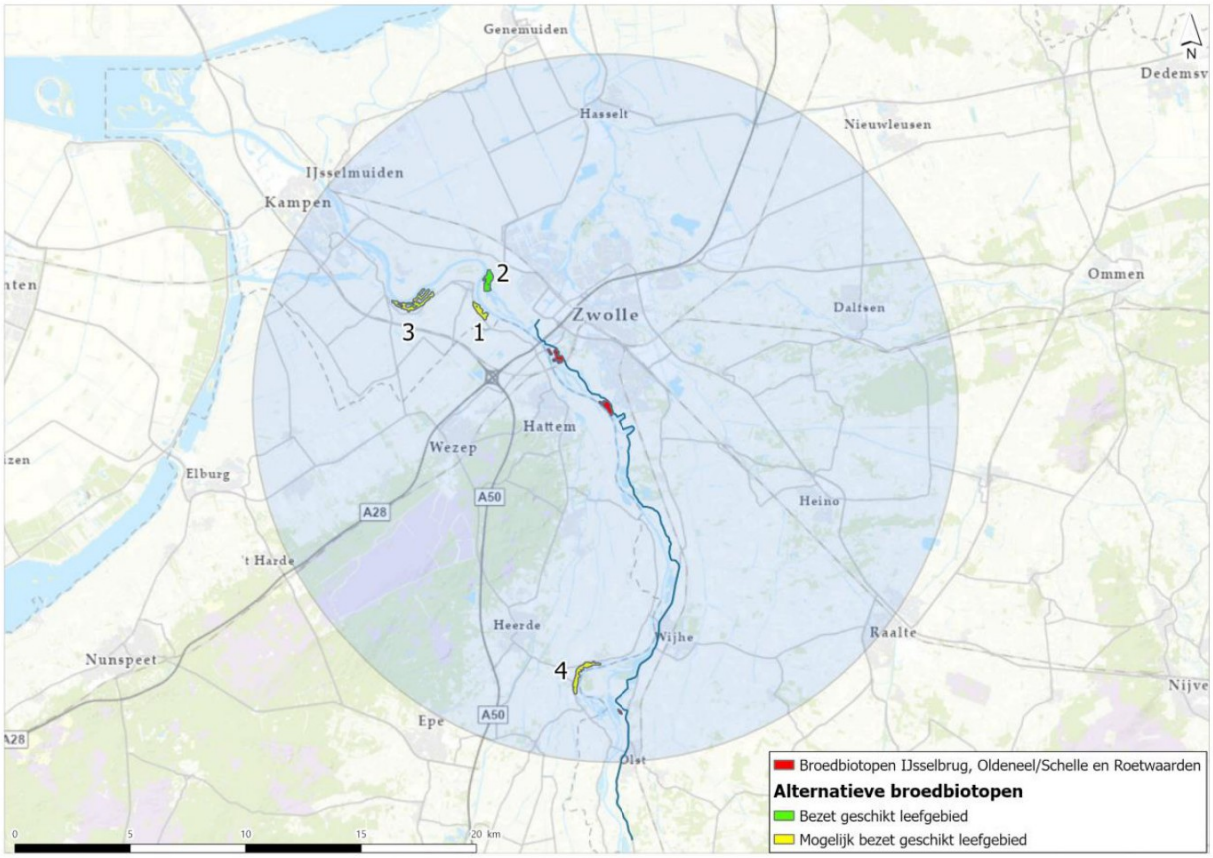
Naar aanleiding van berekeningen die zijn uitgevoerd op basis van de oppervlaktes van geschikte leefgebieden voor de watersnip, zoals weergegeven op de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) blijkt dat er binnen een straal van 15 kilometer rond het projectgebied, rekening houdend met een worstcase verstoringscontour van 500 meter, minimaal 435 hectare geschikt en onverstoord leefgebied voor de watersnip aanwezig is binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

Wanneer watersnip uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat in theorie met een maximale dichtheid van 0,007 broedparen per hectare (3 / 435 ha). Doordat geschikte broedbiotopen niet homogeen verspreid voorkomen in het gebied, kan echter niet zonder meer worden aangenomen dat de watersnip gemakkelijk kan uitwijken naar deze alternatieve leefgebieden.

Er is daarom nader onderzocht waar potentieel geschikte broedbiotopen aanwezig zijn binnen de actieradius van mogelijk aanwezige broedparen ter hoogte van de IJsselbrug, Oldeneel/Schelle en de Roetwaarden. Binnen een afstand van 15 kilometer zijn ten minste vier geschikte, alternatieve broedbiotopen aanwezig voor watersnip. Afbeelding 7.50 toont de ligging van deze alternatieve broedbiotopen ten opzichte van de broedbiotopen bij de IJsselbrug, Oldeneel/Schelle en de Roetwaarden. Tabel 7.32 toont de ligging van deze alternatieve broedbiotopen ten opzichte van de broedbiotopen bij de IJsselbrug, Oldeneel/Schelle en de Roetwaarden. Tabel 7.32 geeft vervolgens een nader overzicht van deze locaties, inclusief oppervlakte (in hectare), afstand tot broedbiotopen bij de IJsselbrug, Oldeneel/Schelle en de Roetwaarden en een verwijzing naar figuren voor verdere duiding.

Locatie	Oppervlakte (in ha)	Afstand tot broedbiotoop (in km)	Afstand tot broedbiotoop (in km)	Afstand tot broedbiotoop (in km)	Afbeelding
		IJsselbrug	Oldeneel/Schelle	Roetwaarden	
1. Uiterwaard ten zuidoosten van Zalk	21,5	2 - 3	5 - 6,5	17 - 19	7.33 (par. 7.3.3)
2. Noordkant Vreugderijkerwaard	25	3 - 5	5,5 - 7	18 - 20	7.34 (par. 7.3.3)
3. Zalk - De Welle	60	5 - 6,5	7,5 - 9	19 - 20	7.35 (par. 7.3.3)
4. De Hank	33,5	13 - 14	10 - 12	1,5 - 2,5	7.36 (par. 7.3.3)

Tabel 7.32 Overzicht uitwijkmogelijkheden naar alternatieve broedbiotopen voor watersnip



Afbeelding 7.50 Alternatieve broedbiotopen binnen 15 km (groene en gele arcering; op basis van Natura 2000-leefgebiedenkaart en bureauonderzoeken) voor broedparen van watersnip die ter hoogte van potentieel geschikte broedbiotopen bij de IJsselbrug (ter hoogte van Engelse Werk), Oldeneel/Schelle en de Roetwaarden (rode arcering) tijdelijk moeten uitwijken. Nummering geeft respectievelijk de locaties Uiterwaard ten zuidoosten van Zalk (1), Noordkant Vreugderijkerwaard (2), Zalk - De Welle (3) en De Hank (4) weer.

Hoewel in de praktijk geschikte broedbiotopen niet homogeen verspreid voorkomen in het gebied, zijn er binnen de actieradius van de soort wel alternatieve broedbiotopen aanwezig waar broedparen van watersnip die mogelijk moeten uitwijken vanwege werkzaamheden bij de IJsselbrug (Engelse Werk), Oldeneel/Schelle en de Roetwaarden tijdelijk naartoe kunnen uitwijken. Direct na afronden van de werkzaamheden bij de eerder genoemde locaties is het daar aanwezige broedbiotoop weer beschikbaar voor watersnip.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van watersnip in de huidige situatie niet worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring in een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken naar alternatief broedbiotoop). Effecten op watersnip zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van watersnip mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor watersnip, waardoor effecten zijn uitgesloten. Er is mogelijk wel sprake van tijdelijke verstoring van maximaal drie broedparen van watersnip. Uitwijken is mogelijk, aangezien er binnen de actieradius van de soort ten minste 4 alternatieve, geschikte, onverstoorde nestplaatsen beschikbaar zijn om te broeden. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van watersnip in de huidige situatie niet worden gehaald, leidt dit mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Ten slotte leidt de dijkversterking tot een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelig leefgebied van watersnip (zie Passende beoordeling Stikstof). Stikstofdepositie blijkt in de praktijk voor watersnip in Natura 2000-gebied Rijntakken echter geen bepalende drukfactor te zijn. Op

basis van voorgaande kan worden geconcludeerd dat de effecttypen oppervlakteverlies, verstoring, verzuring en vermesting leiden niet leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van watersnip.

7.3.8 Zwarte stern

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De zwarte stern broedt in ondiepe zoetwatermoerassen met verlandingsvegetaties of in zompige slootrijke veenweiden, in open tot halfopen landschappen. 80% van de Nederlandse broedpopulatie van zwarte stern broedt op uitgelegde nestvlotjes. De rest nestelt op andere (liefst drijvende) vegetatie met veel wortelstokken of blad, algenmatten, modderbanken of tussen lage vegetatie op de oever. De minimale omvang van bezette broedgebieden is sterk afhankelijk de ruimtelijke samenhang van de verschillende habitats. In het rivierengebied blijken alleen delen met veel strangen, plassen, tichelgaten of eendenkooien bezet; de maximale dichtheid in moeras bedraagt vier broedparen per 100 hectare (Provincie Gelderland, 2018b). Het foerageergebied strekt zich uit tot in de wijde omtrek (soms 5 kilometer) van de nestplaats en omvat allerlei wateren (liefst met drijvende vegetatie en een rijke oeverbegroeiing), ruigtevegetaties en graslanden). De landelijke staat van instandhouding van de zwarte stern is zeer ongunstig (Sovon, 2023). Over de periode 2004 tot 2013 waren er gemiddeld 209 broedparen in de Rijntakken met een top in 2013 met 264 broedparen. De trend voor de zwarte stern in de periode 1990 - 2013 is stabiel. In de uiterwaarden van de IJssel is het voorkomen van de zwarte stern vlakdekkend onderzocht in de periode 1985 - 2007. De totale populatie in het gebied bedroeg in 2007, 28 broedparen. Van oudsher is de zwarte stern een broedvogel langs de IJssel. De kolonies zijn bescheiden van omvang en komen verspreid over het hele gebied voor. De trend over de periode 1985 - 2007 is positief. Het totale huidige voorkomen van zwarte stern in de Rijntakken bedraagt 204 broedparen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 240 broedparen niet gehaald. In (de directe omgeving van) het projectgebied komen broedparen van zwarte stern voor in de uiterwaarden bij Schelle. Hier zijn ten minste 25 nestvlotjes aanwezig ter hoogte van km 41.0. Op deze locatie waren in het voorjaar van 2022, 2023 en 2024 respectievelijk acht, vier en 17 bezette nestvlotjes geteld (NDFF, 2019 - 2025).

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ (zie Tabel 7.33). Wanneer dit ruimtebeslag plaatsvindt op potentieel geschikt broedbiotoop van zwarte stern kan dit leiden tot oppervlakteverlies met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.33 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop (per ecotoop) van zwarte stern

Verstoring

Voor zwarte stern geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. Binnen het studiegebied broedt zwarte stern alleen buitendijks ter hoogte van Schelle (km 41.0). Deze locatie valt geheel binnen de verstoringscontouren van de werkzaamheden (zie Afbeelding 7.51). Er zijn hier maximaal 17 bezette nestvlotjes geteld in 2024 (in het voorjaar van 2023 waren dit er acht). Hoewel er ten minste 25 nestvlotjes aanwezig zijn, is het niet aannemelijk dat er hogere aantallen broedparen op deze locatie aanwezig zijn. De vlotjes liggen namelijk op maximaal 0,5 meter afstand van elkaar, terwijl de onderlinge afstand van nestvlotjes minimaal 5 meter dient te zijn om grensconflicten tussen broedende zwarte sterns te voorkomen (BIJ12). In de huidige situatie liggen de vlotjes dus te dicht bij elkaar waardoor deze locatie ongeschikt is om grotere aantallen broedparen van zwarte stern te huisvesten. Voor de effectbeoordeling wordt daarom uitgegaan van een tijdelijke verstoring van maximaal 17 broedparen van zwarte stern.



Afbeelding 7.51 Geluidscontouren ter hoogte van broedbiotoop van zwarte stern

Effectbeoordeling

In deze sectie worden per effecttype de effecten op zwarte stern door de geplande dijkversterking beoordeeld en worden de mogelijke gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen inzichtelijk gemaakt.

Oppervlakteverlies en versnippering

Van de in Tabel 7.28 getoonde ruimtebeslagen op ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ is geen sprake van ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor zwarte stern. De ruimtebeslagen betreffen snippers van waterpartijen en oeverranden die ongeschikt (te klein en/of verstoord vanwege aanwezige struin-/wandel-/ en fietspaden) zijn voor zwarte stern als broedbiotoop. Potentieel geschikt broedbiotoop/leefgebied is in (de directe omgeving van) het plangebied alleen aanwezig ter hoogte van Oldeneel en Schelle, binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Het gaat hier om buitendijks bezet broedbiotoop/leefgebied in de uiterwaard bij Schelle (ter hoogte van km 41.0) (zie Afbeelding 7.33). Hier zijn in 2023 bezette nestvlotjes aanwezig (NDFF, periode 2019 - 2023). Tussen km 42.1 en de Hanzeboog vormt ook de nevengeul in de uiterwaarden bij Oldeneel geschikt leefgebied/foerageergebied voor zwarte stern tijdens de broedperiode. Hier wordt de soort in de broedperiode dan ook veelvuldig (foeragerend) boven het water aangetroffen (NDFF, periode 2019 - 2023). Ter hoogte van deze bezette geschikte broedbiotopen/foerageergebieden van zwarte stern is echter alleen sprake van ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’ en ‘kruiden- en ruigtevegetaties’. Deze locaties vormen geen geschikt broedbiotoop/foerageergebied voor zwarte stern. Het ruimtebeslag leidt daarom niet tot negatieve effecten.

Verstoring

Geschikt (bezet) broedbiotoop van zwarte stern komt binnen het studiegebied alleen voor in de uiterwaard ter hoogte van Schelle bij km 41.0. De omliggende uiterwaarden en waterpartijen (zoals de buitenwaarden bij Zwolle) vormen daarnaast geschikt foerageergebied voor zwarte stern in de broedperiode. Uit de effectbepaling blijkt dat de tijdelijke maximale verstoring van zwarte stern op deze locatie maximaal 17 broedparen betreft. Met een seizoensgemiddelde van 204 broedparen wordt het doelaantal van 240 broedparen niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van maximaal 17 broedparen en de aanwezigheid van 204 broedparen binnen de Rijntakken komt de zwarte stern mogelijk verder onder het doelaantal van 240 broedparen terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is ten minste 3.357 hectare alternatief geschikt, onverstoord leefgebied voor zwarte stern beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer zwarte stern uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,005 broedparen per hectare (17 / 3.357 ha). Het gaat hierbij met name om geschikte foerageergebieden voor zwarte stern. Buiten

het studiegebied zijn binnen 15 kilometer namelijk alleen ter hoogte van de Vreugderijkerwaard nestlocaties (vlotjes) van zwarte stern bekend, langs de Zalkerdijk (westkant IJssel) en de Veecaterdijk (oostkant IJssel). Op beide locaties zijn de afgelopen jaar gemiddeld 10 broedparen van zwarte stern geteld (NDFF, periode 2019 - 2023). Doordat de zwarte stern in de broedperiode voornamelijk afhankelijk is van nestvlotjes en deze naast de uiterwaard bij Schelle binnen 15 kilometer alleen aanwezig zijn op twee locaties in de Vreugderijkerwaard, kan niet zonder meer worden aangenomen dat de soort gemakkelijk kan uitwijken naar deze locaties om te broeden. Het is namelijk niet zeker dat er op deze locaties voldoende plek is voor eventueel uitwijkende broedparen (de locaties kunnen al bezet zijn).

Als uitgangspunt geldt dat er ter hoogte van de nestlocaties van zwarte stern in de uiterwaard bij Schelle, tussen km 40.8 en 43.1 binnendijks voorafgaand aan het broedseizoen wordt gestart met de werkzaamheden en er gedurende het broedseizoen wordt doorgewerkt. Hiermee wordt een eventuele vestiging van zwarte stern in het gebied voorkomen, waardoor verstoring van broedgevallen kan worden uitgesloten. De soort moet hierdoor echter wel uitwijken naar alternatieve gebieden om te broeden. Zoals al eerder is vastgesteld is dit niet eenvoudig doordat geschikte broedbiotopen (nestvlotjes) alleen aanwezig in de Vreugderijkerwaard en het niet zeker is of deze bezet zijn. Er is daarom sprake van een negatief effect. Direct na afronding van de werkzaamheden is het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren wel weer beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van zwarte stern in de huidige situatie niet worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring in een negatief effect (de soort moet uitwijken naar alternatief broedbiotoop dat mogelijk niet beschikbaar is). Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van zwarte stern kunnen daarom niet worden uitgesloten. Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk. Een beschrijving van de mogelijke mitigerende maatregelen en een herbeoordeling van de effecten vindt hierna plaats.

Mitigerende en herbeoordeling

Om verstoring van broedende (en rustende) zwarte sterns ter hoogte van de uiterwaard bij Schelle te voorkomen, geldt dat de werkzaamheden aan de dijk tussen km 40.8 - 41.8 en tussen km 42.1 - 43.1 nooit gelijktijdig plaatsvinden (zie Afbeelding 7.52 ter indicatie). Wanneer ter hoogte van de dijk tussen km 40.8 en 41.8 werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden, worden voorafgaand aan het broedseizoen de nestvlotjes die aanwezig ter hoogte van km 41.0 tijdelijk verplaatst naar de Schellerwade (ter hoogte van km 42.3 en 42.8), die op korte afstand ligt. Hier zijn in het recente verleden al eens nestvlotjes van zwarte stern geplaatst. Omgekeerd worden voorafgaand aan de werkzaamheden ter hoogte van de dijk tussen km 42.1 en 43.1 de nestvlotjes uit de Schellerwade verwijderd en teruggeplaatst naar de uiterwaard bij km 41.0. Op deze manier zijn er binnen het studiegebied altijd onverstoorde nestvlotjes voor zwarte stern aanwezig. Hoewel er met inbegrip van de hiervoor beschreven maatregelen te allen tijde onverstoorde broed- en rustplaatsen voor zwarte stern aanwezig zijn, leidt het tijdelijk uitwijken van zwarte stern van de ene locatie naar de andere tot een gering negatief effect (de soort moet namelijk uitwijken). Effecten op zwarte stern zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van zwarte stern mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.



Afbeelding 7.52 Locaties waar maatregelen getroffen worden (roze ovalen) voor zwarte stern

Conclusie

De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor zwarte stern, waardoor effecten zijn uitgesloten. Er is mogelijk wel sprake van tijdelijke verstoring van maximaal 17 broedparen binnen geschikt broedbiotoop ter hoogte van de uiterwaard bij Schelle. Uitwijken is niet zonder meer mogelijk, waardoor mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. Deze maatregelen bestaan uit het verplaatsen van nestvlotjes van zwarte stern naar onverstoorde locaties. Hoewel er met inbegrip van deze maatregelen te allen tijde onverstoorde broed- en rustplaatsen voor zwarte stern aanwezig zijn, leidt het tijdelijk uitwijken van zwarte stern van de ene locatie naar de andere tot een gering negatief effect (de soort moet namelijk uitwijken). Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het geringe negatieve effect als gevolg van het tijdelijk uitwijken leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van zwarte stern.

7.3.9 IJsvogel

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In de broedperiode beslaat het territorium van ijsvogel circa één tot enkele kilometers aan oever. Ideale nestgelegenheid voor ijsvogel biedt de afgekalfde oever van een beek of rivier, met een hoogte van één tot 1,5 meter boven de waterspiegel. Met snavel en poten wordt een gang gegraven met een doorsnede van vijf centimeter en een lengte van 50 tot 100 centimeter, met aan het einde de nestkamer van 10 bij 15 centimeter. Ook wortelkluiten van omgewaaide bomen kunnen als broedgelegenheid dienen. De ijsvogel jaagt voornamelijk op kleine vissen zoals voorns, tiendoornige stekelbaarsjes, modderkruipers en barbelen. Daarnaast staan alle mogelijke (water)dieren op het menu zoals kleine kikkers, kikkervisjes, libellen, kevers, waterinsecten en insectenlarven. Prooidieren zijn meestal drie tot vijf centimeter lang, maximaal zeven centimeter. Prooien worden gevangen met een (doorgaans loodrechte) duik vanaf een overhangende tak, maar ook na ‘bidden’ boven water. De ijsvogel duikt niet dieper dan een meter. Soms vangt de soort insecten in de lucht. Geschikte foerageerhabitat wordt gevormd door zwak stromend tot stilstaand, helder, zuurstofrijk en visrijk water met in de broedtijd steile, deels begroeide oevers. Buiten het broedseizoen is de habitatkeus ruimer en worden ook stedelijke milieus bezocht, zowel vijverpartijen als kleine tuinvijvers. Het territorium kan in de broedtijd klein zijn en slechts enkele honderden meters van een beek- of rivieroever beslaan. Het varieert echter in de loop van het seizoen qua ligging en omvang. Het

voedselterritorium wordt in de broedtijd door mannetje en vrouwtje verdedigd. In landschappen met versnipperd voedselhabitat worden verschillende geïsoleerde viswateren gebruikt en vliegen de vogels regelmatig over ongeschikte terreinen als open grasland, heide, bos of bebouwing. Het passeren van dijken en drukke wegen, al dan niet met prooi in de snavel, wordt bepaald niet vermeden. De broedplaats ligt meestal aan het water, maar kan tot enkele honderden meters daarvandaan verwijderd zijn.

De landelijke staat van instandhouding van de ijsvogel is gunstig. In de uiterwaarden van de IJssel is het voorkomen van de ijsvogel vlakdekkend onderzocht in de periode 1998 tot 2000 in het kader van het landelijk atlasproject broedvogels. De populatie bedroeg in die periode naar schatting gemiddeld vijf broedparen. Na strenge winters kan de soort geheel afwezig zijn zoals bijvoorbeeld in 1998 en 1999. Na een reeks zachte winters kan het aantal oplopen tot bijvoorbeeld 12 paren in 1995. De trend sinds 2000 is positief (10 tot 12 paren), al hoewel van een aantal jaren gebiedsdekkende aantalsopgaven ontbreken. Het verspreidingsgebied is toegenomen van 10 km-hokken in de periode 1995 tot 1997 tot 14 in de periode 2004 tot 2006. Met name het traject tussen Arnhem en Doesburg is belangrijk voor de soort. De beste broedplaatsen voor ijsvogels langs de IJssel liggen binnendijks in landgoederen en aan de Veluwerand. Ten noorden van Deventer komen bezette broedbiotopen van ijsvogel weinig voor. Het totale huidige voorkomen van ijsvogel in de Rijntakken bedraagt 62 broedparen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 25 broedparen gehaald.

Potentieel (bezet) geschikt broedbiotoop is in (de directe omgeving van) het studiegebied alleen aanwezig ter hoogte van de uiterwaard bij Schelle (km 41.0), de Harculosewaard (km 37.2), De Waarden bij Windesheim (tussen km 36.0 en 36.6) en de binnendijks gelegen Tichelgaten (tussen km 35.0 en 35.4); allen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied (NDFF, periode 2019 - 2023). Op basis van de in Tabel 7.34 getoonde oeverlengtes en de territoriumgrootte van ijsvogels (1 - enkele hectares) zijn er in theorie circa vijf à zes territoria/broedbiotopen van ijsvogel aanwezig in het studiegebied.

Locatie	Oeverlengte (km)	Aantal (potentiële) territoria
Uiterwaard bij Schelle	1,5	1
Harculosewaard	2	1
De Waarden bij Windesheim	3,5	1-2
Tichelgaten	6	2
Totaal	**13**	**5-6**

Tabel 7.34 Locaties met (potentiële) broedbiotopen van ijsvogel, inclusief oeverlengtes van (potentieel) aanwezige broedbiotopen/territoria en het geschatte aantal aanwezige territoria.

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op het ecotoop ‘water’ (zie Tabel 7.35). Wanneer dit ruimtebeslag plaatsvindt op potentieel geschikt broedbiotoop van ijsvogel kan dit leiden tot oppervlakteverlies met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,23**	**9,75**

Tabel 7.35 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop (per ecotoop) van ijsvogel

Verstoring

Voor ijsvogel geldt een optische verstoringsafstand van 50 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. Tabel 7.36 geeft een overzicht van de aanwezige oeverlengten (broedbiotoop)

die aanwezig zijn binnen de maximale geluidsverstoringscontouren. Hieruit volgt dat van de 13 kilometer aan geschikte oeverlengte die potentieel broedbiotoop vormt, vijf kilometer binnen de geluidscontouren van de werkzaamheden ligt. Dit biedt in theorie ruimte aan ongeveer vier broedparen van ijsvogel. Wanneer alle broedbiotopen daadwerkelijk bezet zijn en tegelijkertijd door de werkzaamheden worden verstoord, leidt het project tot een tijdelijke verstoring van vier broedparen van ijsvogel. Dit wordt beoordeeld.

Locatie	Oeverlengte (km)	Oeverlengte binnen verstoringscontour (km)
Uiterwaard bij Schelle	1,5	1,5
Harculosewaard	2	2
De Waarden bij Windesheim	3,5	1
Tichelgaten	6	0,5
Totaal (km) (afgerond)	**13**	**5**
Theoretisch aantal territoria	**5-6**	**4**

Tabel 7.36 Locaties met (potentiële) broedbiotopen van ijsvogel, inclusief oeverlengtes van (potentieel) aanwezige broedbiotopen/territoria en het geschatte aantal aanwezige territoria.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Van de in Tabel 7.36 getoonde ruimtebeslagen op ecotoop ‘water’ is geen sprake van ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor ijsvogel. De ruimtebeslagen betreffen snippers van waterpartijen en oeverranden die ongeschikt (te klein en/of verstoord vanwege aanwezige struin-/wandel-/ en fietspaden) zijn voor ijsvogel als broedbiotoop. Potentieel (bezet) geschikt broedbiotoop/leefgebied is in (de directe omgeving van) het plangebied alleen aanwezig ter hoogte van de uiterwaard bij Schelle, de Harculosewaard, De Waarden bij Windesheim en de Tichelgaten; allen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Met betrekking tot de uiterwaard bij Schelle (km 41.0), de Harculosewaard (km 37.2), en De Waarden bij Windesheim (tussen km 36.6 en 36.0) gaat het om buitendijks (mogelijk) bezet broedbiotoop. Ter hoogte van de Tichelgaten (tussen km 35.4 en 35.0) gaat het om binnendijks (mogelijk) bezet broedbiotoop (NDFF, periode 2019 - 2023).

Ter hoogte van deze (mogelijk) bezette geschikte broedbiotopen van ijsvogel is echter alleen sprake van ruimtebeslag op snippers/smalle stroken van ecotoop ‘grasland’. Deze locaties vormen geen geschikt broedbiotoop voor ijsvogel. Het ruimtebeslag op deze locaties leidt daarom niet tot negatieve effecten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat de tijdelijke maximale verstoring van ijsvogel vier broedparen betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 62 broedparen in de Rijntakken wordt het doelaantal van 25 broedparen gehaald.

Uitgaande van een worst case maximale verstoring van vier broedparen en de aanwezigheid van 62 broedparen binnen de Rijntakken blijft de ijsvogel ruim boven het doelaantal van 25 broedparen. Een tijdelijke verstoring resulteert daarom niet in negatieve effecten.

Conclusie

De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor ijsvogel, waardoor effecten zijn uitgesloten. Er is mogelijk wel sprake van tijdelijke verstoring van maximaal vier broedparen. Hiermee blijft de ijsvogel echter ruim boven het doelaantal van 25 broedparen. Een tijdelijke verstoring resulteert daarom niet in negatieve effecten. Op basis van voorgaande kan worden geconcludeerd dat de effecttypen oppervlakteverlies en verstoring niet leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van ijsvogel.

7.3.10 Oeverzwaluw

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De oeverzwaluw is een kenmerkende vogel van open terreinen met zoet water (zoals rivieren). Het broedgebied moet aan twee belangrijke voorwaarden voldoen: er moet een kale zandige of lemige steilwand zijn (waarin de nestholen uitgegraven kunnen worden) en er moeten flink wat muggen of andere insecten rondvliegen. De oeverzwaluw broed in kolonies van enkele tientallen tot soms honderden nesten. De Nederlandse broedvogels arriveren vanaf eind maart en bezetten de kolonies vanaf half april. Ze verlaten de broedlocaties vervolgens weer tussen half juli en eind augustus. Begin oktober trekken de laatste vogels door. De oeverzwaluw overwintert in Afrika, met name in de Sahel ten zuiden van de Sahara (Provincie Gelderland, 2018b). Het aantal getelde paren van de oeverzwaluw fluctueert sterk variërend van circa 300 (2003) tot recentelijk 1.300 broedparen ((Sovon, 2023). Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het totale huidige voorkomen van oeverzwaluw in de Rijntakken bedraagt 1.623 broedparen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 680 broedparen ruimschoots gehaald.

Zoals al is beschreven in paragraaf 6.3.2 is er voor oeverzwaluw in de huidige situatie geen geschikt broedbiotoop aanwezig. Oeverzwaluwen broeden namelijk in steile wanden (natuurlijke oevers, afgravingen en zanddepots), welke ontbreken binnen 500 m van het projectgebied. Tijdens de aanlegfase kunnen dergelijke omstandigheden echter wel ontstaan waardoor er mogelijk tijdelijk wél sprake is van geschikt broedbiotoop voor de soort. Deze situaties kunnen ontstaan langs het gehele dijktraject.

Effectbepaling en -beoordeling

Oppervlakteverlies

Als gevolg van de dijkversterking ontstaat door afgravingen en zanddepots op bouwplaatsen mogelijk tijdelijk geschikt broedbiotoop voor oeverzwaluw. Wanneer de oeverzwaluw zich op dergelijke locaties vestigt, kunnen de werkzaamheden mogelijk leiden tot het vernietigen van nesten en broedbiotoop van de soort. Doordat het instandhoudingsdoelaantal van 680 broedparen met 1.623 broedparen ruimschoots wordt gehaald, is het onwaarschijnlijk dat er significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de oeverzwaluw optreden. Desalniettemin kan oppervlakteverlies leiden tot negatieve effecten. Deze effecten kunnen echter worden beperkt of voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen.

Verstoring

Voor oeverzwaluw geldt een optische verstoringsafstand van 100 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. Verstoring op (broedbiotoop van) oeverzwaluw treedt op wanneer de soort zich binnen het projectgebied vestigt ter plaatse van afgravingen en/of zanddepots op bouwplaatsen. Het is op voorhand niet te bepalen op hoeveel locaties dit plaatsvindt, waardoor er geen inschatting kan worden gemaakt van het aantal broedparen dat potentieel wordt verstoord. Doordat het instandhoudingsdoelaantal van 680 broedparen met 1.623 broedparen ruimschoots wordt gehaald, is het onwaarschijnlijk dat er significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de oeverzwaluw optreden. Desalniettemin kan verstoring leiden tot negatieve effecten. Deze effecten kunnen echter worden beperkt of voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen.

Mitigerende en herbeoordeling

Om oppervlakteverlies en verstoring van broedparen van oeverzwaluw te voorkomen worden de volgende maatregelen langs de dijk getroffen:

- Er wordt voorkomen dat er in de periode van 15 maart tot 1 september (tijdelijke) grond- en/of zanddepots met steilwanden ontstaan op het werkterrein. Dit wordt gedaan door ze voorafgaand aan deze periode schuin af te graven, bij voorkeur tot minder dan 45 graden. Dit geldt zowel voor grotere zanddepots als steile wanden van slechts een vierkante meter groot.
- Wanneer niet kan worden voorkomen dat er grond- en/of zanddepots ontstaan in deze periode, worden deze plekken dagelijks direct na de werkzaamheden schuin afgestreken zodat er geen steilwanden ontstaan of worden deze plekken afgedekt met landbouwplastic of een goed afsluitend zeildoek.
- Ten slotte worden er alternatieve broedgelegenheden aangeboden aan oeverzwaluw in de vorm van enkele meters hoge zandhopen met aan minimaal één zijde een (zeer) steile wand (bij voorkeur zo dicht

mogelijk tegen de 180 graden). Deze zandhopen worden op voldoende afstand van de werkterreinen geplaatst.

Conclusie

De instandhoudingsdoelstellingen van oeverzwaluw in Natura 2000-gebied Rijntakken worden ruim gehaald. Zonder maatregelen leidt de dijkversterking mogelijk tot oppervlakteverlies en verstoring van broedbiotoop wanneer de oeverzwaluw zich vestigt in het projectgebied. Om oppervlakteverlies en verstoring van broedparen van oeverzwaluw te voorkomen worden daarom maatregelen langs de dijk getroffen. Met inbegrip van deze maatregelen zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van oeverzwaluw uitgesloten.

7.3.11 Blauwborst

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De blauwborst broedt binnen voedselrijke milieus in zowel traag ontwikkelende verlandingsstadia als zeer dynamische plekken zoals wilgenstruweel op rivierstrand (Provincie Gelderland, 2018b). Belangrijk is de combinatie van een kale bodem (voedselplek), dichte vegetatie (nestplaats) en opgaande elementen zoals struiken (zang- en uitkijkpost). De blauwborst kan zowel in lijnvormige als vlakvormige habitats broeden. Afhankelijk van de oppervlakte foerageerhabitat beslaan territoria minder dan één tot enkele hectaren. De oppervlakte en vorm van de territoria kunnen zich wijzigen in de loop van het broedseizoen. Het geleidelijk droogvallen van oeverzones verruimt de foerageermogelijkheden; het compleet uitdrogen van greppels leidt daarentegen tot het verlaten van territoria. Vaak lijkt de blauwborst goed te kunnen anticiperen op dergelijke veranderingen en is de soort vroeg in het seizoen territoriaal actief in vegetatie, die op dat moment nog in water staat en pas later in het seizoen geschikt leefgebied wordt (Provincie Gelderland, 2018b). De landelijke staat van instandhouding van de blauwborst is gunstig. De landelijke populatie blauwborsten is vanaf 1980 sterk toegenomen. Daarbij heeft een belangrijke uitbreiding over vooral de lage delen van het land plaatsgevonden. Ook is het broedgebied verruimd: naast traditionele moerassen en hoogveengebieden broedt de blauwborst nu ook in onder andere duinvalleien, opgespoten terreinen, slootranden en akkers. Desalniettemin blijft de soort kwetsbaar vanwege afhankelijkheid van de overgangsfase van open moeras naar moerasbos (alleen beschikbaar bij voldoende natuurlijke dynamiek of menselijk ingrijpen) (Provincie Gelderland, 2018b). Het totale huidige voorkomen van blauwborst in de Rijntakken bedraagt 362 broedparen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 95 broedparen ruim gehaald.

In (de directe omgeving van) het studiegebied komen broedparen van blauwborst (mogelijk) voor in de Vreugderijkerwaard (buiten het projectgebied), ter hoogte van de uiterwaard bij het Engelse Werk (tussen km 43.9 en 44.8), in de uiterwaarden bij Oldeneel en Schelle (tussen km 40.7 en 41.6), de Harculosewaard (tussen km 37.3 en 37.9) en de zuidkant van de Herxenwaard (tussen km 31.8 en 32.1) (NDFF, periode 2019 - 2023), zie Tabel 7.37. Bij al deze locaties zijn steeds waarnemingen bekend van één individu met broed-gerelateerd gedrag. In de uiterwaarden bij Oldeneel en Schelle zijn er waarnemingen bekend van twee individuen. Hoewel er in de uiterwaard bij het Engelse Werk de afgelopen jaren slechts waarnemingen bekend zijn van één individu, kan hier op basis van het beschikbaar areaal aan geschikt broedbiotoop en de minimale territoriumgrootte van blauwborst de aanwezigheid van meer broedparen van blauwborst niet uitgesloten worden. Op basis van bekende waarnemingen, de beschikbare geschikte broedbiotopen en de territoriumgrootte van blauwborst zijn er binnen het studiegebied in theorie ten minste 18 broedterritoria van blauwborst aanwezig (dit is een theoretische overschatting van het in de praktijk daadwerkelijk aanwezige aantal territoria).

Locatie	Opp. potentieel broedbiotoop (ha)	Aantal (potentiële) territoria
Engelse Werk	14	max 14
Uiterwaarden bij Oldeneel en Schelle	6	2
Harculosewaard	3,5	1
Zuidkant Herxenwaard	3	1
Totaal (ha)	**26,5**	**18**

Tabel 7.37 Locaties met (potentiële) broedbiotopen van blauwborst, inclusief oppervlaktes van (potentieel) aanwezige broedbiotopen/territoria

* Ter hoogte van de uiterwaard bij het Engelse Werk zijn de afgelopen vijf jaar waarnemingen bekend van één individu (NDFF, periode 2019 - 2023). Gezien het grote beschikbare oppervlak aan (potentieel) geschikt broedbiotoop kan de aanwezigheid van meer broedterritoria echter niet met

zekerheid worden uitgesloten. Uitgaande van een minimale territoriumgrootte van 1 hectare kunnen er in theorie maximaal 14 broedterritoria van blauwborst aanwezig zijn (dit is een theoretische overschatting; in de praktijk zijn er minder territoria aanwezig).

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op de ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water' (zie Tabel 7.38). Wanneer dit ruimtebeslag plaatsvindt op potentieel geschikt broedbiotoop van blauwborst kan dit leiden tot oppervlakteverlies met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.38 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop (per ecotoop) van blauwborst

Verstoring

Voor blauwborst geldt een optische verstoringsafstand van 50 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. Tabel 7.39 geeft een overzicht van de aanwezige oppervlakte aan potentieel broedbiotoop van blauwborst dat aanwezig is binnen de maximale geluidsverstoringscontouren. Hieruit volgt dat van de 26,5 hectare aan potentieel aanwezig broedbiotoop, 23,5 hectare binnen de geluidscontouren van de werkzaamheden ligt. Dit biedt in theorie ruimte aan 17 broedparen van blauwborst. Wanneer alle broedbiotopen daadwerkelijk bezet zijn en tegelijkertijd door de werkzaamheden worden verstoord, leidt het project tot een tijdelijke verstoring van 17 broedparen van blauwborst. Dit wordt beoordeeld.

Locatie	Opp. potentieel broedbiotoop (ha)	Opp. binnen verstoringscontour (ha)
Engelse Werk	14	13
Uiterwaarden bij Oldeneel en Schelle	6	4
Harculosewaard	3,5	3,5
Zuidkant Herxenwaard	3	3
Totaal (ha)	**26,5**	**23,5**
Theoretisch aantal territoria	**18**	**17**

Tabel 7.39 Locaties met (potentiële) broedbiotopen van blauwborst, inclusief oppervlaktes van (potentieel) aanwezige broedbiotopen/territoria en oppervlaktes van verstoorde broedbiotopen.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Van de in Tabel 7.33 getoonde ruimtebeslagen op ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water' is geen sprake van ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor blauwborst. De ruimtebeslagen betreffen snippers van waterpartijen en oeverranden die ongeschikt (te klein en/of verstoord vanwege aanwezige struin-/wandel-/ en fietspaden) zijn voor blauwborst als broedbiotoop. Potentieel (bezet) geschikt broedbiotoop is in (de directe omgeving van) het plangebied alleen aanwezig ter hoogte van het Engelse Werk (km 44.2), in de uiterwaarden bij Oldeneel en Schelle (tussen km 42.7 en 40.7), de Harculosewaard (km 37.8) en de zuidkant van de Herxenwaard (tussen km 32.1 en 31.8). Ter hoogte van deze locaties is echter alleen sprake van ruimtebeslag op ecotopen

‘grasland’, ‘kruiden- en ruigtevegetaties’ en ‘bomen’ . Deze locaties vormen geen geschikt broedbiotoop voor blauwborst. Het ruimtebeslag op deze locaties leidt daarom niet tot negatieve effecten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat de tijdelijke maximale verstoring van blauwborst 17 broedparen betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 362 broedparen in de Rijntakken wordt het doelaantal van 95 broedparen ruim gehaald.

Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 17 broedparen en de aanwezigheid van 362 broedparen binnen de Rijntakken blijft de blauwborst ruim boven het doelaantal van 95 broedparen. Een tijdelijke verstoring resulteert daarom niet in negatieve effecten.

Conclusie

De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor blauwborst, waardoor effecten zijn uitgesloten. Er is mogelijk wel sprake van tijdelijke verstoring van maximaal 17 broedparen. Hiermee blijft de blauwborst echter ruim boven het doelaantal van 95 broedparen. Een tijdelijke verstoring resulteert daarom niet in negatieve effecten. Op basis van voorgaande kan worden geconcludeerd dat de effecttypen oppervlakteverlies en verstoring niet leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van blauwborst.

7.3.12 Grote karekiet

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De grote karekiet is een soort die kritische eisen stelt aan het broedbiotoop. De grote karekiet is gebonden aan flinke oppervlakten stevig, overjarig riet aan de rand van open water (waterrietzones van minimaal drie meter breed staande in minimaal 20 centimeter water). Dit komt vooral doordat het nest te zwaar is om door jong riet of andere vegetaties gedragen te worden. Rietkragen van drie tot zes jaar oud worden het meest gebruikt (Provincie Gelderland, 2018b). Het minimum areaal waterriet dat nodig is voor vestiging bedraagt slechts enkele hectares, maar is beter in een randlengte uit te drukken. Onder optimale omstandigheden kan één territorium per 300 meter oever voorkomen. De bezettingsfrequentie neemt toe met de oppervlakte en lengte van geschikt habitat, mede als gevolg van het deels polygyne broedsysteem (mannetje is opeenvolgend of gelijktijdig gepaard met meerdere vrouwtjes). Hoe geïsoleerder de potentiële broedbiotoop ligt, des te kleiner de kans is op een vestiging van grote karekiet als broedvogel (broedplaats is normaliter niet meer dan vijf tot 10 kilometer van een andere habitatplek verwijderd); dit betekent dat de soort gevoelig is voor habitatversnippering. De grote karekiet foerageert in waterrietzones op waterinsecten, maar ook ver van de nestplaats in kruidenruigte, struweel en bosranden (vooral in wilg en els) (Provincie Gelderland, 2018b). Hoewel de grote karekiet gevoelig is verstoring door verkeer en recreatie, vormt deze verstoring, anders dan de vernietiging van leefgebied door recreatieve activiteiten, geen drukfactor van grote betekenis (Roodbergen & Foppen, 2021). De landelijke populatie van grote karekieten is jarenlang achteruit gegaan. Er is daarmee sprake van een landelijk ongunstige staat van instandhouding. Ook is er binnen de Rijntakken jarenlang sprake geweest van een negatieve lokale trend (Provincie Gelderland, 2018b).
Mede dankzij het ‘Beschermingsproject Grote Karekiet’ dat de Vogelbescherming coördineert, is sinds 2018 echter sprake van een licht herstel van de populatie van deze soort in Nederland. De aantallen broedparen van grote karekiet in de belangrijkste broedgebieden zijn ongeveer 10 % gestegen in 2023 ten opzichte van het jaar ervoor. Ook buiten de belangrijkste broedgebieden vestigden zich meer grote karekieten (Van der Winden & Deuzeman, 2023). Het totale huidige voorkomen van grote karekiet in de Rijntakken bedraagt negen broedparen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 70 broedparen niet gehaald.

In (de directe omgeving van) het studiegebied is potentieel geschikt, mogelijk bezet broedbiotoop van grote karekiet aanwezig ter hoogte van het Engelse Werk (tussen km 43.9 en 44.4), de uiterwaarden bij Oldeneel en Schelle (tussen 40.7 en 41.2), binnendijks in de Schellerwade (tussen km 42.2 42.8) en de Harculosewaard (tussen km 37.5 en 38.0) (NDFF, periode 2019 - 2023). Bij al deze locaties zijn ook waarnemingen bekend van grote karekiet. Ter hoogte van het Engelse Werk zijn uit 2022 waarnemingen bekend van een nest en van individuen met broed-gerelateerd gedrag. In de uiterwaarden van Oldeneel en Schelle gaat het om waarnemingen van individuen met broed-gerelateerd gedrag (meest recente waarnemingen uit 2016). In de Schellerwade zijn in het voorjaar van 2024 waarnemingen bekend van een baltsende grote karekiet (NDFF, periode 2019 - 2024). Ten slotte gaat is er in de Harculosewaard één waarneming uit 2020 bekend van een individu met broed-gerelateerd gedrag (NDFF, periode 2019 - 2023). Hoewel er op alle locaties de afgelopen jaren slechts waarnemingen bekend zijn van één individu,

kan hier op basis van het beschikbaar areaal aan geschikt broedbiotoop en de minimale territoriumgrootte (lees: oeverlengte) van grote karekiet de aanwezigheid van meer broedparen van grote karekiet niet uitgesloten worden. Tabel 7.40 geeft een overzicht van de oeverlengtes van de hiervoor genoemde locaties, inclusief een indicatie van het aantal aanwezige territoria en een verwijzing naar figuren voor een verdere duiding van deze locaties.

Op basis van bekende waarnemingen, de beschikbare geschikte broedbiotopen en de territoriumgrootte van grote karekiet zijn er binnen het studiegebied in theorie circa 11 broedterritoria van grote karekiet aanwezig (zie Tabel 7.40). Dit is echter een theoretische overschatting van het in de praktijk daadwerkelijk aanwezige aantal territoria. Het huidige voorkomen van grote karekiet in de gehele Rijntakken bedraagt namelijk, zoals eerder beschreven, slechts negen broedparen.

Locatie	Oeverlengte (m)	Aantal (potentiële) territoria	Afbeelding
Engelse Werk	700	2	7.53
Oldeneel/Schelle (buitendijks)	700	2	7.54
Oldeneel/Schelle - Schellerwade (binnendijks)	1.340	4	7.55
Jan van Arkelweg (Harculosewaard)	900	3	7.56
Totaal	**3.640 (3,6 km)**	**11***	

Tabel 7.40 Locaties met (potentiële) broedbiotopen van grote karekiet, inclusief oeverlengtes van (potentieel) aanwezige broedbiotopen/territoria en het geschatte aantal aanwezige territoria.

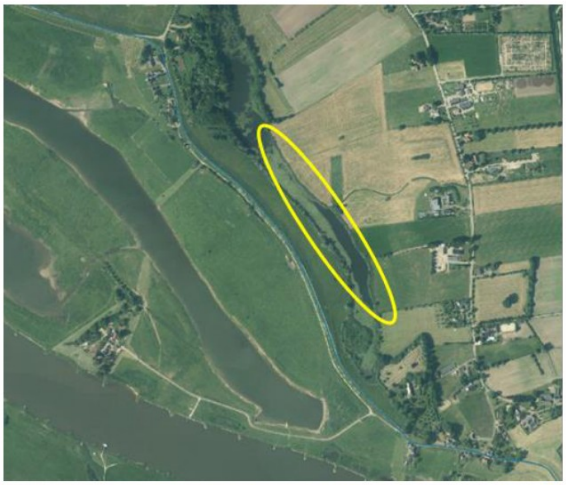
* Het geschatte aantal (potentiële) territoria betreft een theoretische overschatting. Het huidige voorkomen van grote karekiet in de gehele Rijntakken bedraagt namelijk zes broedparen. In de praktijk zijn er minder territoria van grote karekiet aanwezig in het studiegebied.



Afbeelding 7.53 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor grote karekiet ter hoogte van het Engelse Werk



Afbeelding 7.54 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor grote karekiet buitendijks ter hoogte van Oldeneel en Schelle




Afbeelding 7.55 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor grote karekiet binnendijks in de Schellerwade




Afbeelding 7.56 Potentieel geschikt broedbiotoop en/of leefgebied voor grote karekiet ter hoogte van de Jan van Arkelweg (Harculosewaard)

Effectbepaling

Zoals in paragraaf 5.4.5 is beschreven, is de grote karekiet een soort die kritische eisen stelt aan het broedbiotoop. Voor de geschiktheid van een broedbiotoop is de aanwezigheid van brede (overjarige) waterrietzones noodzakelijk. Aanvullend op het gebruik van ecotopen en de Natura 2000-leefgebiedenkaart is daarom een verdiepende analyse uitgevoerd om de daadwerkelijke geschiktheid van leefgebieden als broedbiotoop voor grote karekiet in kaart te brengen en om een beter inzicht te verkrijgen in eventuele uitwijkmogelijkheden.

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ (zie Tabel 7.41). Wanneer dit ruimtebeslag plaatsvindt op het potentieel geschikte broedbiotoop van grote karekiet kan dit leiden tot oppervlakteverlies met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.41 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied/broedbiotoop (per ecotoop) van grote karekiet

Verstoring

Voor grote karekiet geldt een optische verstoringsafstand van 50 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. Van de 2,3 kilometer aan geschikte oeverlengte die potentieel broedbiotoop voor grote karekiet vormt (zie Tabel 7.40), valt de gehele 2,3 kilometer binnen de geluidscontouren van de werkzaamheden. Dit biedt in theorie ruimte aan ongeveer acht broedparen van grote karekiet. Zoals eerder is

beschreven, betreft dit echter een theoretische overschatting van het in de praktijk daadwerkelijk aanwezige aantal bezette territoria doordat het huidige voorkomen van de soort binnen de gehele Rijntakken namelijk slechts negen broedparen betreft. Voor de effectbeoordeling wordt daarom worstcase uitgegaan van een tijdelijke verstoring van zes broedparen van grote karekiet.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt broedbiotoop is in de directe omgeving van het plangebied alleen aanwezig ter hoogte van het Engelse Werk, de uiterwaarden bij Oldeneel en Schelle en de Harculosewaard. Het gaat hier om buitendijks mogelijk bezet leefgebied binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Ruimtebeslag op ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water' vindt plaats buiten deze broedbiotopen (zie ter illustratie Afbeelding 7-31 bij roerdomp). Ter hoogte van potentieel geschikte broedbiotopen is het ruimtebeslag beperkt tot snippers en/of smalle stroken van ecotopen 'grasland' en 'kruidenvegetaties en ruigte'. Deze locaties vormen geen geschikt broedbiotoop voor grote karekiet. Er is daarmee geen sprake van oppervlakteverlies of versnippering van potentieel geschikt broedbiotoop van grote karekiet. Negatieve effecten zijn daarmee uitgesloten.

Verstoring

Potentieel geschikt broedbiotoop voor grote karekiet is in de directe omgeving van het studiegebied alleen aanwezig ter hoogte van het Engelse Werk, de uiterwaarden bij Oldeneel en Schelle en de Harculosewaard. Uit de effectbepaling blijkt dat de tijdelijke maximale verstoring van grote karekiet op deze locaties in een worstcase scenario totaal negen broedparen betreft. Met een seizoensgemiddelde van negen broedparen wordt het doelaantal van 70 broedparen niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van negen broedparen komt de grote karekiet mogelijk verder onder het doelaantal van 70 broedparen terecht.

Ter hoogte van het **Engelse Werk** (tussen km 39.9 en 44.4) is buitendijks binnen de geluidscontouren van de werkzaamheden potentieel geschikt broedbiotoop voor grote karekiet aanwezig in de vorm van rietvegetaties ingesloten tussen aanwezige ruigte en bosschages. Voor deze locatie geldt dat het plaatsen van MIP-wanden de grootste verstoringscontour geeft (reikwijdte van 155 meter, zie Tabel 7.42). Het plaatsen van deze MIP-wanden vindt echter plaats buiten de broedperiode van grote karekiet. De grootste verstoringscontour die wel mogelijk tijdens de broedperiode aanwezig is, wordt veroorzaakt door laden en lossen. Hiervan is de reikwijdte circa 110 meter (zie Tabel 7.42). Er is hierdoor nog steeds mogelijk sprake van verstoring van geschikt (mogelijk bezet) broedbiotoop van grote karekiet. De soort moet hierdoor uitwijken naar alternatieve gebieden om te broeden. Dit is een negatief effect.

Ter hoogte van de **Harculosewaard** (tussen km 37.5 en 38.0) zijn buitendijks binnen de geluidscontouren van de werkzaamheden drie poelen aanwezig die samen geschikt (mogelijk bezet) broedbiotoop voor grote karekiet vormen. Voor deze locatie geldt dat het trillen van staal de grootste verstoringscontour geeft (reikwijdte van 260 meter, zie Tabel 7.42). Echter, het trillen van stalen damwanden vindt plaats buiten de broedperiode van grote karekiet. De grootste verstoringscontour die wel tijdens de broedperiode aanwezig is, wordt veroorzaakt door laden en lossen. Hiervan is de reikwijdte circa 110 meter (zie Tabel 7.42). Er is hierdoor nog steeds sprake van verstoring van geschikt (mogelijk bezet) broedbiotoop van grote karekiet. Als uitgangspunt geldt echter dat er ter hoogte van deze drie poelen gedurende de werkzaamheden altijd één poel onverstoord blijft. Op deze locatie is de uitvoeringsknip tussen uitvoeringstraject 8 en 9 gelegd. Deze uitvoeringstrajecten (8 en 9) worden niet gelijktijdig uitgevoerd in het broedseizoen. Dit is terug te zien in de planning (zie paragraaf 4.4 Voortoets/PB). Dit betekent in de praktijk dat er tijdens de werkzaamheden ten opzichte van één poel te allen tijde minimaal de afstanden zoals weergegeven in Tabel 7.42 worden aangehouden. Door deze werkwijze is geborgd dat altijd één poel binnen het geschikte (mogelijk bezette) broedbiotoop van grote karekiet in de Harculosewaard onverstoord blijft. Er is geen sprake van een negatief effect.

Activiteit	47 dB(A)
Grondwerk	90
Trilwerk (staal)	260
Drukken staal	120
Drukken (staal) met silent piler	70
Trillen (kunststof)	100
Laden/lossen	110
Transport	15
VZG	120
MIP	155

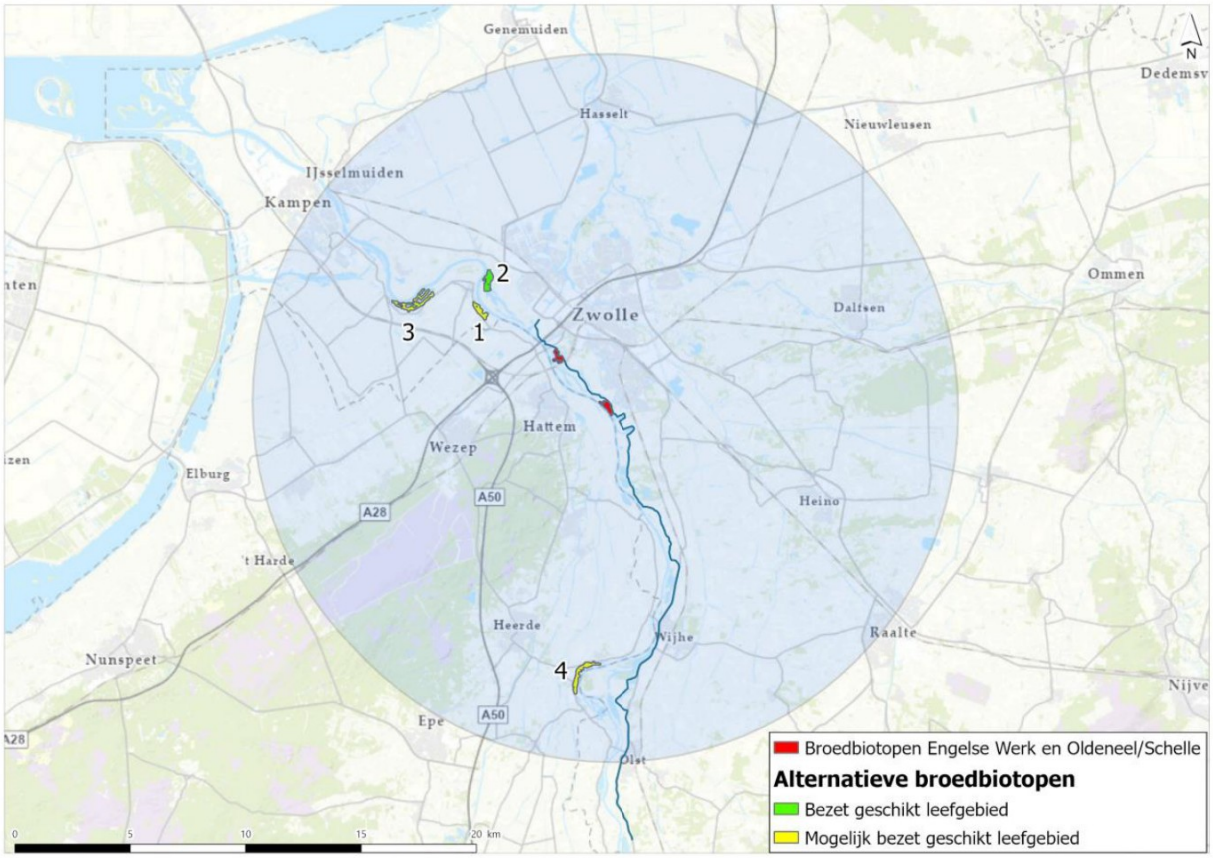
Tabel 7.42 Contourafstanden 24-uurgemiddelde (afstand in m)

Ter hoogte van potentieel geschikte (mogelijk bezette) broedbiotopen ter hoogte van **Oldeneel en Schelle** geldt als uitgangspunt dat er tussen km 40.7 en 41.2 binnendijks voorafgaand aan het broedseizoen wordt gestart met de werkzaamheden en er gedurende het broedseizoen wordt doorgewerkt. Hiermee wordt een eventuele vestiging van grote karekiet in het gebied voorkomen. De soort moet hierdoor uitwijken naar alternatieve gebieden om te broeden. Dit is een negatief effect.

Naar aanleiding van berekeningen die zijn uitgevoerd op basis van de oppervlaktes van geschikte leefgebieden voor de grote karekiet, zoals weergegeven op de Natura 2000-leefgebiedenkaart (Sierdsema et al., 2016) blijkt dat er binnen een straal van 15 kilometer rond het projectgebied, rekening houdend met een worstcase verstoringscontour van 500 meter, minimaal 333 hectare geschikt en onverstoord leefgebied voor de grote karekiet aanwezig is binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

Wanneer grote karekiet uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat in theorie met een maximale dichtheid van 0,03 broedparen per hectare (9 / 333 ha). Uit recente bureauonderzoeken en veldbezoeken blijkt dat van de 333 hectare aan geschikt leefgebied, niet alle oppervlakte daadwerkelijk geschikt is als broedbiotoop voor grote karekiet. Dit is vaak te wijten aan de versnipperde, relatief kleine oppervlaktes van de betreffende locaties en het ontbreken van geschikte rietzones. Doordat grote karekiet een kritische soort is die hoge eisen stelt aan zijn broedbiotoop en doordat geschikte broedbiotopen en de soort niet homogeen verspreid voorkomen in het gebied, kan daarom niet zonder meer op basis van de Natura-2000 leefgebiedenkaart worden aangenomen dat de grote karekiet gemakkelijk kan uitwijken naar deze alternatieve leefgebieden.

Er is daarom nader onderzocht waar potentieel geschikte broedbiotopen aanwezig zijn binnen de actieradius van mogelijk aanwezige broedparen ter hoogte van het Engelse Werk en Oldeneel/Schelle. Binnen een afstand van 15 kilometer zijn ten minste vier geschikte, alternatieve broedbiotopen aanwezig voor grote karekiet. Afbeelding 7.57 toont de ligging van deze alternatieve broedbiotopen ten opzichte van het broedbiotoop bij Oldeneel/Schelle. Tabel 7.43 toont de ligging van deze alternatieve broedbiotopen ten opzichte van de broedbiotopen bij het Engelse Werk en bij Oldeneel/Schelle. Tabel 7.43 geeft vervolgens een nader overzicht van deze locaties, inclusief oppervlakte (in hectare), afstand tot broedbiotopen bij Engelse Werk en Oldeneel/Schelle en een verwijzing naar figuren voor verdere duiding.



Afbeelding 7.57 Alternatieve broedbiotopen binnen 15 km (groene en gele arcering; op basis van Natura 2000-leefgebiedenkaart en bureauonderzoeken) voor broedparen van grote karekiet dat ter hoogte van potentieel geschikte broedbiotopen bij het Engelse Werk en bij Oldeneel/Schelle (rode arcering) tijdelijk moeten uitwijken. Nummering geeft respectievelijk de locaties Uiterwaard ten zuidoosten van Zalk (1), Noordkant Vreugderijkerwaard (2), Zalk - De Welle (3) en De Hank (4) weer.

Locatie	Oppervlakte (in ha)	Randlengte oevers (in km)	Afstand tot broedbiotoop (in km)	Afstand tot broedbiotoop (in km)	Afbeelding
			Engelse Werk	Oldeneel/Schelle	
1. Uiterwaard ten zuidoosten van Zalk	21,5	3,7	3	5 - 6,5	7-33 (par. 7.3.3)
2. Noordkant Vreugderijkerwaard	25	2,5	4	5,5 - 7	7-34 (par. 7.3.3)
3. Zalk - De Welle	60	7,5	6	7,5 - 9	7-35 (par. 7.3.3)
4. De Hank	33,5	4,5	11	10 - 12	7-36 (par. 7.3.3)

Tabel 7.43 Overzicht uitwijkmogelijkheden naar alternatieve broedbiotopen voor grote karekiet

Hoewel in de praktijk het aantal daadwerkelijk geschikte broedbiotopen voor een kritische soort als grote karekiet binnen het Natura 2000-gebied beperkter blijkt dan is aangegeven op de Natura 2000-leefgebiedenkaart, zijn er binnen de actieradius van de soort wel alternatieve broedbiotopen aanwezig waar broedparen van grote karekiet die mogelijk moet uitwijken vanwege werkzaamheden bij het Engelse Werk en bij Oldeneel/Schelle tijdelijk naartoe kunnen uitwijken. Direct na afronding van de werkzaamheden bij het Engelse Werk en bij Oldeneel/Schelle is het daar aanwezige broedbiotoop weer beschikbaar voor grote karekiet.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van grote karekiet in de huidige situatie niet worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring in een negatief effect (de soort moet tijdelijk

uitwijken naar alternatief broedbiotoop). Effecten op grote karekiet zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van grote karekiet mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op geschikt broedbiotoop voor grote karekiet, waardoor effecten zijn uitgesloten. Er is mogelijk wel sprake van tijdelijke verstoring van maximaal zes broedparen. Uitwijken is mogelijk, aangezien er binnen de actieradius van de soort ten minste 4 alternatieve, geschikte, onverstoorde nestplaatsen beschikbaar zijn om te broeden. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van grote karekiet in de huidige situatie niet worden gehaald, leidt dit mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve effect als gevolg van verstoring door de tijdelijke werkzaamheden leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van grote karekiet.

7.4 Vogelsoorten - niet-broedvogels

Uit de voortoets (hoofdstuk 6) blijkt dat de maximale verstoringsafstand van het project 500 meter bedraagt. Het gebied binnen deze 500 meter vormt het studiegebied. Het studiegebied telt 14 NEM telvakken en 13 NEM slaapplaatsen met potentieel geschikt leefgebied voor de aanwezen niet-broedvogelsoorten van Natura 2000-gebied Rijntakken (zie paragraaf 6.3.1). Tabel 7.44 geeft een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen, het huidig voorkomen, de staat van instandhouding (SvI) en het relevante type leefgebied (ecotoop) per groep/soort. Hierna worden voor de niet-broedvogels de mogelijke gevolgen van de dijkversterking voor de instandhoudingsdoelstellingen beoordeeld.

	Functie	Doel omvang	Doel kwaliteit	Doel populatie (aantal vogels)	Huidig voorkomen (aantal vogels)*	Svl	Ecotoop
Visetende vogels							
Fuut	foerageergebied, slaap- en rustplaats	behoud	behoud	570 (gem)	660 (f en s)	matig ongunstig	moeras- en oevervegetatie, water
Nonnetje	foerageergebied	behoud	behoud	40 (gem)	23 (f)	matig ongunstig	moeras- en oevervegetatie, water
Aalscholver	foerageergebied	behoud	behoud	1.300 (gem)	1.193 (f)	matig ongunstig	water
	slaap- en rustplaats	behoud	behoud	1.300 (gem)	4.113 (s)	matig ongunstig	moeras- en oevervegetatie, water
Grasetende vogels							
Kleine zwaan	foerageergebied	behoud	behoud	100 (gem)	2 (f)	zeer ongunstig	grasland, landbouwgrond, water
	slaap- en rustplaats	behoud	behoud	100 (gem)	20 (s)	zeer ongunstig	water
Wilde zwaan	foerageergebied	behoud	behoud	30 (gem)	4 (f)	gunstig	grasland, landbouwgrond, water
	slaap- en rustplaats	behoud	behoud	30 gem)	42 (s)	gunstig	water
Grauwe gans	foerageergebied	behoud	behoud	8.300 (gem)	12.817 (f)	gunstig	grasland, landbouwgrond
	slaap- en rustplaats	behoud	behoud	21.500 (max)	11.936 (s)	gunstig	water
Kolgans	foerageergebied	behoud	behoud	35.400 (gem)	36.107 (f)	gunstig	grasland
	slaap- en rustplaats	behoud	behoud	180.100 (max)	143.722 (s)	gunstig	water
Brandgans	foerageergebied	behoud	behoud	920 (gem)	4.805 (f)	gunstig	grasland, landbouwgrond
	slaap- en rustplaats	behoud	behoud	5.200 (max)	8.222 (s)	gunstig	water
Toendrariet-gans	foerageergebied	behoud	behoud	125 (gem)	81 (f)	gunstig	grasland, landbouwgrond

	slaap- en rustplaats	behoud	behoud	2.800 (max)	1.401 (s)	gunstig	water
Smient	foerageergebied	behoud	behoud	17.900 (gem)	3.732 (f)	matig ongunstig	grasland
	slaap- en rustplaats	behoud	behoud	17.900 (gem)	4.366 ** (s)	matig ongunstig	water
Meerkoet	foerageergebied	behoud	behoud	8.100 (gem)	5.2010 (f)	matig ongunstig	grasland, moeras- en oevervegetatie, water
Benthivore eenden							
Tafeleend	foerageergebied	behoud	behoud	990 (gem)	221 (f)	zeer ongunstig	water
Kuifeend	foerageergebied	behoud	behoud	2.300 (gem)	1.936 (f)	matig ongunstig	water
Omnivore eenden							
Bergeend	foerageergebied	behoud	behoud	120 (gem)	96 (f)	gunstig	moeras- en oevervegetatie, water
Krakeend	foerageergebied	behoud	behoud	340 (gem)	2.331 (f)	gunstig	moeras- en oevervegetatie, water
Wintertaling	foerageergebied	behoud	behoud	1.100 (gem)	1.151 (f)	gunstig	moeras- en oevervegetatie, water
Wilde eend	foerageergebied	behoud	behoud	7.100 (gem)	4.087 (f)	zeer ongunstig	moeras- en oevervegetatie, water, grasland
Pijlstaart	foerageergebied	behoud	behoud	130 (gem)	44 (f)	gunstig	moeras- en oevervegetatie, water, grasland
Slobeend	foerageergebied	behoud	behoud	400 (gem)	432 (f)	gunstig	moeras- en oevervegetatie, water
Steltlopers							
Scholekster	foerageergebied	behoud	behoud	340 (gem)	146 (f)	zeer ongunstig	grasland, landbouwgrond, water
	slaap- en rustplaats	behoud	behoud	340 (gem)	829 (s)	zeer ongunstig	grasland, landbouwgrond

Tureluur	foerageergebied, slaap- en rustplaats	behoud	behoud	65 (gem)	21 (f en s)	matig ongunstig	grasland, water
Goudplevier	foerageergebied	behoud	behoud	140	32 (f)	matig ongunstig	grasland, water
Kievit	foerageergebied	behoud	behoud	8.100	2.471 (f)	matig ongunstig	grasland, landbouwgrond, water
Kemphaan	foerageergebied	behoud	behoud	1.000	13 (f)	zeer ongunstig	grasland, water
Grutto	foerageergebied	behoud	behoud	690 (gem)	82 (f)	zeer ongunstig	grasland, water
	slaap- en rustplaats	behoud	behoud	690 gem)	987 (s)	zeer ongunstig	grasland, water
Wulp	foerageergebied	behoud	behoud	850 (gem)	646 (f)	matig ongunstig	grasland, landbouwgrond, water
	slaap- en rustplaats	behoud	behoud	850 (gem)	2.833 (s)	matig ongunstig	grasland, landbouwgrond, water

Tabel 7.44 Instandhoudingsdoelstellingen (IHD), huidig voorkomen (kleur geeft aan of IHD wordt gehaald) met gemiddelde aantallen foeragerende (f) en/of slapende/rustende (s) individuen, staat van instandhouding (SvI) en ecotoop

* Het huidig voorkomen in Natura 2000-gebied Rijntakken is uitgedrukt in een seizoensgemiddelde over de periode 2015/2016 tot en met 2019/2020. Voor vogels waarbij Rijntakken (ook) een functie als slaap- en of rustgebied heeft, zijn, indien beschikbaar, ook de gemiddelde seizoensmaxima weergegeven over de periode 2014/2015 tot en met 2018/2019.

** Het huidig voorkomen van slapende smienten in Natura 2000-gebied Rijntakken is uitgedrukt in een seizoensgemiddelde over de periode 2014/2015 tot en met 2018/2019

f: aantallen gebaseerd op foeragerende individuen

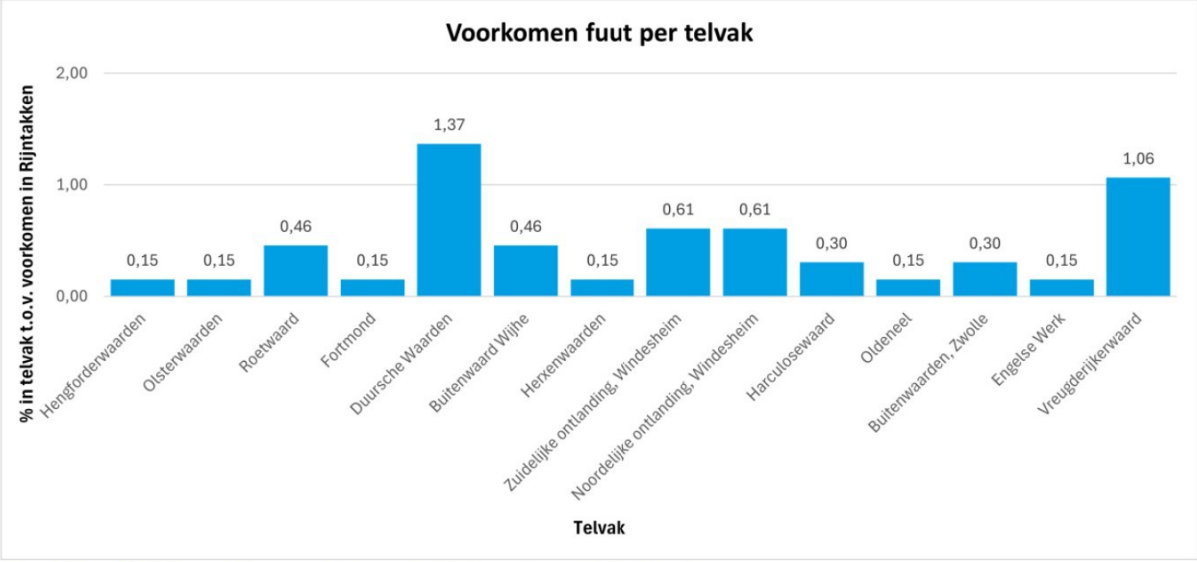
s: aantallen gebaseerd op slapende en/of rustende individuen

7.4.1 Fuut

Huidig voorkomen en belang studiegebied

Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de fuut met name een functie als foerageergebied (Ministerie van Economische Zaken, 2014). In de uiterwaarden van de IJssel zijn futen het gehele jaar aanwezig, maar vooral vanaf september in grotere aantallen (Provincie Gelderland, 2018b). Midwinter zijn de grootste aantallen aanwezig en deze blijven gedurende de gehele winter ongeveer gelijk. Buiten de broedtijd is het leefgebied van fuut vooral geconcentreerd op grote, onbeschutte open wateren. Ook is de soort te vinden in natte zoetwatergebieden ('wetlands'). De fuut is een viseter en foerageert overdag, in relatief groot, open water; bij voorkeur met weinig planten. Overdag en 's nachts rusten futen meestal groepsgewijs bij oevers, terwijl 's ochtends en in de namiddag op open water wordt gefoerageerd. Er is sprake van een landelijke afname van aantallen futen vanwege een combinatie van ontwikkelingen in het IJsselmeer en in de Grevelingen. Hierdoor is de landelijke staat van instandhouding matig ongunstig. In Natura 2000-gebied Rijntakken is de populatie futen echter sinds begin jaren tachtig toegenomen. Sinds de jaren negentig is sprake van een stabilisatie. Dit laat zien dat de processen in het IJsselmeer en in de Grevelingen geen invloed lijken te hebben op de aantallen futen in de Rijntakken. Wellicht is er zelfs sprake van een verplaatsing van futen uit het IJsselmeer en de Delta naar het rivierengebied toe (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Het totale huidige voorkomen van fuut in de Rijntakken bedraagt 658 vogels[12]. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 570 vogels gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13] van fuut in het studiegebied bedraagt 40 vogels. Dit is 7,0% van de instandhoudingsdoelstelling van 570 vogels en 6,1% van het totale voorkomen van fuut (658 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van fuut komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor alle telvakken zijn SOVON telvakgegevens beschikbaar. Van alle telvakken binnen het studiegebied komen de meeste futen voor in de telvakken RG2343 (Duursche Waarden) en RG2410 (Vreugderijkerwaard), met respectievelijk gemiddeld negen en zeven futen (respectievelijk 1,37 % en 1,06% van het totale voorkomen van fuut in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.58).



Afbeelding 7.58 Verspreiding van fuut per telvak binnen het studiegebied

[12] Op basis van SOVON gebiedsinformatie voor Natura 2000-gebied Rijntakken, periode 2016/2017 tot en met 2021/2022 (https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000380).

[13] Het seizoensgemiddelde is hier de som van de seizoensgemiddelden van alle telvakken (het studiegebied) over de periode 2016/2017 tot en met 2021/2022

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van fuut. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water' (zie Tabel 7.45). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.45 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) van fuut

Verstoring

Voor fuut geldt een optische verstoringsafstand van 100 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 5,9% van het totale voorkomen van fuut in de Rijntakken. Op een totale populatie van 660 vogels zijn dit 39 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen tegelijkertijd door werkzaamheden worden verstoord, leidt het project tot een tijdelijke verstoring van 39 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van fuut bestaat uit de ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water'. Deze ecotopen voorzien in zowel de foerageerfunctie als in de slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van 12,01 hectare ruimtebeslag op deze ecotopen, bestaande uit 2,03 hectare ruimtebeslag op moeras- en oevervegetatie en 9,98 hectare ruimtebeslag op water.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op deze ecotopen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt leefgebied. Geschikt leefgebied van fuut bestaat (onverstoorde) uit visrijke, grotere waterpartijen (die al dan niet in verbinding staan met de rivier). Ongeschikte leefgebieden zijn al dan niet verstoorde (kleine) visarme wateren die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn en gedurende de rest van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien, zoals dijkteensloten.

Het totale ruimtebeslag van 12,01 hectare op ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water' bestaat voor 9,95 hectare ruimtebeslag uit geschikt leefgebied voor fuut binnen de Duursche Waarden, Buitenwaarden bij Wijhe, de ENGIE-havens, de directe omgeving van het Katerveercomplex en ten slotte het open water tussen de kribben van rivier de IJssel (zie Afbeelding 7.59

Afbeelding 7.59 ter illustratie van een locatie waar sprake is van ruimtebeslag op geschikt leefgebied voor fuut). Hiervan bestaat 0,05 hectare uit definitief ruimtebeslag en 9,90 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag. Het resterende ruimtebeslag van 2,07 hectare vindt plaats op voor fuut ongeschikt leefgebied en bestaat met name uit kleine snippers, smalle slootjes en dichtgegroeide/droogvallende kleine wateroppervlakten (zie Afbeelding 7.60 ter illustratie).

Hoewel sprake is van totaal 12,01 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van fuut, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km[14]) ten minste 1.443 hectare alternatief geschikt leefgebied voor fuut beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worstcase totaal ruimtebeslag van 12,01 hectare komt neer op 0,83 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

[14] Voor uitwijkmogelijkheden van niet-broedvogels wordt een afstand van 15 km aangehouden. Dit is een afstand die voor vogels vrij gemakkelijk overbrugbaar is. Om een inschatting te maken van de uitwijkmogelijkheden voor een niet-broedvogelsoort wordt dus niet het gehele Natura 2000-gebied Rijntakken beschouwd (zie ook §4.4.1).

Hoewel binnen het studiegebied de hoogste aantallen van fuut voorkomen ter hoogte van de Duursche Waarden en de Vreugderijkerwaard (in beide telvakken gemiddeld zeven futen), is binnen het ruimtebeslag geschikt leefgebied voor de soort aanwezig in alle dijkmodules. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor fuut zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het totale seizoensgemiddelde aantal van 39 vogels binnen het hele studiegebied moet uitwijken. Wanneer fuut uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,03 vogel per hectare (39 / 1.443 ha).

Doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van fuut niet af. Tevens is de laatste jaren sprake van een stabilisatie van het aantal futen in het rivierengebied, waaronder de Rijntakken. Het doelaantal van 570 vogels wordt gehaald. Wanneer in een worstcase situatie alle 39 vogels permanent zouden moeten uitwijken, blijft de soort boven het doelaantal zitten. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop 'water' met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van fuut in de huidige situatie worden gehaald, leidt het ruimtebeslag niet tot negatieve effecten.



Afbeelding 7.59 Duursche Waarden, geschikt leefgebied voor fuut (geschikt leefgebied van fuut bestaat uit visrijke, grotere waterpartijen (die al dan niet in verbinding staan met de rivier)



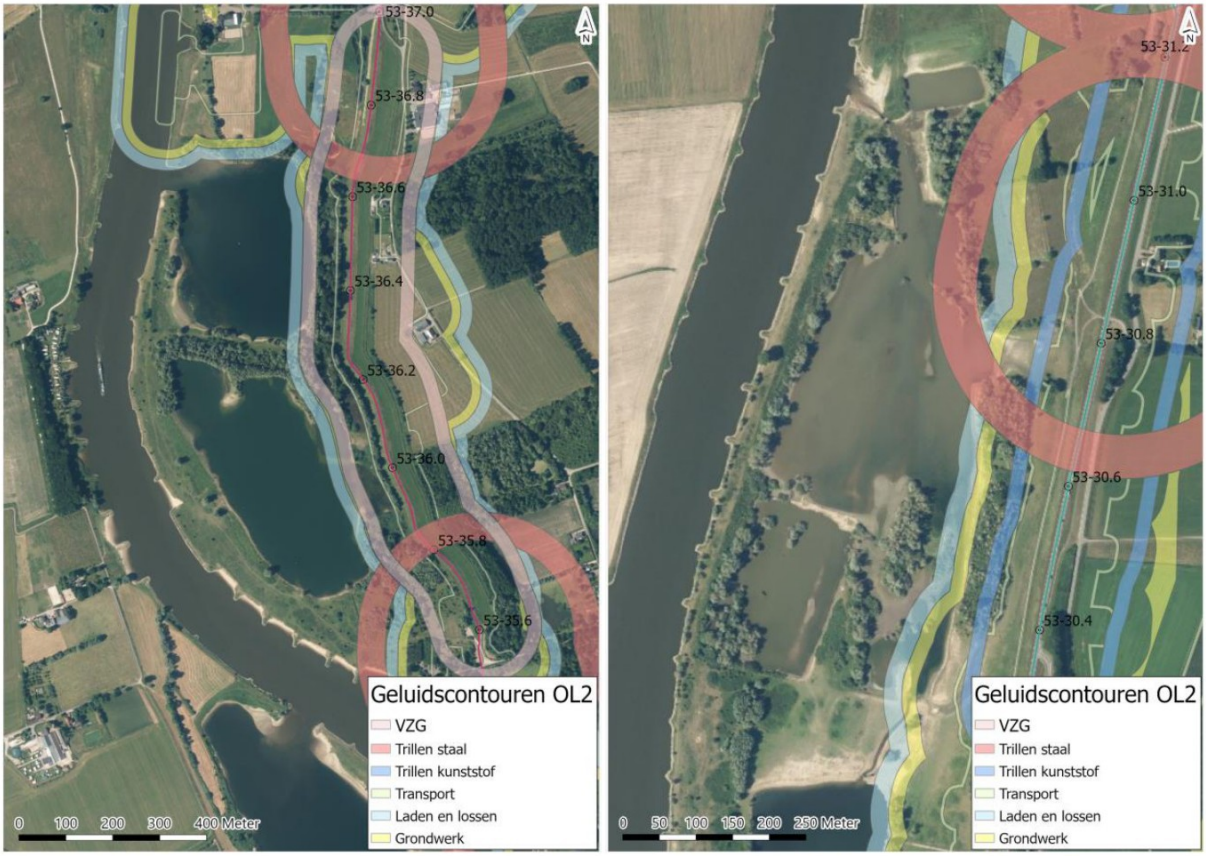
Afbeelding 7.60 Wijhe Noord, ongeschikt leefgebied voor viseters zoals fuut (ongeschikte leefgebieden zijn al dan niet verstoringsgevoelige (kleine) visarme wateren die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn en gedurende de rest van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien, zoals dijkteensloten)

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van fuut 39 individuen betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 660 vogels wordt het doelaantal van 570 vogels gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 39 individuen en de aanwezigheid van 570 individuen binnen de Rijntakken blijft fuut ook met een tijdelijke maximale verstoring boven het doelaantal van 570 vogels.

Bovendien is in de directe omgeving van het projectgebied ten minste 1.443 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer fuut uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,03 vogel per hectare (39 / 1.443 ha). Doordat de fuut binnen het studiegebied in relatief lage aantallen voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied voor fuut niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ook beslaat de tijdelijke verstoringscontour door geluid in veel gevallen niet de gehele waterpartij, zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn (zie ter illustratie van dergelijke locaties Afbeelding 61. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van fuut in de huidige situatie worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring niet in negatieve effecten.



Afbeelding 7.61 Geluidscontouren van werkzaamheden ter hoogte van De Waarden bij Windesheim (links) en de Buitenwaarden bij Wijhe (rechts)

Conclusie

De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van fuut. Het ruimtebeslag en de tijdelijke verstoring leiden echter niet tot negatieve effecten op (mogelijk) bezette leefgebieden van de soort. Dit komt doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen voorkomt en daardoor relatief eenvoudig kan uitwijken naar nabijgelegen alternatieve geschikte leefgebieden. De draagkracht van het gebied voor fuut neemt hierdoor niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van fuut worden in de huidige situatie gehaald. Het project staat het behalen van deze doelstellingen niet in de weg. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van fuut zijn daarmee uitgesloten.

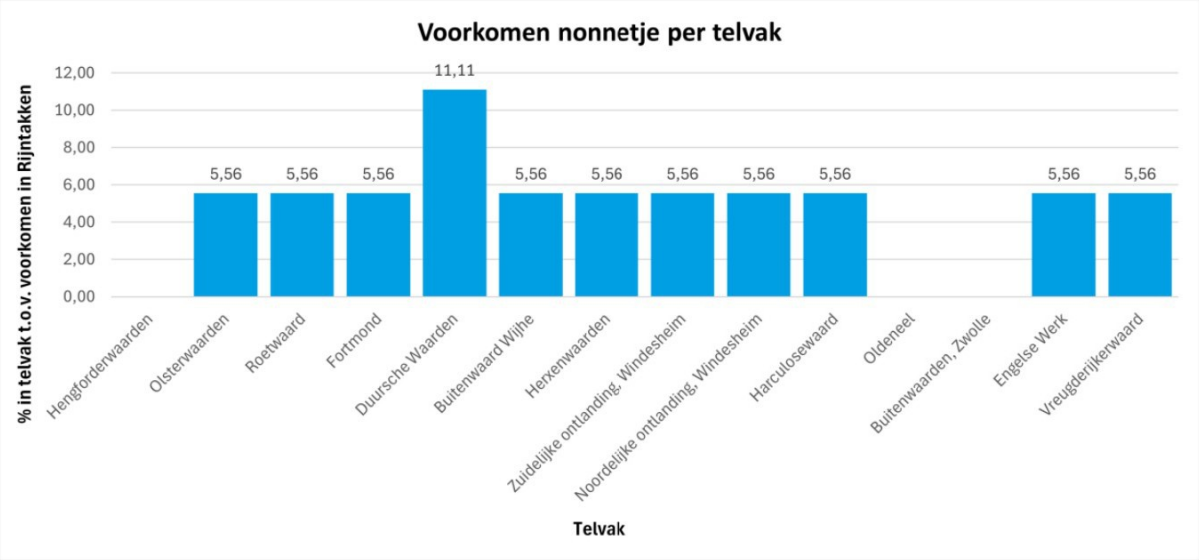
7.4.2 Nonnetje

Huidig voorkomen en belang studiegebied

Het nonnetje is in Nederland uitsluitend als wintervogel aanwezig, van november tot april (Provincie Gelderland, 2018b). 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 het nonnetje 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. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor het nonnetje met name een functie als foerageergebied (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Ondanks grote fluctuaties in aantallen is zowel op lange termijn als recent, een negatieve trend waarneembaar. De waarschijnlijke oorzaak voor de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding ligt niet in de Rijntakken maar komt door externe factoren zoals een afname van spiering en een meer noordelijke overwintering. Het totale huidige voorkomen van nonnetje in de Rijntakken bedraagt 18 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 40 vogels niet gehaald.

Het seizoensgemiddelde[13] van nonnetje in het studiegebied bedraagt 12 vogels. Dit is 30,0% van de instandhoudingsdoelstelling van 40 vogels en 66,7% van het totale voorkomen van nonnetje (18 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van nonnetje komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor

(zie bijlage 3). Voor de meeste SOVON telvakken zijn gegevens beschikbaar. Van alle telvakken binnen het studiegebied komen de meeste nonnetjes voor in telvak RG2343 (Duursche Waarden), met gemiddeld twee nonnetjes (11,11% van het totale voorkomen van nonnetje in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.62).



Afbeelding 7.62 Verspreiding van nonnetje per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van nonnetje. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water' (zie Tabel 7.46). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.46 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) van nonnetje

Verstoring

Voor nonnetje geldt een optische verstoringsafstand van 1.000 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 48,2% van het totale voorkomen van nonnetje in de Rijntakken. Op een totale populatie van 23 vogels zijn dit 11 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 11 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Hoewel het nonnetje voornamelijk foerageert op visrijke grote zoetwatermeren komen kleinere aantallen ook voor op rivieren of andere kleine plassen zoals kolken en afgetakte rivierarmen. Dergelijk potentieel geschikt leefgebied is aanwezig binnen het projectgebied in de vorm van de ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water'. Deze ecotopen voorzien in de foerageerfunctie voor het nonnetje. In totaal is sprake van 12,01 hectare ruimtebeslag op

deze ecotopen, bestaande uit 2,03 hectare ruimtebeslag op moeras- en oevervegetatie en 9,98 hectare ruimtebeslag op water.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op deze ecotopen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt leefgebied. Geschikt leefgebied van nonnetje bestaat uit onverstoorde, visrijke, grotere waterpartijen (die al dan niet in verbinding staan met de rivier). Ongeschikte leefgebieden zijn al dan niet verstoorde (kleine) visarme wateren, zoals dijkteensloten.

Het totale ruimtebeslag van 12,01 hectare op ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water' bestaat voor 9,95 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied voor nonnetje binnen de Duursche Waarden, Buitenwaarden bij Wijhe, de ENGIE-havens, de directe omgeving van het Katerveercomplex en ten slotte het open water tussen de kribben van rivier de IJssel (zie afbeelding 59 bij fuut ter illustratie). Hiervan bestaat 0,05 hectare uit definitief ruimtebeslag en 9,90 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag. Het resterende ruimtebeslag van 2,07 hectare vindt plaats op voor nonnetje ongeschikt leefgebied en bestaat met name uit kleine snippers, smalle slootjes en dichtgegroeide, visarme kleine wateroppervlakten (zie Afbeelding 7.37 bij fuut ter illustratie).

Hoewel sprake is van totaal 12,01 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van nonnetje, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 1.077 hectare alternatief geschikt leefgebied voor nonnetje beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worstcase totaal ruimtebeslag van 12,01 hectare komt neer op 1,12 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het studiegebied is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor nonnetje zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het totale seizoensgemiddelde aantal van 11 vogels binnen het hele studiegebied moet uitwijken. Wanneer nonnetje uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,01 vogel per hectare (11 / 1.077 ha).

Doordat het nonnetje binnen het studiegebied in relatief lage aantallen voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van nonnetje niet af. Bovendien geldt dat de recente afname van nonnetjes binnen de Rijntakken naar alle waarschijnlijkheid losstaat van de huidige draagkracht van het gebied voor de soort. Met name externe factoren zoals een afname van spiering en een meer noordelijke overwintering leiden tot een afname van het aantal nonnetjes in het gebied. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop 'water' met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Hoewel de instandhoudingsdoelstellingen van nonnetje in de huidige situatie niet worden gehaald, liggen met name externe factoren hieraan ten grondslag en staat het los van de huidige draagkracht van het gebied voor de soort. Een (tijdelijke) draagkrachtvermindering van het gebied als gevolg van ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied voor de soort leidt daarom niet tot negatieve effecten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van nonnetje 11 individuen betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 23 vogels wordt het doelaantal van 40 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 11 individuen en de aanwezigheid van 23 individuen binnen de Rijntakken komt het nonnetje mogelijk verder onder het doelaantal van 40 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 1.077 hectare alternatief geschikt, onverstoord leefgebied voor nonnetje beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer nonnetje uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,01 vogel per hectare (11 / 1.077 ha). Doordat het nonnetje binnen het studiegebied in zeer lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van nonnetje niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ook beslaat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken), zodat er ook ten tijde van de

werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn (zie ter illustratie Afbeelding 7.38 bij fuut). Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Hoewel de instandhoudingsdoelstellingen van nonnetje in de huidige situatie niet worden gehaald, liggen met name externe factoren hieraan ten grondslag en staat het los van de huidige draagkracht van het gebied voor de soort. Een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied voor de soort leidt daarom niet tot negatieve effecten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van nonnetje. Het ruimtebeslag en de tijdelijke verstoring leiden echter niet tot negatieve effecten op (mogelijk) bezette leefgebieden van de soort. Dit komt doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen voorkomt en daardoor relatief eenvoudig kan uitwijken naar nabijgelegen alternatieve geschikte leefgebieden. De draagkracht van het gebied voor nonnetje neemt hierdoor niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van nonnetje worden in de huidige situatie weliswaar niet gehaald, maar hier liggen met name externe factoren aan ten grondslag zoals een afname van spiering en een meer noordelijke overwintering. Het project staat het behalen van de doelstellingen niet in de weg. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van fuut zijn daarmee uitgesloten.

7.4.3 Aalscholver

Huidig voorkomen en belang studiegebied

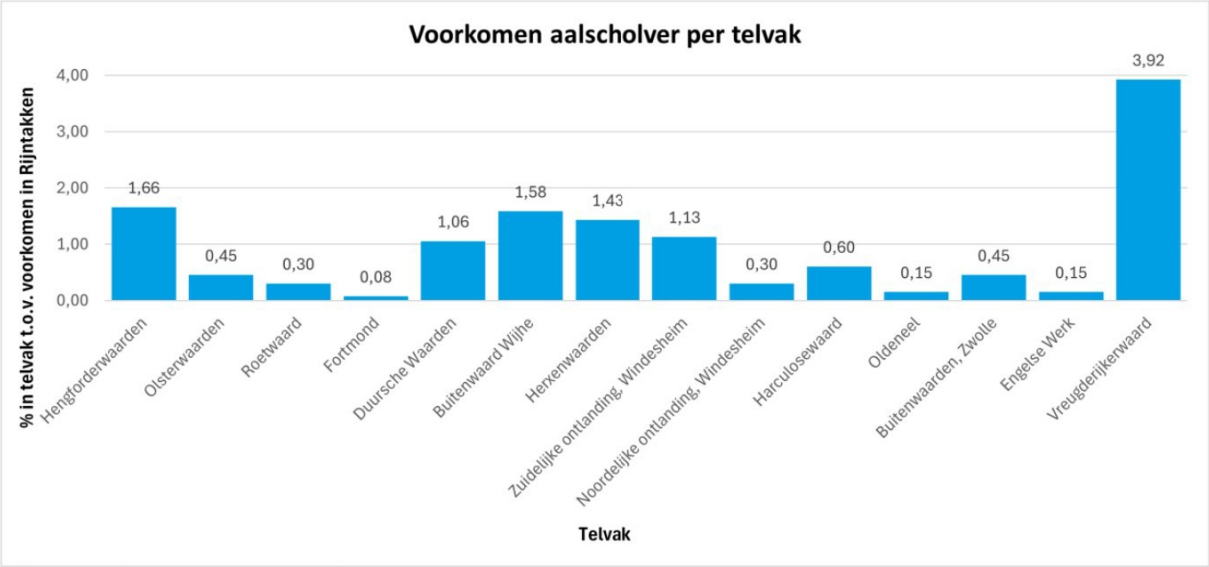
Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de aalscholver met name een functie als foerageergebied en als slaapplaats (Ministerie van Economische Zaken, 2014). In de uiterwaarden van de IJssel zijn aalscholvers het hele jaar aanwezig, waarbij de grootste aantallen in oktober voorkomen. Midwinter zijn de aantallen het laagst, waarna in maart weer een doortrekpiek bereikt wordt (Provincie Gelderland, 2018b). De aalscholver maakt gebruik van gemeenschappelijke rust- en slaapplaatsen, 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 1-3 m diep. Het gaat daarbij om grote, voedselrijke, visrijke binnen- of kustwateren. Het totale huidige voorkomen van aalscholver in de Rijntakken bedraagt 1.325 (seizoensgemiddelde van foeragerende aalscholvers) en 3.851 (gemiddeld seizoensmaximum van slapende aalscholvers). Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 1.300 vogels net gehaald voor de foerageerfunctie en ruim gehaald voor slaapfunctie.

Foerageergebieden

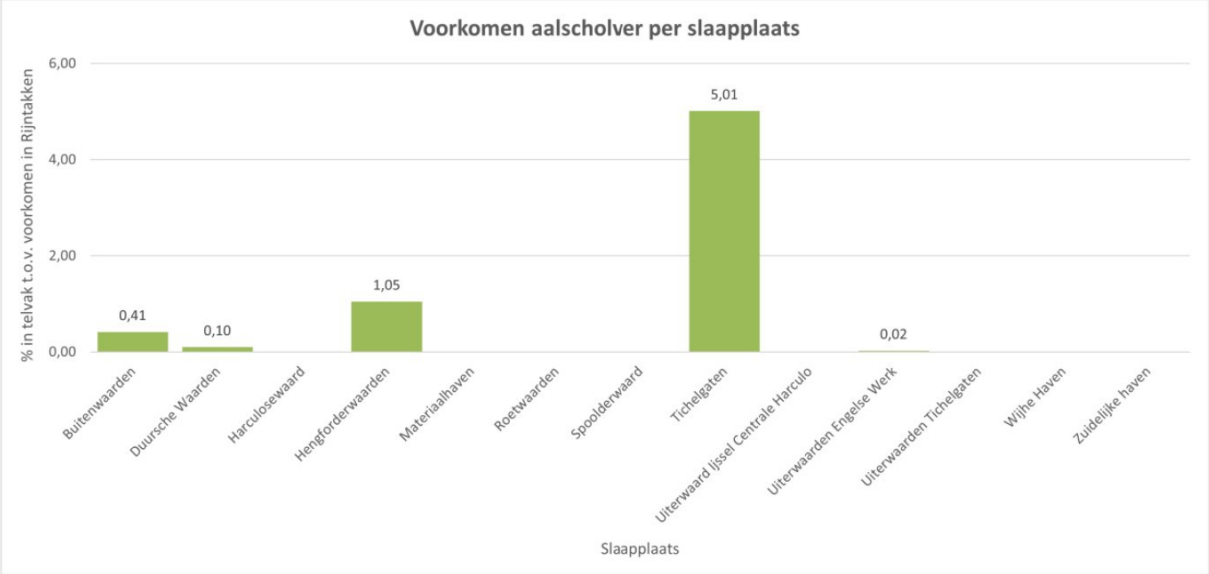
Het seizoensgemiddelde van aalscholver [13]in het studiegebied bedraagt 176 vogels. Dit is 13,5% van de instandhoudingsdoelstelling van 1.300 vogels en 13,3% van het totale voorkomen van aalscholver (1.325 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van aalscholver komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor alle telvakken zijn SOVON telvakgegevens beschikbaar. Van alle telvakken binnen het studiegebied komen de meeste aalscholvers voor in telvak RG2410 (Vreugderijkerwaard), met gemiddeld 52 aalscholvers (3,92% van het totale voorkomen van aalscholver in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.63).

Slaapplaatsen

In de huidige situatie bevinden belangrijke slaapplaatsen voor aalscholvers binnen het studiegebied zich in de Hengforderwaarden en de Tichelgaten bij Windesheim. Op deze slaapplaatsen komen gemiddeld respectievelijk 43 en 206 vogels voor (seizoensgemiddelden per slaapplaats over de periode 2014 tot en met 2018). Overige slaapplaatsen zoals de Buitenwaarden, Duursche Waarden en de Uiterwaarden Engelse Werk tellen lagere aantallen vogels met respectievelijk gemiddeld 17, 4 en 1 individuen. In totaal komt dit bij elkaar neer op ruim 20% van de instandhoudingsdoelstelling van 1.300 vogels en ruim 6% van het gemiddelde seizoensmaximum van aalscholver (4.113 vogels) in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.64).



Afbeelding 7.63 Verspreiding van aalscholver per telvak binnen het studiegebied



Afbeelding 7.64 Verspreiding van aalscholver op slaapplaatsen binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leid tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van aalscholver. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ (zie Tabel 7.47). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.47 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) van aalscholver

Verstoring

Voor aalscholver geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee mogelijk iets verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend.

Foerageergebieden

De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 13,3% van het totale voorkomen van aalscholver in de Rijntakken. Op een totale populatie van 1.325 vogels zijn dit 176 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 176 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Slaapplaatsen

De binnen het studiegebied aanwezige slaapplaatsen leveren in totaal een bijdrage van 6% van het gemiddelde seizoensmaximum van aalscholver in de Rijntakken. Dit komt neer op 271 vogels. Wanneer alle bij de slaapplaatsen aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 271 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van aalscholver bestaat uit de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’. Beide ecotopen voorzien in de slaap- en rustfunctie voor de soort. Water voorziet daarnaast in de foerageerfunctie voor de soort. In totaal is sprake van 12,01 hectare ruimtebeslag op deze ecotopen, bestaande uit 2,03 hectare ruimtebeslag op moeras- en oevervegetatie en 9,98 hectare ruimtebeslag op water.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op deze ecotopen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt leefgebied. Geschikt leefgebied van aalscholver bestaat uit (onverstoorde), visrijke, grotere waterpartijen (die al dan niet in verbinding staan met de rivier). Ongeschikte leefgebieden zijn al dan niet verstoringsgevoelige (kleine) visarme wateren die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn en gedurende de rest van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien, zoals dijkteensloten.

Het totale ruimtebeslag van 12,01 hectare op ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ bestaat voor 9,95 hectare ruimtebeslag uit geschikt leefgebied voor aalscholver binnen de Duursche Waarden, Buitenwaarden bij Wijhe, de ENGIE-havens, de directe omgeving van het Katerveercomplex en ten slotte het open water tussen de kribben van rivier de IJssel (zie Afbeelding 7.36 bij fuut ter illustratie). Hiervan bestaat 0,05 hectare uit definitief ruimtebeslag en 9,90 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag. Het resterende ruimtebeslag van 2,07 hectare vindt plaats op voor aalscholver ongeschikt leefgebied en bestaat met name uit kleine snippers, smalle slootjes en dichtgegroeide/droogvallende kleine wateroppervlakten (zie Afbeelding 7.37 bij fuut ter illustratie). Het hiervoor beschreven ruimtebeslag op ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ vindt niet plaats op de belangrijkste slaapplaats van aalscholver binnen het studiegebied, te weten de Tichelgaten (met een seizoensgemiddelde van 206 vogels).

Voor een andere belangrijke slaapplaats van aalscholver, de Hengforderwaarden, met een seizoensgemiddelde van 43 vogels, geldt dat deze slaapplaats aanwezig is direct ten zuiden van km 18.0. Het ruimtebeslag binnen de Hengforderwaarden bedraagt minimale snippers direct onderaan de dijk, is van tijdelijke aard en vindt plaats tussen km 19.4 en 20.6. Er is daarom ook geen sprake van ruimtebeslag op deze slaapplaats.

Het hiervoor beschreven ruimtebeslag à 12,01 hectare op ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ vindt dus plaats op potentieel geschikt leefgebied voor aalscholver buiten bekende vaste slaapplaatsen. Hoewel sprake is van totaal 12,01 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van aalscholver, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 2.884 hectare alternatief geschikt leefgebied voor aalscholver beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worstcase totaal ruimtebeslag van 12,01 hectare komt neer op 0,42 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Hoewel binnen het studiegebied de hoogste aantallen van aalscholver voorkomen ter hoogte van de Roetwaard, de Zuidelijke ontlanding Windesheim en de Vreugderijkerwaard, met in deze telvakken respectievelijk 35, 27 en 57 aalscholvers, is binnen het ruimtebeslag geschikt leefgebied voor de soort aanwezig in alle dijkmodules. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor aalscholver zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het

totale seizoensgemiddelde aantal van 171 vogels binnen het hele studiegebied moet uitwijken. Wanneer aalscholver uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,06 vogel per hectare (171 / 2.884 ha).
Doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van aalscholver niet af. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop 'water' met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie slechts net worden gehaald, is mogelijk sprake van een negatief effect. Effecten op aalscholver zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van aalscholver mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Verstoring

Foerageergebieden

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van aalscholver 171 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 1.325 vogels wordt het doelaantal van 1.300 vogels slechts net gehaald. Uitgaande van een worstcase maximale verstoring van 176 individuen en de aanwezigheid van 1.325 individuen binnen de Rijntakken komt de aalscholver mogelijk onder het doelaantal van 1.300 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 2.884 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar. Wanneer aalscholver uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,06 vogel per hectare (176 / 2.884 ha). Doordat de soort in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van aalscholver niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ook beslaat de tijdelijke geluidscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij, zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn (zie ter illustratie Afbeelding 7.38 bij fuut). Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie maar net worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op aalscholver zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van aalscholver mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Slaapplaatsen

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van aalscholver op slaapplaatsen 271 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een gemiddeld seizoensmaximum van 4.113 vogels wordt het doelaantal van 1.300 vogels ruim gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 271 individuen en de aanwezigheid van 4.113 vogels binnen de Rijntakken blijft aalscholver ook met een tijdelijke maximale verstoring ruim boven het doelaantal van 1.300 vogels.

Zoals hiervoor reeds is beschreven, is in de directe omgeving van het projectgebied bovendien ten minste 2.884 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar. Wanneer aalscholver uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,09 vogel per hectare (271 / 2.884 ha). Doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen voorkomt op slaapplaatsen, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied voor aalscholver niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in "een treintje" plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ook beslaat de tijdelijke

geluidscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij, zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn (zie ter illustratie van dergelijke locaties Afbeelding 7.38). Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Alleen ter hoogte van Tichelgaten komt de soort in hogere aantallen voor (gemiddeld 206 individuen; ruim 5% van het totale voorkomen van de soort in de Rijntakken). Hier moet bij worden gemeld dat aalscholvers hier naar verwachting slapen en rusten op de plek waar in het voorjaar in kolonieverband gebroed wordt. Deze slaap- en rustplekken bevinden zich op circa 500 meter van de dijk. Uitgaande van een worst case verstoringscontour van 425 m (zie paragraaf 6.3.1) reiken effecten niet tot op deze slaap- en rustplekken.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver met betrekking tot de slaap- en rustfunctie van het gebied in de huidige situatie ruim worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring niet in negatieve effecten.

Conclusie

De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op belangrijke slaapplaatsen van aalscholver. De dijkversterking leidt mogelijk wel tot verstoring van slaapplaatsen. Daarnaast kan er sprake zijn van tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt foerageergebied van aalscholver. Uitwijken is mogelijk, aangezien er binnen de actieradius van de soort voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het leefgebied van aalscholver neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver met betrekking tot de slaap- en rustfunctie van het gebied worden in de huidige situatie gehaald. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver met betrekking tot de foerageerfunctie van het gebied in de huidige situatie maar net worden gehaald, leiden oppervlakteverlies en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt foerageergebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van potentieel geschikt foerageergebied van aalscholver leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver.

7.4.4 Kleine zwaan

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de kleine zwaan alleen in de winter aanwezig. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de kleine zwaan een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Rivier de IJssel is van internationaal belang als pleisterplaats voor kleine zwanen. Ze arriveren in het gebied vanaf oktober en blijven tot maart. Pas vanaf december zijn grotere aantallen vogels aanwezig. Binnen het Natura 2000-gebied nemen de aantallen kleine zwanen af. Daarentegen blijven de aantallen in de omgeving van het Natura 2000-gebied gelijk. Een mogelijke verklaring hiervoor is de extensivering van landbouwgronden en natuurontwikkeling in de uiterwaarden van de IJssel, terwijl landbouwgronden buiten het Natura 2000-gebied hun aantrekkelijkheid als foerageergebied (bemest grasland) hebben behouden. Slaapplaatsen bestaan voornamelijk uit grote, ondiepe plassen, meren en rivierarmen. Lokaal worden ook brede sloten en ondergelopen uiterwaarden (bij hoge waterstanden in de rivieren) gebruikt (Provincie Gelderland, 2018b). De slaapplaats moet vrij zijn van roofdieren (zoals de vos) en van verstoring. De landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is vooral te wijten aan de ontwikkelingen in het (internationale) broedgebied. Het huidige voorkomen van kleine zwaan in de Rijntakken bedraagt vier vogels (seizoensgemiddelde van foeragerende kleine zwanen) en acht vogels (gemiddeld seizoensmaximum van slapende kleine zwanen). Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 100 vogels niet gehaald.

Foerageergebieden

Het seizoensgemiddelde [13]van kleine zwaan in het studiegebied bedraagt drie vogels. Dit is 3% van de instandhoudingsdoelstelling van 100 vogels en 75% van het totale voorkomen van kleine zwaan (vier vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van kleine zwaan komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Actuele SOVON telvakgegevens zijn alleen beschikbaar voor telvak RG2410 (Vreugderijkerwaard). Hier komt 75% van het totale voorkomen van kleine zwaan in de Rijntakken voor (zie Afbeelding 7.65). Dit komt neer op gemiddeld drie vogels.



Afbeelding 7.65 Verspreiding van kleine zwaan per telvak binnen het studiegebied

Slaapplaatsen

In de huidige situatie bevindt een belangrijke slaapplaats voor kleine zwanen binnen het studiegebied zich in de Buitenwaarden, ten noorden van Wijhe. Op deze slaapplaats komen gemiddeld twee vogels voor (seizoensgemiddelde over de periode 2014 tot en met 2018). Dit is 2% van de instandhoudingsdoelstelling van 100 vogels en 10,17% van het gemiddelde seizoensmaximum van kleine zwaan (20 vogels) in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.66).



Afbeelding 7.66 Verspreiding van kleine zwaan op slaapplaatsen binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van kleine zwaan. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’, ‘landbouwgrond’ en ‘water’ (zie Tabel 7.48) Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk

Grasland	13,43	68,66
Landbouwgrond	-	1,41
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**79,82**

Tabel 7.48 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) van kleine zwaan

Verstoring

Voor kleine zwaan geldt een optische verstoringsafstand van 1.000 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend.

Foerageergebieden

De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 75% van het totale voorkomen van kleine zwaan in de Rijntakken. Op een totale populatie van vier vogels zijn dit drie vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van drie vogels. Dit wordt beoordeeld.

Slaapplaatsen

De binnen het studiegebied aanwezige slaapplaats levert in totaal een bijdrage van ruim 10% van het gemiddelde seizoensmaximum van kleine zwaan in de Rijntakken. Dit komt neer op twee vogels. Wanneer alle bij deze slaapplaats aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van twee vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van kleine zwaan bestaat uit de ecotopen ‘grasland’, ‘landbouwgrond’ en ‘water’. Grasland en landbouwgrond voorzien in de foerageerfunctie en water in de slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 83,50 hectare grasland en landbouwgrond en 9,98 hectare water.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op deze ecotopen wordt onderscheid gemaakt tussen foerageergebied en slaap- en rustgebied. Voor het toetsen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied en slaap- en rustgebied. Geschikt foerageergebied van kleine zwaan bestaat uit onverstoorde akkers en natte, vaak ondergelopen cultuurgraslanden met een korte vegetatie (Ministerie van LNV, 2008b). Ook onverstoorde extensief beheerde graslanden vormen potentieel geschikt leefgebied, deze zijn echter vaak te ruig of te schraal voor de kleine zwaan. Binnen het studiegebied is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig, zowel binnen als buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Ongeschikt foerageergebied bestaat uit akkers en graslanden binnen verstoringsgevoelige gebieden (bijvoorbeeld vanwege recreatie). Binnen het studiegebied betreft dit met name graslanden binnen gebieden met een hoge recreatiedruk (met name door wandelaars). Geschikt slaap- en rustgebied ligt binnen enkele tientallen kilometers van foerageergebieden en bestaat uit onverstoorde, predatievrije grotere ondiepe waterpartijen in de vorm van plassen, meren, rivierarmen, brede sloten en ondergelopen uiterwaarden. Dijkteensloten en andere kleine waterpartijen die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn, zijn ongeschikt als slaap- en rustgebied doordat deze wateren een groot deel van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie, en toegankelijk zijn voor predatoren.

Foerageergebieden

Het totale ruimtebeslag van 83,50 hectare op ecotopen ‘grasland’ en ‘landbouwgrond’ vindt plaats op potentieel geschikt foerageergebied voor kleine zwaan. Hiervan bestaat 82,09 hectare uit ruimtebeslag op grasland en 1,41 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag op landbouwgrond (zie Tabel 7.42). Kleine zwaan zit met een seizoensgemiddelde van drie vogels ruim onder het doelaantal van 100 vogels. Een afname van potentieel geschikt foerageergebied leidt daarmee mogelijk tot een negatief effect.

In totaal is sprake van 83,50 ruimtebeslag op potentieel geschikt foerageergebied van kleine zwaan. Hoewel sprake is van totaal 83,50 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van kleine zwaan, is in de directe omgeving van

het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 2.882 hectare alternatief geschikt leefgebied voor kleine zwaan beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 83,50 hectare komt dit neer op 2,90 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is in alle dijkmodules geschikt foerageergebied voor de soort aanwezig, zowel binnen als buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor kleine zwaan zijn, wordt daarom uitgegaan van het totale seizoensgemiddelde aantal van twee vogels binnen het gehele studiegebied (alle telvakken samen). Wanneer kleine zwaan uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,0007 vogel per hectare (2 / 2.882 ha).

Het totaal beschikbare alternatief geschikt foerageergebied voor kleine zwaan is in de praktijk echter vele malen groter dan de hiervoor beschreven 2.882 hectare. Zoals eerder beschreven nemen de aantallen kleine zwanen binnen het Natura 2000-gebied de laatste jaren af terwijl de aantallen in de omgeving van het Natura 2000-gebied gelijk blijven. Foerageergebieden in de vorm van eiwitrijke productiegraslanden en akkers buiten het Natura 2000-gebied zijn ook van belang voor de bescherming van de kleine zwaan. Geschikte foerageergebieden zijn, buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied en binnen de actieradius van de soort, in ruimte hoeveelheid aanwezig zowel binnendijks als buitendijks aan de overkant van rivier de IJssel.

Doordat er ook buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied geschikt leefgebied voor kleine zwaan aanwezig is, is de maximale dichtheid (aantal vogels per hectare) in de praktijk dus nog lager. Doordat de soort binnen het studiegebied slechts gemiddeld met twee individuen voorkomt, kan de soort eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van kleine zwaan niet af. Daarnaast betreft 70,07 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland en landbouwgrond, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kleine zwaan met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op kleine zwaan zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kleine zwaan mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Slaapplaatsen

Het totale ruimtebeslag van 9,98 hectare op ecotoop ‘water’ bestaat voor 8,10 hectare (waarvan 0,01 hectare permanent en 8,09 hectare tijdelijk) uit (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor kleine zwaan binnen de Duursche Waarden, Buitenwaarden Wijhe, de Harculosewaard en de ENGIE-havens (zie Tabel 7.49). Het resterende ruimtebeslag van 1,88 hectare vindt plaats op voor kleine zwaan ongeschikt slaap- en rustgebied. Van de in totaal 8,10 hectare ruimtebeslag op (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor kleine zwaan vindt 0,24 hectare ruimtebeslag plaats op een vaste slaapplaats van kleine zwaan. Het gaat hierbij om een vaste slaapplaats in de Buitenwaarden bij Wijhe (slaapplaats ‘Buitenwaarden’). De overige 7,86 hectare vindt plaats op (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied buiten de vaste slaapplaatsen van kleine zwaan. Kleine zwaan zit met een seizoensmaximum van 20 vogels ruim onder het doelaantal van 100 vogels. Een afname van potentieel geschikt slaap- en rustgebied leidt daarmee mogelijk tot een negatief effect. Hierna volgt per locatie een nadere beoordeling.

Locatie	Tijdelijk	Permanent	Totaal
Vaste slaapplaatsen			
Buitenwaarden Wijhe (‘Buitenwaarden’)	0,24	-	0,24
Overige locaties			
Duursche Waarden	2,75	0,01	2,76
Zuidelijke ENGIE-haven (‘Zuidelijke haven’)	3,14	-	3,14
Noordelijke ENGIE-haven	1,96	0,001	1,96
Totaal	**8,09**	**0,01**	**8,10**

Tabel 7.49 Ruimtebeslag (in ha) op geschikt slaap- en rustgebied voor kleine zwaan

Buitenwaarden Wijhe (vaste slaapplaats)

Ter hoogte van de Buitenwaarden bij Wijhe is een vaste slaapplaats voor kleine zwaan aanwezig, genaamd ‘Buitenwaarden’. De hier aanwezige waterpartijen (tussen km 29.6 en 31.2) vormen samen de slaapplaats en hebben gezamenlijk een oppervlakte van circa 174 hectare. Ter hoogte van deze slaapplaats is in totaal sprake van 0,24 hectare tijdelijk ruimtebeslag op de relatief kleine waterplas direct ten oosten van het Surfgat (zie lichtblauwe arcering in Afbeelding 7.67). Dit komt neer op slechts 0,14 % van het oppervlak van de gehele slaapplaats. Het overgrote deel van de slaapplaats blijft hierbij onaangetast en is bovendien geschikter als slaap- en rustgebied voor de soort, doordat het grotere, meer beschutte, predatie- en verstoringsvrije waterpartijen zijn. De soort kan hier eenvoudig naartoe uitwijken. Bovendien betreft het tijdelijk ruimtebeslag op deze slaapplaats met name de randen van de aanwezige waterplas. Dit betekent dat de waterplas niet geheel verdwijnt als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kleine zwaan met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op kleine zwaan zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kleine zwaan mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.



Afbeelding 7.67 Ruimtebeslag op ecotoop ‘water’ binnen vaste slaapplaats (‘Buitenwaarden’) van kleine zwaan

Duursche Waarden (geen vaste slaapplaats)

Ter hoogte van de Duursche Waarden is geen vaste slaapplaats voor kleine zwaan aanwezig. Deze locatie vormt echter wel potentieel geschikt slaap- en rustgebied voor de soort. Deze potentiële slaapplaats heeft een oppervlakte van circa 111 hectare. Ter hoogte van deze potentiële slaapplaats is in totaal sprake van 2,76 hectare ruimtebeslag (2,75 ha tijdelijk en 0,01 ha permanent) (zie Afbeelding 7.68). Dit komt neer op slechts 2,49 % van het oppervlak van de gehele potentiële slaapplaats. Het overgrote deel van deze potentiële slaapplaats blijft hierbij onaangetast en is bovendien geschikter als slaap- en rustgebied voor de soort, doordat het grotere, meer beschutte, predatie- en verstoringsvrije waterpartijen zijn. De soort kan hier eenvoudig naartoe uitwijken. Bovendien betreft het tijdelijk ruimtebeslag op deze potentiële slaapplaats met name de randen van de aanwezige waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kleine zwaan met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet mogelijk tijdelijk uitwijken). Effecten op kleine zwaan zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kleine zwaan mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.



Afbeelding 7.68 Ruimtebeslag op ecotoop ‘water’ binnen potentiële slaapplaats (‘Duursche Waarden’) van kleine zwaan

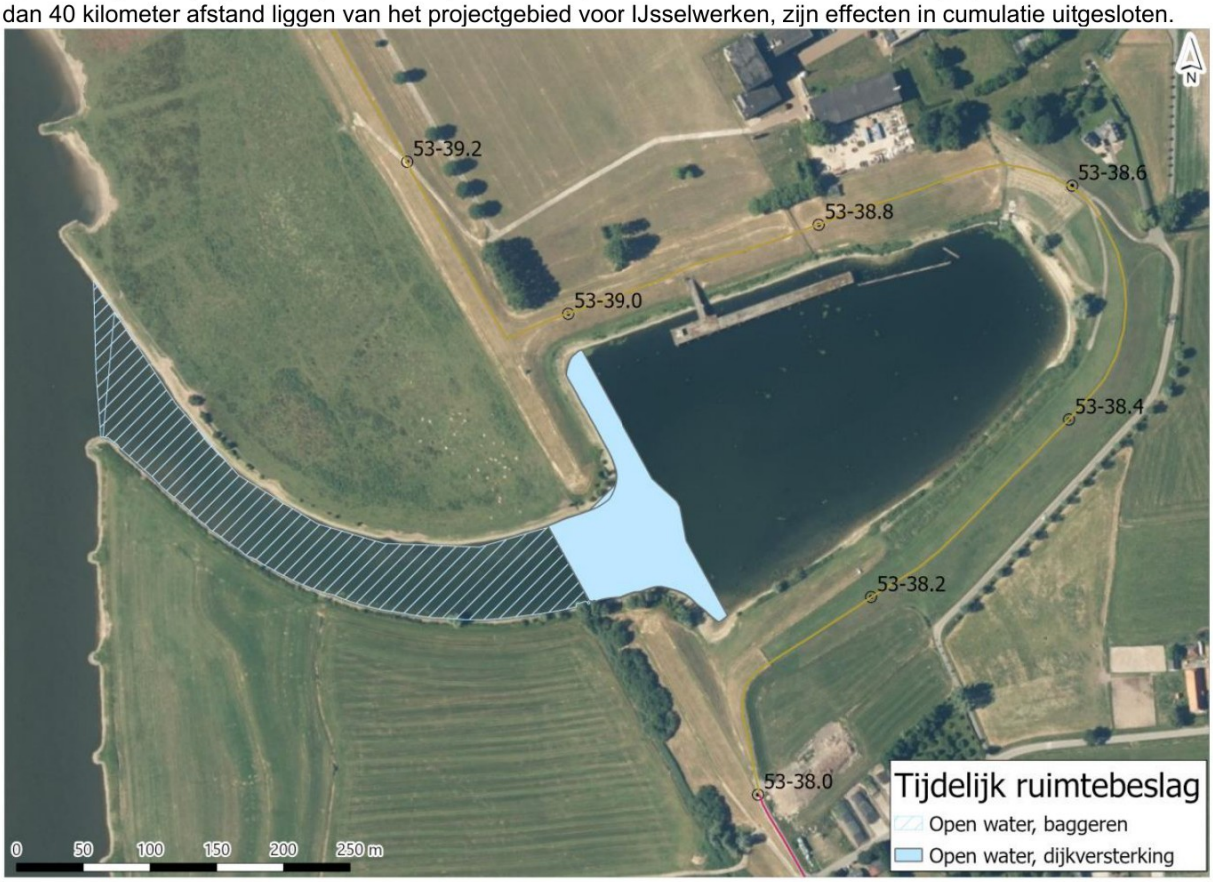
Zuidelijke ENGIE-haven (geen vaste slaapplaats)

Ter hoogte van de zuidelijke ENGIE-haven is geen vaste slaapplaats voor grauwe gans aanwezig. Deze locatie vormt echter wel potentieel geschikt slaap- en rustgebied voor de soort. Deze potentiële slaapplaats, genaamd ‘Zuidelijke haven’, heeft een oppervlakte van circa 10 hectare. Ter hoogte van deze potentiële slaapplaats is in totaal sprake van 3,14 hectare tijdelijk ruimtebeslag (zie Afbeelding 7.69). Echter, hiervan beslaat slechts 0,95 hectare daadwerkelijk fysiek tijdelijk ruimtebeslag door de dijkversterking (zie lichtblauwe arcering in Afbeelding 7.69). Dit komt neer op 9,5 % van het oppervlak van de totale potentiële slaapplaats. Dit betekent dat de waterplas niet geheel verdwijnt als gevolg van de werkzaamheden. Het overgrote deel van de potentiële slaapplaats blijft geschikt als slaap- en rustgebied voor kleine zwaan. De soort kan hier eenvoudig naartoe uitwijken. De functionaliteit van deze potentiële slaapplaats komt door het tijdelijke ruimtebeslag niet in het geding.

Op de overige 2,19 hectare (zie diagonale lichtblauwe arcering in Afbeelding 7.69) vinden baggerwerkzaamheden plaats buiten de periode dat kleine zwaan aanwezig is (overdag en/of buiten de maanden oktober t/m maart). Hoewel er tijdens de werkzaamheden tijdelijk geen gebruik gemaakt kan worden van dit oppervlak, blijft het wateroppervlak feitelijk onaangetast en vinden de werkzaamheden plaats buiten de periode dat kleine zwaan er gebruik van kan maken. De functionaliteit van deze potentiële slaapplaats komt door het “ruimtebeslag” van de tijdelijke baggerwerkzaamheden niet in het geding.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kleine zwaan met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet mogelijk tijdelijk uitwijken). Effecten op kleine zwaan zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kleine zwaan mogelijk

optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.



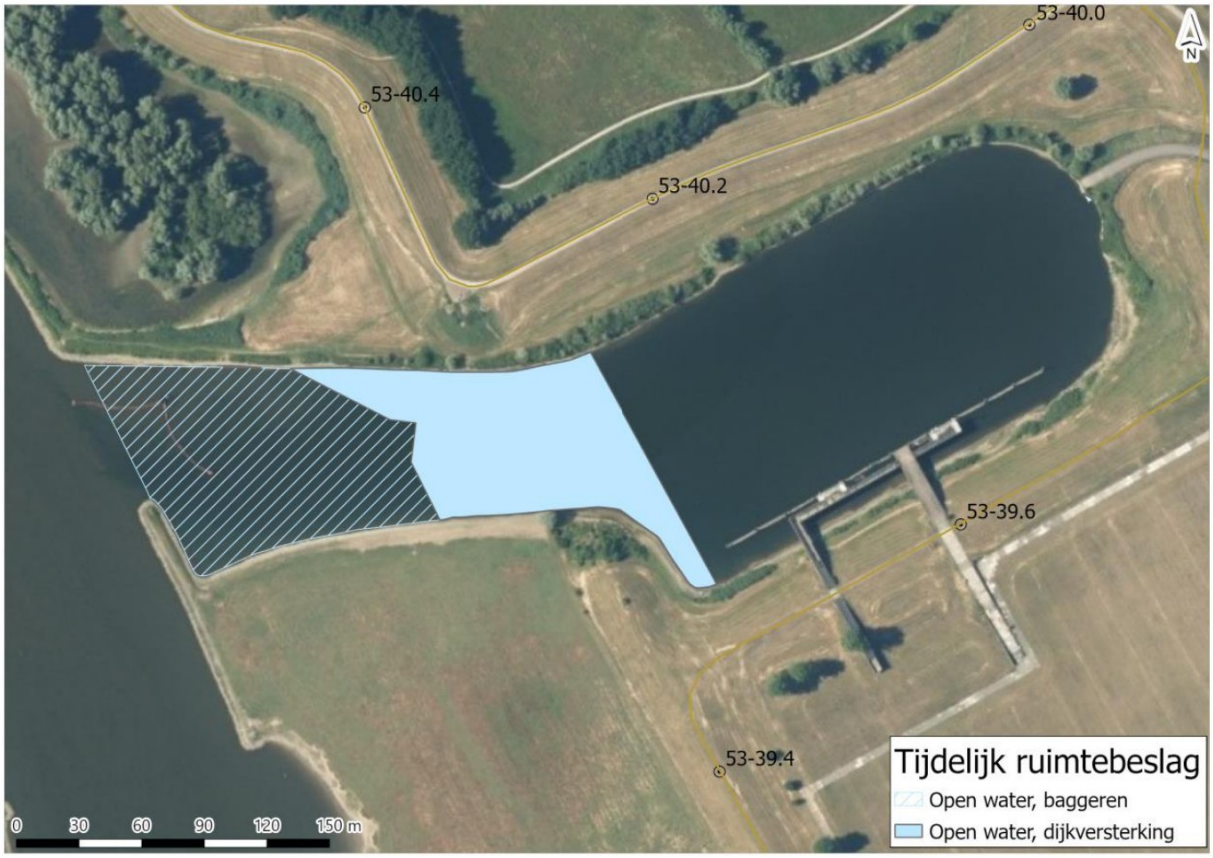
Afbeelding 7.69 Ruimtebeslag op ecotoop 'water' binnen potentiële slaapplaats ('Zuidelijke haven') van kleine zwaan

Noordelijke ENGIE-haven (geen vaste slaapplaats)

Ter hoogte van de noordelijke ENGIE-haven is geen vaste slaapplaats voor kleine zwaan aanwezig. Wel is hier circa 5 hectare aan potentieel geschikt slaap- en rustgebied aanwezig voor de soort. Op deze locatie is in totaal sprake van 1,96 hectare ruimtebeslag (1,96 hectare tijdelijk en 0,001 hectare permanent) (zie Afbeelding 7.70). Echter, hiervan beslaat slechts 0,88 hectare daadwerkelijk fysiek tijdelijk ruimtebeslag door de dijkversterking (zie lichtblauwe arcering in Afbeelding 7.70). Dit komt neer op 17,6 % van het oppervlak aan potentieel geschikt slaap- en rustgebied binnen de haven. Dit betekent dat de waterplas niet geheel verdwijnt als gevolg van de werkzaamheden. Het overgrote deel van deze potentiële slaapplaats blijft geschikt als slaap- en rustgebied voor kleine zwaan. De soort kan hier eenvoudig naartoe uitwijken. De functionaliteit van deze locatie als potentieel geschikt slaap- en rustgebied komt door het tijdelijke ruimtebeslag niet in het geding.

Op de overige 1,08 hectare (zie diagonale lichtblauwe arcering in Afbeelding 7.70) vinden baggerwerkzaamheden plaats buiten de periode dat kleine zwaan aanwezig is (overdag en/of buiten de maanden oktober t/m maart). Hoewel er tijdens de werkzaamheden tijdelijk geen gebruik gemaakt kan worden van dit oppervlak, blijft het wateroppervlak feitelijk onaangetast en vinden de werkzaamheden plaats buiten de periode dat kleine zwaan er gebruik van maakt. De functionaliteit van de haven als potentieel geschikt slaap- en rustgebied komt door het "ruimtebeslag" van de tijdelijke baggerwerkzaamheden niet in het geding.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kleine zwaan met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet mogelijk tijdelijk uitwijken). Effecten op kleine zwaan zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kleine zwaan mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.



Afbeelding 7.70 Ruimtebeslag op ecotoop 'water' binnen potentiële slaapplaats 'Noordelijke ENGIE-haven' van kleine zwaan

Verstoring

Foerageergebieden

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van kleine zwaan slechts drie individuen betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van drie vogels wordt het doelaantal van 100 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van drie individuen en de aanwezigheid van drie individuen binnen de Rijntakken komt de kleine zwaan mogelijk verder onder het doelaantal van 100 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied is echter ten minste 2.882 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer kleine zwaan uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,0007 vogel per hectare (2 / 2.882 ha). Buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied is ook ruim voldoende alternatief geschikt foerageergebied aanwezig in de vorm van eiwitrijke graslanden waar kleine zwaan in de huidige situatie reeds gebruik van maakt. Zoals eerder beschreven nemen de aantallen kleine zwanen binnen het Natura 2000-gebied de laatste jaren af terwijl de aantallen in de omgeving van het Natura 2000-gebied gelijk blijven. Foerageergebieden in de vorm van eiwitrijke productiegraslanden en akkers buiten het Natura 2000-gebied zijn daarom ook van belang voor de bescherming van de kleine zwaan. Doordat er ook buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied geschikt leefgebied voor kleine zwaan aanwezig is, is de maximale dichtheid (aantal vogels per hectare) in de praktijk dus nog lager. Doordat er binnen het studiegebied slechts drie individuen van kleine zwaan voorkomen, kunnen deze makkelijk uitwijken naar nabijgelegen geschikte foerageergebieden en daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied voor kleine zwaan niet af.

Doordat in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden, worden locaties niet langdurig verstoord. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige (optische) verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kleine zwaan met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op kleine zwaan zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kleine zwaan mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Slaapplaatsen

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van kleine zwaan op slaapplaatsen twee vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een gemiddeld seizoensmaximum van 20 vogels wordt het doelaantal van 100 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van twee individuen en de aanwezigheid van 20 vogels binnen de Rijntakken komt de kleine zwaan mogelijk verder onder het doelaantal van 100 vogels terecht.

Doordat kleine zwanen zeer trouw zijn aan pleisterplaatsen (Provincie Gelderland, 2018b) en alleen de Buitenwaarden bij Wijhe als vaste slaapplaats gebruiken (zij het met zeer lage aantallen), kan er niet zonder meer van uit worden gegaan dat de soort kan uitwijken naar andere slaapplaatsen wanneer er ter hoogte van de Buitenwaarden bij Wijhe gewerkt wordt. Echter, doordat in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden, worden locaties niet langdurig verstoord. Ook beslaat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken). Dit geldt ook voor de Buitenwaarden bij Wijhe (zie Afbeelding 7.38 rechts bij fuut) waar ook tijdens de werkzaamheden een groot deel onverstoord blijft zodat de soort binnen de slaapplaats voldoende uitwijkmogelijkheden heeft. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kleine zwaan met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een (beperkt) negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken binnen de vaste slaapplaats). Effecten op kleine zwaan zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kleine zwaan mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot ruimtebeslag op en tijdelijke verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied en/of slaap- en rustplaatsen van kleine zwaan. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het leefgebied van kleine zwaan neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van kleine zwaan met betrekking tot de foerageerfunctie en de slaap- en rustfunctie van het gebied worden in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied en/of slaap-/rustgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van potentieel geschikt foerageergebied en/of slaap-/rustgebied van kleine zwaan leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van kleine zwaan.

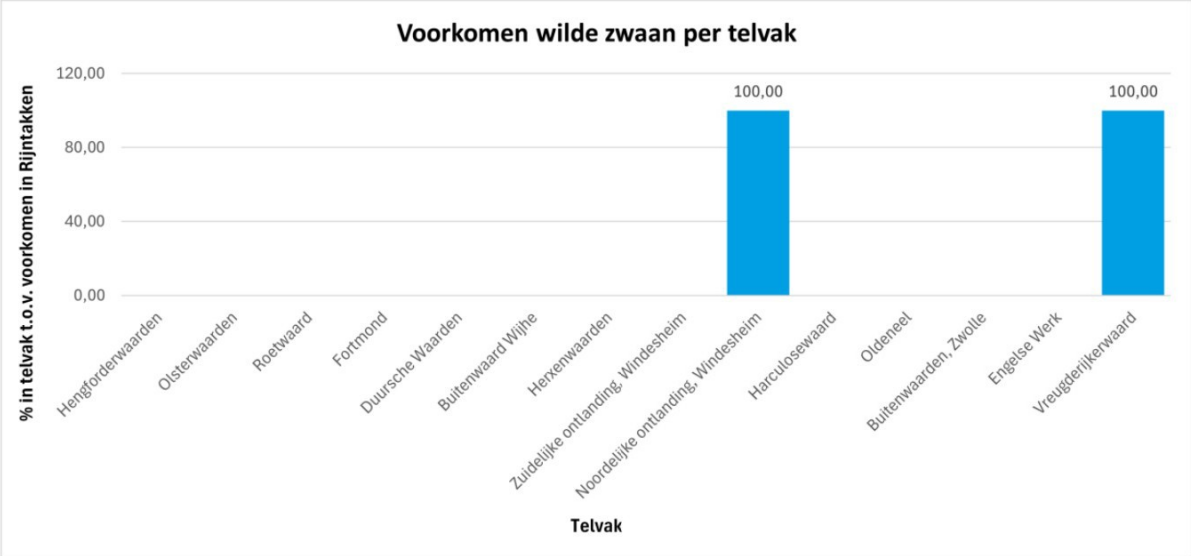
7.4.5 Wilde zwaan

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de wilde zwaan alleen in de winter aanwezig. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de wilde zwaan met name een functie als foerageergebied en als slaapplaats. De hoogste aantallen wilde zwanen zijn in januari aanwezig, duidelijk later dan bij de kleine zwaan. De soort vertrekt weer in maart. De wilde zwaan heeft een vergelijkbaar leefgebied als de kleine zwaan. Om herhaling te voorkomen wordt daarom voor een beschrijving van het leefgebied terug verwezen naar de beschrijving van het leefgebied van kleine zwaan (zie paragraaf 7.4.4). Het huidige voorkomen van wilde zwaan in de Rijntakken bedraagt één vogel (seizoensgemiddelde van foeragerende wilde zwanen) en negen vogels (gemiddeld seizoensmaximum van slapende wilde zwanen). Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 30 vogels voor zowel de foerageerfunctie als slaapfunctie niet gehaald.

Foerageergebieden

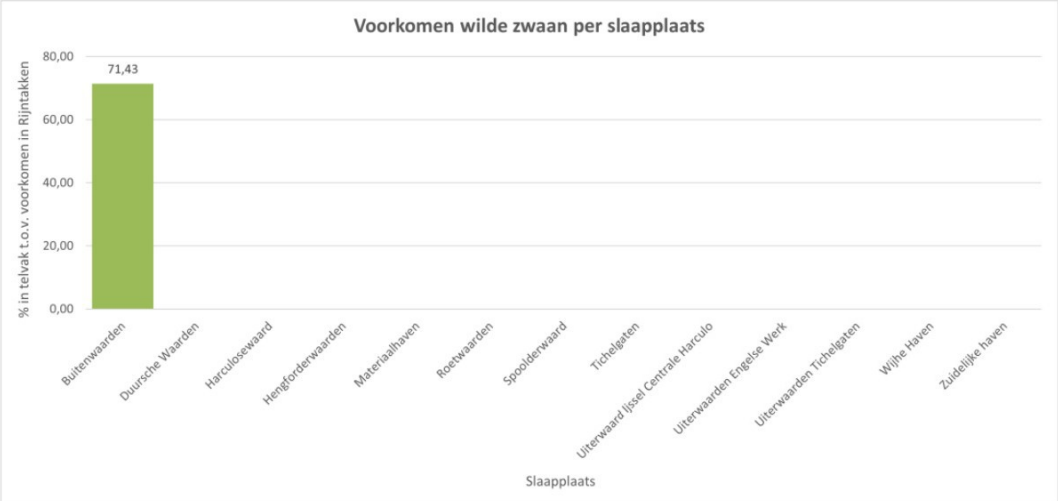
Het seizoensgemiddelde [13]van wilde zwaan in het studiegebied bedraagt twee vogels. Dit is ruim 7% van de instandhoudingsdoelstelling van 30 vogels en 200% van het totale voorkomen van wilde zwaan (gemiddeld één vogel) in de Rijntakken. Het percentage van 200% ten opzichte van het gemiddelde voorkomen van één individu van wilde zwaan in de Rijntakken geeft aan dat het studiegebied relatief meer individuen herbergt dan wat in de huidige situatie wordt waargenomen in het grotere Rijntakkengebied. Het seizoensgemiddelde binnen het studiegebied is gebaseerd op de aanwezigheid van gemiddeld één individu per telvak, verspreid over twee telvakken. Deze individuen kunnen mogelijk hetzelfde zijn, gezien de mobiliteit van de wilde zwaan. Bezet geschikt leefgebied van wilde zwaan komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Actuele SOVON telvakgegevens zijn alleen beschikbaar voor telvak RG2382 (Noordelijke ontlanding, Windesheim) en RG2410 (Vreugderijkerwaard). In deze twee telvakken komt per telvak 100% van het totale voorkomen van wilde zwaan in de Rijntakken voor (zie Afbeelding 7.71). Dit komt neer op één vogel per telvak.



Afbeelding 7.71 Verspreiding van wilde zwaan per telvak binnen het studiegebied

Slaapplaatsen

In de huidige situatie bevindt een belangrijke slaapplaats voor wilde zwanen binnen het studiegebied zich in de Buitenwaarden, ten noorden van Wijhe. Op deze slaapplaats komen gemiddeld 30 vogels voor (seizoensgemiddelde over de periode 2014 tot en met 2018). Dit is 100% van de instandhoudingsdoelstelling van 30 vogels en 71,43% van het gemiddelde seizoensmaximum van wilde zwaan (42 vogels) in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.72).



Afbeelding 7.72 Verspreiding van wilde zwaan op slaapplaatsen binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van wilde zwaan. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen 'grasland', 'landbouwgrond' en 'water' (zie Tabel 7.50). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Landbouwgrond	-	1,41
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**79,82**

Tabel 7.50 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) van wilde zwaan

Verstoring

Voor wilde zwaan geldt een optische verstoringsafstand van 1.000 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend.

Foerageergebieden

De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 200% van het totale voorkomen van wilde zwaan in de Rijntakken. Op een totale populatie van één vogel zijn dit twee vogels (zie toelichting hierboven onder het kopje 'Huidig voorkomen en belang studiegebied - Foerageergebieden'). Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van twee vogels. Dit wordt beoordeeld.

Slaapplaatsen

De binnen het studiegebied aanwezige slaapplaats levert in totaal een bijdrage van ruim 71% van het gemiddelde seizoensmaximum van wilde zwaan in de Rijntakken. Dit komt neer op 30 vogels. Wanneer alle bij deze slaapplaats aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 30 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van wilde zwaan bestaat uit de ecotopen 'grasland', 'landbouwgrond' en 'water'. Grasland en landbouwgrond voorzien in de foerageerfunctie en water in de slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 83,50 hectare grasland en landbouwgrond en 9,98 hectare water.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op deze ecotopen wordt onderscheid gemaakt tussen foerageergebied en slaap- en rustgebied. Voor het toetsen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied en slaap- en rustgebied. Geschikt foerageergebied van wilde zwaan bestaat uit onverstoorde akkers en natte, vaak ondergelopen cultuurgraslanden met een korte vegetatie (Ministerie van LNV, 2008b). Ook onverstoorde extensief beheerde graslanden vormen potentieel geschikt leefgebied, deze zijn echter vaak te ruig of te schraal voor de wilde zwaan. Binnen het studiegebied is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig, zowel binnen als buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Ongeschikt foerageergebied bestaat uit akkers en graslanden binnen verstoringsgevoelige gebieden (bijvoorbeeld vanwege recreatie). Binnen het studiegebied betreft dit met name graslanden binnen gebieden met een hoge recreatiedruk (met name door wandelaars). Geschikt slaap- en rustgebied ligt binnen enkele tientallen kilometers van foerageergebieden en bestaat uit onverstoorde, predatievrije grotere ondiepe waterpartijen in de vorm van plassen, meren, rivierarmen, brede sloten en ondergelopen uiterwaarden. Dijkteensloten en andere kleine waterpartijen die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn, zijn ongeschikt als slaap- en rustgebied doordat deze

wateren een groot deel van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie, en toegankelijk zijn voor predatoren.

Foerageergebieden

Het totale ruimtebeslag van 83,50 hectare op ecotopen ‘grasland’ en ‘landbouwgrond’ vindt plaats op potentieel geschikt foerageergebied voor wilde zwaan. Hiervan bestaat 82,09 hectare uit ruimtebeslag op grasland en 1,41 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag op landbouwgrond (zie Tabel 7.44).

In totaal is sprake van 83,50 hectare ruimtebeslag op potentieel geschikt foerageergebied van wilde zwaan. Hoewel sprake is van totaal 83,50 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van wilde zwaan, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 2.912 hectare alternatief geschikt leefgebied voor wilde zwaan beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 83,50 hectare komt dit neer op 2,87 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig, zowel binnen als buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor wilde zwaan zijn, wordt daarom uitgegaan van het totale seizoensgemiddelde aantal van twee vogels binnen het gehele studiegebied (alle telvakken samen). Wanneer wilde zwaan uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,001 vogel per hectare (2 / 2.912 ha).

Het totaal beschikbare alternatief geschikt leefgebied voor wilde zwaan is in de praktijk echter vele malen groter dan de hiervoor beschreven 2.912 hectare. Voor de wilde zwaan geldt dat binnen het Natura 2000-gebied de aantallen van de soort de laatste jaren afnemen. Deze afname hangt mogelijk samen met het toegenomen voedselaanbod op akkers in Flevoland en het uitblijven van inundaties in de juiste tijd van het jaar. Geschikte foerageergebieden zijn, buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied en binnen de actieradius van de soort, in ruimte hoeveelheid aanwezig zowel binnendijks als buitendijks aan de overkant van rivier de IJssel.

Doordat er ook buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied geschikt leefgebied voor wilde zwaan aanwezig is, is de maximale dichtheid (aantal vogels per hectare) in de praktijk dus nog lager. Doordat de soort binnen het studiegebied slechts gemiddeld met twee individuen voorkomt, kan de soort eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van wilde zwaan niet af. Daarnaast betreft 70,07 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland en landbouwgrond, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor wilde zwaan met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op wilde zwaan zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van wilde zwaan mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Slaapplaatsen

Het totale ruimtebeslag van 9,98 hectare op ecotoop ‘water’ bestaat voor 8,10 hectare (waarvan 0,01 hectare permanent en 8,09 hectare tijdelijk) uit (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor wilde zwaan binnen de Duursche Waarden, Buitenwaarden Wijhe, de Harculosewaard en de ENGIE-havens (zie Tabel 7.51). Het resterende ruimtebeslag van 1,88 hectare vindt plaats op voor wilde zwaan ongeschikt slaap- en rustgebied. Van de in totaal 8,10 hectare ruimtebeslag op (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor wilde zwaan vindt 0,24 hectare ruimtebeslag plaats op een vaste slaapplaats van wilde zwaan. Het gaat hierbij om een vaste slaapplaats in de Buitenwaarden bij Wijhe (slaapplaats ‘Buitenwaarden’). De overige 7,86 hectare vindt plaats op (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied buiten de vaste slaapplaatsen van wilde zwaan. Voor de locatie specifieke beoordeling wordt terug verwezen naar de beoordeling van kleine zwaan (paragraaf 7.4.4). Uit deze locatie specifieke beoordeling volgt dat het tijdelijk ruimtebeslag op de in Tabel 7.51 getoonde (potentiële) slaapplaatsen niet leidt tot een afname van de functionaliteit van deze locaties als potentieel geschikt slaap- en rustgebied voor kleine zwaan. Deze conclusie geldt ook voor wilde zwaan.

Locatie	Tijdelijk	Permanent	Totaal
Vaste slaapplaatsen			
Buitenwaarden Wijhe ('Buitenwaarden')	0,24	-	0,24
Overige locaties			
Duursche Waarden	2,75	0,01	2,76
Zuidelijke ENGIE-haven ('Zuidelijke haven')	3,14	-	3,14
Noordelijke ENGIE-haven	1,96	0,001	1,96
Totaal	**8,09**	**0,01**	**8,10**

Tabel 7.51 Ruimtebeslag (in ha) op geschikt slaap- en rustgebied voor wilde zwaan

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor wilde zwaan met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie worden gehaald, is geen sprake van een negatief effect.

Verstoring

Foerageergebieden

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van wilde zwaan vier individuen betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van vier vogels wordt het doelaantal van 30 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van vier individuen en de aanwezigheid van vier individuen binnen de Rijntakken komt de wilde zwaan mogelijk verder onder het doelaantal van 30 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied is binnen het Natura 2000-gebied ten minste 2.912 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer wilde zwaan uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,001 vogel per hectare (4 / 2.912 ha). Buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied is ook ruim voldoende alternatief geschikt foerageergebied aanwezig in de vorm van eiwitrijke graslanden waar wilde zwaan in de huidige situatie reeds gebruik van maakt. Zoals eerder beschreven nemen de aantallen wilde zwanen binnen het Natura 2000-gebied de laatste jaren af terwijl de aantallen in de omgeving van het Natura 2000-gebied gelijk blijven. De afname binnen het Natura 2000-gebied hangt mogelijk samen met het toegenomen voedselaanbod op akkers in Flevoland en het uitblijven van inundaties in de juiste tijd van het jaar. Foerageergebieden in de vorm van eiwitrijke productiegraslanden en akkers buiten het Natura 2000-gebied zijn daarom ook van belang voor de bescherming van de wilde zwaan. Doordat er ook buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied geschikt leefgebied voor wilde zwaan aanwezig is, is de maximale dichtheid (aantal vogels per hectare) in de praktijk dus nog lager.

Doordat er binnen het studiegebied slechts vier individuen van wilde zwaan voorkomen, kunnen deze makkelijk uitwijken naar nabijgelegen geschikte foerageergebieden en daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied voor wilde zwaan niet af.

Doordat in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden, worden locaties niet langdurig verstoord. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige (optische) verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor wilde zwaan met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op wilde zwaan zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van wilde zwaan mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Slaapplaatsen

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van wilde zwaan op slaapplaatsen 30 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een gemiddeld seizoensmaximum van 42 vogels wordt het doelaantal van 30 vogels gehaald. Uitgaande van een worstcase maximale verstoring van 30 individuen en de aanwezigheid van 42 vogels binnen de Rijntakken komt de wilde zwaan mogelijk onder het doelaantal van 30 vogels terecht.

Doordat wilde zwanen zeer trouw zijn aan pleisterplaatsen en alleen de Buitenwaarden bij Wijhe als slaapplaats gebruiken, kan er niet zonder meer van uit worden gegaan dat de soort kan uitwijken naar andere slaapplaatsen wanneer er ter hoogte van de Buitenwaarden gewerkt wordt. Echter, doordat in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden, worden locaties niet langdurig verstoord. Ook beslaat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken). Dit geldt ook voor de Buitenwaarden bij Wijhe (zie Afbeelding 7.38 rechts bij fuut) waar ook tijdens de werkzaamheden een groot deel onverstoord blijft zodat de soort binnen de slaapplaats voldoende uitwijkmogelijkheden heeft. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor wilde zwaan met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie worden gehaald en er binnen de slaapplaats voldoende uitwijkmogelijkheden zijn, is geen sprake van een negatief effect.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot ruimtebeslag op en tijdelijke verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied en/of slaap- en rustplaatsen van wilde zwaan. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het leefgebied van wilde zwaan neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van wilde zwaan met betrekking tot de slaap- en rustfunctie van het gebied worden in de huidige situatie gehaald. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van wilde zwaan met betrekking tot de foerageerfunctie van het gebied worden in de huidige situatie niet worden gehaald, leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van potentieel geschikt foerageergebied van wilde zwaan leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van wilde zwaan.

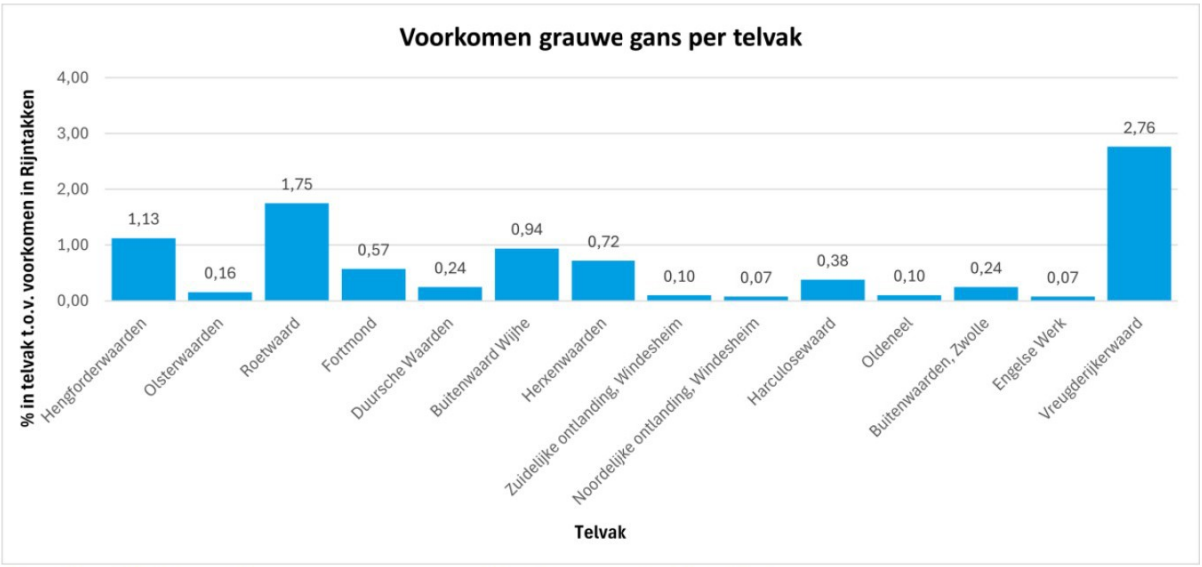
7.4.6 Grauwe gans

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de grauwe gans het hele jaar door aanwezig (Ministerie van Economische Zaken, 2014). De instandhoudingsdoelstellingen voor de soort hebben echter enkel betrekking op de wintergasten die van oktober tot maart in Nederland doortrekken of overwinteren (Provincie Gelderland, 2018a). Sinds begin jaren negentig is de populatie grauwe ganzen in Nederland sterk toegenomen. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de grauwe gans met name een functie als slaap- en rustplaats. De soort foerageert zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied. De bescherming van de soort is daarom mede afhankelijk van voldoende geschikte foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied. Afname van de foerageercapaciteit binnen het Natura 2000-gebied is toelaatbaar, mits er in totaal voldoende foerageercapaciteit beschikbaar blijft (Ministerie van Economische Zaken, 2014). De grauwe gans verblijft overwegend in agrarisch gebied. Voedselterreinen en slaapplaatsen liggen traditioneel vast. De afstanden daartussen bedragen enkele tientallen kilometers (Krijgsveld et al., 2008). In oktober en begin november verblijven ze in akkergebieden, waarna ze later 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 km). Het huidige voorkomen van grauwe gans in de Rijntakken bedraagt 13.509 vogels (seizoensgemiddelde van foeragerende ganzen) en 13.372 vogels (gemiddelde seizoensmaximum van slapende ganzen). Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 8.300 vogels voor de foerageerfunctie gehaald. De instandhoudingsdoelstelling van maximaal 21.500 vogels voor de slaapfunctie wordt hiermee niet gehaald.

Foerageergebieden

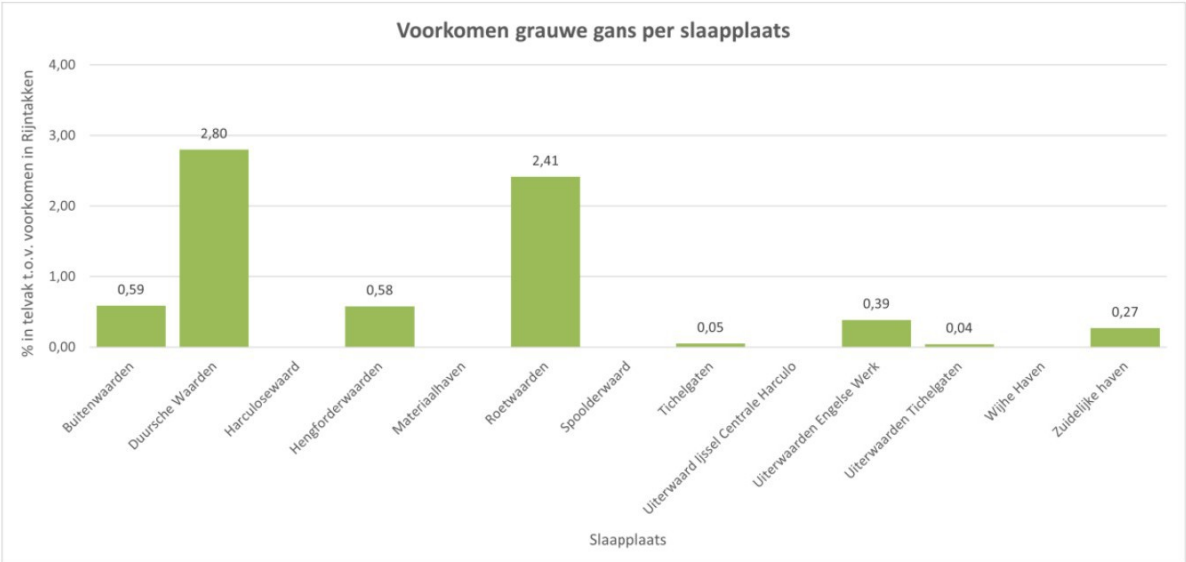
Het seizoensgemiddelde [13]van grauwe gans in het studiegebied bedraagt 1.247 vogels. Dit is 15,0% van de instandhoudingsdoelstelling van 8.300 vogels en 9,2% van het totale voorkomen van grauwe gans (13.509 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van grauwe gans komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor alle telvakken zijn SOVON telvakgegevens beschikbaar. Van alle telvakken komen de meeste grauwe ganzen voor in de telvakken RG2330 (Roetwaard) en RG2410 (Vreugderijkerwaard) met in deze telvakken respectievelijk 236 en 373 individuen (respectievelijk 1,75% en 2,76% van het totale voorkomen van grauwe gans in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.73).



Afbeelding 7.73 Verspreiding van grauwe gans per telvak binnen het studiegebied

Slaapplaatsen

In de huidige situatie bevinden belangrijke slaapplaatsen voor grauwe ganzen binnen het studiegebied zich in de Duursche Waarden en de Roetwaarden. Op deze slaapplaatsen komen gemiddeld respectievelijk 334 en 288 vogels voor (seizoensgemiddelden per slaapplaats over de periode 2014 tot en met 2018). Overige slaapplaatsen binnen het studiegebied, zoals de Buitenwaarden, Hengforderwaarden, Tichelgaten, Uiterwaarden Engelse Werk, Uiterwaarden Tichelgaten en de Zuidelijke haven bij Harculo, tellen lagere aantallen vogels met respectievelijk gemiddeld 70, 69, 6, 46, 5 en 32 individuen. In totaal komt dit bij elkaar neer op 4% van de instandhoudingsdoelstelling van 21.500 vogels (seizoensmaximum) en ruim 7% van het gemiddelde seizoensmaximum van grauwe gans (11.936 vogels) in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.74).



Afbeelding 7.74 Verspreiding van grauwe gans op slaapplaatsen binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van grauwe gans. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen 'grasland', 'landbouwgrond' en 'water' (zie Tabel 7.52). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Landbouwgrond	-	1,41
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**79,82**

Tabel 7.52 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) van grauwe gans

Verstoring

Voor grauwe gans geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend.

Foerageergebieden

De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 9,2% van het totale voorkomen van grauwe gans in de Rijntakken. Op een totale populatie van 13.509 vogels zijn dit 1.247 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 1.247 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Slaapplaatsen

De binnen het studiegebied aanwezige slaapplaatsen leveren in totaal een bijdrage van ruim 7% van het gemiddelde seizoensmaximum van grauwe gans in de Rijntakken. Dit komt neer op 850 vogels. Wanneer alle bij de slaapplaatsen aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 850 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van grauwe gans bestaat uit de ecotopen 'grasland', 'landbouwgrond' en 'water'. Grasland en landbouwgrond voorzien in de foerageerfunctie en water in de slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 83,50 ha grasland en landbouwgrond en 9,98 ha water.

Foerageergebieden

Om de eventuele gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van grauwe gans met betrekking tot foerageren te beoordelen, wordt gebruik gemaakt van kolganseenheden (kge) (zie paragraaf 5.3.3). De hiervoor benodigde berekening is ontleend aan een recent rapport van SOVON over de draagkracht van de Rijntakken voor ganzen (Van den Bremer et al., 2019). Om de effecten van ruimtebeslag te beoordelen moeten eerst een aantal variabelen worden bepaald. Deze variabelen zijn: het oppervlakteverlies van (potentieel) foerageergebied, of dat oppervlakteverlies in een kerngebied ligt, en waar dat oppervlakteverlies uit bestaat (bouwland, natuurgras of productiegras). Afbeelding 7.75 geeft een overzicht van de rekenmethode, waarbij kge = wegingsfactor x ha. De wegingsfactor wordt bepaald door de beantwoording van de vraag of het oppervlakteverlies in een kerngebied ligt en of het bestaat uit bouwland, natuurgras of productiegras.

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

Afbeelding 7.75 Rekenmethode kolganseenheden (kge) (Van den Bremer et al., 2019)

Er is in totaal sprake van ruimtebeslag op 83,50 ha foerageergebied (bestaande uit grasland en landbouwgrond). Uit de leefgebiedenkaarten behorende bij het eerder genoemde SOVON-onderzoek (Van den Bremer et al., 2019) blijkt dat rondom het projectgebied en ter plaatse van het ruimtebeslag kerngebieden aanwezig zijn voor grauwe gans (en kolgans en brandgans). Hier en daar ligt het ruimtebeslag buiten een kerngebied voor ganzen. Omdat de kerngebieden het grootste effect (worstcase) geven wordt het totale ruimtebeslag beoordeeld als zijnde ruimtebeslag op kerngebied. Ten slotte bestaat het grootste deel van het ruimtebeslag op geschikt foerageergebied uit zowel productiegras als natuurgras. Uitgaande van een worst case wordt het totale ruimtebeslag als zijnde ruimtebeslag op productiegras beoordeeld.

Op basis van de rekenmethode en voorgaande informatie komt het effect uit op 83,50 ha x 11,7 = 977 kge. Doordat drie ganzensoorten (grauwe gans, kolgans en brandgans) gebruik maken van hetzelfde leefgebied binnen het ruimtebeslag moet het effect verdeeld worden over de drie ganzen. De verhouding van ganzen in de Rijntakken is op basis van de seizoensgemiddelden (respectievelijk 12.817, 36.107 en 4.805 vogels voor grauwe gans, kolgans en brandgans), omgerekend naar kge 24:67:9 (grauwe gans:kolgans:brandgans). Uitgaande van deze verdeling komt de berekening neer op 235 grauwe ganzen (0,24 x 977 kge).

Grauwe gans zit met een seizoensgemiddelde van 13.509 vogels ruim boven het doelaantal van 8.300 vogels. Door het verminderen van de draagkracht met 235 grauwe ganzen blijft de grauwe gans boven het doelaantal van 8.300 vogels. Doordat de grauwe gans niet onder het doelaantal komt en de instandhoudingsdoelstellingen met betrekking tot de foerageerfunctie worden gehaald, is er geen sprake van een negatief effect.

Slaapplaatsen

Er is in totaal sprake van 9,98 hectare ruimtebeslag op ecotoop ‘water’. Hiervan vindt 8,10 hectare plaats op (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor grauwe gans. De overige 1,88 hectare ruimtebeslag vindt plaats op voor grauwe gans ongeschikt slaap- en rustgebied. Van de in totaal 8,10 hectare ruimtebeslag op (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor grauwe gans vindt 6,14 hectare ruimtebeslag plaats op vaste slaapplaatsen van grauwe gans. Het gaat hierbij om de slaapplaatsen ‘Duursche Waarden’ (2,76 ha ruimtebeslag), ‘Buitenwaarden’ (0,24 ha ruimtebeslag) en ‘Zuidelijke haven’ (3,14 ha ruimtebeslag). De overige 1,96 hectare vindt plaats op (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied buiten de vaste slaapplaatsen van grauwe gans (zie Tabel 7.53). Hierna volgt per locatie een nadere effectbeoordeling.

Locatie	Tijdelijk	Permanent	Totaal
Vaste slaapplaatsen			
Duursche Waarden	2,75	0,01	2,76
Buitenwaarden Wijhe (‘Buitenwaarden’)	0,24	-	0,24
Zuidelijke ENGIE-haven (‘Zuidelijke haven’)	3,14	-	3,14
Overige locaties			
Noordelijke ENGIE-haven	1,96	0,001	1,96
Totaal	**8,09**	**0,01**	**8,10**

Tabel 7.53 Ruimtebeslag (in ha) op geschikt slaap- en rustgebied voor grauwe gans

Duursche Waarden (vaste slaapplaats)

Ter hoogte van de Duursche Waarden is een vaste slaapplaats voor grauwe gans aanwezig, genaamd ‘Duursche Waarden’. Voor de locatie specifieke beoordeling wordt verder terug verwezen naar de beoordeling van kleine zwaan (paragraaf 7.4.4). Uit deze locatie specifieke beoordeling volgt dat het tijdelijk ruimtebeslag op deze

(potentiële) slaapplaats niet leidt tot een afname van de functionaliteit van de locatie als (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor kleine zwaan. Deze conclusie geldt ook voor grauwe gans.

Buitenwaarden Wijhe (vaste slaapplaats)

Ter hoogte van de Buitenwaarden bij Wijhe is een vaste slaapplaats voor grauwe gans aanwezig, genaamd 'Buitenwaarden'. Voor de locatie specifieke beoordeling wordt verder terug verwezen naar de beoordeling van kleine zwaan (paragraaf 7.4.4). Uit deze locatie specifieke beoordeling volgt dat het tijdelijk ruimtebeslag op deze (potentiële) slaapplaats niet leidt tot een afname van de functionaliteit van de locatie als (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor kleine zwaan. Deze conclusie geldt ook voor grauwe gans.

Zuidelijke ENGIE-haven (vaste slaapplaats)

Ter hoogte van de zuidelijke ENGIE-haven (zie Afbeelding 7.76) is een vaste slaapplaats voor grauwe gans aanwezig, genaamd 'Zuidelijke haven'. Voor de locatie specifieke beoordeling wordt verder terug verwezen naar de beoordeling van kleine zwaan (paragraaf 7.4.4). Uit deze locatie specifieke beoordeling volgt dat het tijdelijk ruimtebeslag op deze (potentiële) slaapplaats niet leidt tot een afname van de functionaliteit van de locatie als (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor kleine zwaan. Deze conclusie met betrekking tot effecten als gevolg van ruimtebeslag geldt ook voor grauwe gans.

Echter, als gevolg van tijdelijke werkzaamheden rondom de gehele zuidelijke ENGIE-haven is wel sprake van verstoring van nagenoeg het volledige oppervlak van de haven. Hierdoor is de haven tijdelijk ongeschikt als slaapplaats voor grauwe gans. De effecten van verstoring (worden hierna behandeld) wegen in dit geval zwaarder mee dan die van ruimtebeslag.

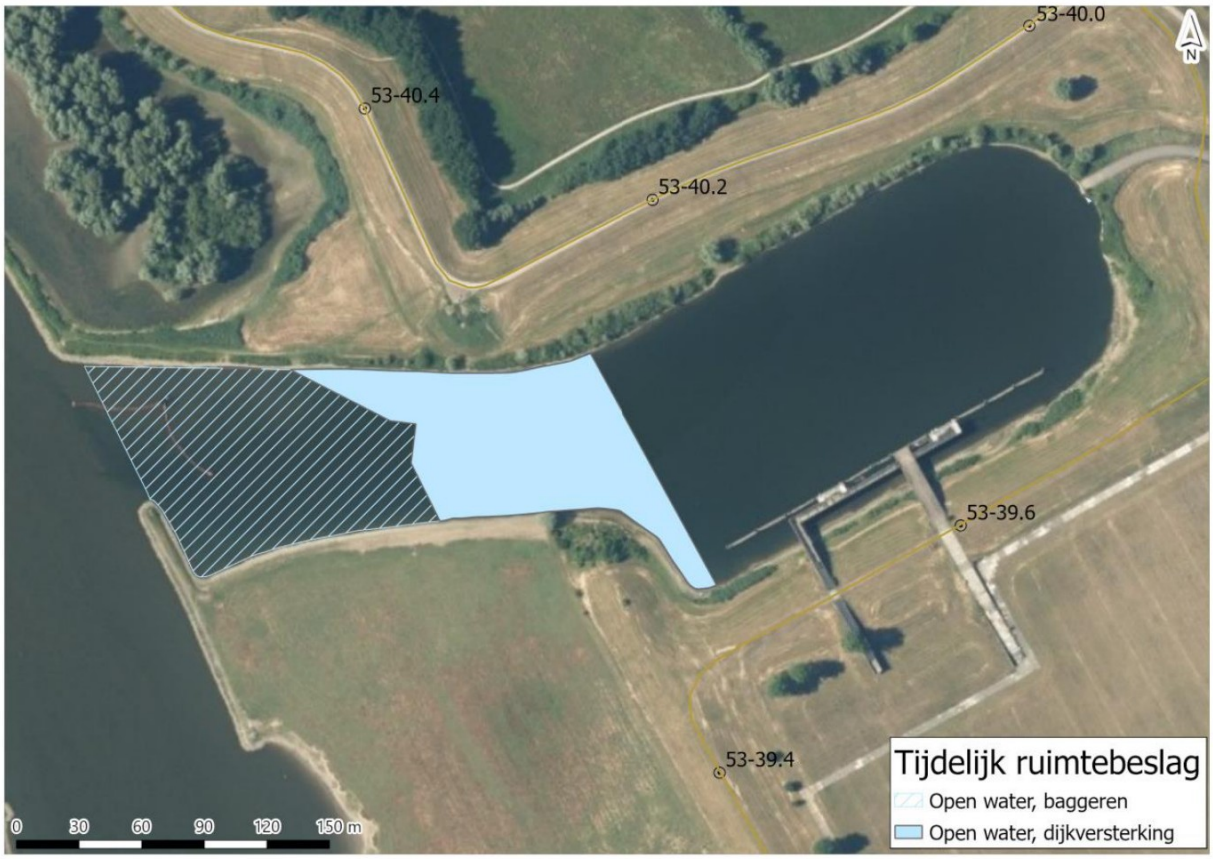


Afbeelding 7.76 Ruimtebeslag op ecotoop 'water' binnen vaste slaapplaats ('Zuidelijke haven') van grauwe gans

Noordelijke ENGIE-haven (geen vaste slaapplaats)

Ter hoogte van de noordelijke ENGIE-haven (zie Afbeelding 7.77) is geen vaste slaapplaats voor grauwe gans aanwezig. Wel is hier circa 5 hectare aan potentieel geschikt slaap- en rust gebied aanwezig voor grauwe gans. Voor de locatie specifieke beoordeling wordt verder terug verwezen naar de beoordeling van kleine zwaan (paragraaf 7.4.4). Uit deze locatie specifieke beoordeling volgt dat het tijdelijk ruimtebeslag op deze (potentiële) slaapplaats niet leidt tot een afname van de functionaliteit van de locatie als (potentieel) geschikt slaap- en

rustgebied voor kleine zwaan. Deze conclusie met betrekking tot effecten als gevolg van ruimtebeslag geldt ook voor grauwe gans. Echter, als gevolg van tijdelijke werkzaamheden rondom de gehele noordelijke ENGIE-haven is wel sprake van verstoring van nagenoeg het volledige oppervlak van de haven. Hierdoor is de haven tijdelijk ongeschikt als potentieel slaap- of rustgebied voor grauwe gans. De effecten van verstoring (worden hierna behandeld) wegen in dit geval zwaarder mee dan die van ruimtebeslag.



Afbeelding 7.77 Ruimtebeslag op ecotoop 'water' binnen potentieel geschikt slaap- en rustgebied (Noordelijke ENGIE-haven) van grauwe gans

Uitwijkmogelijkheden naar slaap- en rustgebieden in de wijdere omgeving

Hoewel sprake is van 8,10 hectare ruimtebeslag op potentieel geschikt slaap- en rustgebied van grauwe gans, blijken er binnen deze locaties zelf voldoende uitwijkmogelijkheden te zijn voor de soort. Daarnaast zijn de effecten dermate tijdelijk en beperkt dat de functionaliteit van deze locaties als slaap- en rustgebied behouden blijft.

Naast de uitwijkmogelijkheden binnen de hiervoor beschreven slaap- en rustgebieden, is er in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) aanvullend ten minste 3.513 hectare alternatief geschikt leefgebied voor grauwe gans beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een ruimtebeslag van 8,10 hectare komt dit neer op 0,23 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken. Nu bestaat de hiervoor genoemde 3.513 hectare weliswaar niet alleen uit geschikte wateroppervlakten, maar ook uit foerageergebieden in de vorm van grasland en landbouwgrond in de uiterwaarden van de IJssel. Deze kunnen deels inunderen en daarmee ook een functie als slaap- en rustgebied vormen. Het geeft een goed beeld van de ruime hoeveelheid aan alternatieven binnen de actieradius van de soort.

Binnen het ruimtebeslag is in alle dijkmodules geschikt slaap- en rustgebied voor de soort aanwezig, zowel binnen als buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor grauwe gans zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het totale seizoensgemiddelde aantal van 850 vogels binnen het gehele studiegebied (alle slaapplaatsen zoals getoond in Afbeelding 7.74 samen) moet uitwijken. Wanneer grauwe gans uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,24 vogel per hectare (850 / 3.513 ha).

Het totaal beschikbare alternatief geschikt leefgebied voor grauwe gans is in de praktijk echter vele malen groter dan de hiervoor beschreven 3.513 hectare. Geschikte rust- en slaapplaatsen zijn, buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied en binnen de actieradius van de soort, in ruimte hoeveelheid aanwezig zowel binnendijks als buitendijks aan de overkant van rivier de IJssel. De soort foerageert zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied. De bescherming van de soort is daarom mede afhankelijk van voldoende geschikte foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied. Doordat er ook buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied geschikt leefgebied voor grauwe gans aanwezig is, is de maximale dichtheid (aantal vogels per hectare) in de praktijk dus nog lager. Doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen voorkomt, met uitzondering van slaapplaatsen binnen de Duursche Waarden (334 vogels) en Roetwaarden (288 vogels) waar gemiddeld iets hogere aantallen voorkomen, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte slaap- en rustgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied als slaap- en rustgebied voor grauwe gans niet af.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van grauwe gans met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op grauwe gans zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van grauwe gans mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Verstoring

Foerageergebieden

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van grauwe gans 1.247 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 13.509 vogels wordt het doelaantal van 8.300 vogels gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 1.247 individuen en de aanwezigheid van 13.509 individuen binnen de Rijntakken blijft grauwe gans ook met een tijdelijke maximale verstoring boven het doelaantal van 8.300 vogels.

Bovendien is in de directe omgeving van het projectgebied ten minste 3.513 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer grauwe gans uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,4 vogel per hectare (1.247 / 3.513 ha). Buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied is ook ruim voldoende alternatief geschikt foerageergebied aanwezig in de vorm van eiwitrijke graslanden waar grauwe gans in de huidige situatie reeds gebruik van maakt (en mede van afhankelijk is). Doordat er ook buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied geschikt leefgebied voor grauwe gans aanwezig is, is de maximale dichtheid (aantal vogels per hectare) in de praktijk dus nog lager.

Doordat de grauwe gans binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied voor grauwe gans niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige (optische) verstoringscontouren weer beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van grauwe gans met betrekking tot de foerageerfunctie van het gebied in de huidige situatie ruim worden gehaald, leidt een tijdelijke verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied niet tot negatieve effecten.

Slaapplaatsen

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van grauwe gans op slaapplaatsen 850 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een gemiddeld seizoensmaximum van 11.936 vogels wordt het doelaantal van 21.500 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 850 individuen en de aanwezigheid van 11.936 vogels binnen de Rijntakken komt de grauwe gans mogelijk verder onder het doelaantal van 21.500 vogels terecht.

Doordat de soort niet homogeen verspreid voorkomt over alle slaapplaatsen en er bij sommige slaapplaatsen sprake is van relatief grote aantallen slapende en/of rustende grauwe ganzen (bijvoorbeeld bij Duursche Waarden en Roetwaarden) kan er niet zonder meer van uit worden gegaan dat deze kunnen uitwijken naar andere slaapplaatsen wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Echter, doordat in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden, worden locaties niet langdurig verstoord. Ook beslaat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken). Hierdoor blijft tijdens de werkzaamheden een groot deel onverstoord zodat de soort ook binnen de deels verstoorde slaapplaatsen voldoende uitwijkmogelijkheden heeft. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van grauwe gans met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een (beperkt) negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op grauwe gans zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van grauwe gans mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot ruimtebeslag op en tijdelijke verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied en/of slaap- en rustplaatsen van grauwe gans. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. Voor wat betreft verstoring van slaapplaatsen geldt weliswaar dat niet zonder meer kan worden aangenomen dat de grauwe gans eenvoudig kan uitwijken naar alternatieve gebieden. Hier geldt echter dat werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden en de verstoringscontour niet de volledige waterpartijen beslaat. Hierdoor zijn er binnen de bestaande slaapplaatsen alsnog voldoende uitwijkmogelijkheden voor grauwe gans. De functionaliteit van deze slaapplaatsen blijft daarmee behouden. De draagkracht van het leefgebied van grauwe gans neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van grauwe gans met betrekking tot de foerageerfunctie van het gebied worden in de huidige situatie gehaald. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van grauwe gans met betrekking tot de slaap- en rustfunctie van het gebied worden in de huidige situatie niet worden gehaald, leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van potentieel geschikt slaap- en rustgebied van grauwe gans leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van grauwe gans.

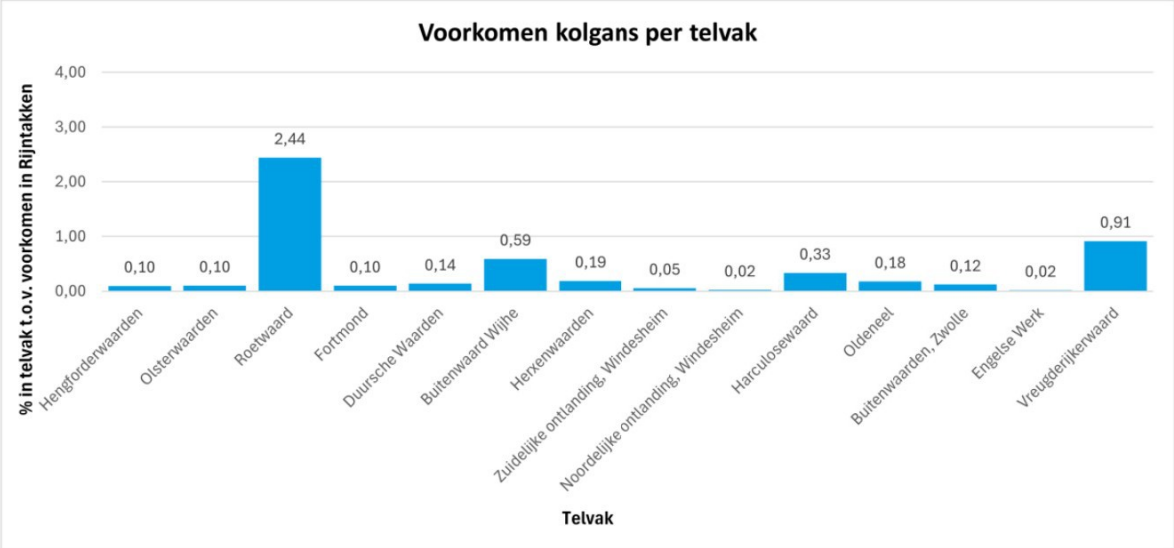
7.4.7 Kolgans

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De kolgans arriveert in Nederland vanaf oktober. De hoogste aantallen worden van november tot februari aangetroffen. In maart trekken de kolganzen weer weg uit Nederland. Het aantal kolganzen dat in Nederland overwintert, is de afgelopen decennia toegenomen. In de afgelopen jaren is dit aantal gestabiliseerd. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de kolgans met name een functie als slaap- en rustplaats. Net zoals de grauwe gans, foerageert de kolgans zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied. De bescherming van de soort is daarom mede afhankelijk van voldoende geschikte foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied. Afname van de foerageercapaciteit binnen het Natura 2000-gebied is toelaatbaar, mits er in totaal voldoende foerageercapaciteit beschikbaar blijft (Ministerie van Economische Zaken, 2014). De kolgans heeft als slaapplaats rustige en roofdiervrije grote wateren, met binnen enkele tientallen kilometers (Krijgsveld et al., 2008) voldoende voedselaanbod . Tijdens strenge vorst blijft de kolgans op kortere afstand tot open water: tot vijf km. Als foerageergebied worden open agrarische gebieden gebruikt met cultuurgrasland. Als voedsel dienen voornamelijk grassen en daarnaast oogstresten. Kolgans heeft een voorkeur voor cultuurgrasland boven extensievere graslanden, dit in verband met de hogere biomassaproductie van cultuurgrasland. Het huidige voorkomen van kolgans in de Rijntakken bedraagt 38.507 vogels (seizoensgemiddelde van foeragerende ganzen) en 144.184 vogels (gemiddelde seizoensmaximum van slapende ganzen). Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 35.400 vogels voor de foerageerfunctie gehaald. De instandhoudingsdoelstelling van maximaal 180.100 vogels voor de slaapfunctie wordt hiermee niet gehaald.

Foerageergebieden

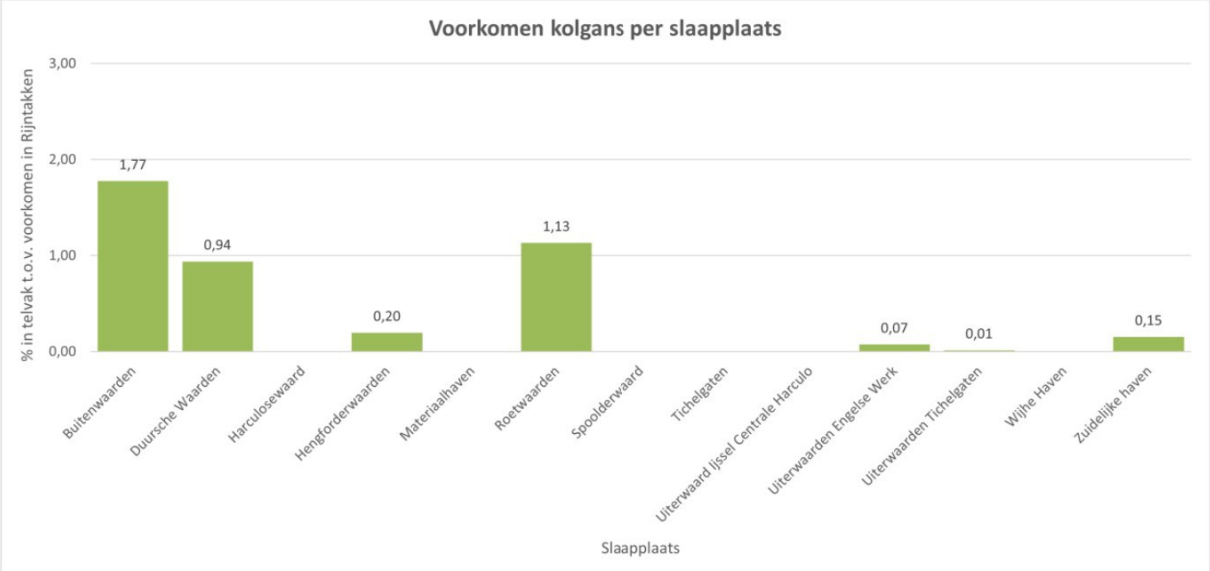
Het seizoensgemiddelde [13]van kolgans in het studiegebied bedraagt 2.034 vogels. Dit is 5,7% van de instandhoudingsdoelstelling van 35.400 vogels en 5,3% van het totale voorkomen van kolgans (38.507 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van kolgans komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor de meeste SOVON telvakken zijn gegevens beschikbaar. Van alle telvakken komen de meeste kolganzen voor in telvak RG2330 (Roetwaard) met 2,44% van het totale voorkomen van kolgans in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.78). Dit komt neer op gemiddeld 940 vogels.



Afbeelding 7.78 Verspreiding van kolgans per telvak binnen het studiegebied

Slaapplaatsen

In de huidige situatie bevinden belangrijke slaapplaatsen voor kolganzen binnen het studiegebied zich in de Buitenwaarden ten noorden van Wijhe, de Duursche Waarden en de Roetwaarden. Op deze slaapplaatsen komen gemiddeld respectievelijk 2.550, 1.348 en 1.625 vogels voor (seizoensgemiddelden per slaapplaats over de periode 2014 tot en met 2018). Overige slaapplaatsen binnen het studiegebied, zoals de Hengforderwaarden, Uiterwaarden Engelse Werk, Uiterwaarden Tichelgaten en de Zuidelijke haven bij Harculo, tellen lagere aantallen vogels met respectievelijk gemiddeld 281, 104, 19 en 218 individuen. In totaal komt dit bij elkaar neer op 3,4% van de instandhoudingsdoelstelling van 180.100 vogels en 4,3% van het gemiddelde seizoensmaximum van kolgans (143.722 vogels) in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.79).



Afbeelding 7.79 Verspreiding van kolgans op slaapplaatsen binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van kolgans. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’ en ‘water’ (zie Tabel 7.54). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**78,41**

Tabel 7.54 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) van kolgans

Verstoring

Voor kolgans geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend.

Foerageergebieden

De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 5,3% van het totale voorkomen van kolgans in de Rijntakken. Op een totale populatie van 38.507 vogels zijn dit 2.034 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 2.034 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Slaapplaatsen

De binnen het studiegebied aanwezige slaapplaatsen leveren in totaal een bijdrage van 4,3% van het gemiddelde seizoensmaximum van kolgans in de Rijntakken. Dit komt neer op 6.145 vogels. Wanneer alle bij de slaapplaatsen aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 6.145 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van kolgans bestaat uit de ecotopen ‘grasland’ en ‘water’. Grasland voorziet in de foerageerfunctie en water in de slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 82,09 ha grasland en 9,98 ha water.

Foerageergebieden

Er is in totaal sprake van ruimtebeslag op 82,09 ha foerageergebied. Op basis van de eerder toegelichte rekenmethode komt het effect van ruimtebeslag uit op 82,09 ha x 11,7 = 960 kge. Zoals eerder beschreven maken drie ganzensoorten gebruik van hetzelfde leefgebied. Uitgaande van een verdeling van 24:67:9 (grauwe gans:kolgans:brandgans) komt de berekening neer op 644 kolganzen (0,67 x 960 kge).

Kolgans zit met een seizoensgemiddelde van 38.507 vogels boven het doelaantal van 35.400 vogels. Door het verminderen van de draagkracht met 644 kolganzen blijft de kolgans boven het doelaantal van 35.400 vogels. Doordat de kolgans niet onder het doelaantal komt en de instandhoudingsdoelstellingen met betrekking tot de foerageerfunctie worden gehaald, is er geen sprake van een negatief effect.

Slaapplaatsen

Voor het beoordelen van effecten op slaapplaatsen van kolgans wordt verwezen naar de beoordeling bij grauwe gans. Hoewel oppervlaktes en aantallen vogels niet geheel overeen komen, is de conclusie hetzelfde. Er is zowel binnen als buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied ruim voldoende alternatief geschikt leefgebied aanwezig waar de soort kan slapen en rusten. De soort kan relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte slaap- en rustgebieden en kan daar ‘indikken’, waardoor de draagkracht van het leefgebied als slaap- en rustgebied niet afneemt. Net als bij grauwe gans, geldt voor kolgans dat de instandhoudingsdoelstellingen met betrekking tot

de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald. Er is daarom wel sprake van een negatief effect. Effecten op kolgans zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kolgans mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Verstoring

Foerageergebieden

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van kolgans 2.034 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in he theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 38.507 vogels wordt het doelaantal van 35.400 vogels gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 2.034 individuen en de aanwezigheid van 38.507 individuen binnen de Rijntakken blijft de kolgans boven het doelaantal van 35.400 vogels. Doordat de kolgans niet onder het doelaantal komt en de instandhoudingsdoelstellingen met betrekking tot de foerageerfunctie worden gehaald, is er geen sprake van een negatief effect..

Slaapplaatsen

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van kolgans op slaapplaatsen 6.145 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een gemiddeld seizoensmaximum van 142.722 vogels wordt het doelaantal van 180.100 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 6.145 individuen en de aanwezigheid van 142.722 vogels binnen de Rijntakken komt de kolgans mogelijk verder onder het doelaantal van 180.100 vogels terecht.

Doordat de soort niet homogeen verspreid voorkomt over alle slaapplaatsen en er bij sommige slaapplaatsen sprake is van relatief grote aantallen slapende en/of rustende grauwe ganzen (bijvoorbeeld bij Buitenwaarden, Duursche Waarden en Roetwaarden) kan er niet zonder meer van uit worden gegaan dat deze kunnen uitwijken naar andere slaapplaatsen wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Echter, doordat in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden, worden locaties niet langdurig verstoord. Ook beslaat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken). Hierdoor blijft tijdens de werkzaamheden een groot deel onverstoord zodat de soort ook binnen de deels verstoorde slaapplaatsen voldoende uitwijkmogelijkheden heeft. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van kolgans met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een (beperkt) negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op kolgans zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kolgans mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot ruimtebeslag op en tijdelijke verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied en/of slaap- en rustplaatsen van kolgans. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. Voor wat betreft verstoring van slaapplaatsen geldt weliswaar dat niet zonder meer kan worden aangenomen dat de kolgans eenvoudig kan uitwijken naar alternatieve gebieden. Hier geldt echter dat werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden en de verstoringscontour niet de volledige waterpartijen beslaat. Hierdoor zijn er binnen de bestaande slaapplaatsen alsnog voldoende uitwijkmogelijkheden voor kolgans. De functionaliteit van deze slaapplaatsen blijft daarmee behouden. De draagkracht van het leefgebied van kolgans neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van kolgans met betrekking tot de foerageerfunctie van het gebied worden in de huidige situatie gehaald. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van kolgans met betrekking tot de slaap- en rustfunctie van het gebied worden in de huidige situatie niet worden gehaald, leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of

verstoring van potentieel geschikt slaap- en rustgebied van kolgans leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van kolgans.

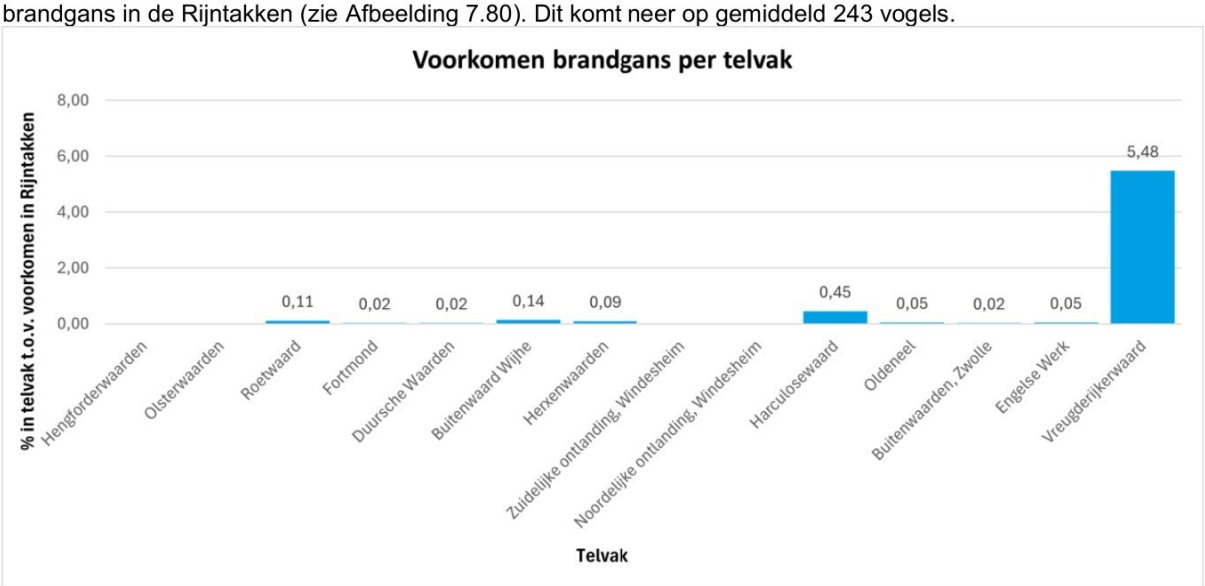
7.4.8 Brandgans

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De brandgans komt zowel in de winter als in het voorjaar voor in Nederland. Maximale aantallen komen voor in de maand januari. De instandhoudingsdoelstellingen voor de soort hebben enkel betrekking op de wintergasten die in oktober arriveren en in april en mei weer vertrekken naar broedgebieden in het buitenland. Het aantal brandganzen dat in Nederland overwinter is de afgelopen decennia sterk toegenomen. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de brandgans met name een functie als slaap- en rustplaats. Net zoals de grauwe gans en kolgans, foerageert de brandgans zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied. De bescherming van de soort is daarom mede afhankelijk van voldoende geschikte foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied. Afname van de foerageercapaciteit binnen het Natura 2000-gebied is toelaatbaar, mits er in totaal voldoende foerageercapaciteit beschikbaar blijft (Ministerie van Economische Zaken, 2014). De brandgans heeft een vergelijkbaar leefgebied als de kolgans. Om herhaling te voorkomen wordt daarom voor een beschrijving van het leefgebied terug verwezen naar de beschrijving van het leefgebied van kolgans. Het huidige voorkomen van brandgans in de Rijntakken bedraagt 4.438 vogels (seizoensgemiddelde van foeragerende ganzen) en 13.976 vogels (gemiddelde seizoensmaximum van slapende ganzen). Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 920 vogels voor de foerageerfunctie ruim gehaald. De instandhoudingsdoelstelling van maximaal 5.200 vogels voor de slaapfunctie wordt hiermee ook ruim gehaald.

Foerageergebieden

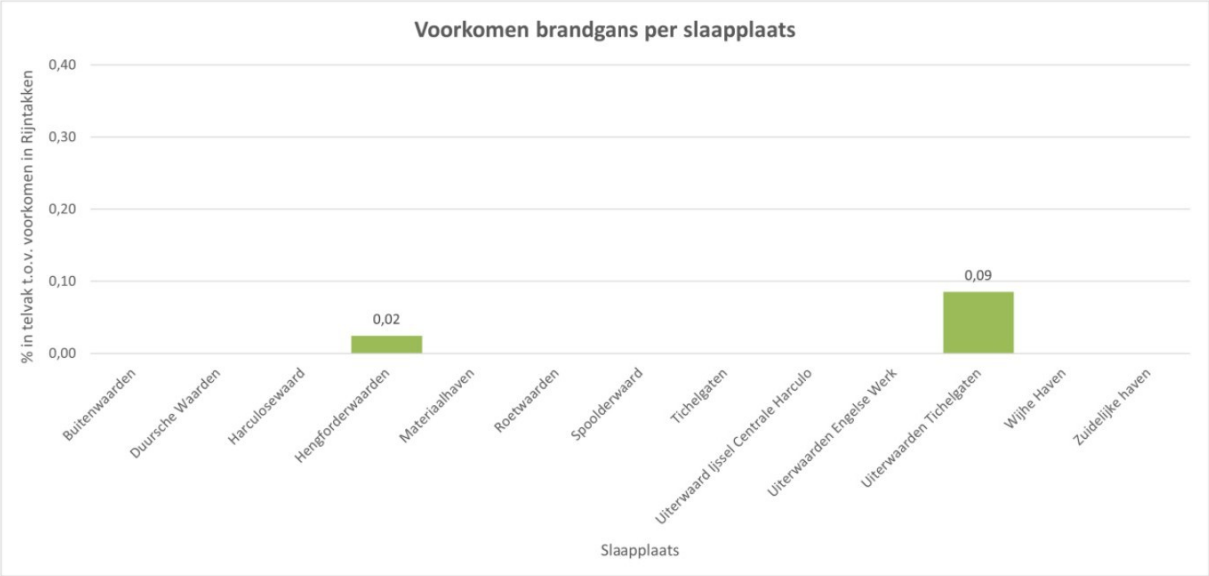
Het seizoensgemiddelde [13] van brandgans in het studiegebied bedraagt 285 vogels. Dit is 31,0% van de instandhoudingsdoelstelling van 920 vogels en 6,4% van het totale voorkomen van brandgans (4.438 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van brandgans komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor de meeste SOVON telvakken zijn actuele gegevens beschikbaar. Van alle telvakken komen de meeste brandganzen voor in telvak RG2410 (Vreugderijkerwaard) met 5,48% van het totale voorkomen van brandgans in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.80). Dit komt neer op gemiddeld 243 vogels.



Afbeelding 7.80 Verspreiding van brandgans per telvak binnen het studiegebied

Slaapplaatsen

In de huidige situatie zijn binnen het studiegebied alleen bij de Hengforderwaarden en de Uiterwaarden ter hoogte van de Tichelgaten waarnemingen bekend van kleine aantallen slapende/rustende brandganzen. Op deze slaapplaatsen komen gemiddeld respectievelijk twee en zeven vogels voor (seizoensgemiddelde over de periode 2014 tot en met 2018). In totaal komt dit bij elkaar neer op 0,17% van de instandhoudingsdoelstelling van 5.200 vogels (seizoensmaximum) en 0,11% van het gemiddelde seizoensmaximum van brandgans (8.222 vogels) in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.81).



Afbeelding 7.81 Verspreiding van brandgans op slaapplaatsen binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van brandgans. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’, ‘landbouwgrond’ en ‘water’ (zie Tabel 7.55). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Landbouwgrond	-	1,41
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**79,82**

Tabel 7.55 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) van brandgans

Verstoring

Voor brandgans geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend.

Foerageergebieden

De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 6,4% van het totale voorkomen van brandgans in de Rijntakken. Op een totale populatie van 4.438 vogels zijn dit 285 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 285 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Slaapplaatsen

De binnen het studiegebied aanwezige slaapplaatsen leveren in totaal een bijdrage van 0,11% van het gemiddelde seizoensmaximum van brandgans in de Rijntakken. Dit komt neer op negen vogels. Wanneer alle bij de slaapplaatsen aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van negen vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van brandgans bestaat uit de ecotopen ‘grasland’, ‘landbouwgrond’ en ‘water’. Grasland en landbouwgrond voorzien in de foerageerfunctie en water in de slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 83,50 ha grasland en landbouwgrond en 9,98 ha water.

Foerageergebieden

Er is in totaal sprake van ruimtebeslag op 83,50 ha foerageergebied (bestaande uit grasland en landbouwgrond). Op basis van de eerder toegelichte rekenmethode komt het effect van ruimtebeslag uit op 83,50 ha x 11,7 = 977 kge. Zoals eerder beschreven maken drie ganzensoorten gebruik van hetzelfde leefgebied. Uitgaande van een verdeling van 24:67:9 (grauwe gans:kolgans:brandgans) komt de berekening neer op 88 brandganzen (0,09 x 977 kge).

Brandgans zit met een seizoensgemiddelde van 4.438 vogels ruim boven het doelaantal van 920 vogels. Door het verminderen van de draagkracht met 88 brandganzen blijft de brandgans ruim boven het doelaantal van 920 vogels. Doordat de brandgans niet onder het doelaantal komt en de instandhoudingsdoelstellingen met betrekking tot de foerageerfunctie worden gehaald, is er geen sprake van een negatief effect.

Slaapplaatsen

Bij grauwe kans is reeds beschreven dat er sprake is van 8,10 hectare ruimtebeslag op geschikt slaap- en rustgebied. Dit geldt ook voor de brandgans. In tegenstelling tot de grauwe gans (en kolgans) is er bij brandgans geen sprake van ruimtebeslag op vaste slaapplaatsen. Dit betekent dat de 8,10 hectare ruimtebeslag plaatsvindt op potentieel geschikt slaap- en rustgebied buiten de vaste slaapplaatsen van brandgans.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op potentieel geschikt slaap- en rustgebied van brandgans wordt verwezen naar de beoordeling bij grauwe gans. Hoewel oppervlaktes en aantallen vogels niet geheel overeen komen, is de conclusie hetzelfde. Er is zowel binnen als buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied ruim voldoende alternatief geschikt leefgebied aanwezig waar de soort kan slapen en rusten. De soort kan relatief

eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte slaap- en rustgebieden en kan daar 'indikken', waardoor de draagkracht van het leefgebied als slaap- en rustgebied niet afneemt. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van brandgans met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie worden behaald, is geen sprake van een negatief effect.

Verstoring

Foerageergebieden

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van brandgans 285 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 4.438 vogels wordt het doelaantal van 920 vogels ruim gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 285 individuen en de aanwezigheid van 4.438 vogels binnen de Rijntakken blijft brandgans ook met een tijdelijke maximale verstoring ruim boven het doelaantal van 920 vogels.

Bovendien is in de directe omgeving van het projectgebied ten minste 3.087 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer brandgans uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,1 vogel per hectare (285 / 3.087 ha). Buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied is ook ruim voldoende alternatief geschikt foerageergebied aanwezig in de vorm van eiwitrijke graslanden waar brandgans in de huidige situatie reeds gebruik van maakt. Net zoals de grauwe gans en kolgans, foerageert de brandgans zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied. De bescherming van de soort is daarom mede afhankelijk van voldoende geschikte foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied. Doordat er ook buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied geschikt leefgebied voor brandgans aanwezig is, is de maximale dichtheid (aantal vogels per hectare) in de praktijk dus nog lager.

Doordat de soort binnen het studiegebied in lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt (met uitzondering van de Vreugderijkerwaard, waar gemiddeld iets hogere aantallen voorkomen), kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied voor brandgans niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige (optische) verstoringscontouren weer beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van brandgans met betrekking tot de foerageerfunctie van het gebied in de huidige situatie ruim worden gehaald, leidt een tijdelijke verstoring niet tot negatieve effecten.

Slaapplaatsen

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van brandgans op slaapplaatsen negen vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een gemiddeld seizoensmaximum van 8.222 vogels wordt het doelaantal van 5.200 vogels ruim gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van negen individuen en de aanwezigheid van 8.222 vogels binnen de Rijntakken blijft de brandgans ook met een tijdelijke maximale verstoring ruim boven het doelaantal van 5.200 vogels.

Doordat de soort alleen de Hengforderwaarden (slaapplaats 'Hengforderwaarden') en de Waarden bij Windesheim (slaapplaats 'Uiterwaarden Tichelgaten') als vaste slaapplaatsen gebruiken (zij het met zeer lage aantallen), kan er niet zonder meer van uit worden gegaan dat de soort kan uitwijken naar andere slaapplaatsen wanneer er ter hoogte van deze slaapplaatsen gewerkt wordt. Echter, doordat in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden, worden locaties niet langdurig verstoord. Ook beslaat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken). Dit geldt ook voor de Hengforderwaarden en de Waarden bij Windesheim waar ook tijdens de werkzaamheden een groot deel onverstoord blijft zodat de soort binnen deze slaapplaatsen voldoende uitwijkmogelijkheden heeft. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van brandgans met betrekking tot de slaap- en rustfunctie van het gebied in de huidige situatie ruim worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring niet in negatieve effecten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot ruimtebeslag op en tijdelijke verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied en/of slaap- en rustplaatsen van brandgans. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. Voor wat betreft verstoring van slaapplaatsen geldt weliswaar dat niet zonder meer kan worden aangenomen dat de brandgans eenvoudig kan uitwijken naar alternatieve gebieden. Hier geldt echter dat werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden en de verstoringscontour niet de volledige waterpartijen beslaat. Hierdoor zijn er binnen de bestaande slaapplaatsen alsnog voldoende uitwijkmogelijkheden voor brandgans. De functionaliteit van deze slaapplaatsen blijft daarmee behouden. De draagkracht van het leefgebied van brandgans neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van brandgans met betrekking tot de foerageerfunctie en de slaap- en rustfunctie van het gebied worden in de huidige situatie gehaald. Op basis van voorgaande kan worden geconcludeerd dat de effecttypen oppervlakteverlies en verstoring niet leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van brandgans.

7.4.9 Toendrarietgans

Huidig voorkomen en belang studiegebied

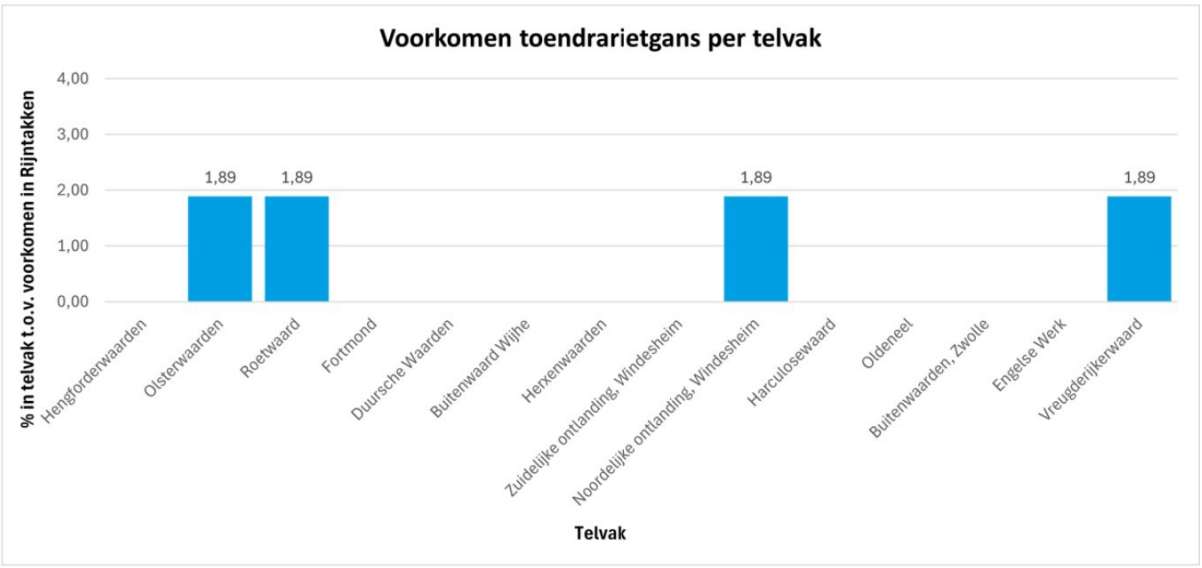
Kleine deelpopulaties van toendrarietgans overwinteren jaarlijks in Nederland. Het aantal toendrarietganzen dat in Nederland overwintert, fluctueert. Aantallen nemen sinds begin jaren negentig toe, maar deze toename lijkt in recente jaren te worden afgeremd. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de toendrarietgans met name een functie als slaap- en rustplaats. Net zoals de eerder genoemde ganzen, foerageert de toendrarietgans zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied. De bescherming van de soort is daarom mede afhankelijk van voldoende geschikte foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied. Afname van de foerageercapaciteit binnen het Natura 2000-gebied is toelaatbaar, mits er in totaal voldoende foerageercapaciteit beschikbaar blijft (Ministerie van Economische Zaken, 2014). De toendrarietgans heeft als slaapplaats roofdiervrije meren, plassen of ondergelopen graslanden en uiterwaarden, met binnen een straal van 30 km 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. Het huidige voorkomen van toendrarietgans in de Rijntakken bedraagt 53 vogels (seizoensgemiddelde van foeragerende ganzen) en 904 vogels (gemiddelde seizoensmaximum van slapende ganzen). Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 125 vogels voor de foerageerfunctie niet gehaald. De instandhoudingsdoelstelling van maximaal 2.800 vogels voor de slaapfunctie wordt hiermee ook niet gehaald.

Foerageergebieden

Het seizoensgemiddelde [13]van toendrarietgans in het studiegebied bedraagt vier vogels. Dit is 3,2% van de instandhoudingsdoelstelling van 125 vogels en 7,5% van het totale voorkomen van toendrarietgans (53 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van toendrarietgans komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). SOVON telvakgegevens zijn beschikbaar voor de telvakken RG2323 (Olsterwaarden), RG2330 (Roetwaard), RG2382 (Noordelijke ontlanding, Windesheim) en RG2410 (Vreugderijkerwaard). In deze vier telvakken komt per telvak 1,89% van het totale voorkomen van toendrarietgans in de Rijntakken voor (zie Afbeelding 7.82). Dit komt neer op gemiddeld één vogel per telvak.

Slaapplaatsen

Het gemiddelde seizoensmaximum (over de periode 2014 tot en met 2018) van slapende toendrarietganzen in de Rijntakken bedraagt 1.401 vogels. In het verleden (tot 2013) bevonden belangrijke slaapplaatsen zich in de Duursche Waarden en Roetwaarden, Uiterwaarden Windesheim, de Buitenwaarden bij Wijhe en de Vreugderijkerwaard (Provincie Gelderland, 2018b). De afgelopen vijf jaar zijn er binnen deze slaapplaatsen of andere slaapplaatsen tussen Zwolle en Olst geen toendrarietganzen waargenomen tijdens jaarlijkse slaapplaatstellingen van SOVON.



Afbeelding 7.82 Verspreiding van toendrarietgans per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van toendrarietgans. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen 'grasland', 'landbouwgrond' en 'water' (zie Tabel 7.56). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Landbouwgrond	-	1,41
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**79,82**

Tabel 7.56 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) van toendrarietgans

Verstoring

Voor toendrarietgans geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend.

Foerageergebieden

De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 7,5% van het totale voorkomen van toendrarietgans in de Rijntakken. Op een totale populatie van 53 vogels zijn dit vier vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van vier vogels. Dit wordt beoordeeld.

Slaapplaatsen

De afgelopen vijf jaar zijn er binnen het studiegebied op NEM slaapplaatsen tussen Zwolle en Olst geen toendrarietganzen waargenomen. Effecten door het project op slaapplaatsen van toendrarietgans zijn daarmee op voorhand uitgesloten.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van toendrarietgans bestaat uit de ecotopen ‘grasland’, ‘landbouwgrond’ en ‘water’. Grasland en landbouwgrond voorzien in de foerageerfunctie en water in de slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 82,09 ha grasland (waarvan 13,43 ha permanent en 68,66 ha tijdelijk), 1,41 ha landbouwgrond (tijdelijk) en 9,98 ha water (waarvan 0,23 ha permanent en 9,75 ha tijdelijk).

Foerageergebieden

Er is in totaal sprake van ruimtebeslag op 83,50 ha foerageergebied (bestaande uit grasland en landbouwgrond). In tegenstelling tot grauwe gans, kolgans en brandgans, zijn er voor toendrarietgans geen kerngebieden aanwezig rondom het projectgebied of ter plaatse van het ruimtebeslag.

In tegenstelling tot de eerder genoemde ganzensoorten ligt het seizoensgemiddelde aantal toendrarietganzen binnen Natura 2000-gebied Rijntakken sinds de eeuwwisseling onder het doelaantal (Van den Bremer et al., 2019). De soort laat binnen het Natura 2000-gebied dan ook 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 zijn mogelijk te wijten aan concurrentie voor voedsel met andere ganzensoorten in hetzelfde gebied. Het is ook goed mogelijk dat de draagkracht van het gebied voor toendrarietgans niet substantieel is afgenomen, maar niet meer wordt opgevuld doordat de soort aantrekkelijker leefgebied heeft gevonden in gebieden buiten de Rijntakken, zoals gebieden met akkerbouw in Drenthe, de Noordoostpolder en het Maas-Peel gebied. Het inschatten van draagkrachtverlies door ruimtelijke ontwikkelingen op basis van gevolgen voor potentieel foerageergebied levert daarom voor de toendrarietgans geen reëel beeld op. Daarom wordt voor toendratietgans een andere benadering gehanteerd, waarbij meer in detail wordt gekeken welke delen van het Rijntakkengebied voor deze soort van specifiek belang zijn. Hierbij is de soortspecifieke kerngebiedenkaart van toendrarietgans (Van den Bremer et al., 2019) leidend. De kerngebiedenkaart toont aan dat er binnen (de directe omgeving van) het projectgebied geen kerngebieden voor toendrarietgans aanwezig zijn. Het meest nabij gelegen kerngebied ligt in de Rijsselsche Waarden, direct ten noorden van Zutphen, op meer dan 15 km afstand van het projectgebied. SOVON NEM-telvakgegevens en waarnemingen uit de NDFF van de afgelopen vijf jaar (periode 2019-2023) bevestigen dat rondom het projectgebied wel waarnemingen van toendrarietgans worden gedaan, maar dat er geen hoge dichtheden aanwezig zijn.

Doordat er binnen (de directe omgeving van) het projectgebied geen kerngebieden voor toendrarietgans aanwezig zijn, er gemiddeld langs het hele traject slechts vier individuen voorkomen (7,5% van het totale voorkomen van toendrarietgans in de Rijntakken) en het onwaarschijnlijk is dat de huidige afname van toendrarietgans binnen de Rijntakken het gevolg is van verlies aan geschikt foerageergebied, is er geen sprake van een negatief effect.

Verstoring

Foerageergebieden

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van toendrarietgans vijf vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 81 vogels wordt het doelaantal van 125 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van vijf individuen en de aanwezigheid van 81 individuen binnen de Rijntakken komt de toendrarietgans mogelijk verder onder het doelaantal van 125 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied is echter ten minste 3.072 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer toendrarietgans uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,001 vogel per hectare (4 / 3.072 ha). Buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied is ook ruim voldoende alternatief geschikt foerageergebied aanwezig in de vorm van eiwitrijke graslanden waar toendrarietgans in de huidige situatie reeds gebruik van maakt. Doordat er ook buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied geschikt leefgebied voor toendrarietgans aanwezig is, is de maximale dichtheid (aantal vogels per hectare) in de praktijk dus nog lager.

Doordat de toendrarietgans binnen het studiegebied slechts in zeer lage aantallen voorkomt (in vier van de 14 telvakken (met gemiddeld één individu per telvak), kan de soort makkelijk uitwijken naar nabijgelegen geschikte foerageergebieden en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied voor toendrarietgans

niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige (optische) verstoringscontouren weer beschikbaar.
Doordat er binnen (de directe omgeving van) het projectgebied geen kerngebieden voor toendrarietgans aanwezig zijn, er gemiddeld langs het hele traject slechts vier individuen voorkomen (7,5% van het totale voorkomen van toendrarietgans in de Rijntakken) en het onwaarschijnlijk is dat de huidige afname van toendrarietgans binnen de Rijntakken het gevolg is van verlies aan geschikt foerageergebied, leidt een tijdelijke verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied van toendrarietgans niet tot een negatief effect.

Slaapplaatsen
Uit de effectbepaling blijkt dat het project niet leidt tot negatief effect op slaapplaatsen van toendrarietgans.

Conclusie
De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op en/of verstoring van slaapplaatsen van toendrarietgans. De dijkversterking leidt mogelijk wel tot ruimtebeslag op en tijdelijke verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied van de soort. Doordat er binnen (de directe omgeving van) het projectgebied geen kerngebieden voor toendrarietgans aanwezig zijn, er gemiddeld langs het hele traject slechts vier individuen voorkomen (7,5% van het totale voorkomen van toendrarietgans in de Rijntakken) en het onwaarschijnlijk is dat de huidige afname van toendrarietgans binnen de Rijntakken het gevolg is van verlies aan geschikt foerageergebied, leiden oppervlakteverlies en/of een tijdelijke verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied niet tot negatieve effecten. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van toendrarietgans zijn uitgesloten.

7.4.10 Smient

Huidig voorkomen en belang studiegebied
In Nederland is de smient vooral in de winter aanwezig, maar kleine aantallen broeden ook in Nederland. De instandhoudingsdoelstellingen voor de soort hebben echter enkel betrekking op de wintergasten die van september tot en met maart in Nederland overwinteren. Smienten arriveren vanaf september in de uiterwaarden van de IJssel. Vanaf november nemen de aantallen snel toe. De hoogste aantallen worden doorgaans pas laat in de winter (februari) vastgesteld. In maart vertrekken vervolgens alle smienten weer in korte tijd richting Noordoost-Europa (Provincie Gelderland, 2018b). Sinds begin jaren zeventig is de populatie overwinterende smienten in de uiterwaarden van de IJssel sterk toegenomen. Sinds de winter van 2003/2004 kwam echter een einde aan deze toename. De afname die hierop volgde houdt vermoedelijk verband met het omzetten van productiegrasland in meer natuurlijke ecotopen waardoor de waarde van de uiterwaarden als foerageergebied voor smienten is afgenomen.

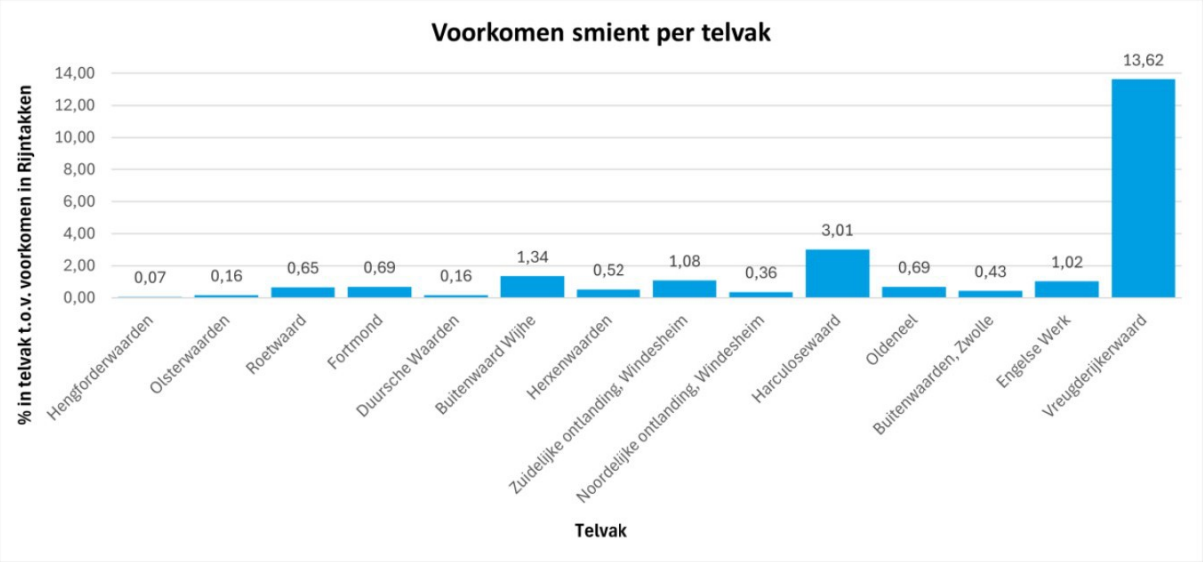
Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de smient een functie als foerageergebied, slaap- en rustplaats (Ministerie van Economische Zaken, 2017). Net zoals de hiervoor genoemde ganzen, foerageert de smient zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied. De bescherming van de soort is daarom mede afhankelijk van voldoende geschikte foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied. Afname van de foerageercapaciteit binnen het Natura 2000-gebied is toelaatbaar, mits er in totaal voldoende foerageercapaciteit beschikbaar blijft (Ministerie van Economische Zaken, 2014).

De smient foerageert in de winterperiode vrijwel uitsluitend op grasland (bij voorkeur vochtig of deels geïnundeerd) en doet dit vooral ’s nachts. Tijdens kortere nachten in de maanden september, oktober, maart en april wordt ook overdag gefoerageerd. De aanwezigheid van water in de directe omgeving van foerageergebieden is van groot belang om te voorzien in voldoende drinkwater en een veilige vluchtplaats (Provincie Gelderland, 2018b). De smient rust en slaapt overdag op open water zonder stroming en zonder hoog opgaande oevervegetatie of op ondergelopen uiterwaarden. Op deze plaatsen is de kans op verstoring en predatie het laagst. Er bestaat een onderscheid tussen ‘poldersmienten’ en ‘plassmienten’. De ‘poldersmienten’ verblijven en foerageren dag en nacht op graslanden en de ertussen gelegen vaarten en kanalen. De ‘plassmienten’ rusten overdag op plassen en meren en foerageren ’s nachts in poldergrasland. De smient vliegt vanaf een uur na zonsondergang van de rustplaats naar foerageergebieden. Slaapplaatsen (van ‘plassmienten’) liggen binnen een straal van 10 km van de foerageergebieden. De smient keert gedurende de eerste helft van de dag, in het donker of bij daglicht, terug naar de slaap- en rustplaats (Provincie Gelderland, 2018b).

Het huidige voorkomen van smient in de Rijntakken bedraagt 3.054 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 17.900 vogels voor zowel de foerageerfunctie als slaapfunctie niet gehaald.

Foerageergebieden

Het seizoensgemiddelde [13]van smient in het studiegebied bedraagt 727 vogels. Dit is 4,1% van de instandhoudingsdoelstelling van 17.900 vogels en 23,8% van het totale voorkomen van smient (3.054 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van smient komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor alle telvakken zijn SOVON telvakgegevens beschikbaar. Van alle telvakken komen de meeste smienten voor in de telvakken RG2383 (Harculosewaard) en RG2410 (Vreugderijkerwaard) met respectievelijk 92 en 416 individuen (respectievelijk 3,01% en 13,62% van het totale voorkomen van smient in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.83).



Afbeelding 7.83 Verspreiding van smient per telvak binnen het studiegebied

Slaapplaatsen

Voor smient vindt geen NEM slaapplaatsmonitoring plaats. Binnen Natura 2000-gebied Rijntakken komen vooral 'poldersmienten' voor. Deze smienten slapen veelal op wateren binnen de graslanden waar gefoerageerd wordt. Voor het bepalen en beoordelen van effecten in relatie tot de slaap- en rustfunctie van het gebied voor de soort, wordt daarom gebruik gemaakt van de NEM telvakken.

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van smient. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen 'grasland' en 'water' (zie Tabel 7.57). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**78,41**

Tabel 7.57 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) van smient

Verstoring

Voor smient geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open

gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend.

Foerageergebieden

De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 23,8 % van het totale voorkomen van smient in de Rijntakken. Op een totale populatie van 3.054 vogels zijn dit 727 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 727 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Slaapplaatsen

De smienten binnen Natura 2000-gebied Rijntakken slapen en rusten met name op wateren binnen de graslanden waar gefoerageerd wordt. Er vindt voor smient geen aanvullende NEM slaapplaats monitoring plaats. Voor effecten op slapende en/of rustende smienten wordt daarom uitgegaan van het aantal aanwezige vogels binnen foerageergebieden. Zoals hiervoor is beschreven, betreft het aantal foeragerende smienten 645 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 645 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van smient bestaat uit de ecotopen ‘grasland’ en ‘water’. Grasland voorziet in de foerageerfunctie en water in de slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 82,09 hectare grasland en 9,98 ha water.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op deze ecotopen wordt onderscheid gemaakt tussen foerageergebied en slaap- en rustgebied. Voor het toetsen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied en slaap- en rustgebied. Geschikt foerageergebied van smient bestaat uit onverstoorde vochtige of deels geïnundeerde graslanden (bij voorkeur eiwitrijk). Ook onverstoorde droge of niet-geïnundeerde graslanden vormen potentieel geschikt leefgebied. Binnen het studiegebied is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig, zowel binnen als buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Ongeschikt foerageergebied bestaat uit verstoorde graslanden. Binnen het studiegebied betreft dit met name graslanden binnen gebieden met een hoge recreatiedruk (met name door wandelaars). Onverstoorde grotere waterpartijen op korte afstand (circa 10 km) van geschikte foerageergebieden vormen geschikt slaap- en rustgebied voor smient (Kleyheeg and Van den Bremer, 2018). Dijkteensloten en andere ondiepe waterpartijen die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn, zijn ongeschikt als slaap- en rustgebied doordat deze wateren een groot deel van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie. Daarnaast zijn waterpartijen binnen gebieden met een hoge recreatiedruk (door waterrecreatie) of waar regelmatig vissersbootjes varen ongeschikt als slaap- en rustgebied (smienten slapen en rusten namelijk overdag wanneer de kans op recreatiedruk het hoogst is) (Kleyheeg and Van den Bremer, 2018).

Het totale ruimtebeslag van 82,09 hectare op ecotoop ‘grasland’ vindt plaats op potentieel geschikt foerageergebied voor smient. Hiervan bestaat Hiervan bestaat 13,43 hectare uit definitief ruimtebeslag op grasland en 68,66 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag op grasland (zie Tabel 7.57).

Er is in totaal sprake van 9,98 hectare ruimtebeslag op ecotoop ‘water’. Hiervan vindt 8,10 hectare plaats op daadwerkelijk (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor smient binnen de Duursche Waarden, de Buitenwaarden bij Wijhe en de ENGIE-havens (zie Tabel 7.58). De overige 1,88 hectare ruimtebeslag bestaat met name uit (kleine) voedselarme wateroppervlakten die niet het hele jaar door watervoerend zijn en daardoor droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie. Deze locaties vormen ongeschikt slaap- en rustgebied voor smient.

Locatie	Tijdelijk	Permanent	Totaal
Duursche Waarden	2,75	0,01	2,76
Buitenwaarden Wijhe	0,24	-	0,24
Zuidelijke ENGIE-haven	3,14	-	3,14
Noordelijke ENGIE-haven	1,96	0,001	1,96
Totaal	**8,09**	**0,01**	**8,10**

Tabel 7.58 Ruimtebeslag (in ha) op geschikt slaap- en rustgebied voor smient

In totaal is sprake van 90,19 hectare (82,09 + 8,10 hectare) ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied (foerageergebied en slaap-/rustgebied) van smient. Hoewel sprake is van totaal 90,19 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van smient, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 3.086 hectare alternatief geschikt leefgebied voor smient beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worstcase totaal ruimtebeslag van 90,19 hectare komt dit neer op 2,92 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig, zowel binnen als buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor smient zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het totale seizoensgemiddelde aantal van 727 vogels binnen het gehele studiegebied moet uitwijken. Wanneer smient uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,2 vogel per hectare (727 / 3.086).

Het totaal beschikbare alternatief geschikt leefgebied voor smient is in de praktijk echter vele malen groter dan de hiervoor beschreven 3.086 hectare. Zoals eerder beschreven foerageert smient de laatste jaren steeds vaker op graslanden buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied zijn ook van belang voor de bescherming van de smient. Geschikte foerageergebieden zijn, buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied en binnen de actieradius van de soort, in ruime hoeveelheid aanwezig zowel binnendijks als buitendijks aan de overkant van rivier de IJssel.

Doordat er ook buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied geschikt leefgebied voor smient aanwezig is, is de maximale dichtheid (aantal vogels per hectare) in de praktijk dus nog lager. Doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid over de telvakken voorkomt (met uitzondering van de Vreugderijkerwaard, zie de toelichting hierna onder ‘Verstoring’), kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van smient niet af. Daarnaast betreft 68,66 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland (zie tabel 7.57), wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor smient met betrekking tot zowel de foerageerfunctie als de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van smient 727 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 3.054 vogels wordt het doelaantal van 17.900 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 727 individuen en de aanwezigheid van 3.054 individuen binnen de Rijntakken komt de smient mogelijk verder onder het doelaantal van 17.900 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 3.086 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar. Wanneer smient uitwijkt naar deze alternatieven, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,2 vogel per hectare (727 / 3.086 ha). Doordat de smient binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt (met uitzondering van de Vreugderijkerwaard, waar de soort in hogere aantallen voorkomt), kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan

daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van smient niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Bovendien geldt voor waterpartijen dat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij beslaat (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken), zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Dit geldt ook voor de Vreugderijkerwaard, waar de aanwezige waterpartijen vrijwel geheel buiten de verstoringscontouren liggen. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige (optische) verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor smient met betrekking tot zowel de foerageerfunctie als de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op smient zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van smient mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

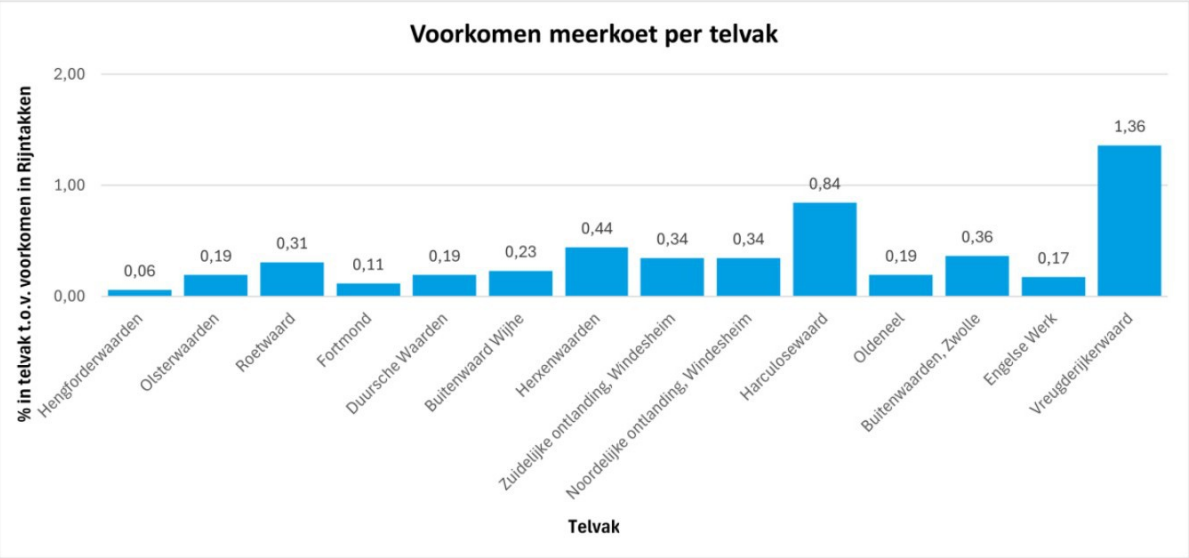
De dijkversterking leidt tot ruimtebeslag op en tijdelijke verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied en/of slaap- en rustplaatsen van smient. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het leefgebied van smient neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van smient met betrekking tot de foerageerfunctie en de slaap- en rustfunctie van het gebied worden in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied en/of slaap-/rustgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van potentieel geschikt foerageergebied en/of slaap-/rustgebied van smient leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van smient.

7.4.11 Meerkoet

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de meerkoet het hele jaar door aanwezig (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Vanaf november nemen de aantallen toe, wanneer overwinteraarts zich bij de lokale broedvogels voegen. Aantallen van meerkoet nemen de laatste jaren af. De Rijntakken zijn van belang als pleisterplaats voor meerkoeten en hebben voor de meerkoet met name een functie als foerageergebied. Van oorsprong is de meerkoet een echte moerasvogel, maar tegenwoordig is de soort eigenlijk overal te vinden waar zoet water is: beken en meren, moeras, oevers, park en tuin, plassen, rietland en ruigte, rivieren, stedelijk gebied en (verlandende) vennen. Vooral gebieden met een flinke oeverbegroeiing hebben de voorkeur; hoewel de soort zich ook kan redden in vaarten met een beschoeiing en nauwelijks waterplanten. In de winter kunnen groepen meerkoeten - die kunnen bestaan uit vele honderden vogels - in weilanden verblijven. Ook qua voedsel is de soort een generalist. De soort eet onderwaterplanten, oevervegetatie, gras, zoetwatermollusken en (water)insecten. Het huidige voorkomen van meerkoet in de Rijntakken bedraagt 5.221 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 8.100 vogels niet gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13] van meerkoet in het studiegebied bedraagt 269 vogels. Dit is 3,3% van de instandhoudingsdoelstelling van 8.100 vogels en 5,2% van het totale voorkomen van meerkoet (5.221 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van meerkoet komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor alle telvakken zijn actuele SOVON telvakgegevens beschikbaar. Van alle telvakken komen de meeste meerkoeten voor in telvak RG2410 (Vreugderijkerwaard) met 1,36% van het totale voorkomen van meerkoet in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.84). Dit komt neer op gemiddeld 71 vogels.



Afbeelding 7.84 Verspreiding van meerkoet per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van meerkoet. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’, ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ (zie Tabel 7.59). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**14,30**	**79,80**

Tabel 7.59 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) meerkoet

Verstoring

Voor meerkoet geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee mogelijk iets verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 5,2% van het totale voorkomen van meerkoet in de Rijntakken. Op een totale populatie van 5.221 vogels zijn dit 269 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 269 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van meerkoet bestaat uit de ecotopen ‘grasland’, ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’. Deze ecotopen voorzien in de foerageerfunctie voor de soort. In totaal is sprake van 94,10 hectare ruimtebeslag op deze ecotopen, bestaande uit 82,09 hectare op grasland, 2,03 hectare ruimtebeslag op moeras- en oevervegetatie en 9,98 hectare ruimtebeslag op water (zie Tabel 7.53).

Zoals eerder beschreven is de meerkoet een echte generalist, zowel qua leefgebied als qua voedsel. Er wordt voor meerkoet daarom geen onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag. Als uitgangspunt geldt dat het totale ruimtebeslag van 94,10 hectare op grasland,

moeras- en oevervegetatie en water, ruimtebeslag op potentieel geschikt foerageergebied betreft. Dit is aanwezig in alle dijkmodules binnen het studiegebied.

Hoewel sprake is van totaal 94,10 hectare ruimtebeslag op (potentieel) geschikt foerageergebied van meerkoet, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 3.427 hectare alternatief geschikt leefgebied voor meerkoet beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 94,10 hectare komt neer op 2,75 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is geschikt leefgebied voor de soort aanwezig in alle dijkmodules. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor meerkoet zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het totale seizoensgemiddelde aantal van 253 vogels binnen het hele studiegebied moet uitwijken. Wanneer meerkoet uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,08 vogel per hectare (269 / 3.427 ha).

Doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid over de telvakken voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van meerkoet niet af. Daarnaast betreft 68,66 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop ‘water’ met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor meerkoet in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op meerkoet zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kleine zwaan mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van meerkoet 269 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 5.221 vogels wordt het doelaantal van 8.100 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 253 individuen en de aanwezigheid van 5.221 individuen binnen de Rijntakken komt de meerkoet mogelijk verder onder het doelaantal van 8.100 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 3.427 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer meerkoet uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,08 vogel per hectare (269 / 3.427 ha). Doordat de meerkoet in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en daar ‘indikken’. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Bovendien geldt voor waterpartijen dat de tijdelijke geluidscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij beslaat, zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn (zie ter illustratie Afbeelding 7.38 bij fuut). Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor meerkoet in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op meerkoet zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van meerkoet mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

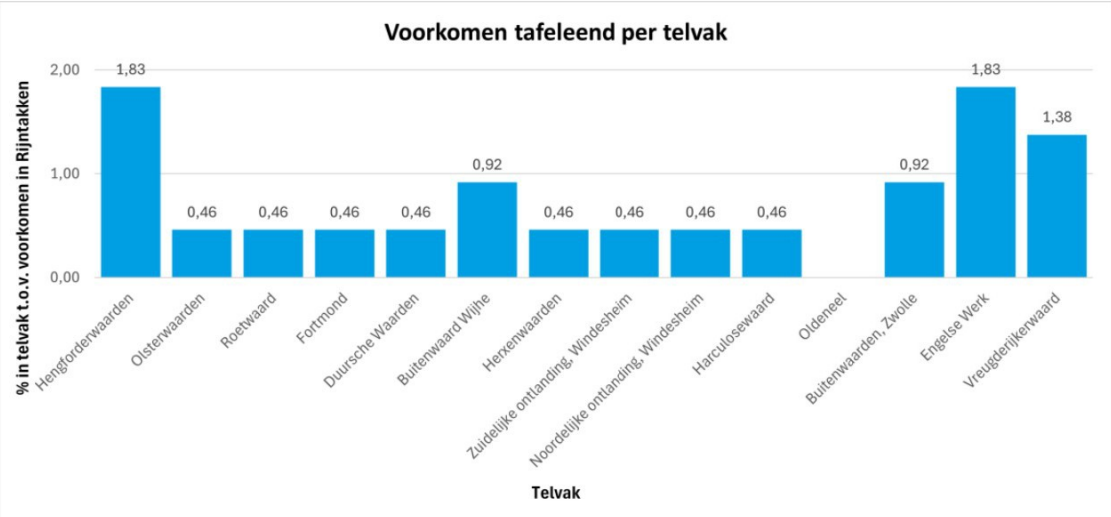
De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van meerkoet. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het gebied voor meerkoet neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van meerkoet worden in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied van meerkoet leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van meerkoet.

7.4.12 Tafeleend

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de tafeleend het hele jaar door aanwezig (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Vanaf september arriveren de wintergasten uit het noorden. In de Rijntakken zijn de hoogste aantallen aanwezig in de maanden december, januari en februari. Eind april zijn de laatste wintergasten weer vertrokken en zijn alleen de Nederlandse broedvogels aanwezig. De populatie tafeleenden is de afgelopen drie decennia afgenomen. Recent lijkt enige stabilisatie op te treden. 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 avond naar voedselgebieden die meestal tot op vijf kilometer (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. De Rijntakken hebben voor de tafeleend met name een functie als foerageergebied. Ook buiten de broedtijd is het voedsel zowel plantaardig als dierlijk. In het winterhalfjaar vormen driehoeksmosselen en kleine waterfauna, zoals slakjes en vlokreeftjes, het belangrijkste voedsel. Het huidige voorkomen van tafeleend in de Rijntakken bedraagt 218 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 990 vogels niet gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13] van tafeleend in het studiegebied bedraagt 23 vogels. Dit is 2,3% van de instandhoudingsdoelstelling van 990 vogels en 10,6% van het totale voorkomen van tafeleend (218 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van tafeleend komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). SOVON telvakgegevens zijn beschikbaar voor alle telvakken behalve telvak RG2384 (Oldeneel). Van alle telvakken komen de meeste tafeleenden voor in de telvakken RG2322 (Hengforderwaarden) en RG2386 (Engelse Werk) met in beide telvakken gemiddeld vier individuen (1,83% van het totale voorkomen van tafeleend in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.85).



Afbeelding 7.85 Verspreiding van tafeleend per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van tafeleend. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op het ecotoop 'water' (zie Tabel 7.60). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,23**	**9,75**

Tabel 7.60 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) tafeleend

Verstoring

Voor tafeleend geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 10,6% van het totale voorkomen van tafeleend in de Rijntakken. Op een totale populatie van 218 vogels zijn dit 23 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 23 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van tafeleend bestaat met name uit het ecotoop 'water'. Binnen de Rijntakken voorziet het ecotoop 'water' met name in de foerageerfunctie voor de soort. In totaal is sprake van 9,98 hectare ruimtebeslag op dit ecotoop, bestaande uit 0,23 hectare permanent en 9,75 hectare tijdelijk ruimtebeslag.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op dit ecotoop wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt ongeschikt leefgebied (foerageergebied). Geschikt foerageergebied van tafeleend bestaat uit onverstoorde, grote zoetwaterpartijen (soms ook kanalen tijdens perioden van vorst) waar de soort naar voedsel kan duiken. Ongeschikt foerageergebied bestaat enerzijds uit verstoringsgevoelige waterpartijen (met vanwege waterrecreatie) en anderzijds uit (kleine) wateren die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn en gedurende de rest van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien, zoals dijkteensloten.

Er is in totaal sprake van 9,98 hectare ruimtebeslag op ecotoop 'water'. Hiervan vindt 8,10 hectare plaats op (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor tafeleend binnen de Duursche Waarden, de Buitenwaarden bij Wijhe en de ENGIE-havens. De overige 1,88 hectare ruimtebeslag bestaat met name uit (kleine) voedselarme wateroppervlakten die niet het hele jaar door watervoerend zijn en daardoor droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie. Deze locaties vormen ongeschikt leefgebied (foerageergebied) voor tafeleend.

Hoewel sprake is van totaal 8,10 hectare ruimtebeslag op (potentieel) geschikt foerageergebied, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 1.104 hectare alternatief geschikt leefgebied voor tafeleend beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 8,10 hectare komt neer op 0,73 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het studiegebied is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor tafeleend zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het totale seizoensgemiddelde aantal van 23 vogels binnen het hele studiegebied moet uitwijken. Wanneer tafeleend uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,02 vogel per hectare (23 / 1.104 ha).

Doordat de tafeleend binnen het studiegebied in zeer lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van tafeleend niet af. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop 'water' met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor tafeleend in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op tafeleend zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van tafeleend mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van tafeleend 23 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 218 vogels wordt het doelaantal van 990 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 23 individuen en de aanwezigheid van 218 individuen binnen de Rijntakken komt de tafeleend mogelijk verder onder het doelaantal van 990 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 1.104 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer tafeleend uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,02 vogel per hectare (23 / 1.104 ha). Doordat de tafeleend in zeer lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van tafeleend niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ook beslaat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken), zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige (optische) verstoringscontouren weer beschikbaar.

De instandhoudingsdoelstellingen voor tafeleend in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op tafeleend zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van tafeleend mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van tafeleend. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het gebied voor tafeleend neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van tafeleend worden in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied van tafeleend leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van tafeleend.

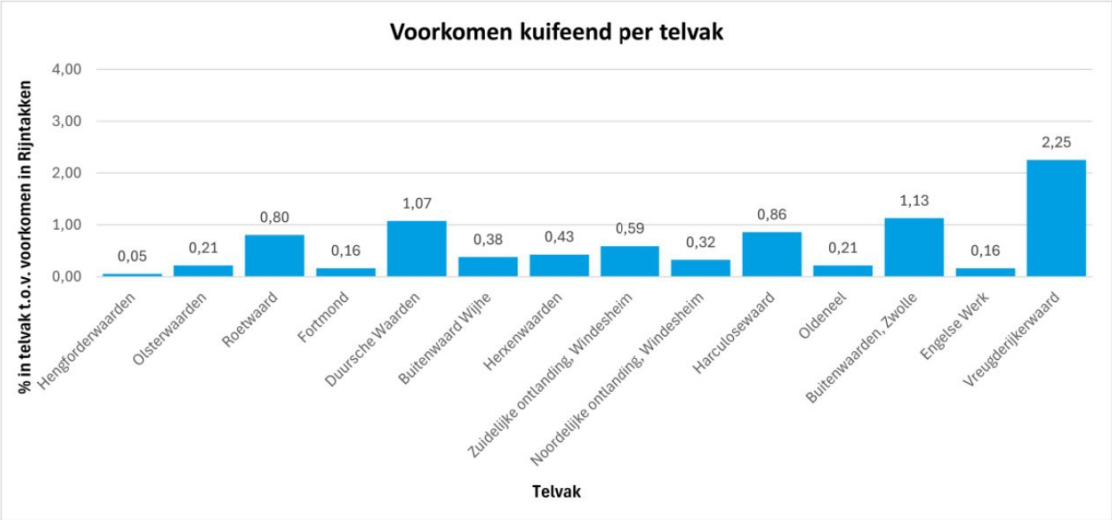
7.4.13 Kuifeend

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de kuifeend het hele jaar door aanwezig. Vanaf eind augustus neemt het aantal kuifeenden in Nederland fors toe als gevolg van aankomst en doortrek vanuit noordelijke en oostelijke broedgebieden. Het maximum wordt in november bereikt. In april zijn de meeste wintergasten weer vertrokken. Aantallen kuifeenden in Nederland zijn sinds de jaren zeventig toegenomen. De langjarige trend is stabiel. De kuifeend komt vooral voor op grote zoetwatermeren en -plassen. Daarnaast komt de soort ook voor op zand- en grindplassen en in drinkwaterbekkens. De Rijntakken hebben voor de kuifeend met name een functie als foerageergebied. De kuifeend foerageert met name ’s nachts op onderwaterbodems (niet dieper dan 15 m) naar driehoekmosselen, zoetwatermollusken, muggenlarven en incidenteel naar kleine vissen en plantenzaden. Kuifeenden rusten bij voorkeur overdag op water in de buurt van eilanden en in de luwte van dijken. Foerageergebied en slaap- en

rustgebied zijn vaak ruimtelijk gescheiden, met een onderlinge afstand van gemiddeld circa 6 km, met uitschieters tot 15 km (Provincie Gelderland, 2018b). Het huidige voorkomen van kuifeend in de Rijntakken bedraagt 1.864 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 2.300 vogels niet gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13] van kuifeend in het studiegebied bedraagt 161 vogels. Dit is 7,0% van de instandhoudingsdoelstelling van 2.300 vogels en 8,6% van het totale voorkomen van kuifeend (1.864 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van kuifeend komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Actuele SOVON telvakgegevens zijn beschikbaar voor alle telvakken. Van alle telvakken komen de meeste kuifeenden voor in de telvakken RG2385 (Buitenwaarden, Zwolle) en RG2410 (Vreugderijkerwaard) met respectievelijk 21 en 42 individuen (respectievelijk 1,13% en 2,25% van het totale voorkomen van kuifeend in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.86).



Afbeelding 7.86 Verspreiding van kuifeend per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van kuifeend. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op het ecotoop 'water' (zie Tabel 7.61). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,23**	**9,75**

Tabel 7.61 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) kuifeend

Verstoring

Voor kuifeend geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 8,6% van het totale voorkomen van kuifeend in de Rijntakken. Op een totale populatie van 1.864 vogels zijn dit 161 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 161 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van kuifeend bestaat uit het ecotoop 'water'. Binnen de Rijntakken voorziet het ecotoop 'water' met name in de foerageerfunctie voor de soort. In totaal is sprake van 9,98 hectare ruimtebeslag op dit ecotoop, bestaande uit 0,23 hectare permanent en 9,75 hectare tijdelijk ruimtebeslag.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op dit ecotoop wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt leefgebied (foerageergebied). Geschikt foerageergebied van kuifeend bestaat uit onverstoorde, grote zoetwaterpartijen (incidenteel wordt 's nachts ook op de rivier gefoerageerd, (Provincie Gelderland, 2018b)) waar de soort naar voedsel kan duiken. Ongeschikt foerageergebied bestaat enerzijds uit verstoringsgevoelige waterpartijen (met vanwege waterrecreatie) en anderzijds uit (kleine) wateren die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn en gedurende de rest van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien, zoals dijkteensloten.

Er is in totaal sprake van 9,98 hectare ruimtebeslag op ecotoop 'water'. Hiervan vindt 8,10 hectare plaats op (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor tafeleend binnen de Duursche Waarden, de Buitenwaarden bij Wijhe en de ENGIE-havens. De overige 1,88 hectare ruimtebeslag bestaat met name uit (kleine) voedselarme wateroppervlakten die niet het hele jaar door watervoerend zijn en daardoor droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie. Deze locaties vormen ongeschikt leefgebied (foerageergebied) voor tafeleend.

Hoewel sprake is van totaal 8,10 hectare ruimtebeslag op (potentieel) geschikt foerageergebied, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 1.142 hectare alternatief geschikt leefgebied voor kuifeend beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 8,10 hectare komt neer op 0,71 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het studiegebied is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor kuifeend zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het totale seizoensgemiddelde aantal van 161 vogels binnen het hele studiegebied moet uitwijken. Wanneer kuifeend uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,1 vogel per hectare (161 / 1.142 ha).

Doordat de kuifeend binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid over de telvakken voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van kuifeend niet af. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop 'water' met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kuifeend in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op kuifeend zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kuifeend mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van kuifeend 161 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 1.864 vogels wordt het doelaantal van 2.300 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 161 individuen en de aanwezigheid van 1.864 individuen binnen de Rijntakken komt de kuifeend mogelijk verder onder het doelaantal van 2.300 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 1.142 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer kuifeend uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,1 vogel per hectare (161 / 1.142 ha). Doordat de kuifeend binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van kuifeend niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden

gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ook beslaat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken), zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige (optische) verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kuifeend in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). . Effecten op kuifeend zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kuifeend mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

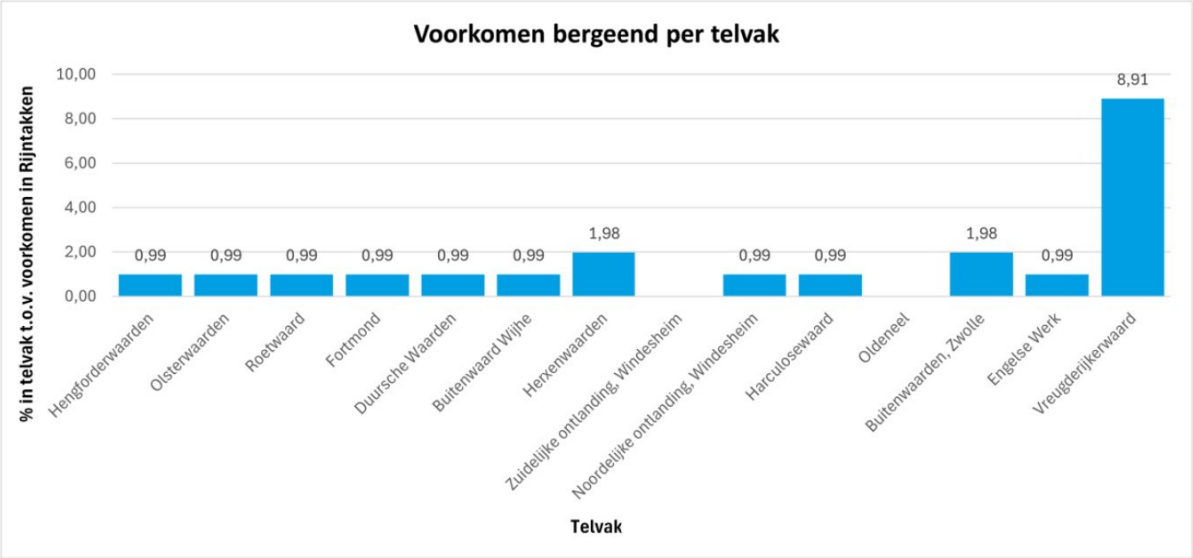
De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van kuifeend. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het gebied voor kuifeend neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van kuifeend worden in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied van kuifeend leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van kuifeend.

7.4.14 Bergeend

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de bergeend het jaar door aanwezig. Buiten de broedtijd zijn de aanwezige aantallen het hoogst van juli tot en met september. In deze tijd ruien bergeenden hun slagpennen, waarvoor ze veilige open zoute wateren opzoeken (Sovon, 2023). De aantallen van bergeend vertonen landelijk een geleidelijke toename. Het aantal bergeenden in de Rijntakken is de laatste tien jaar stabiel. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de bergeend met name een functie als foerageergebied. Het foerageergebied van bergeend bestaat uit zacht sediment of slikken met een dun laagje water. Er wordt gefoerageerd op bodemdieren (benthos) in voedselrijk slik. Als rustgebied maakt de bergeend gebruik van open water. Het huidige voorkomen van bergeend in de Rijntakken bedraagt 101 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 120 vogels niet gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13] van bergeend in het studiegebied bedraagt 22 vogels. Dit is 18,3% van de instandhoudingsdoelstelling van 120 vogels en 21,8% van het totale voorkomen van bergeend (101 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van bergeend komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Actuele SOVON telvakgegevens zijn beschikbaar voor alle telvakken behalve telvak RG2381 (Zuidelijke ontlanding, Windesheim) en RG2384 (Oldeneel). Van alle telvakken komen de meeste bergeenden voor in telvak RG2410 (Vreugderijkerwaard) met negen bergeenden (8,91% van het totale voorkomen van bergeend in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.87).



Afbeelding 7.87 Verspreiding van bergeend per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van bergeend. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water' (zie Tabel 7.62). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.62 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) bergeend

Verstoring

Voor bergeend geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 21,8% van het totale voorkomen van bergeend in de Rijntakken. Op een totale populatie van 101 vogels zijn dit 22 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 22 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van bergeend bestaat uit de ecotopen 'moeras- en oevervegetatie' en 'water'. Deze ecotopen voorzien in de foerageerfunctie voor de soort. Voor wat betreft het ecotoop 'moeras- en oevervegetatie' geldt voor bergeend dat vooral de ondiepe waterzones met slikkige oevers geschikt foerageergebied vormen. Bergeend heeft geen voorkeur voor dichte oevervegetaties (zoals rietkragen). In totaal is sprake van 12,01 hectare ruimtebeslag op deze ecotopen, bestaande uit 2,03 hectare ruimtebeslag op moeras- en oevervegetatie en 9,98 hectare ruimtebeslag op water.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op deze ecotopen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt leefgebied (foerageergebied). Geschikt foerageergebied van bergeend bestaat uit onverstoorde,

ondiepe waterpartijen met voldoende zacht sediment of slikken. Binnen het projectgebied is dergelijk geschikt leefgebied te vinden in de ondiepe oeverzones van waterplassen. Ongeschikt foerageergebied bestaat uit waterpartijen zonder slikkige oevers. Dit kunnen enerzijds grote, diepe wateroppervlakten zijn (de bergeend duikt namelijk niet naar voedsel maar foerageert grondelend, zwemmend of lopend in ondiep water en op slikvlakten) en anderzijds kunnen dit wateren zijn die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn en gedurende de rest van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie (zoals riet).

Het totale ruimtebeslag van 12,01 hectare betreft 3,67 hectare ruimtebeslag op geschikt foerageergebied voor bergeend binnen de Duursche Waarden (Scharpezeelsbank), de Buitenwaarden bij Zwolle, ter hoogte van het Engels Werk en de Buitenwaarden van Wijhe (plas direct ten oosten van het Surfgat) (zie Afbeelding 7.88 ter illustratie van een locatie waar sprake is van ruimtebeslag op optimaal foerageergebied voor bergeend). Hierbij moet worden opgemerkt dat slechts een beperkt deel van dit ruimtebeslag (lees: de ondiepe oeverzones) daadwerkelijk geschikt foerageergebied vormt voor bergeend. Het hier genoemde ruimtebeslag op geschikt foerageergebied is daarmee een worstcase benadering. In de praktijk is het ruimtebeslag op geschikt foerageergebied van bergeend aanzienlijk kleiner. Het resterende ruimtebeslag van 8,34 hectare vindt plaats op voor bergeend ongeschikt foerageergebied en bestaat uit wateroppervlakten zonder slikkige oevers. Binnen het projectgebied gaat het hierbij veelal om wateroppervlakten met dichte rietkraag en/of kleine droogvallende en/of dichtgegroeide slootjes. Zie Afbeelding 7.89 ter illustratie van een locatie waar sprake is van ruimtebeslag op ongeschikt foerageergebied voor bergeend. De getoonde locatie (ter hoogte van km 31,4) betreft een nagenoeg dichtgegroeide dijkteensloot zonder slikkige oevers. Deze locatie kwalificeert daarom niet als geschikt foerageergebied voor bergeend.



Afbeelding 7.88 Duursche Waarden - Scherpenzeels Hank (km 27.20), geschikt leefgebied voor bergeend (ondiepe waterzones met slikkige oevers)



Afbeelding 7.89 Wijhe Noord (km 31.40), ongeschikt leefgebied voor bergeend (drooggevallen/dichtgegroeide dijkteensloot zonder slikkige oevers)

Hoewel sprake is van totaal 3,67 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied voor bergeend, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 785 hectare alternatief geschikt leefgebied voor bergeend beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 3,67 hectare komt neer op 0,47% van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het studiegebied is geschikt leefgebied voor de soort aanwezig binnen de Duursche Waarden (Scharpezeelsbank), de Buitenwaarden bij Zwolle, de Buitenwaarden van Wijhe (plas direct ten oosten van het Surfgat) en ter hoogte van het Engelse Werk. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor bergeend zijn, wordt daarom uitgegaan van het totale seizoensgemiddelde aantal van drie vogels ter hoogte van de telvakken Duursche Waarden (RG2343), Buitenwaarden Wijhe (RG2361) en Harculosewaard (RG2383) (in elk telvak betreft het seizoensgemiddelde aantal één vogel). Wanneer bergeend uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,004 vogel per hectare (3 / 785 ha).

Doordat de bergeend binnen het studiegebied in lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van bergeend niet af. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop ‘water’ met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor bergeend in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op bergeend zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van bergeend mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van bergeend 21 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 101 vogels wordt het doelaantal van 120 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 22 individuen en de aanwezigheid van 101 individuen binnen de Rijntakken komt de bergeend mogelijk verder onder het doelaantal van 120 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 785 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer bergeend uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,03 vogel per hectare (22 / 785 ha). Doordat de bergeend binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt (met uitzondering van de Vreugderijkerwaard, waar de soort in hogere aantallen voorkomt), kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van bergeend niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Bovendien geldt voor waterpartijen dat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij beslaat (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken), zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Dit geldt ook voor de Vreugderijkerwaard, waar de aanwezige waterpartijen vrijwel geheel buiten de verstoringscontouren liggen. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige (optische) verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor bergeend in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op bergeend zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van bergeend mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

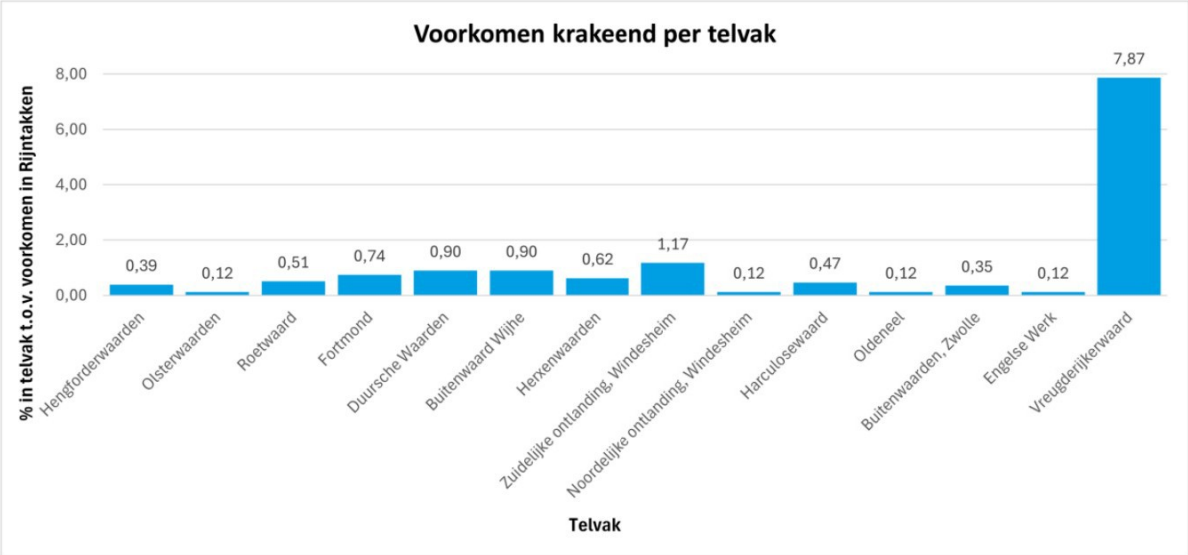
De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van bergeend. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het gebied voor bergeend neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van bergeend worden in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied van bergeend leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van bergeend.

7.4.15 Krakeend

Huidig voorkomen en belang studiegebied

Sinds begin jaren negentig is de populatie krakeenden sterk toegenomen. In Nederland is de krakeend het hele jaar door aanwezig. Vanaf eind augustus neemt het aantal krakeenden in Nederland toe als gevolg van aankomst en doortrek vanuit noordelijke en oostelijke broedgebieden. Het maximum wordt in oktober en november bereikt. Daarna nemen aantallen weer af. Vervolgens is er in maart sprake van een tijdelijke toename vanwege een doortrek naar het noorden en oosten. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de krakeend met name een functie als foerageergebied. Het leefgebied van de krakeend bestaat uit ondiepe, voedselrijke zoete wateren (stilstaand of zwakstromend) en plas-drasgebieden. Voedsel wordt gezocht in ondiep water, bij voorkeur langs natuurlijke oevers. Daarnaast foerageert de krakeend 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 foerageert de soort ook op graan op stoppelvelden. De soort eet ook dierlijk voedsel zoals waterslakken, waterinsecten, wormen en kleine visjes. Het huidige voorkomen van krakeend in de Rijntakken bedraagt 2.567 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 340 vogels ruim gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13]van krakeend in het studiegebied bedraagt 369 vogels. Dit is 109% van de instandhoudingsdoelstelling van 340 vogels en 14,4% van het totale voorkomen van krakeend (2.567 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van krakeend komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Actuele SOVON telvakgegevens zijn beschikbaar voor alle telvakken. Van alle telvakken binnen het studiegebied komen de meeste krakeenden voor in telvak RG2410 (Vreugderijkerwaard), met gemiddeld 202 krakeenden (7,87% van het totale voorkomen van krakeend in de Rijntakken). In alle overige telvakken komt de soort gemiddeld met maximaal 30 individuen voor (zie Afbeelding 7.90).



Afbeelding 7.90 Verspreiding van krakeend per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van krakeend. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ (zie Tabel 7.63). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.63 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) krakeend

Verstoring

Voor krakeend geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 14,4% van het totale voorkomen van krakeend in de Rijntakken. Op een totale populatie van 2.567 vogels zijn dit 369 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 369 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van krakeend bestaat uit de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’. Deze ecotopen voorzien in de foerageerfunctie voor de soort. In totaal is sprake van 12,01 hectare ruimtebeslag op deze ecotopen, bestaande uit 2,03 hectare ruimtebeslag op moeras- en oevervegetatie en 9,98 hectare ruimtebeslag op water.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op deze ecotopen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt leefgebied (foerageergebied). Geschikt foerageergebied van krakeend bestaat enerzijds uit onverstoorde, ondiepe waterpartijen met natuurlijke oevers en anderzijds uit onverstoorde wateren met harde oeversubstraten zoals strekdammen, vooroeverbeschermingswerken en betonwanden. Ongeschikt

foerageergebied bestaat enerzijds uit grote, diepe wateroppervlakten (de krakeend duikt namelijk niet naar voedsel maar foerageert grondelend) en anderzijds kunnen die wateren zijn die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn en gedurende de rest van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie (zoals riet).

Het totale ruimtebeslag van 12,01 hectare betreft 11,32 hectare ruimtebeslag op geschikt foerageergebied voor krakeend binnen de Duursche Waarden, Buitenwaarden Wijhe, de ENGIE-havens, de directe omgeving van het Katerveercomplex, ter hoogte van het Engelse Werk en ten slotte de kribben van rivier de IJssel (de kribben vormen een ideale groeilocatie voor wieren). Hiervan bestaat 0,30 hectare uit definitief ruimtebeslag en 11,03 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag. Hierbij moet worden opgemerkt dat slechts een beperkt deel van dit ruimtebeslag (lees: de ondiepe oeverzones) daadwerkelijk geschikt foerageergebied vormt voor krakeend. Het hier genoemde ruimtebeslag op geschikt foerageergebied is daarmee een worst case benadering. In de praktijk is het ruimtebeslag op geschikt foerageergebied van krakeend aanzienlijk kleiner. Het resterende ruimtebeslag van 0,69 hectare vindt plaats op voor krakeend ongeschikt foerageergebied en bestaat met name uit (kleine) voedselarme wateroppervlakten die niet het hele jaar door watervoerend zijn en daardoor droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie.

Hoewel sprake is van totaal 11,32 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied (foerageergebied) van krakeend, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 1.385 hectare alternatief geschikt leefgebied voor krakeend beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 11,32 hectare komt neer op 0,82 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is geschikt leefgebied voor de soort aanwezig in alle dijkmodules. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor krakeend zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het totale seizoensgemiddelde aantal van 337 vogels binnen het hele studiegebied moet uitwijken. Wanneer krakeend uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,3 vogel per hectare (369 / 1.385 ha).

Doordat de krakeend binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van krakeend niet af. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop ‘water’ met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van krakeend in de huidige situatie worden gehaald, leidt het ruimtebeslag niet tot negatieve effecten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van krakeend 337 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 2.567 vogels wordt het doelaantal van 340 vogels ruim gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 369 individuen en de aanwezigheid van 2.567 individuen binnen de Rijntakken blijft krakeend ook met een tijdelijke maximale verstoring ruim boven het doelaantal van 340 vogels.

Bovendien is in de directe omgeving van het projectgebied ten minste 1.385 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer krakeend uitwijkt naar deze alternatieven, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,3 vogel per hectare (369 / 1.385 ha). Doordat de krakeend binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt (met uitzondering van de Vreugderijkerwaard, waar de soort in hogere aantallen voorkomt), kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van krakeend niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Bovendien geldt voor waterpartijen dat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij beslaat (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken), zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Dit geldt ook voor de Vreugderijkerwaard, waar de aanwezige waterpartijen vrijwel geheel buiten de verstoringscontouren liggen. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van krakeend in de huidige situatie ruim worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring niet in negatieve effecten.

Conclusie

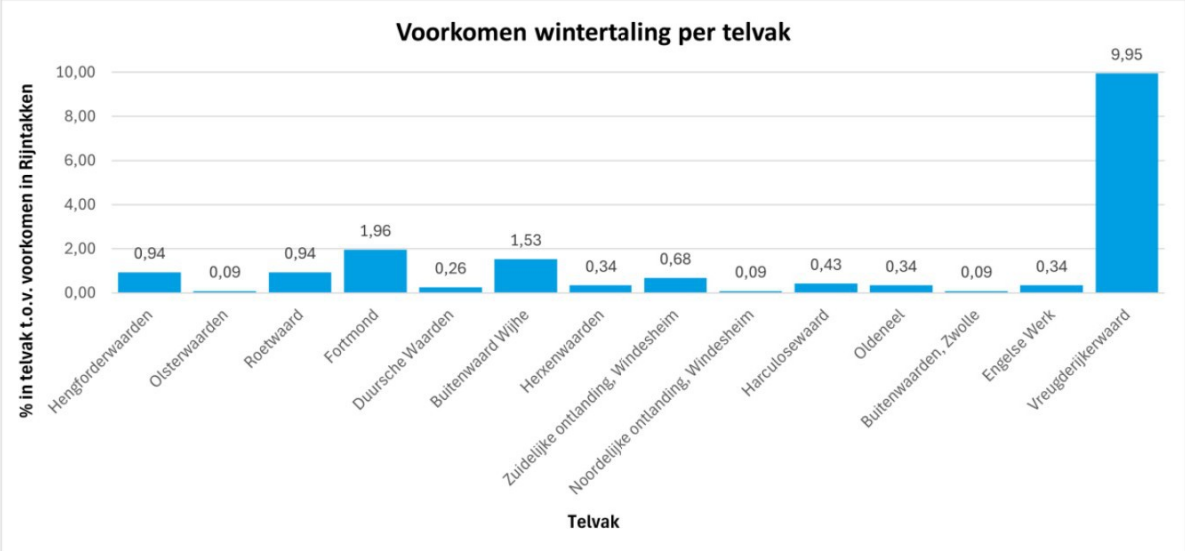
De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van krakeend. Het ruimtebeslag en de tijdelijke verstoring leiden echter niet tot negatieve effecten op (mogelijk) bezette leefgebieden van de soort. Dit komt doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen voorkomt en daardoor relatief eenvoudig kan uitwijken naar nabijgelegen alternatieve geschikte leefgebieden. De draagkracht van het gebied voor krakeend neemt hierdoor niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van krakeend worden in de huidige situatie gehaald. Het project staat het behalen van deze doelstellingen niet in de weg. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van krakeend zijn daarmee uitgesloten.

7.4.16 Wintertaling

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de wintertaling het jaar door aanwezig. De aantallen wintertalingen zijn het hoogst in de maanden september tot en met november. De aantallen wintertalingen fluctueren per jaar, waardoor er geen sprake is van een duidelijke trend. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de wintertaling met name een functie als foerageergebied. De wintertaling heeft een vergelijkbaar leefgebied als de bergeend. Om herhaling te voorkomen wordt daarom voor een beschrijving van het leefgebied terug verwezen naar de beschrijving van het leefgebied van bergeend. Het huidige voorkomen van wintertaling in de Rijntakken bedraagt 1.176 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 1.100 vogels gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13] van wintertaling in het studiegebied bedraagt 211 vogels. Dit is 19,2% van de instandhoudingsdoelstelling van 1.100 vogels en 17,9% van het totale voorkomen van wintertaling (1.176 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van wintertaling komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Actuele SOVON telvakgegevens zijn beschikbaar voor alle telvakken. Van alle telvakken komen de meeste wintertalingen voor in de telvak RG2410 (Vreugderijkerwaard) met 117 wintertalingen (9,95% van het totale voorkomen van wintertaling in de Rijntakken). In de overige telvakken komt de soort gemiddeld met maximaal 23 individuen voor (zie Afbeelding 7.91).



Afbeelding 7.91 Verspreiding van wintertaling per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van wintertaling. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ (zie Tabel 7.64). Ruimtebeslag kan leiden tot

oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.64 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) wintertaling

Verstoring

Voor wintertaling geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 17,9% van het totale voorkomen van wintertaling in de Rijntakken. Op een totale populatie van 1.176 vogels zijn dit 211 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 211 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van wintertaling bestaat uit de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’. Deze ecotopen voorzien in de foerageerfunctie voor de soort. Voor wat betreft het ecotoop ‘moeras- en oevervegetatie’ geldt voor wintertaling dat vooral de ondiepe waterzones met slikkige oevers geschikt foerageergebied vormen. In totaal is sprake van 12,01 hectare ruimtebeslag op deze ecotopen, bestaande uit 2,03 hectare ruimtebeslag op moeras- en oevervegetatie en 9,98 hectare ruimtebeslag op water.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op deze ecotopen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt leefgebied (foerageergebied). Geschikt foerageergebied van wintertaling bestaat uit onverstoorde, ondiepe waterpartijen met voldoende zacht sediment of slikken. Binnen het projectgebied is dergelijk geschikt leefgebied te vinden in de ondiepe oeverzones van waterplassen. Ongeschikt foerageergebied bestaat uit waterpartijen zonder slikkige oevers. Dit kunnen enerzijds grote, diepe wateroppervlakten zijn (de wintertaling duikt namelijk niet naar voedsel maar foerageert grondelend en filterend in ondiep water) en anderzijds kunnen dit wateren zijn die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn en gedurende de rest van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie (zoals riet).

Het totale ruimtebeslag van 12,01 hectare betreft 3,67 hectare ruimtebeslag op geschikt foerageergebied voor wintertaling binnen de Duursche Waarden, de Buitenwaarden bij Zwolle en de Buitenwaarden van Wijhe (plas direct ten oosten van het Surfgat) (zie Afbeelding 7.65 bij bergeend ter illustratie). Hierbij moet worden opgemerkt dat slechts een beperkt deel van dit ruimtebeslag (lees: de ondiepe oeverzones) daadwerkelijk geschikt foerageergebied vormt voor wintertaling. Het hier genoemde ruimtebeslag op geschikt foerageergebied is daarmee een worst case benadering. In de praktijk is het ruimtebeslag op geschikt foerageergebied van wintertaling aanzienlijk kleiner. Het resterende ruimtebeslag van 8,34 hectare vindt plaats op voor wintertaling ongeschikt foerageergebied en bestaat uit wateroppervlakten zonder slikkige oevers. Binnen het projectgebied gaat het hierbij veelal om wateroppervlakten met dichte rietkraag en/of kleine droogvallende en/of dichtgegroeide slootjes (zie Afbeelding 7.66 bij bergeend ter illustratie).

Hoewel sprake is van totaal 3,67 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied voor wintertaling, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 1.711 hectare alternatief geschikt leefgebied voor wintertaling beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 3,67 hectare komt neer op 0,21 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het studiegebied is geschikt leefgebied voor de soort aanwezig binnen de Duursche Waarden, de Buitenwaarden bij Zwolle, de Buitenwaarden van Wijhe (plas direct ten oosten van het Surfgat) en ter hoogte van

het Engelse Werk. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor wintertaling zijn, wordt daarom uitgegaan van het totale seizoensgemiddelde aantal van 26 vogels ter hoogte van de telvakken Duursche Waarden (RG2343), Buitenwaarden Wijhe (RG2361) en Harculosewaard (RG2383) (in deze telvakken bedraagt het seizoensgemiddelde aantal vogels respectievelijk 3, 18 en 5). Wanneer wintertaling uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,02 vogel per hectare (26 / 1.711 ha).

Doordat de wintertaling binnen het studiegebied in lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van wintertaling niet af. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop 'water' met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van wintertaling in de huidige situatie worden gehaald, leidt het ruimtebeslag niet tot negatieve effecten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van wintertaling 211 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 1.176 vogels wordt het doelaantal van 1.100 vogels gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 211 individuen en de aanwezigheid van 1.176 individuen binnen de Rijntakken komt de wintertaling mogelijk onder het doelaantal van 1.100 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 1.711 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer wintertaling uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,1 vogel per hectare (211 / 1.711 ha). Doordat de wintertaling binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt (met uitzondering van de Vreugderijkerwaard, waar de soort in hogere aantallen voorkomt), kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van wintertaling niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Bovendien geldt voor waterpartijen dat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij beslaat (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken), zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Dit geldt ook voor de Vreugderijkerwaard, waar de aanwezige waterpartijen zelfs geheel buiten de verstoringscontouren liggen. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van wintertaling in de huidige situatie ruim worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring niet in negatieve effecten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van wintertaling. Het ruimtebeslag en de tijdelijke verstoring leiden echter niet tot negatieve effecten op (mogelijk) bezette leefgebieden van de soort. Dit komt doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen voorkomt en daardoor relatief eenvoudig kan uitwijken naar nabijgelegen alternatieve geschikte leefgebieden. De draagkracht van het gebied voor wintertaling neemt hierdoor niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van wintertaling worden in de huidige situatie gehaald. Het project staat het behalen van deze doelstellingen niet in de weg. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van wintertaling zijn daarmee uitgesloten.

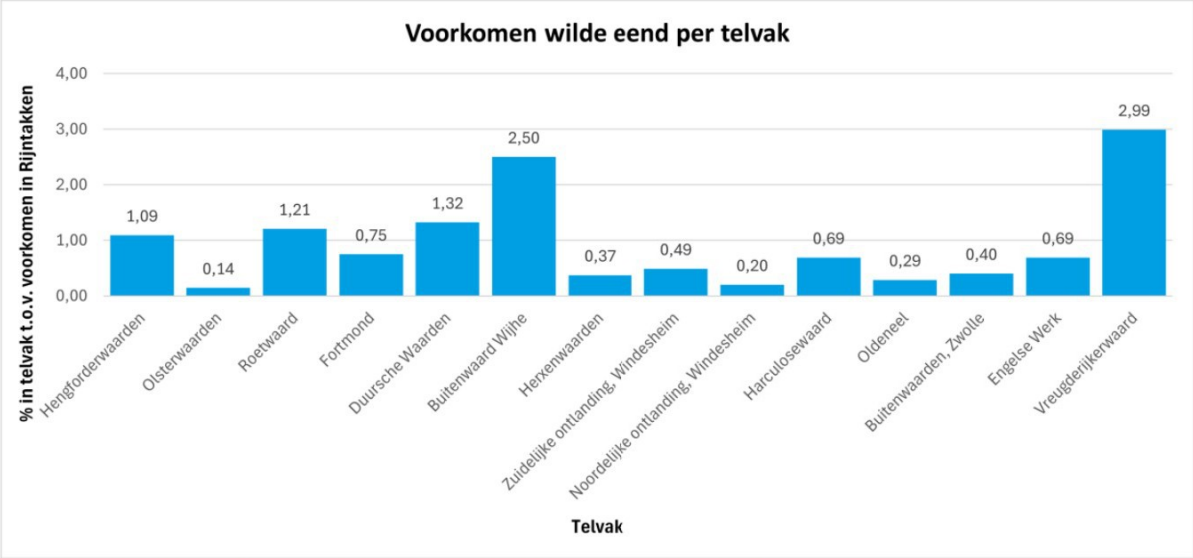
7.4.17 Wilde eend

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de wilde eend het hele jaar door aanwezig. Vanaf september nemen de aantallen wilde eenden in Nederland snel toe; in de Rijntakken pas vanaf november. Maximum aantallen worden in december en januari bereikt. In februari en maart vindt de voorjaarstrek plaats. Het aantal overwinterende wilde eenden vertoont een stabiele trend. Wilde eenden hebben een voorkeur voor zoet water, maar beperken zich daar niet toe. Ze zijn onder meer te vinden in boerensloten, kanalen, rivieren en vennen. Het water dient niet meer dan een meter diep te zijn

voor hen om voedsel in het water te kunnen vinden. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de wilde eend met name een functie als foerageergebied. De wilde eend eet zowel waterplanten als grassen en kleine waterdiertjes. De soort is omnivoor en eet alles wat er voor handen is. In het water zoeken ze naar voedsel door gedeeltelijk onder water te duiken; op het land grazen ze gras. Het huidige voorkomen van wilde eend in de Rijntakken bedraagt 3.479 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 6.100 vogels niet gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13] van wilde eend in het studiegebied bedraagt 457 vogels. Dit is 7,5% van de instandhoudingsdoelstelling van 6.100 vogels en 13,1% van het totale voorkomen van wilde eend (3.479 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van wilde eend komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Actuele SOVON telvakgegevens zijn beschikbaar voor alle telvakken. Van alle telvakken komen de meeste wilde eenden voor in de telvakken RG2361 (De Buitenwaarden, Wijhe) en RG2410 (Vreugderijkerwaard) met respectievelijk 87 en 104 individuen (respectievelijk 2,50% en 2,99% van het totale voorkomen van wilde eend in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.92).



Afbeelding 7.92 Verspreiding van wilde eend per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van wilde eend. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’, ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ (zie Tabel 7.65). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**14,30**	**79,80**

Tabel 7.65 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) wilde eend

Verstoring

Voor wilde eend geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee mogelijk iets verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 13,1% van het totale voorkomen van wilde eend in de Rijntakken. Op een totale populatie van

3.479 vogels zijn dit 457 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 457 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van wilde eend bestaat uit de ecotopen 'grasland', 'moeras- en oevervegetatie' en 'water'. Deze ecotopen voorzien in de foerageerfunctie voor de soort. In totaal is sprake van 94,10 hectare ruimtebeslag op deze ecotopen, bestaande uit 82,09 hectare op grasland, 2,03 hectare ruimtebeslag op moeras- en oevervegetatie en 9,98 hectare ruimtebeslag op water.

Net als de meerkoet, is de wilde eend generalistisch met betrekking tot zijn leefgebied en voedsel. Er wordt voor wilde eend daarom geen onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag. Als uitgangspunt geldt dat het totale ruimtebeslag van 94,10 hectare op grasland, moeras- en oevervegetatie en water, ruimtebeslag op potentieel geschikt foerageergebied betreft. Dit is aanwezig in alle dijkmodules binnen het studiegebied.

Hoewel sprake is van totaal 94,10 hectare ruimtebeslag op (potentieel) geschikt foerageergebied van wilde eend is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 3.481 hectare alternatief geschikt leefgebied voor wilde eend beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 94,10 hectare komt neer op 2,70 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is geschikt leefgebied voor de soort aanwezig in alle dijkmodules. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor wilde eend zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het totale seizoensgemiddelde aantal van 457 vogels binnen het hele studiegebied moet uitwijken. Wanneer wilde eend uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,1 vogel per hectare (457 / 3.481 ha).

Doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van wilde eend niet af. Daarnaast betreft 68,66 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop 'water' met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor wilde eend in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op wilde eend zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van wilde eend mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van wilde eend 452 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 3.479 vogels wordt het doelaantal van 6.100 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 457 individuen en de aanwezigheid van 3.479 individuen binnen de Rijntakken komt de wilde eend mogelijk verder onder het doelaantal van 6.100 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter minste 3.481 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer wilde eend uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,1 vogel per hectare (457 / 3.481 ha). Doordat de wilde eend binnen het studiegebied in relatief lage aantallen (ten opzichte van het doelaantal en huidig voorkomen in de gehele Rijntakken) vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het

leefgebied van wilde eend niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Bovendien geldt voor waterpartijen dat de tijdelijke geluidscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij beslaat, zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn (zie ter illustratie Afbeelding 7.38 bij fuut). Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor wilde eend in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op wilde eend zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van wilde eend mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

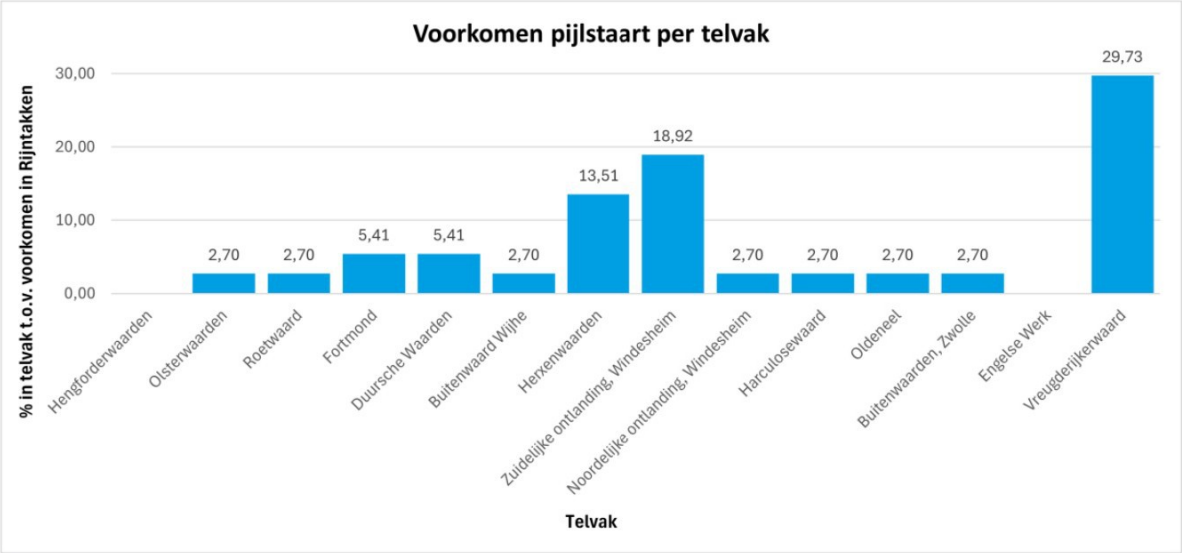
De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van wilde eend. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het gebied voor wilde eend neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van wilde eend worden in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied van wilde eend leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van wilde eend.

7.4.18 Pijlstaart

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de pijlstaart het hele jaar door aanwezig. Vanaf eind augustus nemen de aantallen in Nederland snel toe tot een maximum in oktober. Langs de IJssel komen pijlstaarten vooral in de tweede helft van de winter voor. In april trekken de laatste pijlstaarten door naar het noorden en oosten van Europa. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de pijlstaart met name een functie als foerageergebied. De pijlstaart heeft een vergelijkbaar leefgebied als de wilde eend. Om herhaling te voorkomen wordt daarom voor een beschrijving van het leefgebied terug verwezen naar de beschrijving van het leefgebied van wilde eend. Het huidige voorkomen van pijlstaart in de Rijntakken bedraagt 37 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 130 vogels niet gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13]van pijlstaart in het studiegebied bedraagt 34 vogels. Dit is 26,2% van de instandhoudingsdoelstelling van 130 vogels en 91,9% van het totale voorkomen van pijlstaart (37 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van pijlstaart komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Actuele SOVON telvakgegevens zijn beschikbaar voor de helft van de telvakken tussen Zwolle en Olst. Van alle telvakken komen de meeste pijlstaarten voor in de telvakken RG2381 (Zuidelijke ontlanding, Windesheim) en RG2410 (Vreugderijkerwaard) met respectievelijk zeven en 11 individuen (respectievelijk 18,92% en 29,73% van het totale voorkomen van pijlstaart in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.93).



Afbeelding 7.93 Verspreiding van pijlstaart per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van pijlstaart. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ (zie Tabel 7.66). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**14,30**	**79,80**

Tabel 7.66 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) pijlstaart

Verstoring

Voor pijlstaart geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 91,9% van het totale voorkomen van pijlstaart in de Rijntakken. Op een totale populatie van 37 vogels zijn dit 34 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 34 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van de pijlstaart bestaat uit de ecotopen ‘grasland’, ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’. Deze ecotopen voorzien in de foerageerfunctie voor de soort. In totaal is sprake van 94,10 hectare ruimtebeslag op deze ecotopen, bestaande uit 82,09 hectare op grasland, 2,03 hectare ruimtebeslag op moeras- en oevervegetatie en 9,98 hectare ruimtebeslag op water.

Net als de wilde eend, is de pijlstaart relatief generalistisch met betrekking tot zijn leefgebied en voedsel. Er wordt voor pijlstaart daarom geen onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied voor het

beoordelen van effecten door ruimtebeslag. Als uitgangspunt geldt dat het totale ruimtebeslag van 94,10 hectare op grasland, moeras- en oevervegetatie en water, ruimtebeslag op potentieel geschikt foerageergebied betreft. Dit is aanwezig in alle dijkmodules binnen het studiegebied.

Hoewel sprake is van totaal 94,10 hectare ruimtebeslag op (potentieel) geschikt foerageergebied van pijlstaart is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 1.853 hectare alternatief geschikt leefgebied voor pijlstaart beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 94,10 hectare komt neer op 5,08 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is geschikt leefgebied voor de soort aanwezig in alle dijkmodules. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor pijlstaart zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het totale seizoensgemiddelde aantal van 34 vogels binnen het hele studiegebied moet uitwijken. Wanneer pijlstaart uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,02 vogel per hectare (34 / 1.853 ha).

Uit voorgaande blijkt dat er in theorie voldoende uitwijkmogelijkheden voor de soort zijn. Uit de telgegevens blijkt echter dat pijlstaart niet homogeen verspreid voorkomt over alle dijkmodules en juist geconcentreerd is waargenomen in slechts enkele telvakken (bijvoorbeeld bij de Zuidelijke ontlanding, Windesheim en de Vreugderijkerwaard). Er kan daarom niet zonder meer van uit worden gegaan dat deze dieren kunnen uitwijken wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Echter, het ruimtebeslag op (potentieel) geschikt leefgebied betreft nagenoeg overal, ook op de locaties waar de soort geconcentreerd voorkomt, slechts snippers en smalle stroken. Er blijft daarom altijd voldoende (potentieel) geschikt leefgebied beschikbaar voor de hoeveelheid vogels die het gebied telt. Hierdoor kan de soort alsnog relatief eenvoudig uitwijken binnen de gebieden waar hij al met name voorkomt en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van pijlstaart niet af. Daarnaast betreft 109,11 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor pijlstaart in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op pijlstaart zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van pijlstaart mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

De effecten van verstoring (worden hierna behandeld) wegen in dit geval zwaarder mee dan die van ruimtebeslag doordat als uitgangspunt bij verstoring van een telvak geldt dat deze in zijn geheel wordt verstoord. De uitwijkmogelijkheden voor een soort zijn bij verstoring daarom beperkter dan bij ruimtebeslag.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van pijlstaart 34 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 37 vogels wordt het doelaantal van 130 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 34 individuen en de aanwezigheid van 37 individuen binnen de Rijntakken komt de pijlstaart mogelijk verder onder het doelaantal van 130 vogels terecht.

De soort komt daarnaast in slechts de helft van de telvakken voor met relatief hoge aantallen (ten opzichte van het doelaantal en het huidig voorkomen in de gehele Rijntakken). Doordat de soort niet homogeen verspreid voorkomt over alle telvakken en er bij sommige telvakken sprake is van relatief hoge aantallen pijlstaarten (bijvoorbeeld in de Waarden bij Windesheim (telvak ‘Zuidelijke ontlanding’) en de Vreugderijkerwaard (telvak ‘Vreugderijkerwaard’) kan er niet zonder meer van uit worden gegaan dat deze dieren kunnen uitwijken wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Echter, doordat in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden, worden locaties niet langdurig verstoord. Ook beslaat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken). Dit geldt ook voor de Waarden bij Windesheim en de Vreugderijkerwaard waar ook tijdens de werkzaamheden een groot deel onverstoord blijft zodat de soort binnen deze uiterwaarden voldoende

uitwijkmogelijkheden heeft. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor pijlstaart in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op pijlstaart zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van pijlstaart mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

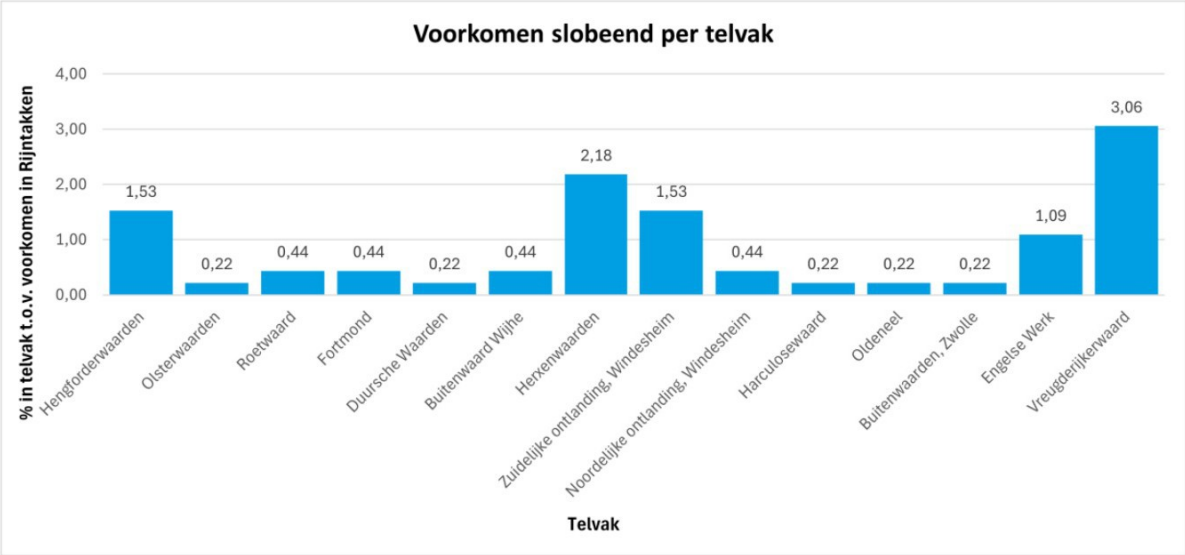
De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van pijlstaart. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het gebied voor pijlstaart neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van pijlstaart worden in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied van pijlstaart leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van pijlstaart.

7.4.19 Slobeend

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de slobeend het hele jaar door aanwezig. Het voorkomen van slobeend in Nederland kent een piek in augustus en september tijdens de najaarstrek en een piek in april tijdens de voorjaarstrek. In de tussenliggende maanden is het aantal het laagst in januari en februari. In de Rijntakken komen de hoogste aantallen in de maanden oktober en november voor. Ook hier zijn de aantallen in de maanden januari en februari het laagst. Het aantal slobeenden in de Rijntakken is de afgelopen drie decennia toegenomen. Langs de IJssel is sprake van een stabiele trend in aantallen van slobeenden. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de slobeend. met name een functie als foerageergebied. De voorkeurshabitat van de slobeend bestaat uit ondiepe zoetwaterwetlands in open gebieden met een brede rietkraag of andere begroeiing langs de oevers. In de winter komt de soort ook voor in lagunes langs de kust en getijdengebieden. Het voedsel van de slobeend bestaat uit plantaardig en vooral dierlijk plankton, slakjes, kreeftachtigen, insectenlarven en zaden. Het huidige voorkomen van slobeend in de Rijntakken bedraagt 458 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 400 vogels gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13]van slobeend in het studiegebied bedraagt 56 vogels. Dit is 14% van de instandhoudingsdoelstelling van 400 vogels en 12,2% van het totale voorkomen van slobeend (458 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van slobeend komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Actuele SOVON telvakgegevens zijn beschikbaar voor alle telvakken. Van alle telvakken komen de meeste slobeenden voor in de telvakken RG2362 (Herxenwaarden en RG2410 (Vreugderijkerwaard) met respectievelijk 10 en 14 slobeenden (respectievelijk 2,18% en 3,06% van het totale voorkomen van slobeend in de Rijntakken). In de overige telvakken komen gemiddeld maximaal zeven individuen voor (zie Afbeelding 7.94).



Afbeelding 7.94 Verspreiding van slobeend per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van slobeend. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’ (zie Tabel 7.67). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Moeras- en oevervegetatie	0,64	1,39
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**0,87**	**11,14**

Tabel 7.67 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) slobeend

Verstoring

Voor slobeend geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 12,2% van het totale voorkomen van slobeend in de Rijntakken. Op een totale populatie van 458 vogels zijn dit 56 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 56 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van slobeend bestaat uit de ecotopen ‘moeras- en oevervegetatie’ en ‘water’. Deze ecotopen voorzien in de foerageerfunctie voor de soort. In totaal is sprake van 12,01 hectare ruimtebeslag op deze ecotopen, bestaande uit 2,03 hectare ruimtebeslag op moeras- en oevervegetatie en 9,98 hectare ruimtebeslag op water.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op deze ecotopen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt leefgebied (foerageergebied). Geschikt foerageergebied van slobeend bestaat uit onverstoorde, ondiepe waterpartijen met voldoende oevervegetatie ter beschutting. Binnen het projectgebied is dergelijk optimaal leefgebied te vinden in de ondiepe oeverzones van waterplassen. Ongeschikt foerageergebied bestaat uit

onbeschutte waterpartijen. Dit kunnen enerzijds grote, diepe wateroppervlakten zijn (de slobeend duikt namelijk niet naar voedsel maar foerageert grondelend en filterend in ondiep water) en anderzijds kunnen dit wateren zijn die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn en gedurende de rest van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie (zoals riet).

Het totale ruimtebeslag van 12,01 hectare betreft 10,36 hectare ruimtebeslag op geschikt foerageergebied voor slobeend binnen de Duursche Waarden, de Buitenwaarden van Wijhe, de ENGIE-havens, ter hoogte van het Engelse Werk en de Harculosewaard (zie Afbeelding 7.36 bij fuut ter illustratie van geschikt leefgebied voor slobeend in de vorm van onverstoorde waterpartijen met ondiepe, beschutte oevers). Hierbij moet worden opgemerkt dat slechts een beperkt deel van dit ruimtebeslag (lees: de ondiepe beschutte oeverzones) daadwerkelijk geschikt foerageergebied vormt voor slobeend. Het hier genoemde ruimtebeslag op optimaal foerageergebied is daarmee een worstcase benadering. In de praktijk is het ruimtebeslag op geschikt (optimaal) foerageergebied van slobeend aanzienlijk kleiner. Het resterende ruimtebeslag van 1,65 hectare vindt plaats op voor slobeend ongeschikt foerageergebied. Binnen het projectgebied gaat het hierbij veelal om wateroppervlakten zonder voldoende beschutting en/of kleine droogvallende en/of dichtgegroeide slootjes (zie Afbeelding 7.66) bij bergeend ter illustratie van ongeschikt foerageergebied voor slobeend in de vorm van een drooggevallen en dichtgegroeide dijkteensloot).

Hoewel sprake is van totaal 10,36 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van slobeend, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 3.432 hectare alternatief geschikt leefgebied voor slobeend beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worstcase totaal ruimtebeslag van 10,36 hectare komt neer op 0,30 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is geschikt leefgebied voor de soort aanwezig binnen de Duursche Waarden, de Buitenwaarden van Wijhe en de Harculosewaard. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor slobeend zijn, wordt daarom worst case uitgegaan dat het totale seizoensgemiddelde aantal van vijf vogels ter hoogte van de telvakken Duursche Waarden (RG2343), Buitenwaarden Wijhe (RG2361) en Harculosewaard (RG2383) (in deze telvakken bedraagt het seizoensgemiddelde aantal vogels respectievelijk 1, 3 en 1) moet uitwijken. Wanneer slobeend uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,001 vogel per hectare (5 / 3.432 ha).

Doordat de slobeend binnen het studiegebied in lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van slobeend niet af. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop ‘water’ met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op de randen van waterpartijen. Dit betekent dat de waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen van slobeend in de huidige situatie worden gehaald, leidt het ruimtebeslag niet tot negatieve effecten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van slobeend 56 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 458 vogels wordt het doelaantal van 400 vogels gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 56 individuen en de aanwezigheid van 458 individuen binnen de Rijntakken komt de slobeend mogelijk onder het doelaantal van 400 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 3.432 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer slobeend uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,02 vogel per hectare (56 / 3.432 ha). Doordat de slobeend in lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en daar ‘indikken’. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van slobeend niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ook beslaat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken), zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Ten

slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van slobeend in de huidige situatie worden gehaald, resulteert een tijdelijke verstoring niet in negatieve effecten.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van slobeend. Het ruimtebeslag en de tijdelijke verstoring leiden echter niet tot negatieve effecten op (mogelijk) bezette leefgebieden van de soort. Dit komt doordat de soort binnen het studiegebied in relatief lage aantallen voorkomt en daardoor relatief eenvoudig kan uitwijken naar nabijgelegen alternatieve geschikte leefgebieden. De draagkracht van het gebied voor slobeend neemt hierdoor niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van slobeend worden in de huidige situatie gehaald. Het project staat het behalen van deze doelstellingen niet in de weg. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van slobeend zijn daarmee uitgesloten.

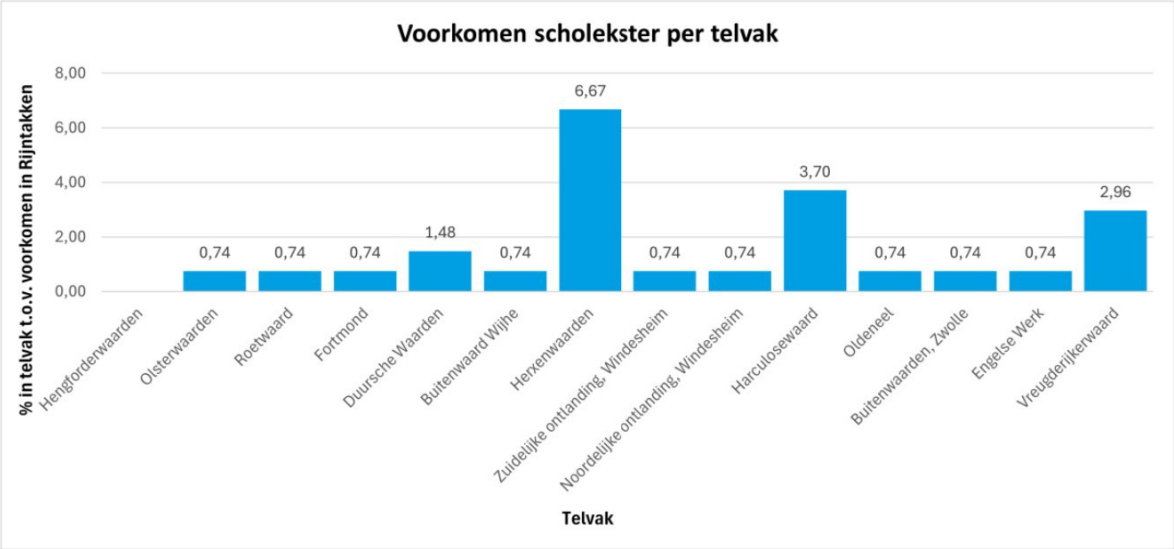
7.4.20 Scholekster

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de scholekster het jaar door aanwezig. In de Rijntakken vertrekken de meeste vogels in de nazomer richting de kust; een enkeling blijft achter langs de IJssel. Met name in de maanden november, december en januari is de soort schaars in de Rijntakken. Vanaf januari keren ze weer terug. In het voorjaar is het aantal het grootst met pieken in april en mei. Hoewel scholeksters de Rijntakken ook wel als broedgebied gebruiken, hebben de instandhoudingsdoelstellingen voor de soort betrekking op niet-broedvogels. Vanaf eind jaren negentig is sprake van een lichte afname van aantallen scholeksters, zij het met sterke fluctuaties. De landelijk ongunstige staat van instandhouding heeft vooral betrekking op gebieden buiten het Natura 2000-netwerk. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de scholekster met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. Het leefgebied van de scholekster bestaat uit natuurgebieden, boerenland en bebouwing. De soort ontbreekt alleen in bosrijke streken en kleinschalig cultuurlandschap. De verreweg hoogste dichtheden huizen in het westen en noorden van het land, vooral op kwelders maar meer regionaal ook in open polders met een afwisseling van gras- en bouwland. 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. Overwinterende scholeksters voeden zich vooral met schelpdieren, krabben en garnalen. Op graslanden eten scholeksters met name regenwormen, emelten en insecten. Het huidige voorkomen van de scholekster bedraagt 135 vogels (seizoensgemiddelde van foeragerende scholeksters) en 609 vogels (gemiddelde seizoensmaximum van slapende scholeksters). Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 340 vogels voor de foerageerfunctie niet gehaald. De instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 340 vogels voor de slaapfunctie wordt hiermee wel gehaald.

Foerageergebieden

Het seizoensgemiddelde [13]van scholekster in het studiegebied bedraagt 29 vogels. Dit is 8,5% van de instandhoudingsdoelstelling van 340 vogels en 21,5 % van het totale voorkomen van scholekster (135 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van scholekster komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor de meeste SOVON telvakken zijn actuele gegevens beschikbaar. Van alle telvakken komen de meeste scholeksters voor in de telvakken RG2362 (Herxenwaarden), RG2383 (Harculosewaard) en RG2410 (Vreugderijkerwaard) met respectievelijk negen, vijf en vier individuen (respectievelijk 6,67 %, 3,70% en 2,96 % van het totale voorkomen van scholekster in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.95).



Afbeelding 7.95 Verspreiding van scholekster per telvak binnen het studiegebied

Slaapplaatsen

In de huidige situatie bevinden belangrijke slaapplaatsen voor scholeksters zich ter hoogte van Harculo bij de noordelijke ENGIE-haven (slaapplaats 'Materiaalhaven') en in de uiterwaarden van de IJssel en in de haven van Wijhe. Op deze slaapplaatsen komen gemiddeld respectievelijk 338, 82 en 70 vogels voor (seizoensgemiddelden per slaapplaats over de periode 2014 tot en met 2018). Dit komt bij elkaar neer op ruim 144 % van de instandhoudingsdoelstelling van 340 vogels (seizoensgemiddelde) en 59,12 % van het gemiddelde seizoensmaximum van scholekster (829 vogels) in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.96).



Afbeelding 7.96 Verspreiding van scholekster op slaapplaatsen binnen het studiegebied. NB: de slaapplaats 'Materiaalhaven' is feitelijk Noordelijke ENGIE-haven; de slaapplaats 'Zuidelijke haven' betreft de Zuidelijke ENGIE-haven.

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van scholekster. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen 'grasland' en 'landbouwgrond' (zie Tabel 7.68). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Landbouwgrond	-	1,41
Totaal (ha)	**13,43**	**70,07**

Tabel 7.68 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) scholekster

Verstoring

Voor scholekster geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee mogelijk iets verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend.

Foerageergebieden

De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 21,5% van het totale voorkomen van scholekster in de Rijntakken. Op een totale populatie van 135 vogels zijn dit 29 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 29 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Slaapplaatsen

De binnen het studiegebied aanwezige slaapplaatsen leveren in totaal een bijdrage van ruim 59% van het gemiddelde seizoensmaximum van scholekster in de Rijntakken. Dit komt neer op 490 vogels. Wanneer alle bij de slaapplaatsen aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 490 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van scholekster bestaat uit de ecotopen ‘grasland’ en ‘landbouwgrond’.
Deze ecotopen voorzien in zowel de foerageer- als slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 83,50 hectare grasland en landbouwgrond.

Voor het beoordelen van effecten door ruimtebeslag op deze ecotopen wordt onderscheid gemaakt tussen foerageergebied en slaap- en rustgebied. Voor het toetsen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied en slaap- en rustgebied. Geschikt foerageergebied van scholekster bestaat uit onverstoorde, doorgaans goed bemeste agrarische, graslanden. In de uiterwaarden met natuurontwikkeling zijn voormalige agrarische gronden potentieel geschikt, maar vaak verschraald en verruigd en daarmee minder aantrekkelijk als foerageergebied voor scholeksters (Provincie Gelderland, 2018b). Ongeschikt foerageergebied bestaat uit akkers en graslanden binnen verstoringsgevoelige gebieden (bijvoorbeeld vanwege recreatie). Binnen het studiegebied betreft dit met name graslanden binnen gebieden met een hoge recreatiedruk (met name door wandelaars). Geschikt slaap- en rustgebied ligt binnen 15 kilometer (Van der Vliet and Heijligers, 2011) en bestaat in principe net als foerageergebied uit natte (geïnundeerde) graslanden. Echter, in de praktijk gebruiken scholeksters vaker kribben en hoge kopjes in de oeverwal (hoog en droog) dan natte graslanden om te rusten (Provincie Gelderland, 2018b).

Foerageergebieden

Het totale ruimtebeslag van 83,50 hectare op ecotopen ‘grasland’ en ‘landbouwgrond’ vindt plaats op potentieel geschikt foerageergebied voor scholekster. Hiervan bestaat 82,09 hectare uit ruimtebeslag op grasland en 1,41 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag op landbouwgrond (zie Tabel 7.62).

Hoewel sprake is van totaal 83,50 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van scholekster, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 2.890 hectare alternatief geschikt leefgebied voor scholekster beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 83,50 hectare komt dit neer op 2,89 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is in alle dijkmodules geschikt foerageergebied voor de soort aanwezig. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor scholekster zijn, wordt daarom uitgegaan van het totale seizoensgemiddelde aantal van 22 vogels binnen het gehele studiegebied (alle telvakken samen). Wanneer scholekster uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,01 vogel per hectare (29 / 2.890 ha).

Doordat de scholekster binnen het studiegebied in lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van scholekster niet af. Daarnaast betreft 70,07 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland en landbouwgrond, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop 'water' met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op kleine oppervlakten van randen van waterpartijen. Dit betekent dat de (oevers van) waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor scholekster met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op scholekster zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van scholekster mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Slaapplaatsen

Het totale ruimtebeslag op ecotoop 'grasland' is hiervoor al aan bod gekomen in het kader van effecten op foerageergebied van scholekster. Hoewel natte graslanden in theorie ook kunnen fungeren als slaap- en rustgebied voor scholekster, gebruikt de soort in de praktijk eerder kribben, hoge kopjes in de oeverwal en aanmeersteigers als slaapplaats. Ter hoogte van de belangrijkste slaapplaatsen van scholekster, te weten 'Materiaalhaven' (Noordelijke ENGIE-haven), 'Uiterwaard IJssel Centrale Harculo' en 'Wijhe Haven', maken scholeksters dan ook gebruik van de aanwezige steigers en kribben als slaapplaats en niet van de aanwezige (natte) graslanden.

De dijkversterking heeft ter hoogte van deze belangrijkste slaapplaatsen geen fysiek ruimtebeslag op onderdelen die ter plaatse daadwerkelijk fungeren als slaapplaats (zoals aanmeersteigers en kribben). Ruimtebeslag leidt daarmee niet tot negatieve effecten.

Verstoring

Foerageergebieden

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van scholekster 29 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 135 vogels wordt het doelaantal van 340 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 29 individuen en de aanwezigheid van 135 individuen binnen de Rijntakken komt de scholekster mogelijk verder onder het doelaantal van 340 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied is echter ten minste 2.890 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer scholekster uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,01 vogel per hectare (29 / 2.890 ha).

Doordat de scholekster binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied voor scholekster niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

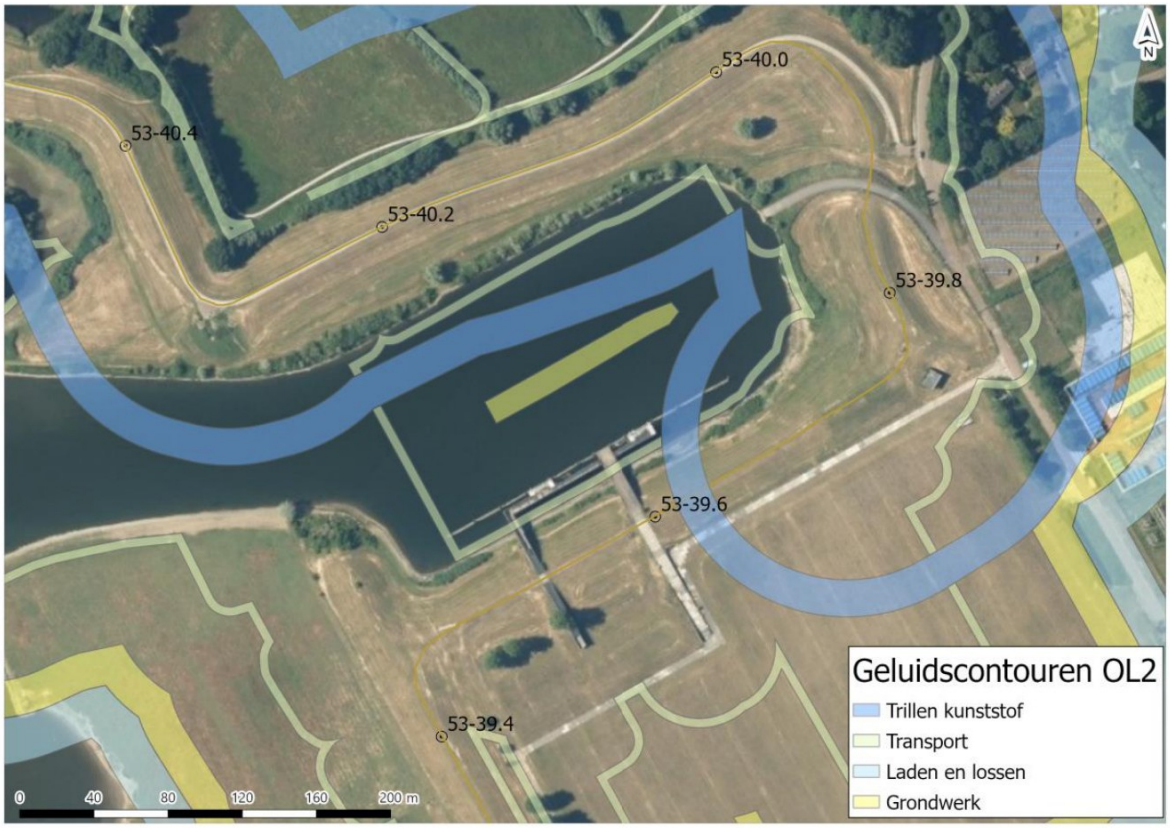
Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor scholekster met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op scholekster zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van scholekster mogelijk optreedt bij twee

projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Slaapplaatsen

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van scholekster op slaapplaatsen 490 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een gemiddeld seizoensmaximum van 829 vogels wordt het doelaantal van 340 vogels gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 490 individuen en de aanwezigheid van 829 vogels binnen de Rijntakken komt de scholekster mogelijk onder het doelaantal van 340 vogels terecht.

De soort komt daarnaast niet homogeen verspreid voor en ter plaatse van de belangrijkste slaapplaats binnen het studiegebied, de noordelijke ENGIE-haven (slaapplaats 'Materiaalhaven') waar meer dan 40% van het totale voorkomen van slapende/rustende scholeksters binnen de gehele Rijntakken voorkomt, is sprake van verstoring door geluid van de gehele slaapplaats (zie Afbeelding 7.97). Er is daarom sprake van een negatief effect. Significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van scholekster met betrekking tot de slaapfunctie van het Natura 2000-gebied kunnen niet worden uitgesloten. Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk. Een beschrijving van de mogelijke mitigerende maatregelen en een herbeoordeling van de effecten vindt hierna plaats.



Afbeelding 7.97 Geluidscontouren van werkzaamheden ter hoogte van de noordelijke ENGIE-haven (slaapplaats 'Materiaalhaven')

Mitigatie en herbeoordeling

Om verstoring van slapende en rustende scholeksters ter hoogte van de ENGIE-havens te voorkomen, geldt als uitgangspunt dat werkzaamheden niet gelijktijdig plaatsvinden in beide havens. Op deze manier is er te allen tijde één onverstoorde ENGIE-haven aanwezig die kan fungeren als slaap- en rustplaats voor scholekster. Hoewel beide havens van vergelijkbare aard zijn en op minder dan 500 meter van elkaar af liggen, leidt het tijdelijk uitwijken van scholekster van één van de havens naar een andere tot een gering negatief effect (de soort moet namelijk uitwijken). Effecten op scholekster zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van scholekster mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter

op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

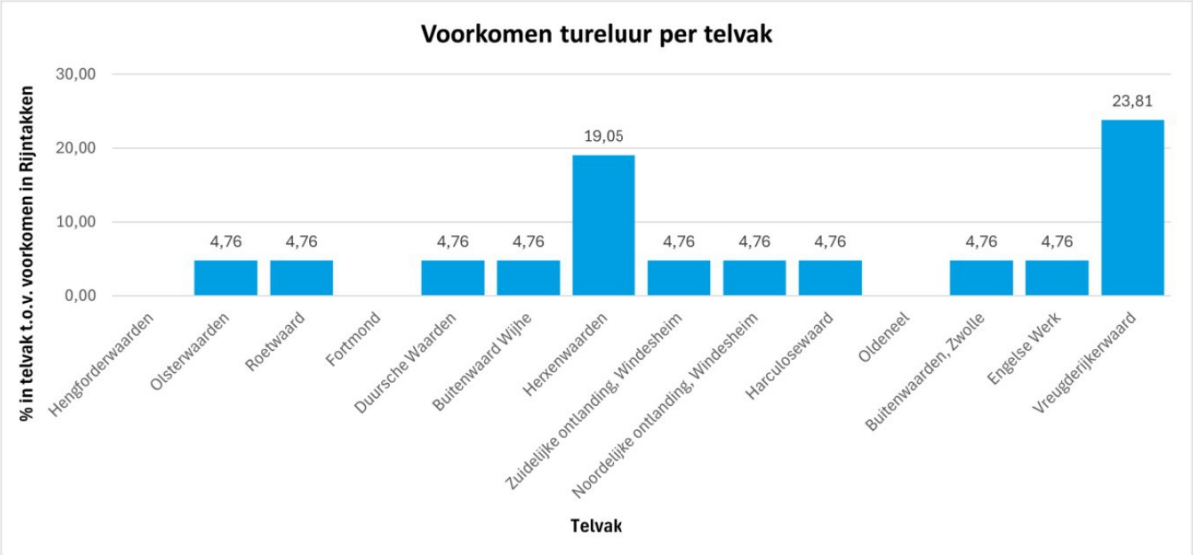
De dijkversterking leidt tot ruimtebeslag op en tijdelijke verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied van scholekster. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring van foerageergebieden geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord foerageergebied beschikbaar is. De dijkversterking leidt niet tot ruimtebeslag op (potentieel) geschikte slaap- en rustplaatsen van scholekster. De dijkversterking leidt wel tot een tijdelijke verstoring van een vaste slaap-/rustplaats van scholekster ter hoogte van de noordelijke ENGIE-haven. Uitwijken is hier niet zonder meer mogelijk, waardoor mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. Deze maatregelen bestaan uit het niet gelijktijdig uitvoeren van werkzaamheden in beide ENGIE-havens. Op deze manier is er te allen tijde één onverstoorde ENGIE-haven aanwezig die kan fungeren als slaap- en rustplaats voor scholekster. Hoewel er met inbegrip van deze maatregelen te allen tijde onverstoorde slaap- en rustplaatsen voor scholekster aanwezig zijn, leidt het tijdelijk uitwijken van scholekster van de ene haven naar de andere tot een gering negatief effect (de soort moet namelijk uitwijken). Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het geringe negatieve effect als gevolg van het tijdelijk uitwijken leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van scholekster.

7.4.21 Tureluur

Huidig voorkomen en belang studiegebied

Tureluurs zijn vooral in het voorjaar aanwezig en dan voornamelijk binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. De voorjaarstrek vindt plaats in maart en april. Daarnaast is sprake van enige doortrek in de maanden juli en augustus. Van oktober tot maart is de soort vrijwel afwezig in het binnenland. Aantallen van tureluur fluctueren maar hebben een stabiele trend, zowel op lange termijn als recent. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de tureluur met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. 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, binnendijks gelegen graslanden en gebieden met ondiep water en slikranden. Bij hoogwater groeperen tureluurs zich op hoger gelegen delen in het landschap. Het huidige voorkomen van de tureluur bedraagt 21 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 65 vogels niet gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13]van tureluur in het studiegebied bedraagt 18 vogels. Dit is 27,7% van de instandhoudingsdoelstelling van 65 vogels en 85,7% van het totale voorkomen van tureluur (21 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van tureluur komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor de meeste SOVON telvakken zijn actuele gegevens beschikbaar. De verspreiding van tureluur is gelijk over de telvakken (overal gemiddeld één individu, wat neerkomt op circa 5% van het totale voorkomen), met als uitzondering telvakken RG2362 (Herxenwaarden) en RG2410 (Vreugderijkerwaard) waar de hoogste aantallen (respectievelijk gemiddeld vier en vijf individuen, wat neerkomt op 19,05% en 23,81% van het totale voorkomen) zijn waargenomen (zie Afbeelding 7.97).



Afbeelding 7.98 Verspreiding van tureluur per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van tureluur. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’ en ‘water’ (zie Tabel 7.69). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**78,41**

Tabel 7.69 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) tureluur

Verstoring

Voor tureluur geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee mogelijk iets verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 85,7% van het totale voorkomen van tureluur in de Rijntakken. Op een totale populatie van 21 vogels zijn dit 18 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 18 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van tureluur bestaat uit de ecotopen ‘grasland’ en ‘water’. Beide ecotopen voorzien in zowel de foerageerfunctie als de slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 82,09 hectare grasland en 9,98 hectare water. Voor het toetsen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied en slaap- en rustgebied. Geschikt foerageergebied van tureluur bestaat uit onverstoorde oevers van rivieren, meren en plassen of uit vochtige of deels geïnundeerde open graslanden. In de uiterwaarden met natuurontwikkeling zijn voormalige agrarische gronden potentieel geschikt, maar vaak verschraald en verruigd en daarmee minder aantrekkelijk als foerageergebied voor tureluurs (Provincie Gelderland, 2018b). Ongeschikt foerageergebied bestaat uit (vochtige) graslanden binnen verstoringsgevoelige gebieden (bijvoorbeeld vanwege recreatie). Binnen het studiegebied betreft dit met name graslanden binnen gebieden met een hoge recreatiedruk (met name door wandelaars). Geschikt slaap- en rustgebied ligt doorgaans binnen twee

kilometer (Van der Vliet and Heijligers, 2011) en bestaat in principe net als foerageergebied uit natte (geïnundeerde) graslanden (plas-dras situaties). Dijkteensloten en andere kleine waterpartijen die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn, zijn ongeschikt als slaap- en rustgebied doordat deze wateren een groot deel van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie, en toegankelijk zijn voor predatoren. Grote, diepe waterpartijen vormen ook geen geschikt foerageergebied voor de soort.

Het totale ruimtebeslag van 82,09 hectare op ecotoop 'grasland' vindt plaats op potentieel geschikt foerageergebied voor tureluur. Hiervan bestaat Hiervan bestaat 13,43 hectare uit permanent en 68,66 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag op grasland (zie Tabel 7.63. Het totale ruimtebeslag van 9,98 hectare op ecotoop 'water' bestaat voor 8,10 hectare (waarvan 0,01 hectare permanent en 8,09 hectare tijdelijk) uit (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor tureluur binnen ondiepe waterpartijen in de Duursche Waarden, Buitenwaarden Wijhe, de Harculosewaard en de ENGIE-havens. Het resterende ruimtebeslag van 1,88 hectare vindt plaats op voor tureluur ongeschikt slaap- en rustgebied.

In totaal is sprake van 90,19 hectare (82,09 + 8,10 hectare) ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied (foerageergebied en slaap-/rustgebied) van tureluur. Hoewel sprake is van totaal 90,19 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van tureluur, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 2.882 hectare alternatief geschikt leefgebied voor tureluur beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 90,19 hectare komt dit neer op 3,13 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor tureluur zijn, wordt daarom uitgegaan van het totale seizoensgemiddelde aantal van 12 vogels binnen het gehele studiegebied (alle telvakken samen). Wanneer tureluur uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,006 vogel per hectare (18 / 2.882 ha).

Doordat de tureluur binnen het studiegebied in lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van tureluur niet af. Daarnaast betreft 68,66 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop 'water' met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op kleine oppervlakten van randen van waterpartijen. Dit betekent dat de(oevers van) waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor tureluur in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op tureluur zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van tureluur mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

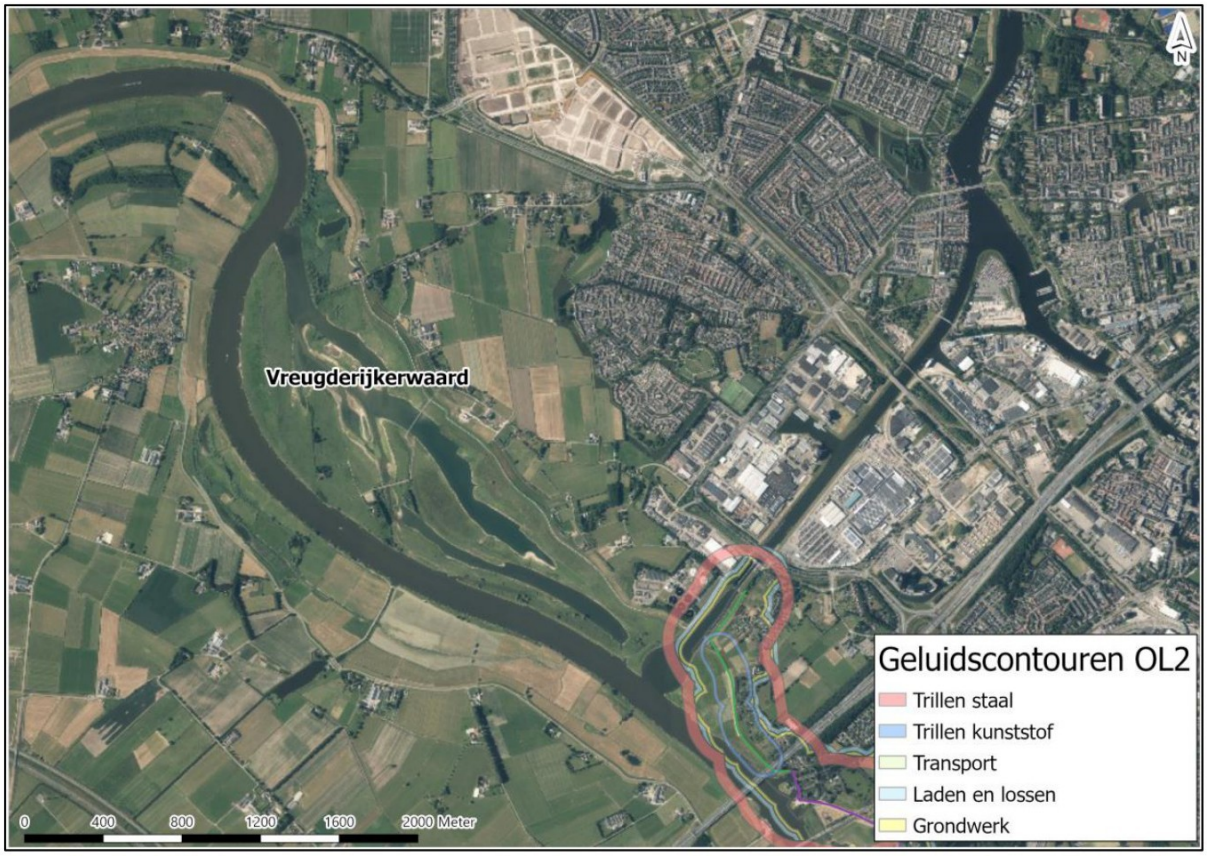
Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van tureluur 12 individuen betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 21 vogels wordt het doelaantal van 65 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 18 individuen en de aanwezigheid van 21 individuen binnen de Rijntakken komt de tureluur mogelijk verder onder het doelaantal van 65 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 2.882 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Wanneer tureluur uitwijkt naar deze alternatieven, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,006 vogel per hectare (18 / 2.882 ha). Doordat de tureluur binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt (met uitzondering van de Vreugderijkerwaard, waar de soort in iets hogere aantallen voorkomt), kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van tureluur niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Bovendien geldt voor waterpartijen dat de tijdelijke geluidscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij beslaat, zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden

voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Dit geldt ook voor de Vreugderijkerwaard, waar de aanwezige waterpartijen vrijwel geheel buiten de verstoringscontouren liggen (zie Afbeelding 7.99). Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor tureluur in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op tureluur zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van tureluur mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.



Afbeelding 7.99 Geluidscontouren van werkzaamheden ter hoogte van de Vreugderijkerwaard (telvak 'Vreugderijkerwaard')

Conclusie

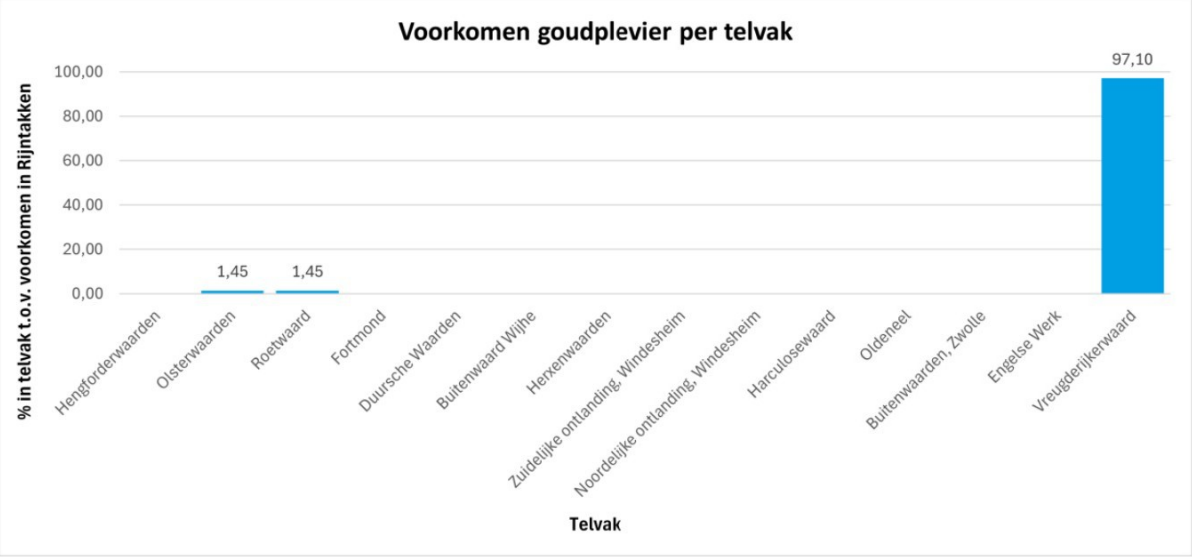
De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van tureluur. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het gebied voor tureluur neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van tureluur worden in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied van tureluur leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van tureluur.

7.4.22 Goudplevier

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In het najaar (oktober en november) zijn meer dan 200.000 goudplevieren gedurende enige tijd aanwezig in ons land. In Nederland overwinteren gemiddeld 50.000-60.000 goudplevieren. De aantallen wisselen en zijn sterk afhankelijk van de heersende weersomstandigheden. De landelijk ongunstige staat van instandhouding heeft vooral betrekking op gebieden buiten het Natura 2000-netwerk. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de goudplevier met name een functie als foerageergebied. In de Rijntakken komt de goudplevier vrijwel uitsluitend voor in de uiterwaarden in het benedenstroomse deel van de IJssel. In het winterhalfjaar komt de goudplevier het liefst voor op oude graslanden met kort gras in open gebieden, al dan niet met plassen water in de directe omgeving. Daarnaast is de goudplevier ook vaak te vinden op kale akkers (favoriet rustgebied) en wadplaten. Het voedsel van de soort bestaat uit wormen en allerlei ongewervelde dieren (insecten en spinnen). Het huidige voorkomen van de goudplevier bedraagt 69 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 140 vogels niet gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13]van goudplevier in het studiegebied bedraagt 69 vogels. Dit is 49,3% van de instandhoudingsdoelstelling van 140 vogels en 100% van het totale voorkomen van goudplevier (69 vogels) in de Rijntakken. (Mogelijk) bezet geschikt leefgebied van goudplevier komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Actuele SOVON telvakgegevens zijn alleen beschikbaar voor telvak RG2323 (Olsterwaarden), RG2330 (Roetwaard) en RG2410 (Vreugderijkerwaard). Van alle telvakken komen de meeste goudplevieren voor in telvak RG2410 (Vreugderijkerwaard), waar ruim 97% van de gehele populatie van de Rijntakken voorkomt (zie Afbeelding 7.100). Dit komt neer op gemiddeld 67 vogels.



Afbeelding 7.100 Verspreiding van goudplevier per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van goudplevier. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’ en ‘water’ (zie Tabel 7.70). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**78,41**

Tabel 7.70 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) goudplevier

Verstoring

Voor goudplevier geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee mogelijk iets verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 100% van het totale voorkomen van goudplevier in de Rijntakken. Op een totale populatie van 69 vogels zijn dit 69 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 69 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van goudplevier bestaat uit de ecotopen ‘grasland’ en ‘water’. Beide ecotopen voorzien in met name in de foerageerfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 82,09 hectare grasland en 9,98 hectare water. Voor het toetsen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied. Geschikt foerageergebied van goudplevier bestaat uit onverstoorde, bij voorkeur oude, (vochtige) graslanden met korte grazige vegetatie, al dan niet in de aanwezigheid van plassen water (Provincie Gelderland, 2018b). Ongeschikt foerageergebied bestaat uit graslanden binnen verstoringsgevoelige gebieden (bijvoorbeeld vanwege recreatie). Binnen het studiegebied betreft dit met name graslanden binnen gebieden met een hoge recreatiedruk (met name door wandelaars). Grote, diepe waterpartijen vormen ook geen geschikt foerageergebied voor de soort.

Het totale ruimtebeslag van 82,09 hectare op ecotoop ‘grasland’ vindt plaats op potentieel geschikt foerageergebied voor goudplevier. Hiervan bestaat Hiervan bestaat 13,43 hectare uit permanent en 68,66 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag op grasland (zie Tabel 7.64). Het totale ruimtebeslag van 9,98 hectare op ecotoop ‘water’ bestaat voor 8,10 hectare (waarvan 0,01 hectare permanent en 8,09 hectare tijdelijk) uit (potentieel) geschikt foerageergebied voor goudplevier langs de oevers van ondiepe waterpartijen binnen de Duursche Waarden, Buitenwaarden Wijhe, de Harculosewaard en de ENGIE-havens. Het resterende ruimtebeslag van 1,88 hectare op ecotoop ‘water’ vindt plaats op voor goudplevier ongeschikt foerageergebied.

In totaal is sprake van 90,19 hectare (82,09 + 8,10 hectare) ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied (foerageergebied) van goudplevier. Hoewel sprake is van totaal 90,19 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van goudplevier, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 2.556 hectare alternatief geschikt leefgebied voor goudplevier beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 90,19 hectare komt dit neer op 3,53 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor goudplevier zijn, wordt daarom uitgegaan van het totale seizoensgemiddelde aantal van 30 vogels binnen het gehele studiegebied (alle telvakken samen). Wanneer goudplevier uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,03 vogel per hectare (69 / 2.556 ha).

Uit voorgaande blijkt dat er in theorie voldoende uitwijkmogelijkheden voor de soort zijn. Uit de telgegevens blijkt echter dat goudplevier niet homogeen verspreid voorkomt over alle dijkmodules en juist geconcentreerd is waargenomen in slechts enkele telvakken (de Vreugderijkerwaard, Olsterwaarden en ter hoogte van Fortmond). Er kan daarom niet zonder meer van uit worden gegaan dat deze dieren kunnen uitwijken wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Echter, het ruimtebeslag op (potentieel) geschikt leefgebied betreft nagenoeg overal, ook op de locaties waar de soort geconcentreerd voorkomt, slechts snippers en smalle stroken. Er blijft daarom altijd ruim voldoende (potentieel) geschikt leefgebied beschikbaar voor de hoeveelheid vogels die het

gebied telt. Hierdoor kan de soort alsnog relatief eenvoudig uitwijken binnen de gebieden waar hij al met name voorkomt en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van goudplevier niet af. Daarnaast betreft 68,66 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor goudplevier in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op goudplevier zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van goudplevier mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten..

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van goudplevier 30 individuen betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 69 vogels wordt het doelaantal van 140 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 69 individuen en de aanwezigheid van 69 individuen binnen de Rijntakken komt de goudplevier mogelijk verder onder het doelaantal van 140 vogels terecht.

Doordat de soort niet homogeen verspreid voorkomt en de soort slechts voorkomt in drie telvakken, te weten de Olsterwaarden, Roetwaard en de Vreugderijkerwaard, met in het laatste telvak ruim 97% van het totale voorkomen van de soort binnen de Rijntakken, kan er niet zonder meer van uit worden gegaan dat individuen van goudplevier kunnen uitwijken naar andere telvakken wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Echter, doordat in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden, worden locaties niet langdurig verstoord. Ook beslaat in geval van verstoring van (vochtige) graslanden en ondiepe waterpartijen, de tijdelijke verstoringscontour in veel gevallen slechts een beperkt oppervlak van (potentieel) geschikt leefgebied van goudplevier. Dit geldt ook voor de Vreugderijkerwaard waar slechts een zeer klein deel van het telvak binnen de geluidscontouren valt. Hier blijft ook tijdens de werkzaamheden een groot deel onverstoord zodat de soort binnen dit telvak ruim voldoende uitwijkmogelijkheden heeft (zie Afbeelding 7.76 bij tureluur). Voor de telvakken ter hoogte van de Roetwaard en de Olsterwaarden geldt dat deze wel voor een groot deel worden verstoord. Binnen deze telvakken komt echter gemiddeld slechts één individu voor. Dergelijke zeer lage aantallen kunnen eenvoudig uitwijken naar onverstoorde delen van het gebied. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor goudplevier in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op goudplevier zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van goudplevier mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

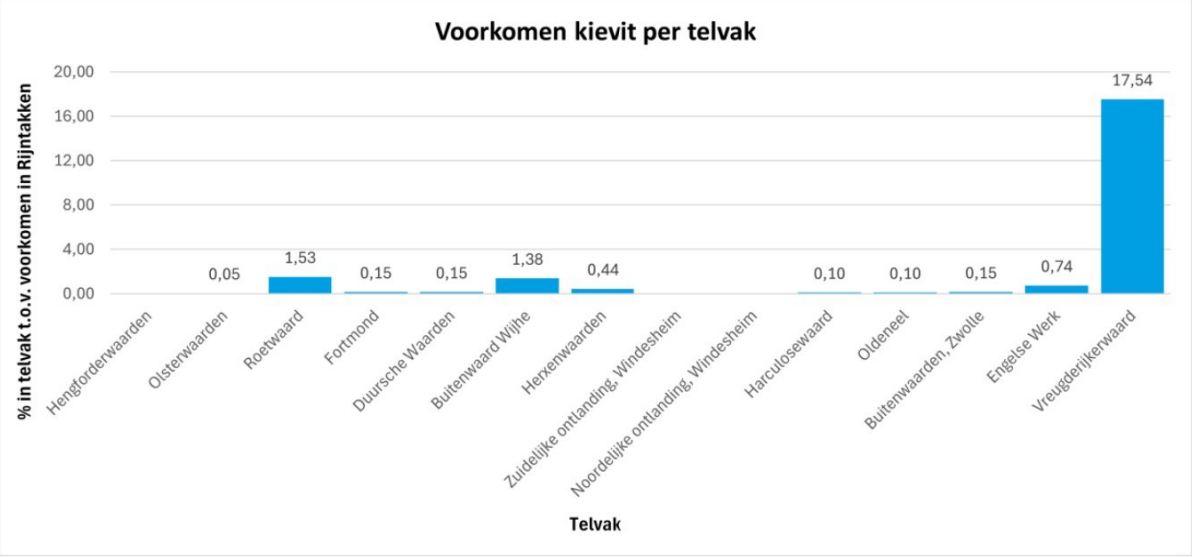
De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van goudplevier. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het gebied voor goudplevier neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van goudplevier worden in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied van goudplevier leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van goudplevier.

7.4.23 Kievit

Huidig voorkomen en belang studiegebied

De Rijntakken zijn van groot belang als pleisterplaats voor de kievit. Kieviten zijn hier het hele jaar aanwezig. Vanaf eind mei nemen de aantallen toe tot een eerste piek in september. Een tweede piek vindt plaats in november. Na de eerste goede nachtvorsten in december verlaten veel kieviten de uiterwaarden. Vervolgens vindt in februari en maart de voorjaarstrek plaats. De afgelopen jaren is het gebruik van de uiterwaarden langs de IJssel door de kievit gestaag afgenomen. Deze negatieve trend is het afgelopen decennium in vrijwel alle zoete Rijkswateren vastgesteld. Er lijkt een verplaatsing van het overwinteringsgebied naar de Zoute Delta plaats te vinden, doordat de omstandigheden daar gunstiger zijn. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de kievit met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De kievit leeft in zo open mogelijk landschap, vrijwel uitsluitend agrarisch gebied (graslanden en akkers). Buiten de broedtijd komt de soort ook wel voor in zeer ondiep water. Het voedsel van de kievit bestaat uit allerlei gewervelden die op of vlak onder de grond leven. Het huidige voorkomen van de kievit bedraagt 2.024 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 8.100 vogels niet gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13]van kievit in het studiegebied bedraagt 452 vogels. Dit is 5,6% van de instandhoudingsdoelstelling van 8.100 vogels en 22,3% van het totale voorkomen van kievit (2.471 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van kievit komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor de meeste SOVON telvakken zijn actuele gegevens beschikbaar. Van alle telvakken komen de meeste kieviten voor in telvak RG2410 (Vreugderijkerwaard) met 17,54% van het totale voorkomen van kievit in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.101). Dit komt neer op gemiddeld 355 vogels. In de overige telvakken komen gemiddeld maximaal 31 vogels voor.



Afbeelding 7.101 Verspreiding van kievit per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van kievit. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’, ‘landbouwgrond’ en ‘water’ (zie Tabel 7.71). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Landbouwgrond	-	1,41
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**79,82**

Tabel 7.71 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) kievit

Verstoring

Voor kievit geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee mogelijk iets verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 22,3% van het totale voorkomen van kievit in de Rijntakken. Op een totale populatie van 2.024 vogels zijn dit 452 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 452 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van kievit bestaat uit de ecotopen ‘grasland’, ‘landbouwgrond’ en ‘water’.
Deze ecotopen voorzien in zowel de foerageer- als slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 83,50 hectare grasland en landbouwgrond en 9,98 hectare water. Voor het toetsen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied en slaap- en rustgebied. Geschikt foerageergebied van kievit bestaat uit onverstoorde, vochtige graslanden (door regelmatige inundatie of neerslag) met een korte vegetatie. In de uiterwaarden met natuurontwikkeling zijn voormalige agrarische gronden potentieel geschikt, maar vaak verschraald en verruigd en daarmee minder aantrekkelijk als foerageergebied voor kieviten (Provincie Gelderland, 2018b). Ongeschikt foerageergebied bestaat uit akkers en graslanden binnen verstoringsgevoelige gebieden (bijvoorbeeld vanwege recreatie). Binnen het studiegebied betreft dit met name graslanden binnen gebieden met een hoge recreatiedruk (met name door wandelaars). Geschikt slaap- en rustgebied bestaat met name uit structuurrijke akkers of weilanden met veel pollen. In het rivierengebied rusten kieviten ook op kale zandplaten, kribben, strandjes en flauwe oevers van plassen en geulen (Provincie Gelderland, 2018b). Grote, diepe waterpartijen vormen ongeschikt slaap- en/of rustgebied voor de soort.

Het totale ruimtebeslag van 83,50 hectare op ecotopen ‘grasland’ en ‘landbouwgrond’ vindt plaats op potentieel geschikt foerageergebied voor kievit. Hiervan bestaat 82,09 hectare uit ruimtebeslag op grasland en 1,41 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag op landbouwgrond (zie Tabel 7.65). Het totale ruimtebeslag van 9,98 hectare op ecotoop ‘water’ bestaat voor 8,10 hectare (waarvan 0,01 hectare permanent en 8,09 hectare tijdelijk) uit (potentieel) geschikt foerageergebied en slaap- en/of rustgebied voor kievit langs de oevers van ondiepe waterpartijen binnen de Duursche Waarden, Buitenwaarden Wijhe, de Harculosewaard en de ENGIE-havens. Het resterende ruimtebeslag van 1,88 hectare vindt plaats op voor kievit ongeschikt foerageer, slaap- en/of rustgebied.

In totaal is sprake van 91,60 hectare (83,50 + 8,10 hectare) ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied (foerageergebied en slaap-/rustgebied) van kievit. Hoewel sprake is van totaal 91,60 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van kievit, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 3.369 hectare alternatief geschikt leefgebied voor kievit beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 91,60 hectare komt dit neer op 2,72 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor kievit zijn, wordt daarom uitgegaan van het totale seizoensgemiddelde aantal van 389 vogels binnen het gehele studiegebied (alle telvakken samen). Wanneer kievit uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,13 vogel per hectare (452 / 3.369 ha).

Doordat de kievit binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van kievit niet af. Daarnaast betreft 70,07 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland en landbouwgrond, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied en slaap- en/of rustgebied. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop 'water' met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op kleine oppervlakten van randen van waterpartijen. Dit betekent dat de (oevers van) waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kievit in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op kievit zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kievit mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van kievit 389 individuen betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 2.024 vogels wordt het doelaantal van 8.100 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 452 individuen en de aanwezigheid van 2.024 individuen binnen de Rijntakken komt de kievit mogelijk verder onder het doelaantal van 8.100 vogels terecht.

Doordat de kievit binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt (met uitzondering van de Vreugderijkerwaard, waar de soort in hogere aantallen voorkomt), kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van kievit niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Bovendien geldt voor waterpartijen dat de tijdelijke geluidscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij beslaat, zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Dit geldt ook voor de Vreugderijkerwaard waar slechts een klein deel van het telvak binnen de verstoringscontouren valt. Hier blijft ook tijdens de werkzaamheden een groot deel onverstoord zodat de soort binnen dit telvak ruim voldoende uitwijkmogelijkheden heeft (zie Afbeelding 7.76 bij tureluur). Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kievit in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op kievit zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kievit mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Conclusie

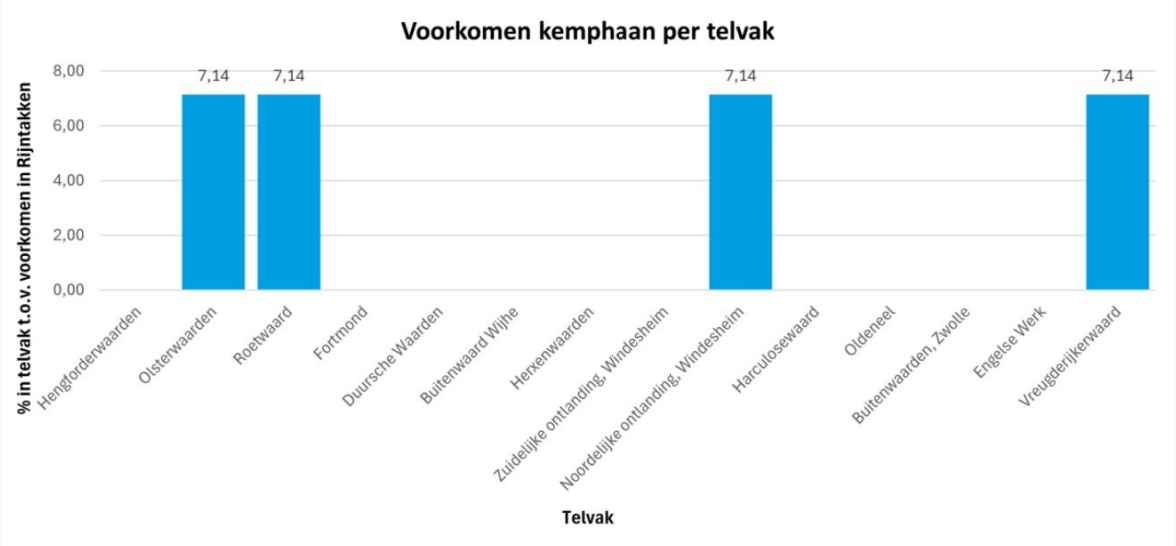
De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van kievit. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het gebied voor kievit neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van kievit worden in de huidige situatie niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt leefgebied van kievit leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van kievit.

7.4.24 Kemphaan

Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de kemphaan het hele jaar door aanwezig, maar de aantallen zijn het grootst in maart-mei en juli-september. De aantallen kemphanen zijn de laatste jaren laag. In het binnenland worden kemphanen aangetroffen in ondiepe waterplassen en in agrarisch gebied waar ze verblijven in delen met ondiep water of slikkige drooggevallen oeverzones. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de kemphaan met name een functie als foerageergebied. 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-drasgebieden waar de waterdiepte maximaal 10 cm is. Ligging in een open en rustig gebied is een pré voor kemphaan. Net als andere weidevogels mijden kemphanen wandelpaden, wegen en opgaande begroeiingen. Het huidige voorkomen van de kemphaan bedraagt 14 vogels. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 1.000 vogels niet gehaald.

Het seizoensgemiddelde [13]van kemphaan in het studiegebied bedraagt vier vogels. Dit is 0,4% van de instandhoudingsdoelstelling van 1.000 vogels en 28,6% van het totale voorkomen van kemphaan (14 vogels) in de Rijntakken. (Mogelijk) bezet geschikt leefgebied van kemphaan komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules in meer of mindere mate voor (zie bijlage 3). Actuele SOVON telvakgegevens zijn beschikbaar voor telvak RG2323 (Olsterwaarden), RG2330 (Roetwaard), RG2382 (Noordelijke ontlanding, Windesheim) en RG2410 (Vreugderijkerwaard). In elk van deze telvakken komt circa 7% van het totale voorkomen van kemphaan in de Rijntakken voor (zie Afbeelding 7.102). Dit komt neer op gemiddeld één vogel per telvak.



Afbeelding 7.102 Verspreiding van kemphaan per telvak binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van kemphaan. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland’, ‘landbouwgrond’ en ‘water’ (zie Tabel 7.72). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Landbouwgrond	-	1,41
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**79,82**

Tabel 7.72 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) kemphaan

Verstoring

Voor kemphaan geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee mogelijk iets verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend. De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 28,6% van het totale voorkomen van kemphaan in de Rijntakken. Op een totale populatie van 14 vogels zijn dit vier vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van vier vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van kemphaan bestaat uit de ecotopen ‘grasland’, ‘landbouwgrond’ en ‘water’. Deze ecotopen voorzien in zowel de foerageer- als slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 83,50 hectare grasland en landbouwgrond en 9,98 hectare water. Voor het toetsen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied en slaap- en rustgebied. Geschikt foerageergebied van kemphaan bestaat uit onverstoorde, ondiepe zoetwatermoerassen, ondiepe waterplassen en licht bemeste graslandpercelen met korte, kruidachtige vegetatie. Ongeschikt foerageergebied bestaat uit akkers en graslanden binnen verstoringsgevoelige gebieden (bijvoorbeeld vanwege recreatie). Binnen het studiegebied betreft dit met name graslanden binnen gebieden met een hoge recreatiedruk (met name door wandelaars). Geschikt slaap- en rustgebied bestaat met name uit ondiepe waterpartijen (maximaal 10 centimeter diep) en plas-dras terreinen (vochtige graslanden in uiterwaarden). Voor een geschikte slaapplaats zijn hierbij rust en ligging in een open landschap essentieel (Provincie Gelderland, 2018b). Grote, diepe waterpartijen vormen ongeschikt slaap- en/of rustgebied voor de soort.

Het totale ruimtebeslag van 83,50 hectare op ecotopen ‘grasland’ en ‘landbouwgrond’ vindt plaats op potentieel geschikt foerageergebied voor kemphaan. Hiervan bestaat 82,09 hectare uit ruimtebeslag op grasland en 1,41 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag op landbouwgrond (zie Tabel 7.66). Het totale ruimtebeslag van 9,98 hectare op ecotoop ‘water’ bestaat voor 8,10 hectare (waarvan 0,01 hectare permanent en 8,09 hectare tijdelijk) uit (potentieel) geschikt foerageergebied en slaap- en/of rustgebied voor kemphaan langs de oevers van ondiepe waterpartijen binnen de Duursche Waarden, Buitenwaarden Wijhe, de Harculosewaard en de ENGIE-havens. Het resterende ruimtebeslag van 1,88 hectare vindt plaats op voor kemphaan ongeschikt foerageer, slaap- en/of rustgebied.

In totaal is sprake van 91,60 hectare (83,50 + 8,10 hectare) ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied (foerageergebied en slaap-/rustgebied) van kemphaan. Hoewel sprake is van totaal 91,60 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van kemphaan, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 983 hectare alternatief geschikt leefgebied voor kemphaan beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 91,60 hectare komt dit neer op 9,32 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is in nagenoeg alle dijkmodules in meer of mindere mate geschikt leefgebied voor de soort aanwezig. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor kemphaan zijn, wordt daarom uitgegaan van het totale seizoensgemiddelde aantal van vijf vogels binnen het gehele studiegebied (alle telvakken samen). Wanneer kemphaan uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,004 vogel per hectare (4 / 983 ha). Hoewel de kemphaan niet homogeen verspreid voorkomt, kan de soort naar verwachting wel relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en daar ‘indikken’. De soort is namelijk in vier van de 14 telvakken slechts met één individu gemiddeld aanwezig. Hierdoor neemt de draagkracht van het

leefgebied van kemphaan niet af. Daarnaast betreft 70,07 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland en landbouwgrond, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied en slaap- en/of rustgebied. Tot slot moet worden opgemerkt dat het ruimtebeslag op ecotoop 'water' met name tijdelijk ruimtebeslag betreft op kleine oppervlakten van randen van waterpartijen. Dit betekent dat de (oevers van) waterpartijen niet geheel verdwijnen als gevolg van de werkzaamheden.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kemphaan in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op kemphaan zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kemphaan mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Verstoring

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van kemphaan vijf individuen betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 14 vogels wordt het doelaantal van 1.000 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van vier individuen en de aanwezigheid van 14 individuen binnen de Rijntakken komt de kemphaan mogelijk verder onder het doelaantal van 1.000 vogels terecht.

In de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) is echter ten minste 983 hectare alternatief geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar. Wanneer kemphaan uitwijkt naar deze alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,004 vogel per hectare (4 / 983 ha). Hoewel de kemphaan niet homogeen verspreid voorkomt, kan de soort naar verwachting wel relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en daar 'indikken'. De soort is namelijk in vier van de 14 telvakken slechts met één individu gemiddeld aanwezig. Doordat er voldoende uitwijkmogelijkheden binnen 15 km aanwezig zijn, neemt de draagkracht van het leefgebied van kemphaan niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Bovendien geldt voor waterpartijen dat de tijdelijke geluidscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij beslaat, zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn (zie ter illustratie Afbeelding 7.38 bij fuut). Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor kemphaan in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op kemphaan zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van kemphaan mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

7.4.25 Grutto

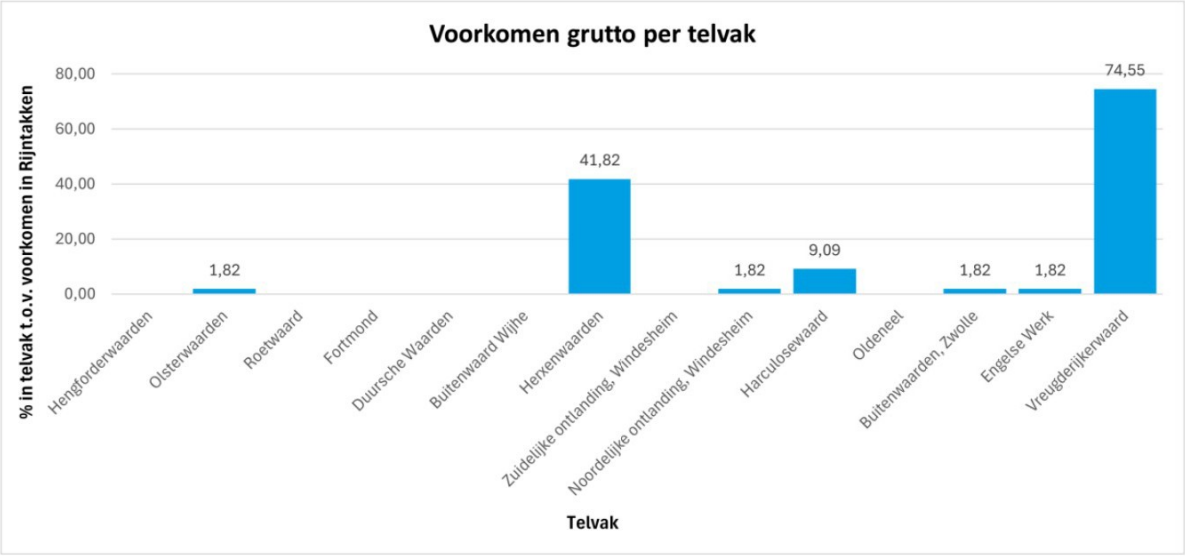
Huidig voorkomen en belang studiegebied

Vanaf februari arriveert de grutto in Nederland. Bij milde winters komen dan al grote groepen aan; bij koude nawinters kan de aankomst tot ver in maart uitblijven. De eerste vogels langs de grote rivieren verschijnen vaak in geïnundeerde uiterwaarden of andere natte of ondergelopen graslanden. Aanvankelijk gebruiken grutto's gemeenschappelijke slaapplaatsen en dagrustplaatsen van waar uit ze omliggend broedgebied verkennen. Vanaf begin juli trekken grutto's via pleisterplaatsen richting overwinteringsgebied. De laatste grutto's vliegen begin augustus naar het zuiden, waar ze tot in januari blijven. De aantallen grutto's zijn sterk fluctuerend met vooral de laatste tien jaar een negatieve trend. De landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding wordt veroorzaakt door ontwikkelingen in de omstandigheden voor broedvogels (grotendeels buiten het Natura 2000-netwerk). Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de grutto met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. De grutto heeft een vergelijkbaar leefgebied als de tureluur. Om herhaling te voorkomen wordt daarom voor een beschrijving van het leefgebied terug verwezen naar de beschrijving van het leefgebied van tureluur. Het huidige voorkomen van grutto in de Rijntakken bedraagt 55 vogels (seizoensgemiddelde van foeragerende grutto's) en 786 vogels (gemiddeld seizoensmaximum van slapende grutto's). Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van

gemiddeld 690 vogels voor de foerageerfunctie niet gehaald. De instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 690 vogels voor de slaapfunctie wordt hiermee wel gehaald.

Foerageergebieden

Het seizoensgemiddelde [13]van grutto in het studiegebied bedraagt 73 vogels. Dit is 10,6% van de instandhoudingsdoelstelling van 690 vogels en 132,7% van het totale voorkomen van grutto (55 vogels) in de Rijntakken. Het percentage van 132,7% ten opzichte van het gemiddelde voorkomen van 55 grutto's in de Rijntakken geeft aan dat het studiegebied relatief meer individuen herbergt dan wat in de huidige situatie wordt waargenomen in het grotere Rijntakkengebied. Het seizoensgemiddelde binnen het studiegebied is gebaseerd op de aanwezigheid van gemiddeld één tot 41 individuen per telvak, verspreid over zeven telvakken. Deze individuen kunnen mogelijk hetzelfde zijn, gezien de mobiliteit van de grutto. (Mogelijk) bezet geschikt leefgebied van grutto komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor bijna de helft van de SOVON telvakken zijn gegevens beschikbaar. Van alle telvakken komen de meeste grutto's voor in de telvakken RG2362 (Herxenwaarden) en RG2410 (Vreugderijkerwaard) met respectievelijk 23 en 41 individuen (respectievelijk 41,82% en 74,55% van het totale voorkomen van grutto in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.103).



Afbeelding 7.103 Verspreiding van grutto binnen het studiegebied

Slaapplaatsen

In de huidige situatie bevindt een belangrijke slaapplaats voor grutto zich buiten het studiegebied in de Vreugderijkerwaard (ten westen van dijkmodule Noord-3). Op deze slaapplaats komen gemiddeld 532 vogels voor (seizoensgemiddelde over de periode 2014 tot en met 2018). Dit is 77,% van de instandhoudingsdoelstelling van 690 vogels (seizoensgemiddelde) en 53,9% van het gemiddelde seizoensmaximum van grutto (987 vogels) in de Rijntakken. Binnen het studiegebied zelf zijn op bekende slaapplaatsen geen waarnemingen bekend van grutto's.

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van grutto. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen 'grasland' en 'water' (zie Tabel 7.73). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**78,41**

Tabel 7.73 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) grutto

Verstoring

Voor grutto geldt een optische verstoringsafstand van 250 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Verstoring door geluid reikt daarmee mogelijk iets verder dan optische verstoring. Geluidsverstoring is daarom leidend.

Foerageergebieden

De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 132,7% van het totale voorkomen van grutto in de Rijntakken. Op een totale populatie van 55 vogels zijn dit 73 vogels (zie toelichting hierboven onder het kopje 'Huidig voorkomen en belang studiegebied - Foerageergebieden'). Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 73 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Slaapplaatsen

De afgelopen vijf jaar zijn er binnen het studiegebied op NEM slaapplaatsen tussen Zwolle en Olst geen grutto's waargenomen. Effecten door het project op slaapplaatsen van grutto zijn daarmee op voorhand uitgesloten.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van grutto bestaat uit de ecotopen 'grasland' en 'water'. Beide ecotopen voorzien in zowel de foerageerfunctie als de slaap- en rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 82,09 hectare grasland en 9,98 hectare water. Voor het toetsen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied en slaap- en rustgebied. Geschikt foerageergebied van grutto bestaat uit onverstoorde natte en vochtige graslanden met een kruidenrijke vegetatie waar voldoende wormen en insecten te vinden zijn. Ook vormen de (slikkige) oevers van rivieren, meren en plassen geschikte foerageergebieden. In de uiterwaarden met natuurontwikkeling zijn voormalige agrarische gronden potentieel geschikt, maar vaak verschraald en verruigd en daarmee minder aantrekkelijk als foerageergebied voor grutto's (Provincie Gelderland, 2018b). Ongeschikt foerageergebied bestaat uit (vochtige) graslanden binnen verstoringsgevoelige gebieden (bijvoorbeeld vanwege recreatie). Binnen het studiegebied betreft dit met name graslanden binnen gebieden met een hoge recreatiedruk (met name door wandelaars). Geschikt slaap- en rustgebied bestaat in principe net als foerageergebied uit natte (geïnundeerde) graslanden (plas-dras situaties). Ook worden ondiepe waterpartijen in open gebied als slaapplaats gebruikt. Dijkteensloten en andere kleine waterpartijen die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn, zijn ongeschikt als slaap- en rustgebied doordat deze wateren een groot deel van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie, en toegankelijk zijn voor predatoren. Grote, diepe waterpartijen vormen ook geen geschikt foerageergebied voor de soort.

Het totale ruimtebeslag van 82,09 hectare op ecotoop 'grasland' vindt plaats op potentieel geschikt foerageergebied voor grutto. Hiervan bestaat Hiervan bestaat 13,43 hectare uit permanent en 68,66 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag op grasland (zie Tabel 7.67). Het totale ruimtebeslag van 9,98 hectare op ecotoop 'water' bestaat voor 8,10 hectare (waarvan 0,01 hectare permanent en 8,09 hectare tijdelijk) uit (potentieel) geschikt slaap- en rustgebied voor grutto binnen ondiepe waterpartijen in de Duursche Waarden, Buitenwaarden Wijhe, de Harculosewaard en de ENGIE-havens. Het resterende ruimtebeslag van 1,88 hectare vindt plaats op voor grutto ongeschikt slaap- en rustgebied. In totaal is sprake van 90,19 hectare (82,09 + 8,10 hectare) ruimtebeslag op potentieel geschikt leefgebied (foerageergebied en slaap-/rustgebied) van grutto. Hoewel sprake is van totaal 90,19 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van grutto, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 1.802 hectare alternatief geschikt leefgebied voor grutto beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 90,19 hectare komt dit neer op 5,00 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor grutto zijn, wordt daarom uitgegaan van het totale seizoensgemiddelde aantal van 45 vogels binnen het gehele studiegebied (alle telvakken samen). Wanneer grutto uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,04 vogel per hectare (73 / 1.802 ha).
Uit voorgaande blijkt dat er in theorie voldoende uitwijkmogelijkheden voor de soort zijn. Uit de telgegevens blijkt echter dat grutto niet homogeen verspreid voorkomt over alle dijkmodules en juist geconcentreerd is waargenomen

in slechts enkele telvakken (zoals de Vreugderijkerwaard, Herxenwaarden en Harculosewaard). Er kan daarom niet zonder meer van uit worden gegaan dat deze dieren kunnen uitwijken wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Echter, het ruimtebeslag op (potentieel) geschikt leefgebied betreft nagenoeg overal, ook op de locaties waar de soort geconcentreerd voorkomt, slechts snippers en smalle stroken. Er blijft daarom altijd ruim voldoende (potentieel) geschikt leefgebied beschikbaar voor de hoeveelheid vogels die het gebied telt. Hierdoor kan de soort alsnog relatief eenvoudig uitwijken binnen de gebieden waar hij al met name voorkomt en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van grutto niet af. Daarnaast betreft 68,66 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor grutto met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op grutto zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van grutto mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Verstoring

Foerageergebieden

Uit de effectbepaling blijkt dat geluidsverstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van grutto 45 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 55 vogels wordt het doelaantal van 690 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worstcase maximale verstoring van 73 individuen en de aanwezigheid van 55 individuen binnen de Rijntakken (zie toelichting hierboven onder het kopje 'Huidig voorkomen en belang studiegebied - Foerageergebieden') komt de grutto mogelijk verder onder het doelaantal van 690 vogels terecht.

Doordat de soort niet homogeen verspreid voorkomt en de soort slechts voorkomt in zeven van de 14 telvakken binnen het studiegebied, met in telvak Vreugderijkerwaard de hoogste aantallen (gemiddeld 41 individuen), kan er niet zonder meer van uit worden gegaan dat individuen van grutto kunnen uitwijken naar andere telvakken wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Echter, doordat in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte plaatsvinden, worden locaties niet langdurig verstoord. Ook beslaat de tijdelijke geluidscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij, zoals bij de Vreugderijkerwaard en de Herxenwaarden. Hier blijft ook tijdens de werkzaamheden een groot deel van de uiterwaard onverstoord zodat de soort binnen deze telvakken ruim voldoende uitwijkmogelijkheden hebben (zie Afbeelding 7.76 bij tureluur). Bovendien geldt als uitgangspunt voor de planning dat werkzaamheden niet gelijktijdig plaatsvinden in steltloper kerngebieden zoals de Herxenwaard, Harculosewaard en Spoolderwaard. Voor de overige telvakken waar grutto voorkomt, geldt dat deze wel voor een groot deel worden verstoord. Binnen deze telvakken komen echter gemiddeld maximaal vijf individuen voor. Dergelijke zeer lage aantallen kunnen eenvoudig uitwijken naar onverstoorde delen van het gebied. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor grutto met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op grutto zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van grutto mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Slaapplaatsen

Uit de effectbepaling blijkt dat het project niet leidt tot negatief effect op slaapplaatsen van grutto's.

Conclusie

De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van grutto. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. De draagkracht van het gebied voor grutto neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van grutto met betrekking tot de slaap- en rustfunctie van het gebied worden in de huidige situatie gehaald. Het project leidt niet tot negatieve effecten op slaapplaatsen van grutto's. De instandhoudingsdoelstellingen van grutto met betrekking tot de foerageerfunctie van het gebied worden in de huidige situatie echter niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied van grutto leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van grutto.

7.4.26 Wulp

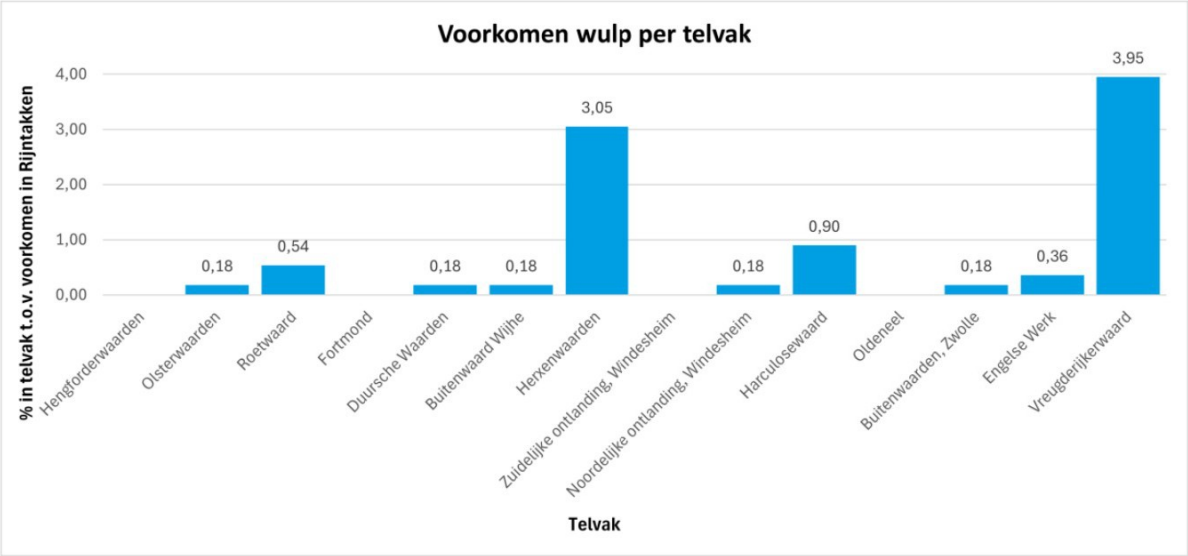
Huidig voorkomen en belang studiegebied

In Nederland is de wulp het hele jaar door aanwezig, maar de aantallen vertonen een piek in november, februari en maart en dan voornamelijk binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied. De populatiegrootte van wulp vertoont een doorgaande toename. Natura 2000-gebied Rijntakken heeft voor de wulp met name een functie als foerageergebied en slaapplaats. Wulpen worden verspreid over het gehele Natura 2000-gebied langs de IJssel gevonden. Buiten de broedtijd komt de wulp vooral voor in getijdengebieden en in open graslanden nabij water

zoals ondiepe plassen. In de winter liggen slaapplaatsen en foerageergebieden dichtbij elkaar. De wulp heeft een zeer gevarieerd dieet dat bestaat uit wormen, geleedpotigen, kreeftachtigen, mollusken, bessen en zaden. Het huidige voorkomen van wulp bedraagt 557 vogels (seizoensgemiddelde van foeragerende wulpen) en 2.552 vogels (gemiddeld seizoensmaximum van slapende wulpen). De instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 850 vogels voor de foerageerfunctie wordt hiermee niet gehaald. De instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 850 vogels voor de slaapfunctie wordt hiermee wel gehaald.

Foerageergebieden

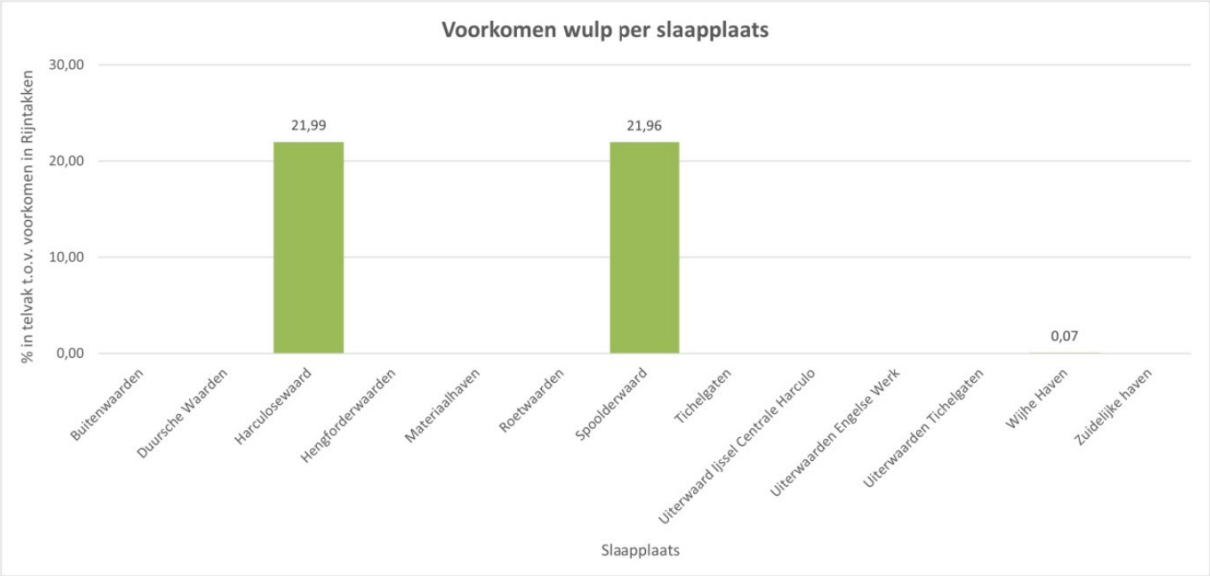
Het seizoensgemiddelde[13] van wulp in het studiegebied bedraagt 54 vogels. Dit is 6,4 % van de instandhoudingsdoelstelling van 850 vogels en 9,7 % van het totale voorkomen van wulp (646 vogels) in de Rijntakken. Bezet geschikt leefgebied van wulp komt tussen Zwolle en Olst verspreid in alle dijkmodules voor (zie bijlage 3). Voor de meeste SOVON telvakken zijn gegevens beschikbaar. Van alle telvakken komen de meeste wulpen voor in de telvakken RG2362 (Herxenwaarden) en RG2410 (Vreugderijkerwaard) met respectievelijk 17 en 23 vogels (respectievelijk 3,05 % en 3,95 % van het totale voorkomen van wulp in de Rijntakken) (zie Afbeelding 7.104).



Afbeelding 7.104 Verspreiding van wulp per telvak binnen het studiegebied

Slaapplaatsen

In de huidige situatie bevinden belangrijke slaapplaatsen voor wulpen zich in de Harculosewaard en in de Spoolderwaard. Op deze slaapplaatsen komen gemiddeld respectievelijk 623 en 622 vogels voor. Dit komt bij elkaar neer op 146,5% van de instandhoudingsdoelstelling van 850 vogels (seizoensgemiddelde) en circa 44% van het gemiddelde seizoensmaximum van wulp (2.833 vogels) in de Rijntakken (zie Afbeelding 7.105).



Afbeelding 7.105 Verspreiding van wulp op slaapplaatsen binnen het studiegebied

Effectbepaling

Oppervlakteverlies en versnippering

De dijkversterking leidt tot permanent en tijdelijk ruimtebeslag op leefgebied van wulp. Het gaat hierbij om ruimtebeslag op de ecotopen ‘grasland, ‘landbouwgrond’ en ‘water’ (zieTabel 7.74). Ruimtebeslag kan leiden tot oppervlakteverlies van leefgebied met mogelijk gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Dit wordt beoordeeld.

Ecotoop	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag
	Permanent	Tijdelijk
Grasland	13,43	68,66
Water	0,23	9,75
Totaal (ha)	**13,66**	**78,41**

Tabel 7.74 Ruimtebeslag (in ha) op potentieel geschikt leefgebied (per ecotoop) wulp

Verstoring

Voor wulp geldt een optische verstoringsafstand van 500 meter (zie paragraaf 6.3.1). Uit paragraaf 6.3.1 blijkt dat de maximale geluidsverstoring op basis van een 47 dB(A)-contour (relevant voor niet-broedvogels in open gebieden) tot maximaal 120 - 260 meter reikt. Optische verstoring reikt daarmee verder dan geluidsverstoring. Optische verstoring is daarom leidend.

Foerageergebieden

De binnen het studiegebied aanwezige telvakken leveren in totaal een bijdrage van 9,7% van het totale voorkomen van wulp in de Rijntakken. Op een totale populatie van 557 vogels zijn dit 54 vogels. Wanneer alle in de telvakken aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 54 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Slaapplaatsen

De binnen het studiegebied aanwezige slaapplaatsen leveren in totaal een bijdrage van 44 % van het gemiddelde seizoensmaximum van wulp in de Rijntakken. Dit komt neer op 1.247 vogels. Wanneer alle bij de slaapplaatsen aanwezige individuen worden verstoord, leidt het project tot verstoring van 1.247 vogels. Dit wordt beoordeeld.

Effectbeoordeling

Oppervlakteverlies en versnippering

Potentieel geschikt leefgebied van wulp bestaat uit de ecotopen ‘grasland’ en ‘water’. Ecotoop ‘grasland’ voorziet in zowel de foerageerfunctie als de slaap- en rustfunctie voor de soort. Ecotoop ‘water’ voorziet in de slaap- en

rustfunctie voor de soort. In totaal is sprake van ruimtebeslag op 82,09 hectare grasland en 9,98 hectare water. Voor het toetsen wordt onderscheid gemaakt tussen geschikt en ongeschikt foerageergebied en slaap- en rustgebied. Geschikt foerageergebied van wulp bestaat uit onverstoorde open (vochtige of natte) graslanden waar voldoende wormen en insecten te vinden zijn (Provincie Gelderland, 2018b). Ongeschikt foerageergebied bestaat uit (vochtige) graslanden binnen verstoringsgevoelige gebieden (bijvoorbeeld vanwege recreatie). Binnen het studiegebied betreft dit met name graslanden binnen gebieden met een hoge recreatiedruk (met name door wandelaars). Geschikt slaap- en rustgebied bestaat met name uit open land nabij water zoals ondiepe plassen en rietmoerassen. Wulpen verzamen zich ook soms in grote groepen, in de trektijd vaak samen met grutto's, in ondiep water (maximaal 10 centimeter) aan plasoevers, op plas-dras grasland, in lage delen van uiterwaarden of in ondiepe delen van tichelgaten. Dijkteensloten en andere kleine waterpartijen die slechts gedurende beperkte tijd in het jaar watervoerend zijn, zijn ongeschikt als slaap- en rustgebied doordat deze wateren een groot deel van het jaar droogvallen en/of dichtgroeien met vegetatie, en toegankelijk zijn voor predatoren. Grote, diepe waterpartijen vormen ook geen geschikt foerageergebied voor de soort.

Foerageergebieden

Het totale ruimtebeslag van 82,09 hectare op ecotoop 'grasland' vindt plaats op potentieel geschikt foerageergebied voor wulp. Hiervan bestaat 13,43 hectare uit permanent en 68,66 hectare uit tijdelijk ruimtebeslag op grasland (zie Tabel 7.68).

In totaal is sprake van 82,09 hectare ruimtebeslag op potentieel geschikt foerageergebied van wulp. Hoewel sprake is van totaal 82,09 hectare ruimtebeslag op geschikt leefgebied van wulp, is in de directe omgeving van het projectgebied (binnen 15 km) ten minste 2.894 hectare alternatief geschikt leefgebied voor wulp beschikbaar binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Uitgaande van een worst case totaal ruimtebeslag van 82,09 hectare komt dit neer op 2,84 % van het totale geschikte leefgebied van de soort binnen de Rijntakken.

Binnen het ruimtebeslag is in alle dijkmodules geschikt leefgebied voor de soort aanwezig. Om te bepalen of er voldoende uitwijkmogelijkheden voor wulp zijn, wordt daarom uitgegaan van het totale seizoensgemiddelde aantal van 54 vogels binnen het gehele studiegebied (alle telvakken samen). Wanneer wulp uitwijkt naar alternatieve gebieden, dan is dat met een maximale dichtheid van 0,02 vogel per hectare (54 / 2.894 ha).
Uit voorgaande blijkt dat er in theorie voldoende uitwijkmogelijkheden voor de soort zijn. Doordat de wulp binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt, kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van wulp niet af. Daarnaast betreft 68,66 hectare van het totale ruimtebeslag tijdelijk ruimtebeslag op grasland, wat na de werkzaamheden herstelt en binnen korte termijn (binnen één groeiseizoen) weer geschikt is als foerageergebied (en als potentieel slaap-/rustgebied wanneer geïnundeerd).

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor wulp met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect. Effecten op wulp zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van wulp mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Slaapplaatsen

Hiervoor is reeds beschreven dat ecotoop 'grasland' zowel voorziet in de foerageerfunctie als in de slaap- en rustfunctie voor wulp. Het totale ruimtebeslag op ecotoop 'grasland' is hiervoor al aan bod gekomen in het kader van effecten op foerageergebied van wulp. Aanvullend kan ruimtebeslag op ecotoop 'water' leiden tot effecten op slaap- en rustgebied van wulp.

In de huidige situatie bevinden belangrijke slaapplaatsen voor wulpen zich in de Harculosewaard en in de Spoolderwaard. Op deze slaapplaatsen komen gemiddeld respectievelijk 623 en 622 vogels voor. Hierna volgt voor deze twee locaties een nadere beoordeling.

Harculosewaard

Ter hoogte van uiterwaarden bij Harculo (ten zuiden van de ENGIE-havens) is een vaste slaapplaats voor wulp aanwezig (zie Afbeelding 7.106), genaamd 'Harculosewaard' (tussen km 37.5 en km 39.0). Deze slaapplaats heeft een oppervlakte van circa 17 hectare. Binnen deze slaapplaats is geen sprake van fysiek ruimtebeslag. Er is enkel sprake van tijdelijke baggerwerkzaamheden in het water direct ten noorden van de slaapplaats. Het "tijdelijke

ruimtebeslag" als gevolg van deze werkzaamheden heeft geen gevolgen voor de functionaliteit van de locatie als slaapplaats voor wulp. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor wulp met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie worden gehaald, is ook geen sprake van een negatief effect

Spoolderwaard

De Spoolderwaard vormt een vaste slaapplaats voor wulp tussen 45.7 en 45.2. Deze slaapplaats (zie Afbeelding 7.107) heeft een oppervlakte van 6,5 hectare. Binnen deze slaapplaats sprake van ruimtebeslag op circa 1/3 deel van het gehele oppervlak van de slaapplaats. Binnen de slaapplaats zijn daarmee voldoende uitwijkmogelijkheden beschikbaar voor wulp. De functionaliteit van de Spoolderwaard als slaapplaats voor wulp blijft hiermee behouden. Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor wulp met betrekking tot de slaap- en rustfunctie in de huidige situatie worden gehaald, is ook geen sprake van een negatief effect

Echter, als gevolg van tijdelijke werkzaamheden ter hoogte van de Spoolderwaard is wel sprake van verstoring van nagenoeg het volledige oppervlak van de slaapplaats. Hierdoor is de Spoolderwaard tijdelijk ongeschikt als slaapplaats voor wulp. De effecten van verstoring (worden hierna behandeld) wegen in dit geval zwaarder mee dan die van ruimtebeslag.



Afbeelding 7.106 Ruimtebeslag ter hoogte van vaste slaapplaats ('Harculosewaard') van wulp



Afbeelding 7.107 Ruimtebeslag ter hoogte van vaste slaapplaats ('Spoolderwaard') van wulp

Verstoring

Foerageergebieden

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van wulp 41 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een seizoensgemiddelde van 557 vogels wordt het doelaantal van 850 vogels niet gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 54 individuen en de aanwezigheid van 557 individuen binnen de Rijntakken komt de wulp mogelijk verder onder het doelaantal van 850 vogels terecht.

Doordat de wulp binnen het studiegebied in relatief lage aantallen vrij homogeen verspreid voorkomt (met uitzondering van de Vreugderijkerwaard, waar de soort in hogere aantallen voorkomt), kan de soort relatief eenvoudig uitwijken naar nabijgelegen geschikte leefgebieden en kan daar 'indikken'. Hierdoor neemt de draagkracht van het leefgebied van wulp niet af. Daarnaast vinden in de praktijk de werkzaamheden gefaseerd, in tijd en ruimte plaats waardoor locaties niet langdurig worden verstoord. Bovendien geldt voor waterpartijen dat de tijdelijke optische verstoringscontour in veel gevallen niet de gehele waterpartij beslaat (onder andere door aanwezigheid van objecten zoals bomen en struiken die het zicht beperken), zodat er ook ten tijde van de werkzaamheden voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Dit geldt ook voor de Vreugderijkerwaard waar slechts een zeer klein deel van het telvak binnen de verstoringscontouren valt. Hier blijft ook tijdens de werkzaamheden een groot deel onverstoord zodat de soort binnen dit telvak ruim voldoende uitwijkmogelijkheden heeft. Ten slotte is direct na afronding van de werkzaamheden het leefgebied binnen de voormalige verstoringscontouren weer beschikbaar.

Doordat de instandhoudingsdoelstellingen voor wulp met betrekking tot de foerageerfunctie in de huidige situatie niet worden gehaald, is wel sprake van een negatief effect (de soort moet tijdelijk uitwijken). Effecten op wulp zijn daarom in cumulatie met andere projecten getoetst. Voor de cumulatietoets wordt verwezen naar paragraaf 7.5. Uit deze cumulatietoets volgt dat verstoring van leefgebied van wulp mogelijk optreedt bij twee projecten, dijkversterking Wolferen-Sprok en de ViA15. Doordat deze projecten echter op meer dan 40 kilometer afstand liggen van het projectgebied voor IJsselwerken, zijn effecten in cumulatie uitgesloten.

Slaapplaatsen

Uit de effectbepaling blijkt dat optische verstoring leidend is en dat de tijdelijke maximale verstoring van wulp op slaapplaatsen 1.247 vogels betreft. Deze tijdelijke verstoring treedt op in het theoretische scenario dat over het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Dit is in de praktijk nooit het geval. Met een gemiddeld seizoensmaximum van 2.833 vogels wordt het doelaantal van 850 vogels ruim gehaald. Uitgaande van een worst case maximale verstoring van 1.247 individuen en de aanwezigheid van 2.833 vogels binnen de Rijntakken blijft de wulp boven het doelaantal van 850 vogels. Een tijdelijke verstoring leidt daarmee niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van wulp met betrekking tot de slaap- en rustfunctie van het Natura 2000-gebied.

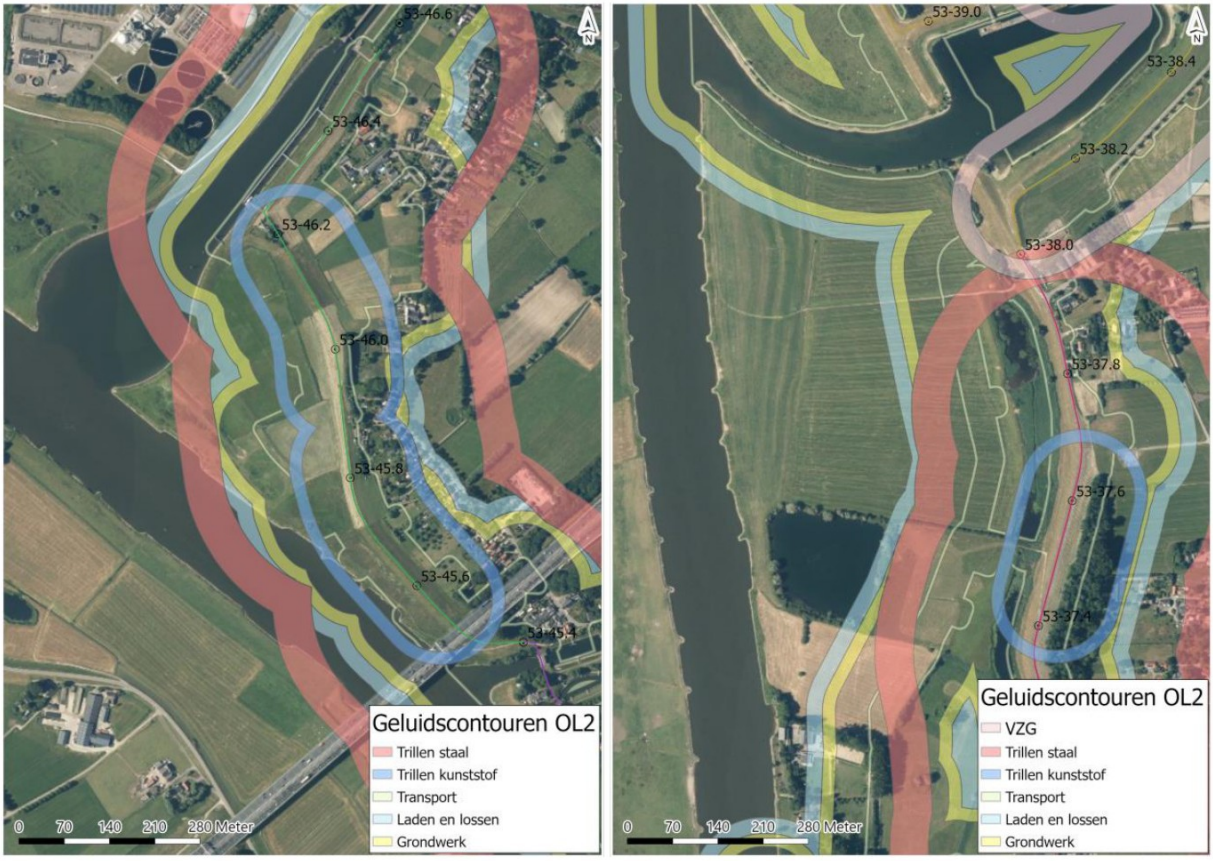
Echter, doordat de soort slechts op twee slaapplaatsen met hoge aantallen voorkomt (Harculosewaard: 623 individuen; Spoolderwaard: 622 individuen) en deze door de werkzaamheden grotendeels worden verstoord (zie Afbeelding 7.108), kan er niet zonder meer van uit worden gegaan dat individuen van wulp kunnen uitwijken naar andere slaapplaatsen wanneer aan het gehele dijktraject gelijktijdig gewerkt wordt. Als uitgangspunt voor de planning geldt echter dat werkzaamheden niet gelijktijdig plaatsvinden in de Harculosewaard, Spoolderwaard (en Herxenwaard).

Bovendien geldt dat de aanwezige rustende/slapende wulpen niet in elk jaar op één of op beide slaapplaatsen tegelijkertijd geteld zijn (zie Tabel 7.75). Dit toont aan dat de wulp niet per definitie elke jaar gebruik maakt van dezelfde slaapplaats. Met inbegrip van het uitgangspunt om niet gelijktijdig werkzaamheden uit te voeren binnen de Harculosewaard en de Spoolderwaard zijn er daarom voldoende uitwijkmogelijkheden voor de soort beschikbaar.

Op basis van voorgaande informatie en het feit dat de instandhoudingsdoelstellingen van wulp met betrekking tot de slaapfunctie van het Natura 2000-gebied worden gehaald, is er geen sprake van een negatief effect.

Slaapplaats	2015	2016	2017	2018
Harculosewaard	0	0	0	623
Spoolderwaard	680	563	0	0

Tabel 7.75 SOVON-slaapplaatstelgegevens voor wulp



Afbeelding 7.108 Geluidscontouren ter hoogte van de Spoolderwaard (links) en de Harculosewaard (rechts)

Conclusie

De dijkversterking leidt tot tijdelijk en definitief ruimtebeslag op en een tijdelijke verstoring van potentieel geschikt leefgebied van wulp. Voor alle locaties waar sprake is van oppervlakteverlies of verstoring geldt dat uitwijken mogelijk is, aangezien er binnen de actieradius van de soort ruim voldoende alternatief, geschikt onverstoord leefgebied beschikbaar is. Daarnaast geldt als uitgangspunt dat werkzaamheden ter hoogte van belangrijke slaapplaatsen niet gelijktijdig plaatsvinden. De draagkracht van het gebied voor wulp neemt niet af. De instandhoudingsdoelstellingen van wulp met betrekking tot de slaap- en rustfunctie van het gebied worden in de huidige situatie gehaald. Het project leidt niet tot negatieve effecten op slaapplaatsen van wulp. De instandhoudingsdoelstellingen van wulp met betrekking tot de foerageerfunctie van het gebied worden in de huidige situatie echter niet gehaald. Hierdoor leiden oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied mogelijk wel tot een negatief effect. Uit de cumulatietoets (paragraaf 7.5) volgt dat er, vanwege de grote afstand tot het projectgebied, geen relevante projecten zijn om mee te cumuleren. Het negatieve projecteffect als gevolg van oppervlakteverlies en/of verstoring van (potentieel) geschikt foerageergebied van wulp leidt daarom niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van wulp.

7.5 Cumulatie

7.5.1 Inleiding

Dijkversterkingsproject IJsselwerken veroorzaakt in de aanlegfase tijdelijk negatieve effecten op acht broedvogelsoorten en 19 niet-broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Rijntakken. Tabel 7.76 geeft per soort een overzicht van de door het project veroorzaakte effecten waarvoor gecumuleerd moet worden met andere projecten. In een cumulatietoets worden alleen vergunde, nog niet gerealiseerde projecten meegenomen. Plannen die nog niet zijn vergund worden daarom buiten beschouwing gelaten, evenals reeds gerealiseerde projecten. Voor de voorliggende cumulatietoets is dan ook uitsluitend uitgegaan van ontwikkelingen die voldoende concreet zijn en waarover reeds een besluit is genomen.

Type of soort	Effecten

Broedvogels	
aalscholver	verstoring
roerdomp	verstoring
woudaap	verstoring
porseleinhoen	verstoring
kwartelkoning	verstoring
watersnip	verstoring
zwarte stern	verstoring
grote karekiet	verstoring
Niet-broedvogels	
aalscholver	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied
kleine zwaan	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied, slaap- en/of rustgebied
wilde zwaan	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied, slaap- en/of rustgebied
grauwe gans	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied
kolgans	oppervlakteverlies en verstoring van slaap- en/of rustgebied
smient	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied, slaap- en/of rustgebied
meerkoet	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied
tafeleend	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied
kuifeend	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied
bergeend	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied
wilde eend	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied
pijlstaart	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied
scholekster	oppervlakteverlies van foerageergebied en verstoring van foerageergebied en slaap- en/of rustgebied
tureluur	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied, slaap- en/of rustgebied
goudplevier	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied
kievit	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied, slaap- en/of rustgebied
kemphaan	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied, slaap- en/of rustgebied
grutto	oppervlakteverlies en verstoring van foerageergebied
wulp	oppervlakteverlies van foerageergebied en verstoring van foerageergebied

Tabel 7.76 Overzicht van effecten op voor Natura 2000-gebied Rijntakken aangewezen soorten waarvoor gecumuleerd moet worden

7.5.2 Afbakening relevante projecten voor cumulatie

Via openbaar toegankelijke bronnen is gezocht naar Besluiten die effecten veroorzaken en relevant kunnen zijn voor dijkversterkingsproject IJsselwerken. Het betreft plannen en projecten waarover reeds een Besluit is genomen maar die nog niet aangevangen of gerealiseerd zijn. Voor het zoeken zijn onderstaande websites geraadpleegd:

- https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/;
- https://zoek.officielebekendmakingen.nl/uitgebreidzoeken;
- website van relevante provincies.

Binnen (de omgeving van) Natura 2000-gebied Rijntakken vinden 7 plannen/projecten plaats (zie Tabel 7.77). Voor elk plan of project is bepaald of er relevante effecten plaatsvinden waarmee dijkversterkingsproject IJsselwerken moet cumuleren. Het gaat hierbij om de in Tabel 7.76 genoemde soorten en effecten.

Plan/Project	Status	Datum van besluit	Oppervlakteverlies van leefgebied vogels?	Verstoring van leefgebied vogels?	Relevant voor cumulatie?
Gebiedsontwikkeling IJsseldelta Zuid N307 Roggebot - Kampen	vergund	07-04-2020	nee	nee	nee*
Gebiedsontwikkeling IJsseldelta Zuid N307 Roggebot Kampen/Roggebotsluis	vergund	09-04-2020	nee	nee	nee*
Dijkversterking Wolferen - Sprok	vergund	02-10-2020	ja	ja	nee
ViA15	vergund	20-01-2021	ja	ja	nee
Dijkversterking Gorinchem - Waardenburg (GoWa)	vergund	09-02-2021	nee	nee	nee
Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland	vergund	21-09-2022	nee	nee	nee
Krib- en oeververlaging Pannerdensch Kanaal	vergund	onbekend	nee	nee	nee

Tabel 7.77 Afbakening relevante projecten voor cumulatie

* Betekent dat het project wel relevant is in het kader van effecten door stikstofdepositie. Deze effecten worden in een separate Passende beoordeling Stikstof in cumulatie getoetst met de effecten van Dijkversterking IJsselwerken

Gebiedsontwikkeling IJsseldelta Zuid N307 Roggebot - Kampen en Roggebot Kampen/Roggebotsluis

Het project N307 Roggebot - Kampen (Roggebotsluis) is onderdeel van de gebiedsontwikkeling Ruimte voor de Rivier IJsseldelta, dat uit twee delen bestaat om de waterveiligheid in de regio Kampen - Zwolle voor de middellange termijn te borgen: Zomerbedverlaging Beneden-IJssel en IJsseldelta-Zuid. In het project Zomerbedverlaging Beneden-IJssel wordt de IJssel over een lengte van 7,5 km tussen de Molenbrug en de Eilandbrug verdiept. Het project IJsseldelta-Zuid bestaat uit de aanleg van het Reevediep, een nieuwe zijtak van de IJssel (hoogwatergeul) ten zuiden van Kampen, waarmee water uit de IJssel via het Drontermeer en Vossemeer kan worden afgevoerd richting het IJsselmeer.

Het projectgebied van N307 Roggebot - Kampen ligt op ruim 12 kilometer afstand van het projectgebied van de Dijkversterking IJsselwerken. Het project leidt niet tot oppervlakteverlies of verstoring van leefgebied van vogels met instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Rijntakken. Om deze reden worden er geen cumulatieve effecten van ruimtebeslag en verstoring van vogels verwacht. Het project N307 Roggebot - Kampen (Roggebotsluis) veroorzaakt wel een toename aan stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Rijntakken. Deze effecten worden in een separate Passende beoordeling Stikstof in cumulatie getoetst met de effecten van Dijkversterking IJsselwerken.

Dijkversterking Wolferen - Sprok

De Waaldijk tussen Wolferen en Sprok voldoet niet aan de wettelijke normen voor hoogwater-veiligheid: de dijk is te laag en heeft onvoldoende stabiliteit. De dijk moet daarom 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 Wolferen en Sprok.

Het projectgebied voor Dijkversterking Wolferen - Sprok ligt op ruim 50 kilometer afstand van het projectgebied van de Dijkversterking IJsselwerken. Om deze reden worden er geen cumulatieve effecten verwacht.

ViA15

De wegen rondom Arnhem worden steeds drukker, waardoor files en sluipverkeer zorgen voor onveilige verkeersituaties 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.

Het projectgebied voor de ViA15 ligt op bijna 40 kilometer afstand van het projectgebied van de Dijkversterking IJsselwerken. Om deze reden worden er geen cumulatieve effecten verwacht.

Dijkversterking Gorinchem - Waardenburg (GoWa)

De rivierdijken, waaronder de Waaldijk tussen Gorinchem en Waardenburg, moeten voldoen aan een nieuwe norm. In januari 2017 is een nieuwe veiligheidsnorm van kracht geworden, met de huidige dijk is dit gebied 'onderverzekerd'. Daarom moet de dijk tussen Gorinchem en Waardenburg (GoWa) worden versterkt. Het gaat om circa 23 kilometer. De 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 Gorinchem - Waardenburg (GoWa) ligt op ruim 80 kilometer afstand van het projectgebied van de Dijkversterking IJsselwerken. Om deze reden worden er geen cumulatieve effecten verwacht.

Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland

Binnen de gemeenten Urk en Noordoostpolder bestaat al meerdere jaren de wens om bij Urk een nieuwe buitendijkse haven te realiseren. De beperkte kaderuimte en milieuruimte van de bestaande werkhaven van Urk worden als belemmering ervaren om aan de marktvraag naar steeds grotere jachten en werkschepen te kunnen blijven voldoen.

Het projectgebied voor Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland ligt op ruim 30 kilometer afstand van het projectgebied van de Dijkversterking IJsselwerken. Om deze reden worden er geen cumulatieve effecten verwacht.

Krib- en oeververlaging 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.

Het projectgebied voor de krib- en oeververlaging van het Pannerdensch Kanaal ligt op ruim 40 kilometer afstand van het projectgebied van de Dijkversterking IJsselwerken. Om deze reden worden er geen cumulatieve effecten verwacht.

Conclusie afbakening

Om te onderzoeken in hoeverre de Dijkversterking IJsselwerken in cumulatie tot significante gevolgen door ruimtebeslag en verstoring van vogels kan leiden is verkend bij welke projecten of plannen effecten mogelijk kunnen cumuleren met de dijkversterking. Uit de afbakening blijkt dat er voor geen van de projecten of plannen binnen (de omgeving van) Natura 2000-gebied Rijntakken cumulatieve effecten worden verwacht. Effecten door Dijkversterking IJsselwerken hoeven daarom niet in cumulatie te worden getoetst met deze projecten.

8. ADC-toets

Uit de Passende beoordeling (hoofdstuk 7) blijkt dat significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van H6510A (glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)) niet uit te sluiten zijn. Dit komt door een tijdelijk ruimtebeslag van0,17 hectare, een definitief ruimtebeslag van 0,15 hectare, en een aanvullend verlies van 0,006 hectare omdat dit deel als gevolg van de werkzaamheden te klein is om te kwalificeren als habitattype. Compenserende maatregelen om significante gevolgen teniet te doen zijn daarom noodzakelijk en moeten uitgewerkt worden in een ADC-toets. In dit hoofdstuk is invulling gegeven aan de ADC-toets.

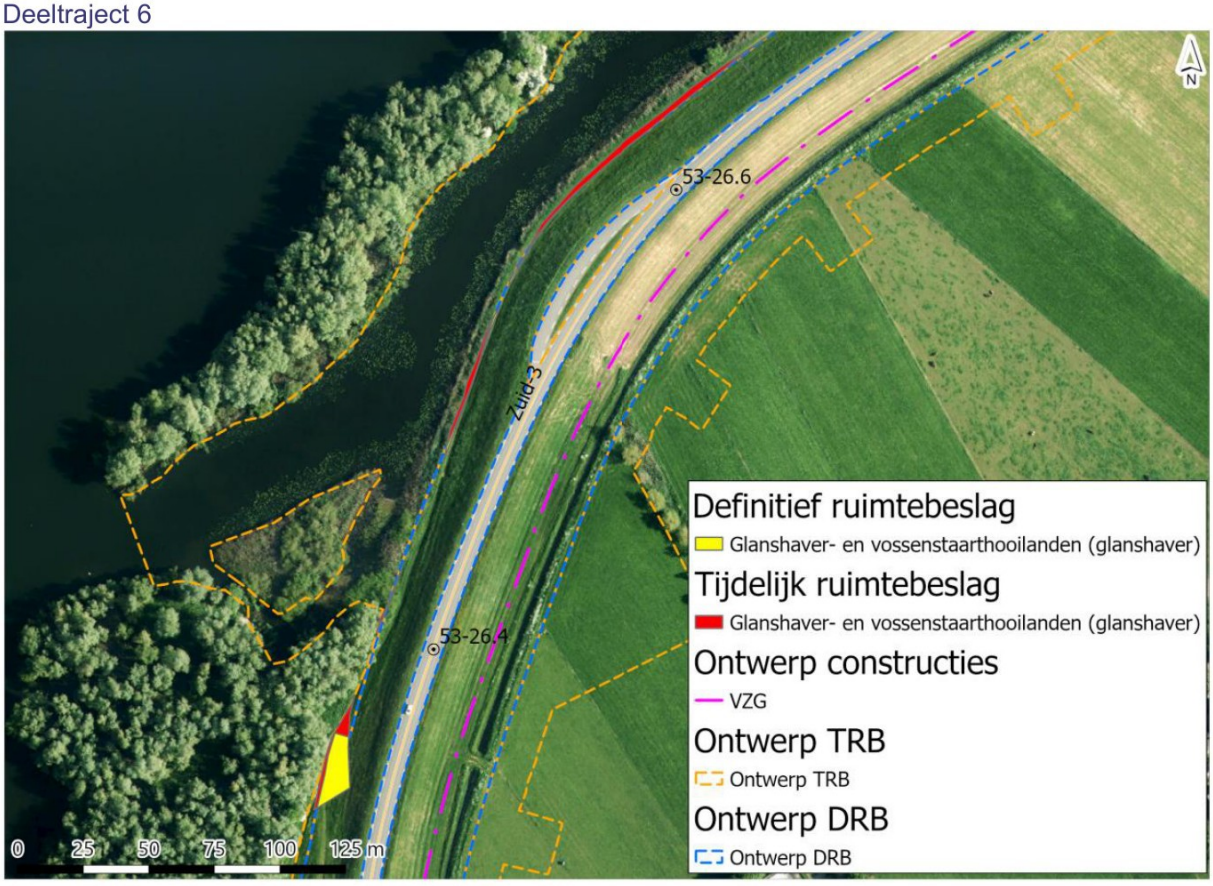
Nu er geen zekerheid is dat het project dijkversterking IJsselwerken geen significant negatieve gevolgen heeft, kan een vergunning worden verleend als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:
A: er zijn geen alternatieve oplossingen;
B: het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en;
C: de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Dijkversterking IJsselwerken voldoet aan de eerste twee voorwaarden. Dit wordt onderbouwd in de volgende paragrafen. Vervolgens wordt ingegaan op de compensatie.

8.1 Alternatieven

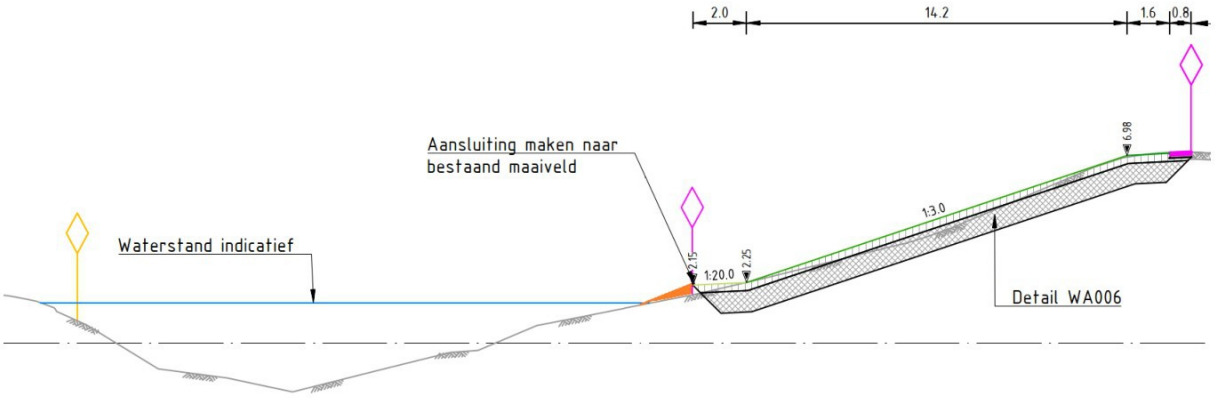
In paragraaf 4.3 is uitvoering ingegaan op de algemene afwegingen, het VKA en de keuzes die hierin gemaakt zijn in relatie tot aanwezige natuurwaarden. In onderstaand is aanvullend hierop ingegaan op de locatie specifieke afwegingen ter plaatse van de aan te tasten habitattypen glanshaverhooiland.

Deeltraject 6



Afbeelding 8.1 Ruimtebeslag op habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) ter hoogte van de Duursche Waarden – deeltraject 6

Voor deeltraject 6 worden de veiligheidstekorten opgelost door het vervangen van de binnen- en buitenbekleding, in combinatie met een verticale pipingvoorziening. Voor dit deeltraject betreft de versterkingsoplossing een nadere uitwerking van het voorkeursalternatief uit de verkenning; alternatief B. De inpassing van de dijkversterking leidt tot aantasting van het H6510A – glanshaver- en vossenstaarthooiland (glanshaver). Dit habitattype ligt onderaan het buitentalud van de dijk tussen km 26,3 en km 26,4 en tussen km 26,56 en km 26,65. Het ruimtebeslag is nodig is om een aansluiting te maken tussen het versterkte buitentalud en het bestaande maaiveld. Ter illustratie is het ontwerp van het dwarsprofiel ter hoogte van km 26,6 opgenomen in Afbeelding 8.2. Hierin is te zien dat het dijkontwerp aansloten wordt op de omgeving (oranje gearceerde vlak en tekstuele duiding), wat overlap heeft met het habitattype. Het tijdelijk ruimtebeslag wordt op dit deel niet gebruikt als rijroute. Na de werkzaamheden kan het habitattype zich weer herstellen.



Afbeelding 8.2 Principe dwarsprofiel ter hoogte van km 26,6 met buitendijkse aansluiting op bestaande maaiveld (oranje arcering)

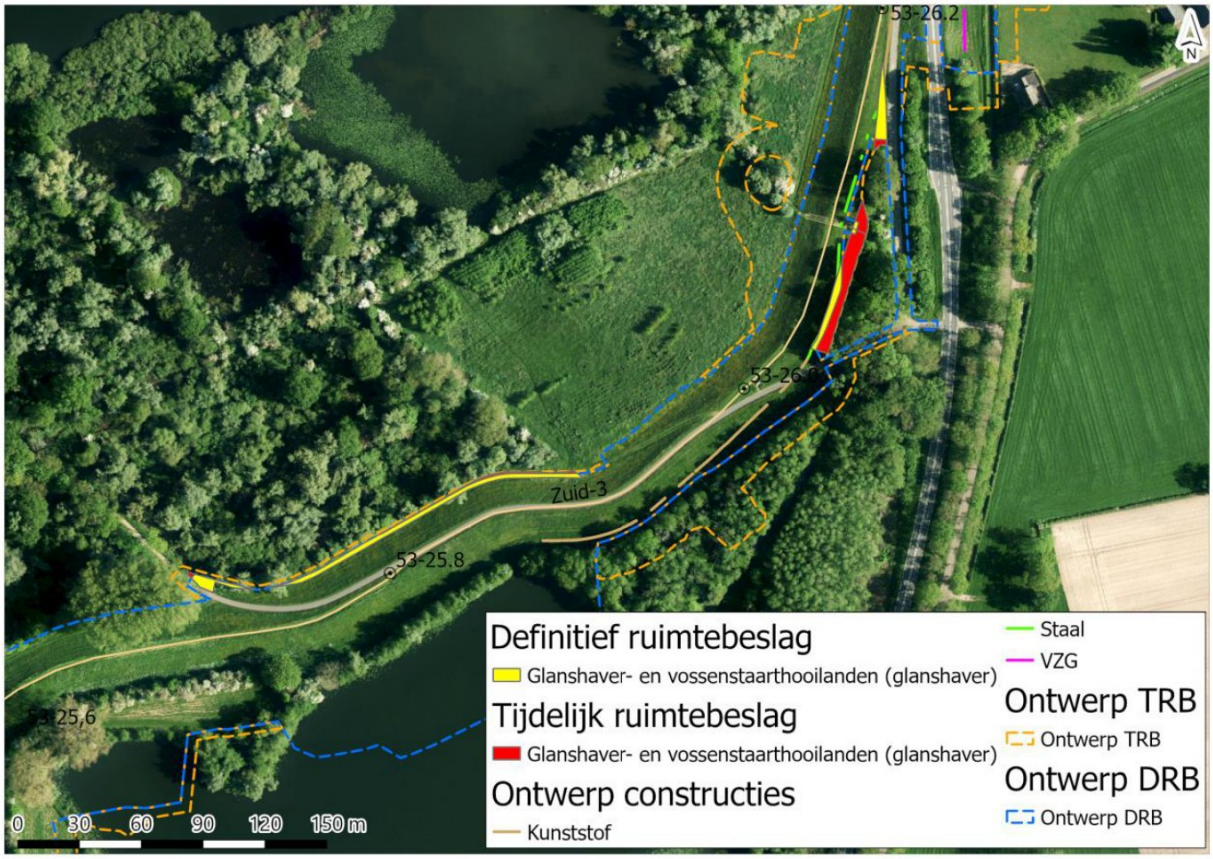
De andere alternatieven die in de verkenningsfase waren geïdentificeerd zijn alternatief A (binnendijkse grondoplossing met pipingberm) en alternatief E (zelfstandig kerende constructie). Ook voor alternatief A geldt dat de buitenbekleding vervangen dient te worden en er dus dezelfde aantasting van het habitattype plaats vindt. Buitendijks heeft dit alternatief dus minimaal dezelfde effecten en binnendijks zijn de effecten veel groter waardoor dit alternatief afvalt. Een zelfstandig kerende constructie (Alternatief E) is in de verkenning afgevallen. Voor het aanbrengen van een zelfstandig kerende constructie is werkruimte nodig, waarbij op voorhand aantasting natuurwaarden in het Natura 2000-gebied niet uit te sluiten zijn. Daarnaast is een grondoplossing beduidend duurzamer dan een zelfstandig kerende constructie. Tot slot is een zelfstandig kerende constructie buiten proportioneel duurder (>2x duurder) waardoor dit niet in verhouding staat tot de mate van aantasting van het habitattype.

Voor de overige kansrijke alternatieven uit de verkenning geldt dat er in alle gevallen werkzaamheden nodig zijn aan het buitentalud, dan wel in de uiterwaarden. Uitzondering hierop betreft alternatief F (dijkverlegging). De impact van dit alternatief op de beoordelingscriteria “impact op de omgeving” en “kosten” staan niet in verhouding tot de mate van aantasting van het habitattype van het VKA en zijn buiten proportioneel.

Er is daarom geconcludeerd dat er voor dit deeltraject geen reële alternatieven beschikbaar zijn om de beperkte aantasting van het glanshaver hooiland te voorkomen.

Deeltraject 5.3

Voor deeltraject 5.3 is tijdens de planuitwerking het voorkeursalternatief (alternatief B) uit de verkenning nader uitgewerkt. De veiligheidstekorten worden opgelost door het vervangen van de binnen- en buitenbekleding en het toepassen van een binnendijkse verticale pipingmaatregel in combinatie met een stabiliteitsberm. Dit alternatief leidt tot aantasting van het H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooiland (glanshaver). Dit habitattype ligt onderaan het buitentalud tussen km 25,85 en km 25,9 en onder aan het binnentalud tussen km 26,00 en km 26,10. Het habitattype wordt aangetast door tijdelijk ruimtegebruik: tussen km 25,85 en km 25,9 is het ruimtebeslag nodig om een aansluiting te maken tussen het versterkte buitentalud en het bestaande maaiveld (zie ter illustratie Afbeelding 8.3). Na de werkzaamheden kan het habitattype zich herstellen. Het tijdelijk ruimtebeslag wordt op dit deel niet gebruikt als rijroute. Tussen km 26,00 en km 26, 10 is er sprake van een smalle binnendijkse werkstrook welke nodig is om de verticale maatregel veilig te kunnen plaatsen.



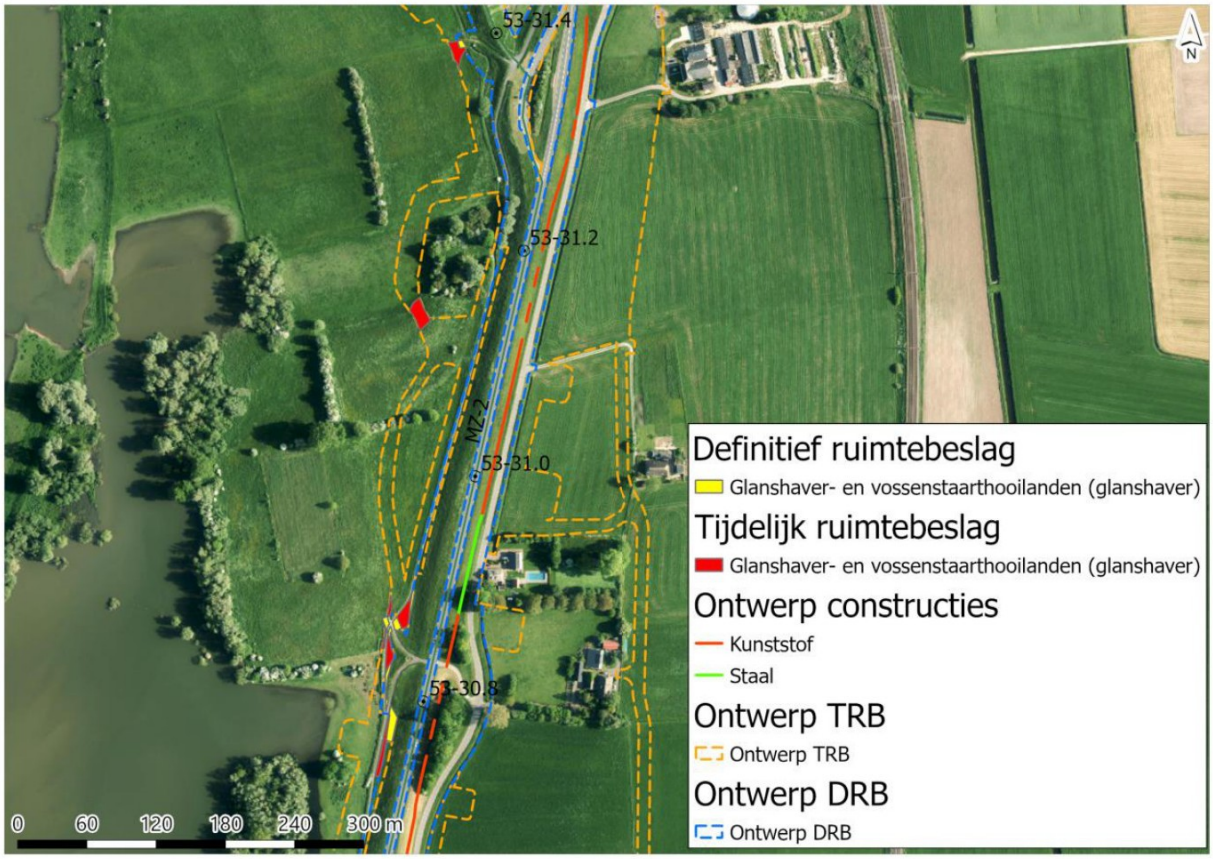
Afbeelding 8.3 Ruimtebeslag op habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) ter hoogte van de Duursche Waarden – deeltraject 5.3

De andere kansrijke alternatieven die in de in de verkenning waren geïdentificeerd zijn alternatief E (zelfstandig kerende constructie) en alternatief F (dijkverlegging). Een zelfstandig kerende constructie (Alternatief E) is in de verkenning afgevallen. Voor het aanbrengen van een zelfstandig kerende constructie is werkruimte nodig, waarbij op voorhand aantasting natuurwaarden in het Natura 2000-gebied niet uit te sluiten zijn. Daarnaast is een grondoplossing beduidend duurzamer dan een zelfstandig kerende constructie. Tot slot is een zelfstandig kerende constructie buiten proportioneel duurder (>2x duurder) waardoor dit niet in verhouding staat tot de mate van aantasting van het habitattype. Voor alternatief F is in de verkenning geoordeeld dat dit leidt tot permanente aantasting van binnendijkse natuur en bomen en daarmee tot aantasting van vliegroutes van vleermuizen. Daardoor leidt dit alternatief juist tot meer verschillende en grotere effecten dan het voorkeursalternatief. De overige kansrijke alternatieven uit de verkenning (A – binnendijkse grondoplossing met pipingberm; C – binnendijkse grondoplossing met buitendijkse pipingberm; D – buitendijkse as-verplaatsing) leiden tot meer permanent grondwerk ter plaatse van beschermde habitattypen en daardoor eveneens tot meer verschillende en grotere effecten dan het VKA.

Er is daarom geconcludeerd dat er voor dit deeltraject geen reële alternatieven beschikbaar zijn om de beperkte aantasting van het glanshaverhooiland te voorkomen.

Deeltraject 8

Voor deeltraject 8 worden de veiligheidstekorten opgelost door het vervangen van de binnen,- en buitenbekleding, in combinatie met een verticale pipingvoorziening. Ook voor dit deeltraject betreft de versterkingsoplossing een nadere uitwerking van het voorkeursalternatief uit de verkenning; alternatief B. Het gekozen alternatief leidt ter hoogte van km 30,8 tot aantasting van het habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooiland (glanshaver), ter plaatse van de buitendijkse dijkopgang. Het dijktalud en ook het habitattype is geïntegreerd met deze dijkopgang. Bij het terugbrengen van de opgang gaat een deel van het habitattype verloren.



Afbeelding 8.4 Ruimtebeslag op habitattype H6510A - glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) ter hoogte van de Buitenwaarden bij Wijhe

In de verkenning zijn ook alternatief C (binnen,- en buitendijks) en D (buitendijks) als kansrijke alternatieven onderzocht. Beide versterkingsoplossingen betreffen onder andere een buitendijkse versterking. In beide gevallen leidt de inpassing juist tot meer permanente effecten: het gaat hier niet alleen om H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, maar ook om H3270 Slikkige rivieroevers en H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen). Dit maakt dat buitendijkse oplossingen niet mogelijk zijn voor dit deeltraject.

Hoewel al afgevallen tijdens de verkenningsfase, is een zelfstandig kerende constructie ook een mogelijkheid om de veiligheidstekorten op te lossen. Een zelfstandig kerende constructie (Alternatief E) is in de verkenning afgevallen. Voor het aanbrengen van een zelfstandig kerende constructie is werkruimte nodig, waarbij op voorhand aantasting natuurwaarden in het Natura 2000-gebied niet uit te sluiten zijn. Daarnaast is een grondoplossing beduidend duurzamer dan een zelfstandig kerende constructie. Tot slot is een zelfstandig kerende constructie buiten proportioneel duurder (>2x duurder) waardoor dit niet in verhouding staat tot de mate van aantasting van het habitattype.

Er is daarom geconcludeerd dat er voor dit deeltraject geen reële alternatieven beschikbaar zijn om de beperkte aantasting van het glanshaver hooiland te voorkomen.

Tijdelijk ruimtegebruik

Bij deeltraject 8 ligt de N337 op de kruin. Dit betreft een essentiële route voor doorgaand verkeer tussen Zwolle en Deventer. Omleiden van het doorgaande verkeer is niet mogelijk, doordat de capaciteit van de omliggende provinciale wegen dit niet toe laat. Daarnaast leidt het omleiden van verkeer tot toename van stikstofuitstoot (er moeten meer kilometers gereden worden om op dezelfde plek te komen) en er is sprake verplaatsing van stikstofdepositie. Eventuele routes via de N35/N348 leiden tot meer stikstofdepositie op oostelijk gelegen Natura 2000-gebieden, zoals de Sallandse Heuvelrug. Ook de aan- en afvoer van materiaal via de N337 of het structureel oversteken van de N337 is uitgesloten omdat de vele transportbewegingen tot onveilige verkeerssituaties leiden. Daarom is er geen ander alternatief dan het transport door de uiterwaarden te laten verlopen.



Afbeelding 8.5 Afwegingen natuur tijdelijke rijroutes

De transportroute ligt idealiter langs de dijk, zodat de werkzaamheden zo efficiënt mogelijk kunnen worden uitgevoerd. Daarnaast wordt eventuele verstoring beperkt tot de zone direct rondom de dijk. Op deze locatie knelt dit echter met de buitendijkse natuurwaarden, zie Afbeelding 8.5. Aan de dijk ligt het habitattype H6430A Ruigten en zomen (4) en het habitattype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (5). Er zijn historisch waardevolle hagen (1) en bossen (2) (NNN) aanwezig. Tot slot bevindt zich binnen de laagte van het habitattype H6430A Ruigten en zomen een populatie kiewpootkreeftjes (Rode lijst).

In afstemming met de Provincie is bepaald dat de historische haag en bossen waar mogelijk te sparen, omdat de ontwikkeltijd van deze natuurwaarden (vele tientallen jaren) veel langer is dan het herstellen van de aantasting van glanshaverhooiland (enkele jaren). Een transportroute door het habitattype H6430A Ruigten en zomen leidt ook tot vernietiging van de populatie kiewpootkreeftjes. Uiteindelijk is er voor gekozen om zoveel als mogelijk om de diverse natuurwaarden aan te leggen. Er kan echter niet helemaal voorkomen worden dat er tijdelijk marginaal ruimtebeslag is op het habitattype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden waarvoor gecompenseerd wordt. Effecten worden wel tot een minimum beperkt door:

- Er vindt geen kap van bomen plaats in de historische haag (zie B), één meidoorn moet wel worden opgekroond;
- Ter plaatse van de natuurwaarden zijn geen keerlussen aanwezig;
- Ter plaatse van het doorkruizen van het habitattype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden wordt de aantasting beperkt door geen dubbele werkbaan, maar een enkele werkbaan te realiseren.

Op basis van bovenstaand is geconcludeerd dat er voor dit deeltraject geen alternatieven beschikbaar zijn om de beperkte tijdelijke aantasting van het glanshaver hooiland te voorkomen.

8.2 Dwingende redenen van groot openbaar belang

Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDODelta) heeft als taak de waterstaatskundig verzorging van zijn gebied. Die taak omvat de zorg voor het watersysteem en het zuiveren van afvalwater. Een onderdeel van de zorg voor het watersysteem is het beheer van waterkeringen.

Nederland beschikt over ongeveer 3.500 kilometer primaire waterkeringen (dijken), die Nederland beschermen tegen (hoog) water vanuit de zee en grote rivieren. De waterveiligheid die deze primaire keringen moeten bieden aan het achterland, is met een maximaal risico op overstroming (de norm) vastgelegd in Besluit kwaliteit leefomgeving. Periodiek wordt beoordeeld of de primaire waterkeringen nog voldoen aan de gestelde wettelijke normen. Als de waterkering niet aan de norm voldoet, moeten versterkingsmaatregelen worden uitgevoerd. Wanneer een dijk versterkt moet worden stelt het waterschap een Projectbesluit, op basis van artikel 5.44 van de Omgevingswet, op. Voor IJsselwerken is een dergelijk Projectbesluit opgesteld.

De IJsseldijk is één van de vele dijken die Nederland drooghoudt. De dijk tussen Zwolle en Olst beschermt de bewoners van Salland tegen water vanuit de Geldersche IJssel (IJssel), maar ook bij noordwesterstorm vanuit het IJsselmeer. Bij een eventuele doorbraak stroomt een groot gebied onder. Het water van Olst tot Zwolle staat dan 1 tot 3 meter hoog en een groot deel van Salland krijgt te maken met grote wateroverlast.

In de derde landelijke toetsronde (2011) bleek dat de dijk tussen Zwolle en Olst grotendeels niet voldeed aan de op dat moment geldende wettelijke veiligheidseisen. Het traject, genaamd IJsseldijk Zwolle-Olst, is daarom opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) als onderdeel van het Deltaplan Waterveiligheid.

In 2016 zijn nieuwe veiligheidsanalyses uitgevoerd, onder andere om de impact van de nieuwe veiligheidsnormen (die sinds 2017 door een wijziging in de Waterwet van kracht zijn) voor de IJsseldijk te onderzoeken. Deze nieuwe normen zorgen ervoor dat Salland en Zwolle een betere bescherming tegen overstromingen krijgen. De uitkomst van de nadere veiligheidsanalyses in de verkenning is dat 28,4 kilometer van de 28,9 kilometer van de IJsseldijk Zwolle- Olst niet aan de nieuwe wettelijke normen voldoet.

Op bijna het gehele traject is de bekleding van de dijk niet sterk genoeg. Door golven en stroming kan het gras, en de daaronder liggende dijk, beschadigd raken. Daarnaast is op een groot deel van het traject sprake van piping: bij hoog water stroomt water onder de dijk door. Dit water neemt zand mee, waardoor kanaaltjes onder de dijk ontstaan, en de dijk verzwakt. Tenslotte is op verschillende deeltrajecten de dijk niet stabiel en/of hoog genoeg. Dat de dijk grotendeels niet sterk genoeg is, blijkt ook uit de praktijk. Bij jaarlijks optredend hoogwater ontstaan op meerdere locaties in het projectgebied binnendijks zogenaamde wellen: het water komt hier onder de dijk door omhoog (piping). Deze wellen ontstaan al bij waterstanden die jaarlijks optreden, terwijl de dijk bestand moet zijn tegen hogere waterstanden die alleen in extreme situaties voorkomen. Om ervoor te zorgen dat de dijk in de toekomst wel aan de norm voldoet, is in 2017 het project Dijkversterking IJsselwerken gestart met een verkenning naar een oplossing voor de hoogwaterveiligheidsopgave. Vanaf 2020 is vervolgens gestart met de planuitwerking.

Gelet op bovenstaande is het openbare belang dat de dijk de inwoners en alle economische waarden in het gebied, inclusief vitale infrastructuur, beschermt tegen overlijden en vernietiging door een overstroming. De dijkversterking is nodig voor de openbare veiligheid en heeft hiermee een groot openbaar belang.

8.3 Compensatie

Uit voorgaande volgt dat voor één habitattype, te weten H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), in Natura 2000-gebied Rijntakken, significante gevolgen door oppervlakteverlies van project IJsselwerken niet kunnen worden uitgesloten. In paragraaf 7.1.2 is vastgesteld dat er voor dit habitattype uiteindelijk totaal 0,33 hectare (al dan niet tijdelijk) verloren gaat. Dit verlies dient te worden gecompenseerd met ten minste een even groot oppervlak aan nieuw areaal om te borgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-gebied bewaard blijft.

Om een robuuste compensatie te bewerkstelligen is niet gekeken naar wat strikt noodzakelijk is vanuit het project qua oppervlak, maar is er gekeken naar wat geschikte ontwikkellocaties zijn. Hierbij is uitgegaan van 3 belangrijke pijlers om de ontwikkeling van dit habitattype te kunnen garanderen en te kunnen bijdragen aan de instandhoudingsdoelen van het habitattype in het Rijntakkengebied:

- Compensatie dicht bij de locaties waar sprake is van aantasting;
- Robuuste maatregel in oppervlak en samenhang met omgeving;
- Toekomstbestendig door beheer.

In samenspraak met Staatsbosbeheer is verkend en besproken wat potentiële ontwikkellocaties van glanshaverhooiland zijn in de uiterwaarden op het traject waar dijkversterking IJsselwerken plaats vindt. Uitgangspunt voor de compensatieopgave van IJsselwerken is dat de eventueel te ontwikkelen locaties geen onderdeel zijn van bestaande Natura 2000-opgaven, KRW-opgaven of NNN-opgaven vanuit de Provincie.

Aan de noordzijde van de Buitenwaarden Wijhe is een geschikte ontwikkellocatie aanwezig is voor de ontwikkeling van glanshaverhooiland die geen onderdeel is van andere natuurherstelprojecten. Belangrijke factoren die bijdragen aan het realiseren van de compensatie opgave op deze locatie en die aan voorgenoemde uitgangspunten voldoen, zijn:

- Locatie grenst aan het bestaand habitattype glanshaverhooiland: er zijn kwalificerende habitattypen aanwezig aangrenzend aan de ontwikkellocatie. De locatie is een belangrijke locatie voor Staatsbosbeheer als het gaat om glanshaverhooiland;
- Geomorfologisch sluit het gebied aan bij het habitattype: het feit dat aangrenzend het kwalificerende habitattype glanshaverhooiland aanwezig is, geeft de potentie van de locatie aan. Het feit dat hier momenteel geen glanshaverhooiland voorkomt, komt doordat de abiotische omstandigheden voor de ontwikkeling van glanshaverhooiland niet in orde zijn. Het betreffende perceel (zie Afbeelding 8.1) in het verleden is afgegraven. Hierdoor overstroomt dit perceel te vaak voor de ontwikkeling van glanshaverhooiland. Voor de ontwikkeling van glanshaverhooiland is een overstromingsfrequentie van 5 tot 10 dagen wenselijk;
- Gebiedskennis en -beheer door Staatsbosbeheer: Staatsbosbeheer kent dit gebied als beheerder goed en heeft aangegeven dat met name de bestaande maaiveldhoogte een negatieve rol heeft op ontwikkeling van glanshaverhooiland;

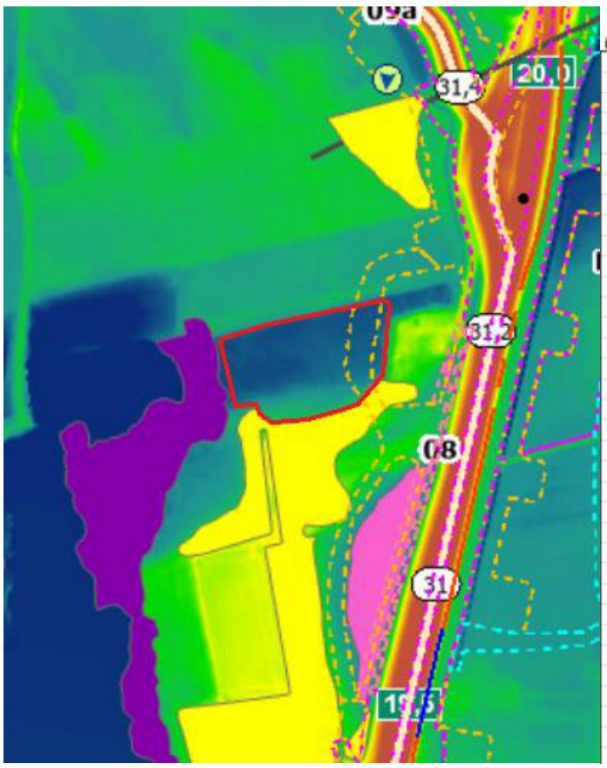
Compensatiemaatregelen

Door het treffen van de juiste inrichtingsmaatregelen, gecombineerd met het juiste beheer, kan de ontwikkeling van glanshaverhooiland mogelijk worden gemaakt.

Maaiveldhoogte

Zoals in voorgaande paragraaf aangegeven is de gewenste overstromingsfrequentie voor glanshaverhooiland maximaal 5 tot 10 dagen per jaar. In de huidige situatie is de maaiveldhoogte circa 1,90m NAP. Uit de rivierwaterstandentabel (zie Afbeelding 8.6) volgt dat bij rivierkilometer 968 de waterstand dit niveau ca 66 dagen overschrijdt en het perceel dus te vaak overstroomt. Zie rode arcering in de rivierwaterstandentabel.

Uit de rivierwaterstandentabel volgt eveneens dat, om de gewenste maximale overstromingsfrequentie van 5 -10 dagen te realiseren, de gewenste maaiveldhoogte ca 3 tot 3,5m NAP moet bedragen. Zie groene arcering in de rivierwaterstandentabel. Het perceel ten zuiden van de ontwikkellocatie heeft aan de rand een maaiveldhoogte van circa 3,65m NAP. Op basis hiervan komen we tot een maaiveldverhoging van het gearceerde vak variërend van 3,25 – 3,65m NAP.



Gem. overschr 1901-2009 in dagen per jaar	Herhalingstijd v/d topafvoer in jaren	Wijhe 965,17	966	967	968	969	970	971	972
364,1		-0,15	-0,16	-0,18	-0,19	-0,20	-0,22	-0,23	-0,24
363,5		-0,08	-0,09	-0,11	-0,13	-0,14	-0,16	-0,18	-0,19
362,7		-0,01	-0,03	-0,05	-0,07	-0,08	-0,10	-0,12	-0,14
361,3		0,06	0,04	0,02	-0,01	-0,03	-0,05	-0,07	-0,09
359,7		0,13	0,11	0,08	0,05	0,03	0,00	-0,02	-0,04
357,4		0,20	0,18	0,14	0,11	0,09	0,06	0,03	0,01
351,4		0,34	0,31	0,27	0,24	0,21	0,17	0,14	0,11
343		0,47	0,44	0,39	0,36	0,32	0,28	0,24	0,21
332		0,60	0,56	0,51	0,47	0,43	0,38	0,34	0,30
319		0,73	0,68	0,63	0,59	0,54	0,49	0,44	0,40
299		0,85	0,80	0,75	0,70	0,64	0,59	0,54	0,49
280		0,97	0,92	0,87	0,82	0,77	0,71	0,66	0,60
260		1,09	1,04	0,98	0,93	0,87	0,81	0,75	0,70
238		1,21	1,16	1,09	1,04	0,98	0,91	0,85	0,79
226		1,27	1,21	1,15	1,09	1,03	0,96	0,90	0,84
212		1,33	1,27	1,21	1,14	1,09	1,01	0,95	0,89
197		1,38	1,33	1,26	1,20	1,14	1,06	1,00	0,93
168		1,50	1,44	1,37	1,30	1,24	1,16	1,10	1,03
143		1,61	1,55	1,48	1,41	1,34	1,26	1,19	1,12
117		1,72	1,66	1,59	1,51	1,45	1,36	1,29	1,21
97		1,84	1,77	1,69	1,62	1,55	1,46	1,39	1,31
81		1,95	1,88	1,80	1,72	1,65	1,56	1,48	1,40
66		2,12	2,02	1,95	1,87	1,80	1,71	1,63	1,55
49		2,34	2,24	2,16	2,08	2,00	1,91	1,82	1,74
37		2,56	2,47	2,38	2,29	2,21	2,11	2,02	1,94
26		2,85	2,75	2,65	2,55	2,47	2,37	2,27	2,18
18		3,07	2,97	2,86	2,77	2,68	2,56	2,47	2,37
12	1,5	3,28	3,18	3,07	2,97	2,89	2,77	2,67	2,58
8	1,7	3,50	3,41	3,34	3,25	3,14	3,06	2,96	2,85
5	2,1	3,72	3,64	3,57	3,47	3,36	3,27	3,18	3,07
	2,8	3,96	3,87	3,80	3,70	3,59	3,50	3,40	3,29
	3,8	4,20	4,10	4,04	3,93	3,81	3,73	3,62	3,51
	5,4	4,45	4,35	4,28	4,18	4,06	3,97	3,86	3,75
	11	4,71	4,60	4,53	4,44	4,31	4,21	4,10	4,01
	21	4,98	4,86	4,80	4,70	4,57	4,48	4,36	4,27

Afbeelding 8.6 Compensatielocatie glanshaverhooiland (H6510A). Rood vlak is de beoogde compensatieopgave. Gele arcering ten zuiden daarvan is het gekarteerde habitattype H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthooiland (glanshaver). Rechts de maximaal gewenste maaiveldhoogte i.r.t. overstromingsfrequentie voor het habitattype

Omvang van de compensatie

Voorgaande in acht genomen kan 0,9 hectare glanshaverhooiland gecompenseerd worden op de in Afbeelding 8.6 getoonde locatie. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt circa 0,6 hectare gecompenseerd. Na afronding van de werkzaamheden wordt de resterende 0,3 hectare ingericht op het overige deel van het perceel, wat tot op dan onderdeel is van de tijdelijke werkwegen.

In de Natura 2000-profielendocumenten wordt één are als minimum oppervlak gehanteerd bij de bepaling van de omvang van een groeiplaats van een habitattype. Een kleinere oppervlak kan niet duurzaam in stand gehouden worden. Ook zijn kleinere oppervlaktes niet goed te meten of op kaart te zetten. Bovengenoemde locatie van 0,9 ha voldoet daarmee aan deze richtlijn, zeker wanneer in ogenschouw genomen wordt dat het een uitbreiding van het bestaande areaal habitattype betreft.

Benodigd materiaal

Het voor het op te hogen perceel benodigd materiaal wordt nader bepaald. Voor nu is bekend dat dit in ieder geval een grondsoort zal zijn die aansluit bij de aanwezige ondergrond in de aangrenzende percelen waar het habitattype reeds aanwezig is. Vanwege hoogwater sinds november 2023 tot in maart 2024 zijn er nog geen boringen uitgevoerd. Als uitgangspunt geldt echter dat de juiste ondergrond, met het juiste zand/lutum gehalte, wordt aangebracht wat vergelijkbaar is met aangrenzende percelen.

Aanvullend wordt voor een spoedige ontwikkeling gebruik gemaakt van maaisel van het reeds aanwezige habitattype in de uiterwaarde. Maaisel wordt verspreid over de opgehoogde percelen.

Beheer

Het nieuwe reguliere beheer dat op dit perceel gevoerd wordt, sluit aan bij het beheer dat Staatsbosbeheer voert op aangrenzende percelen waar het habitattype voorkomt: 2x maaien en afvoeren per jaar. Globaal 1e maaibeurt eind mei/begin juni en 2e maaibeurt in september.

Borging maatregelen

Zoals in voorgaand is beschreven, is de compensatielocatie met Staatsbosbeheer afgestemd. Voor de compensatielocatie wordt een ontwikkel- en beheerovereenkomst met Staatsbosbeheer afgesloten. Uitgangspunten hierbij zijn, naast hiervoor benoemde uitgangspunten:

- IJsselwerken realiseert de ophoging van het perceel in 2025. Er wordt op dit traject niet eerder gestart dan 2028. Hierdoor heeft de locatie voldoende tijd om te ontwikkelen;
- Het ontwikkelbeheer en benodigde monitoring worden afgestemd met Staatsbosbeheer en is onderdeel van de overeenkomst.

9. Eindconclusie

Tabel 9.1 geeft een overzicht van de conclusies die volgen uit de Passende beoordeling. Tabel 9.1 geeft vervolgens per type of soort aan welke maatregelen genomen moeten worden om significante gevolgen uit te sluiten. Het dijkversterkingsproject IJsselwerken leidt, met inbegrip van compenserende en mitigerende maatregelen, ook in cumulatie, niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de in Tabel 9.1 getoonde habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Het dijkversterkingsproject IJsselwerken leidt daarmee niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 20000-gebied Rijntakken.

Type of soort	Effecten/Gevolgen	Vervolgstappen	Conclusie na maatregelen en/of cumulatie	Eindconclusie
Habitattypen				
stroomdalgraslanden	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
ruigten en zomen	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	significante gevolgen niet uit te sluiten	compensatie	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
Habitatsoorten				
zeeprik	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
rivierprik	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
elft	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
zalm	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
bittervoorn	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
kleine modderkruiper	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
grote modderkruiper	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
rivierdonderpad	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
kamsalamander	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
meervleermuis	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
bever	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
Broedvogels				
dodaars	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
aalscholver	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen

roerdomp	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
woudaap	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
porseleinhoen	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
kwartelkoning	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
watersnip	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
zwarte stern	significante gevolgen niet uit te sluiten	mitigatie (verplaatsen nestvlotjes)(en daarna cumulatietoets)	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
ijsvogel	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
oeverzwaluw	negatief effect, niet significant	mitigatie	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
blauwborst	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
grote karekiet	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
Niet-broedvogels				
fuut	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
nonnetje	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
aalscholver	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
kleine zwaan	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
wilde zwaan	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
grauwe gans	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
kolgans	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
brandgans	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
toendrarietgans	geen effect	-	-	geen significante gevolgen



smient	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
meerkoet	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
tafeleend	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
kuifeend	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
bergeend	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
krakeend	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
wintertaling	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
wilde eend	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
pijlstaart	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
slobeend	geen effect	-	-	geen significante gevolgen
scholekster	significante gevolgen niet uit te sluiten	mitigatie (en daarna cumulatietoets)	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
tureluur	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
goudplevier	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
kievit	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
kemphaan	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
grutto	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
wulp	negatief effect, niet significant	cumulatietoets	geen significante gevolgen	geen significante gevolgen
Eindconclusie	**Geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebied Rijntakken**			

Tabel 9.1 Totaaloverzicht effecten op instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken als gevolg van het project

Type of soort	Maatregelen
Habitattypen	
glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	Compensatie van 0,9 ha glanshaverhooiland aansluitend op bestaand glanshaverhooiland aan de noordzijde van de Buitenwaarden Wijhe.
Habitatsoorten	
meervleermuis	Werken buiten de actieve periode (één uur voor zonsondergang tot één uur na zonsopkomst gedurende de maanden maart t/m november) Aangepast lichtbeheer tijdens de actieve periode
Broedvogels	
zwarte stern	Werkzaamheden aan de dijk tussen km 40.8-41.8 en 42.1-43.1 niet gelijktijdig uitvoeren. Voorafgaand aan het broedseizoen nestvlotjes in de uiterwaard bij Schelle verplaatsen naar Schellerwade. Voorafgaand aan het broedseizoen nestvlotjes in de Schellerwade verplaatsen naar de uiterwaard bij Schelle
Niet-broedvogels	
scholekster	Werkzaamheden niet gelijktijdig uitvoeren in beide ENGIE-havens zodat er te allen tijde één onverstoorde ENGIE-haven is waar geen werkzaamheden plaatsvinden.

Tabel 9.2 Totaaloverzicht maatregelen per habitattype, habitatsoort of vogelsoort

10. Literatuurlijst

Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., 2020. Natuuronderzoek gebouwen Zwolle-Olst: Vleermuizen (Conceptrapport).

Arcadis, 2014. Effectafstanden Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken 288.

BIJ12, 2017. Kennisdocument bever, versie 1.0.

BIJ12, n.d. Kennisdocumenten Soorten - Natuurbescherming [WWW Document]. BIJ12. URL https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/kennisdocumenten-soorten-ontheffingen-wet-natuurbescherming/ (accessed 11.8.21).

Bijlsma, R.J., Janssen, J.A.M., Haveman, R., de Waal, R.W., Weeda, E.J., 2008. Natura 2000 habitattypen in Gelderland.

Ecogroen, 2023. Ecologisch onderzoek dijkversterking IJsseldijk Zwolle-Olst 2023

Ecogroen, 2022b. Onderzoek habitattypen dijkversterking IJsseldijk Zwolle-Olst (IJsselwerken).

Ecogroen, 2021. Resultaten ecologisch onderzoek Dijkversterking Zwolle-Olst.

Kleyheeg, E., Van den Bremer, L., 2018. Leefgebied van Smient in Natura 2000-gebied Rijntakken.

Koffijberg, K., Schoppers, J., Els, P., Sierdsema, H., 2021. Herstelplan leefgebied voor de Kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Krijgsveld, K., Smits, R., van der Winden, J., 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie.

Krijgsveld, K.L., Klaassen, B., Van der Winden, J., 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Ministerie van Economische Zaken, 2017. Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken (2017).

Ministerie van Economische Zaken, 2014. Besluit Natura 2000-gebied Rijntakken (2014).

Ministerie van LNV, 2023. Effectenindicator Natura 2000 [WWW Document]. URL https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1 (accessed 11.10.21).

Ministerie van LNV, 2008a. Profieldocumenten Natura 2000 [WWW Document]. URL https://www.natura2000.nl/profielen

Ministerie van LNV, 2008b. Kleine zwaan (Cygnus bewickii) A037.

NDFF Verspreidingsatlas [WWW Document], n.d. URL https://www.verspreidingsatlas.nl/ (accessed 11.10.21).

Provincie Gelderland, 2018a. Beheerplan Natura 2000 Rijntakken (038).

Provincie Gelderland, 2018b. Bijlage Beheerplan Natura 2000 Rijntakken (038).

RAVON [WWW Document], 2023. URL https://www.ravon.nl/ (accessed 2.22.23).

Reijnen, M.J.S.M., Foppen, R.P.B., 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels [WWW Document]. URL https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_27430_31/ (accessed 11.10.21).

Roodbergen, M., Foppen, R.P.B., 2021. De Grote Karekiet in de knel. Analyse van sturende factoren in de achteruitgang van de Grote Karekiet in Nederland. Sovon-rapport 2021/97. CAPS-rapport 2021/02. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Runhaar, J., van Landuyt, W., Groen, C.L.G., Weeda, E.J., Verloove, F., 2004. Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen.

Schermerhorn, P.W., 2019. Broedvogels van de IJsselwaarden tussen Deventer en Kampen in 2019.

Sierdsema, H., 1995. Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen.

Sluiter, H. Riet- en moerasvogels in dynamisch rivierengebied. De Levende Natuur, mei 2017, 94-97.

Sovon, 2023. Sovon Vogelonderzoek | Soortenoverzicht [WWW Document]. URL https://stats.sovon.nl/stats/soorten (accessed 11.10.21).

Sweco, 2016. Analyse gevoeligheid HRL Bijlage II soorten voor verkeersgeluid.

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.

Van der Vliet, R., Heijligers, W., 2011. Maximale foerageerafstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten.

Van Kleunen, A., Sierdsema, H., Kampichler, C., 2022. Herstelplan leefgebied Porseleinhoen en Watersnip in Natura 2000-gebied Rijntakken.

Van der Winden, J., Deuzeman, S. 2023. Beschermingsproject grote karekiet 2023. Jaarrapport aantallen, broedsucces, habitatverbetering en dispersie. Rapport 2023-05, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.
Vleermuiswerkgroep Nederland, 2023. Soorten [WWW Document]. vleermuis.net. URL https://vleermuis.net/vleermuizen-en-bescherming/vleermuis-soorten/meervleermuis
Witteveen+Bos, 2020a. Adviesdiensten Zwolle-Olst: Totaalrapport soortgerichte onderzoeken 2019.
Witteveen+Bos, 2020b. Soortgericht onderzoek overwinterende vogels.
Zoogdiervereniging, n.d. Meervleermuis [WWW Document]. URL https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/meervleermuis

Bijlagen

Bijlage 1. Totaaloverzicht Typische soorten per habitattype

Onderstaande Tabel 10.1 en Tabel 10.2 geven een overzicht van de aangewezen typische soorten voor respectievelijk habitattype H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea) en H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie[15]
Purperstreepparelmoervlinder	*Brenthis ino*	Dagvlinders	E[16]
Herfstmunt	*Mentha longifolia*	Vaatplanten	K
Lange ereprijs	*Veronica longifolia*	Vaatplanten	K
Moerasspirea	*Filipendula ulmaria*	Vaatplanten	K + Cab
Moeraswolfsmelk	*Euphorbia palustris*	Vaatplanten	K
Poelruit	*Thalictrum flavum*	Vaatplanten	K
Bosrietzanger	*Acrocephalus minutus*	Vogels	Cab
Dwergmuis	*Micromys minutus*	Zoogdieren	Cb
Waterspitsmuis	*Neomys fodiens ssp. fodiens*	Zoogdieren	Cab

Tabel 10.1 Overzicht typische soorten H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)

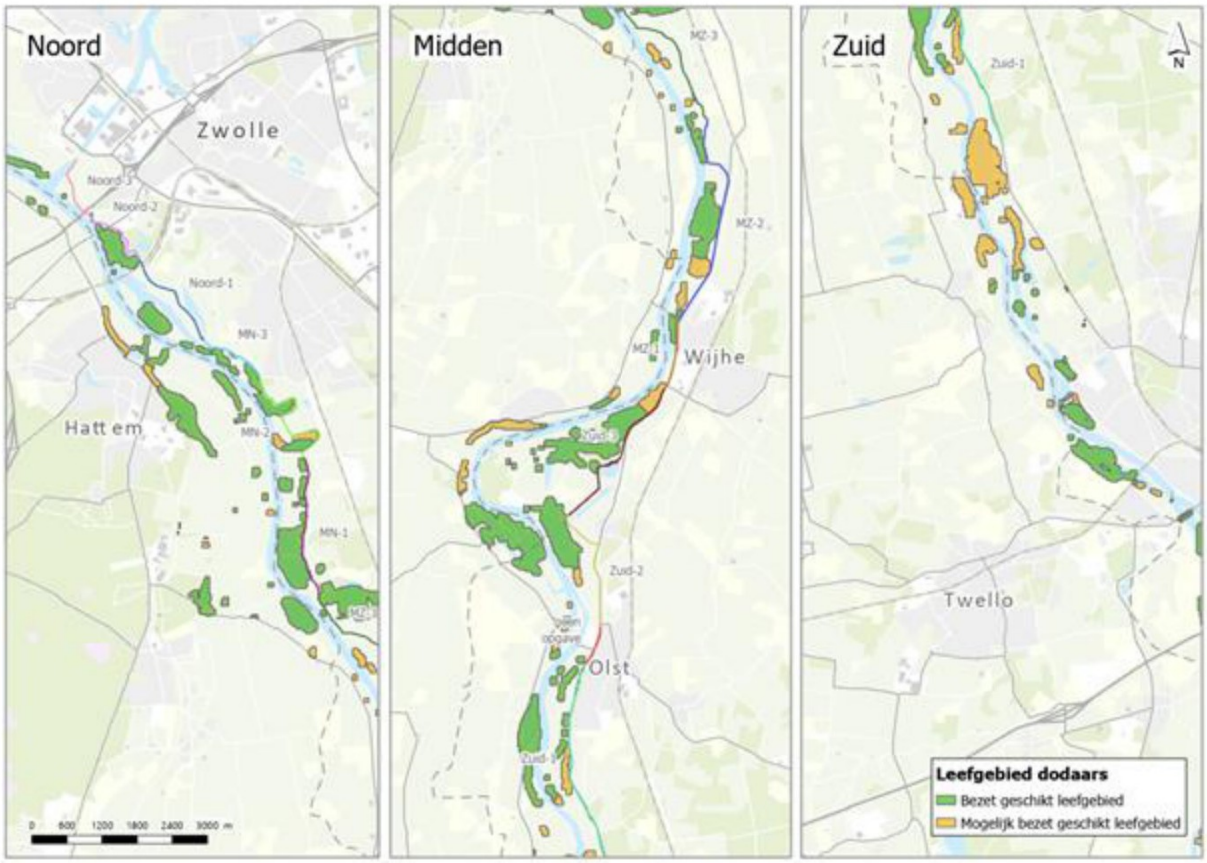
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie[15]
Geelsprietdikkopje	*Thymelicus sylvestris*	Dagvlinders	Cb
Beemdooievaarsbek	*Geranium pratense*	Vaatplanten	K
Bermooievaarsbek	*Geranium pyrenaicum*	Vaatplanten	K
Gele morgenster	*Tragopogon pratensis ssp. pratensis*	Vaatplanten	K
Goudhaver	*Trisetum flavescens*	Vaatplanten	Ca
Graslathyrus	*Lathyrus nissolia*	Vaatplanten	K
Groot streepzaad	*Crepis biennis*	Vaatplanten	K
Karwij	*Carum carvi*	Vaatplanten	K
Karwijvarkenskervel	*Peucedanum carvifolia*	Vaatplanten	K
Kluwenklokje	*Campanula glomerata*	Vaatplanten	K
Oosterse morgenster	*Tragopogon pratensis ssp. orientalis*	Vaatplanten	K
Rapunzelklokje	*Campanula rapunculus*	Vaatplanten	K
Kwartel	*Coturnix coturnix ssp. coturnix*	Vogels	Cab

Tabel 10.2 Overzicht typische soorten H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

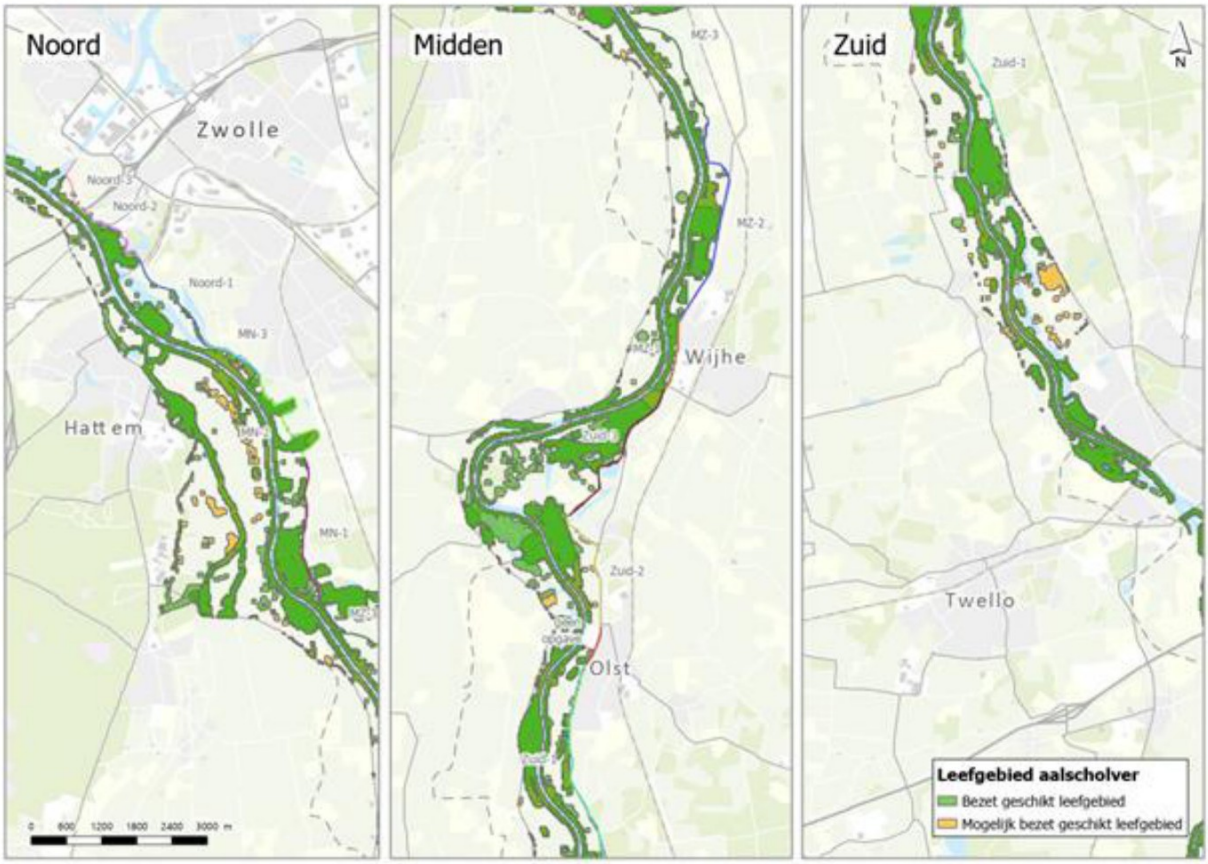
[15] Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cb = constante soort goede biotische structuur; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort

[16] Verdwenen soort

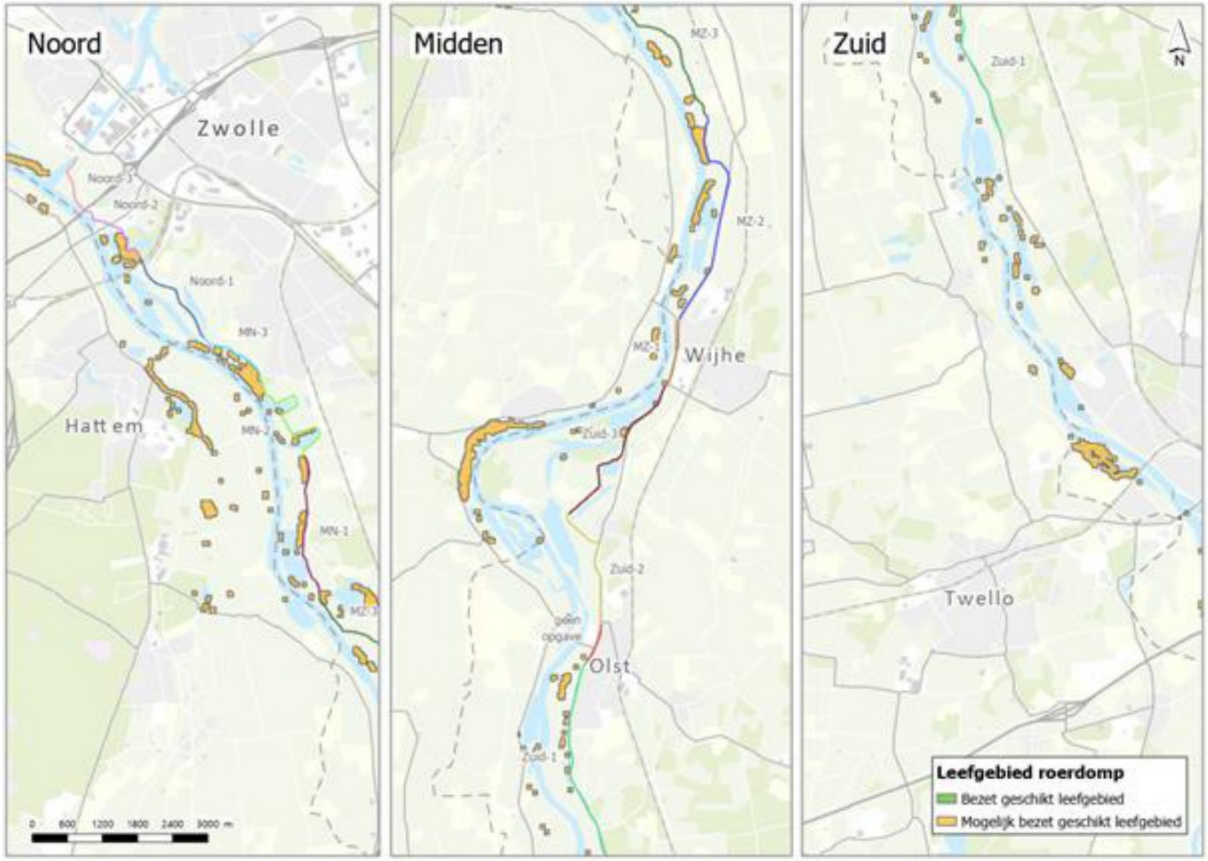
Bijlage 2. Leefgebiedenkaarten broedvogels



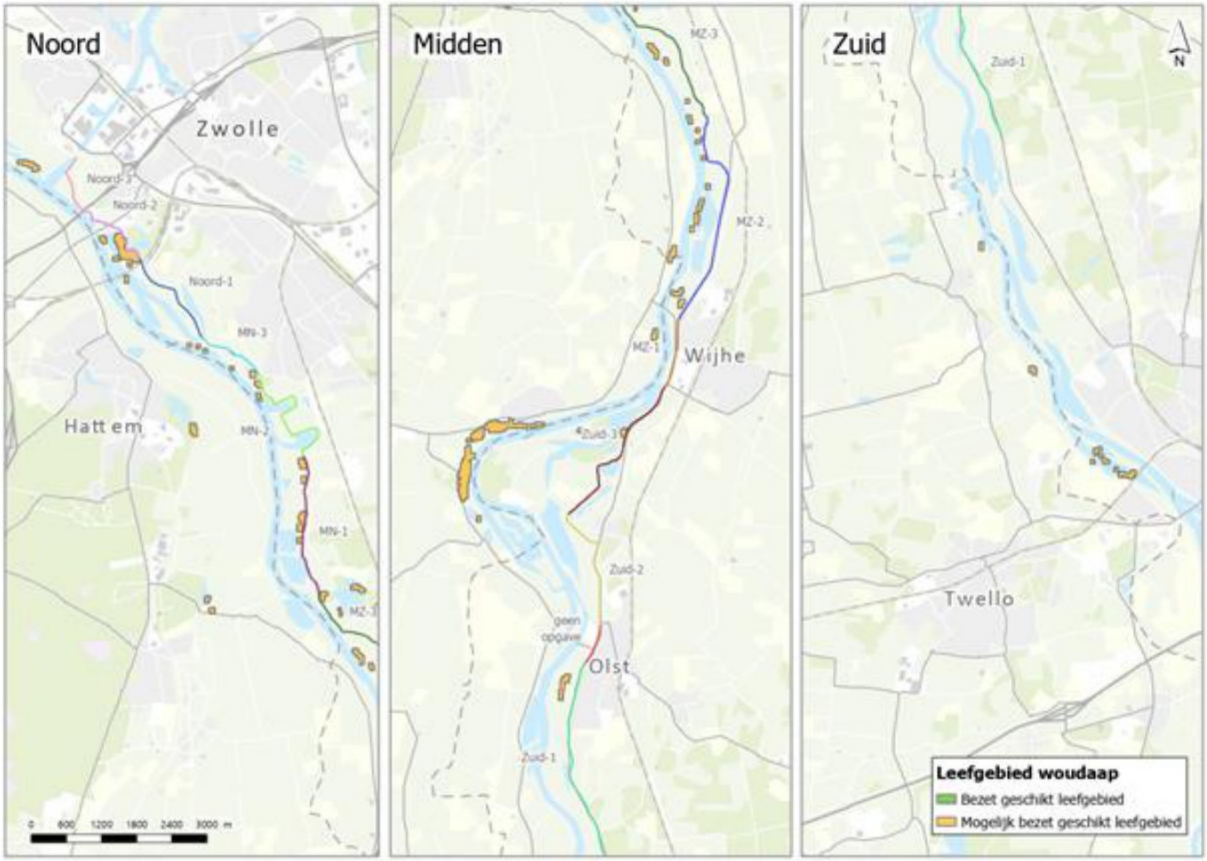
Afbeelding 10.1 Leefgebiedenkaarten Dodaars



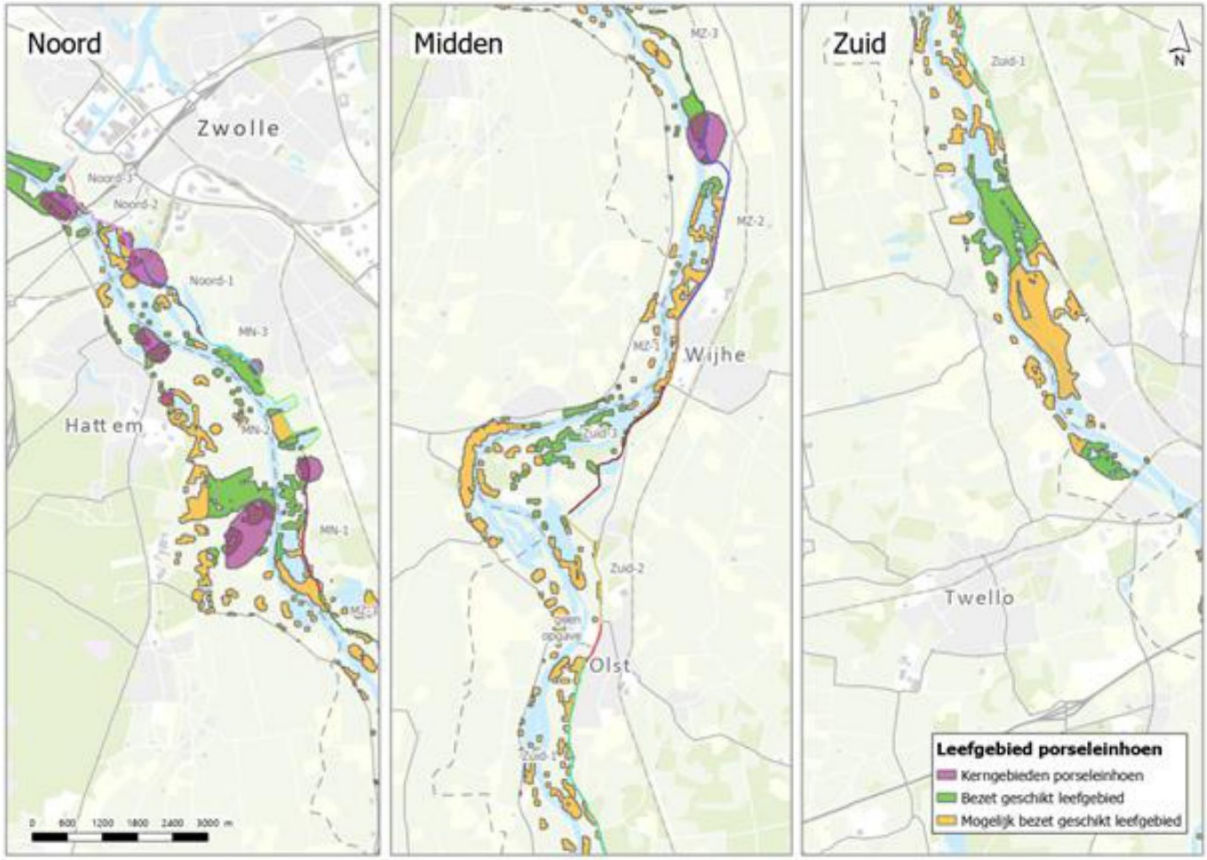
Afbeelding 10.2 Leefgebiedenkaarten Aalscholver



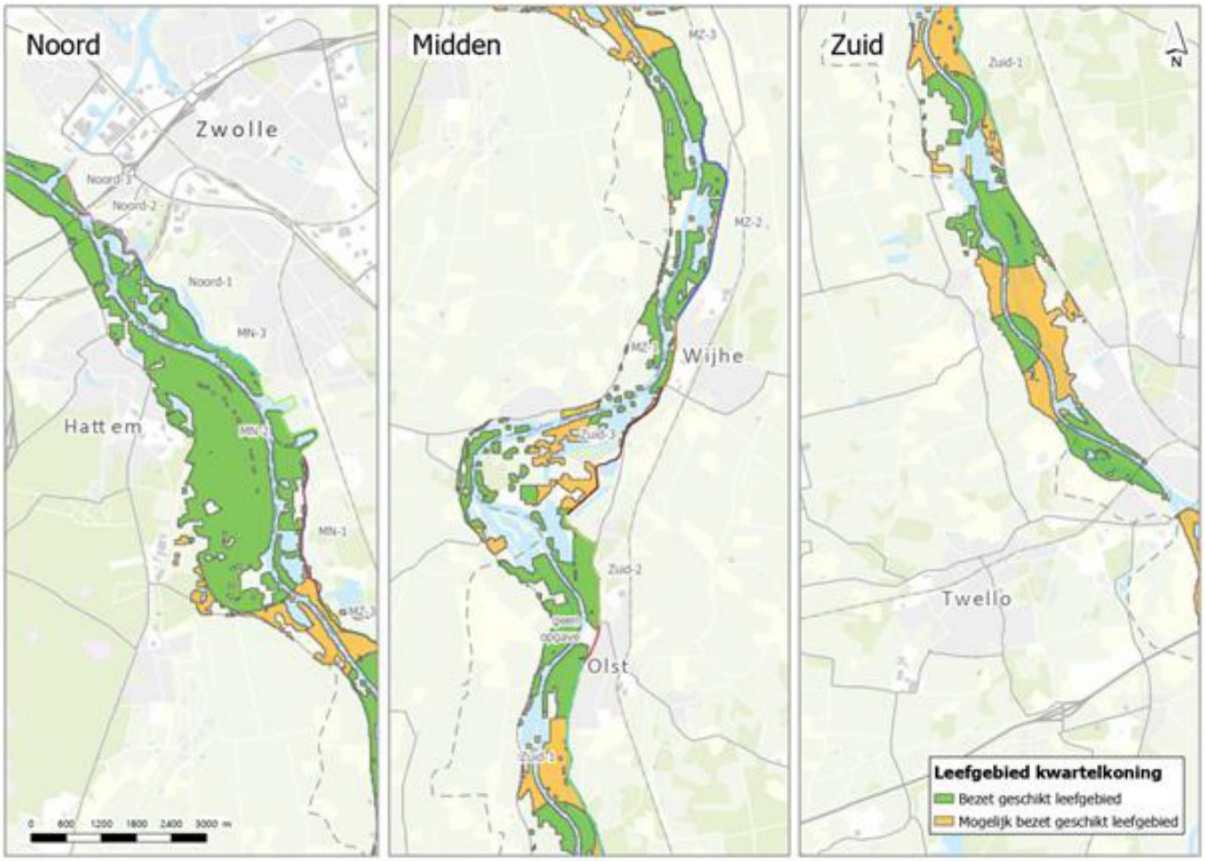
Afbeelding 10.3 Leefgebiedenkaarten Roerdomp



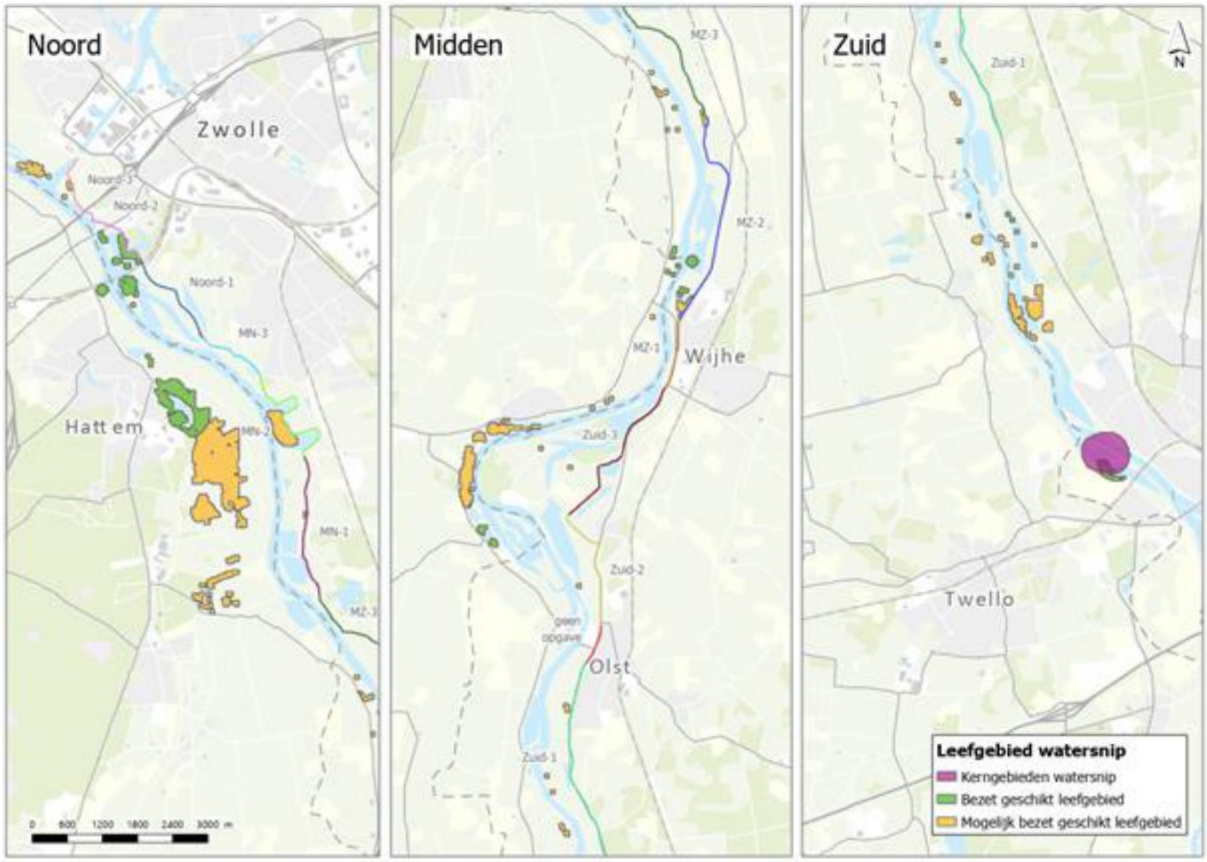
Afbeelding 10.4 Leefgebiedenkaarten Woudaap



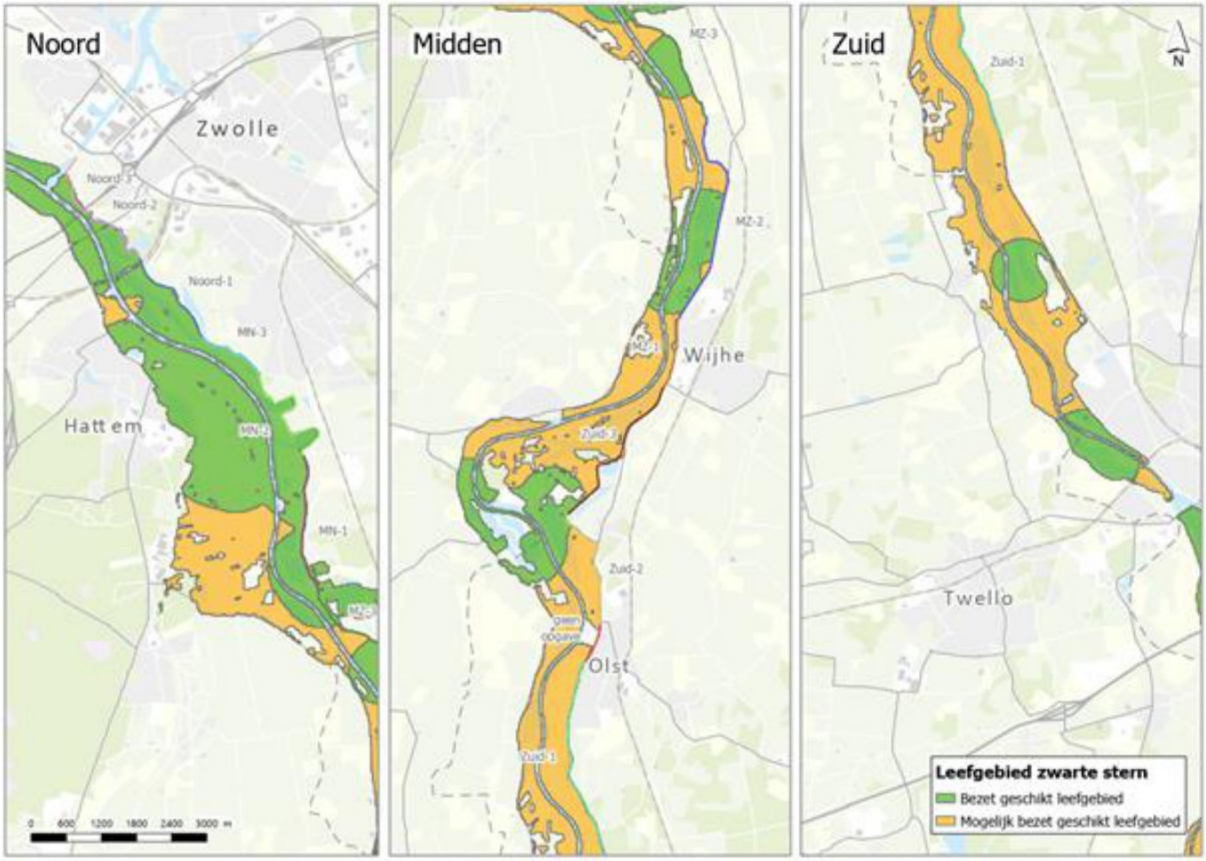
Afbeelding 10.5 Leefgebiedenkaarten Porseleinhoen



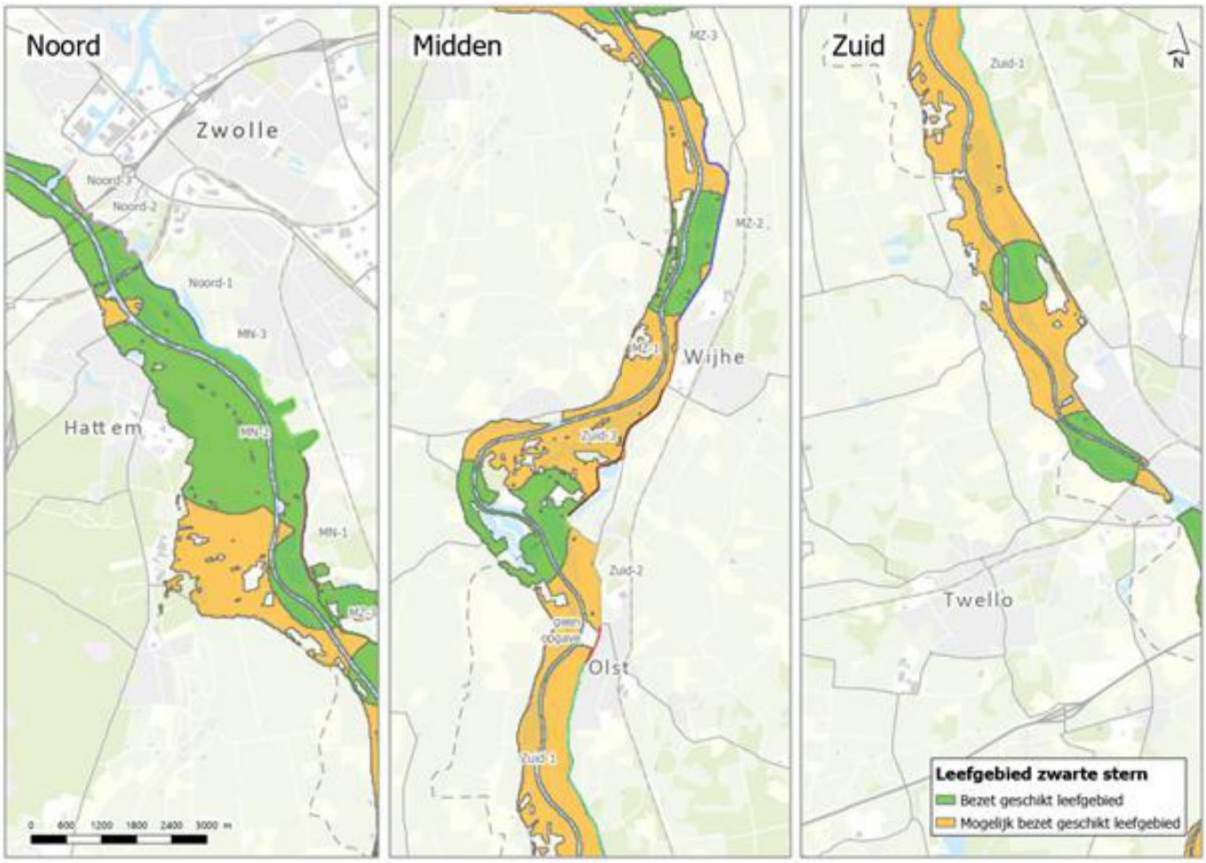
Afbeelding 10.6 Leefgebiedenkaarten Kwartelkoning



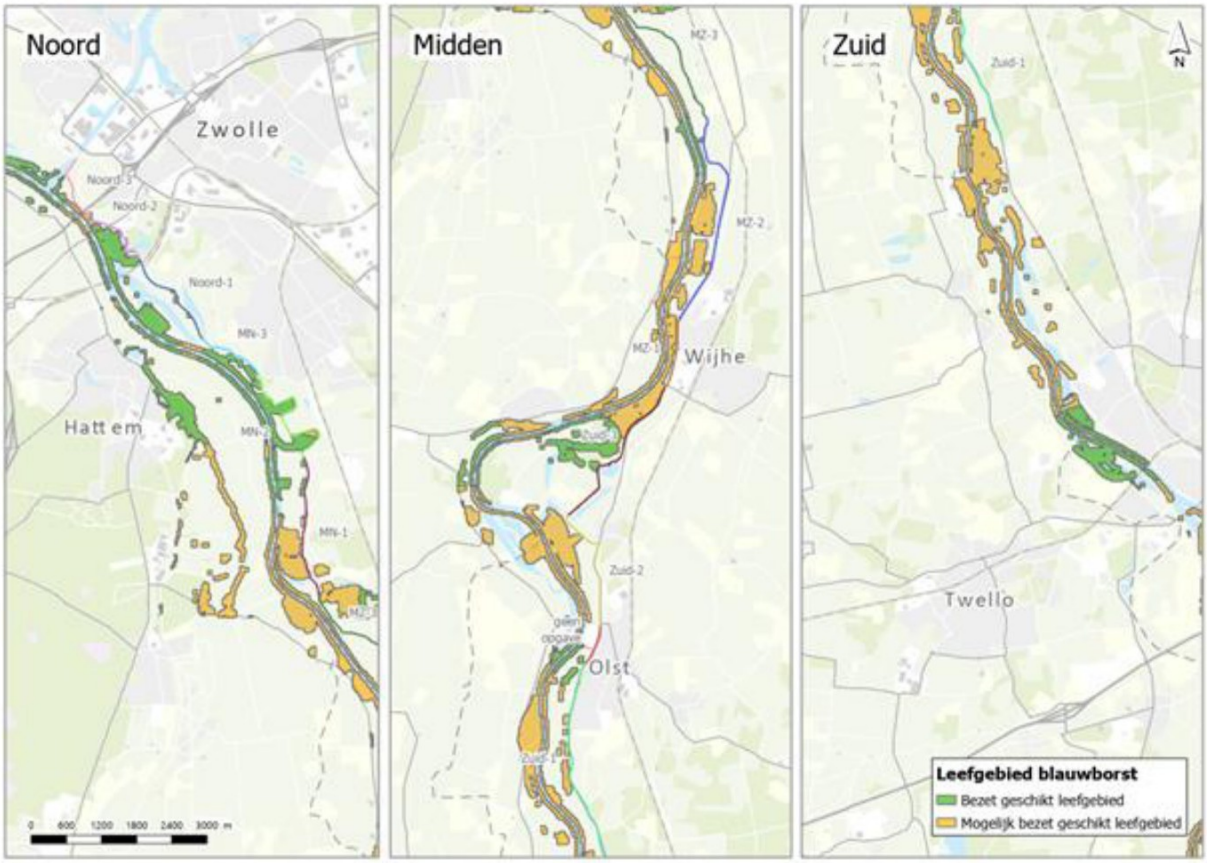
Afbeelding 10.7 Leefgebiedenkaarten Watersnip



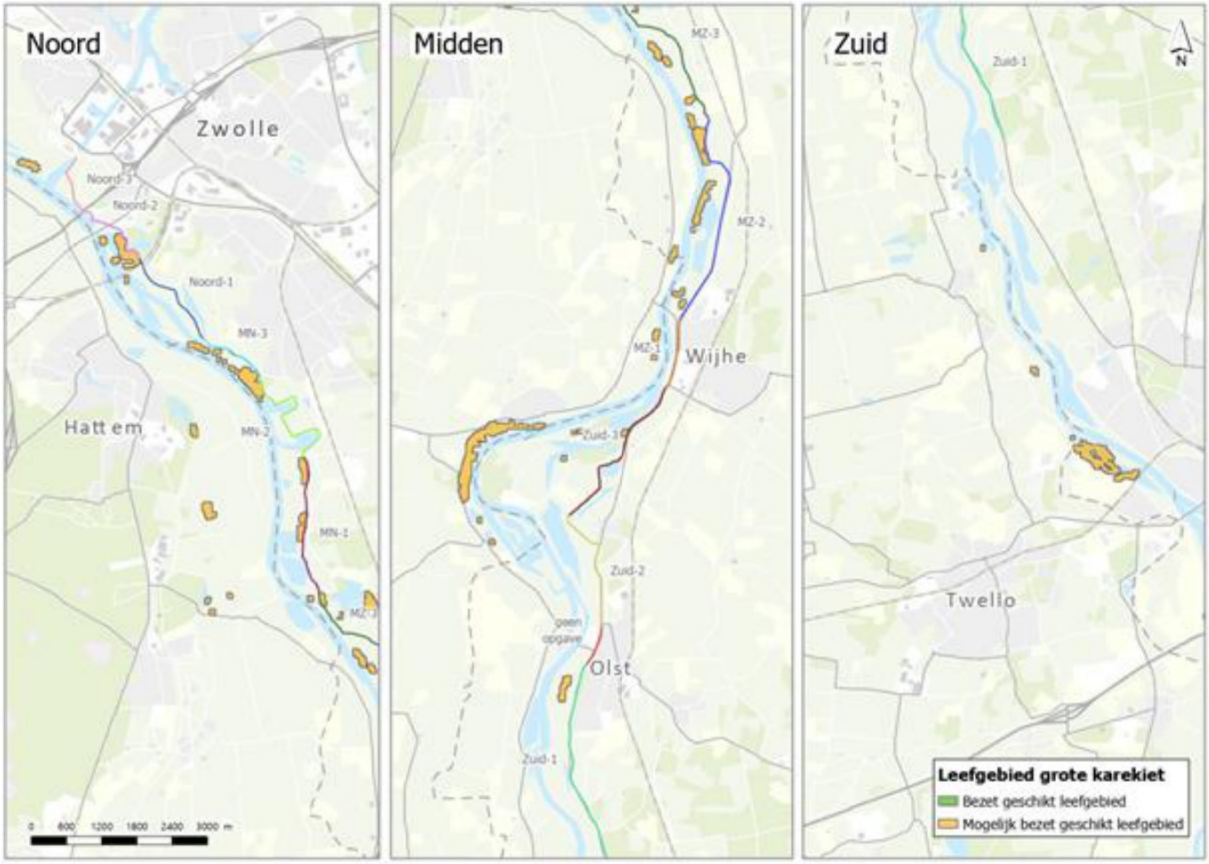
Afbeelding 10.8 Leefgebiedenkaarten Zwarte stern



Afbeelding 10.9 Leefgebiedenkaarten IJsvogel

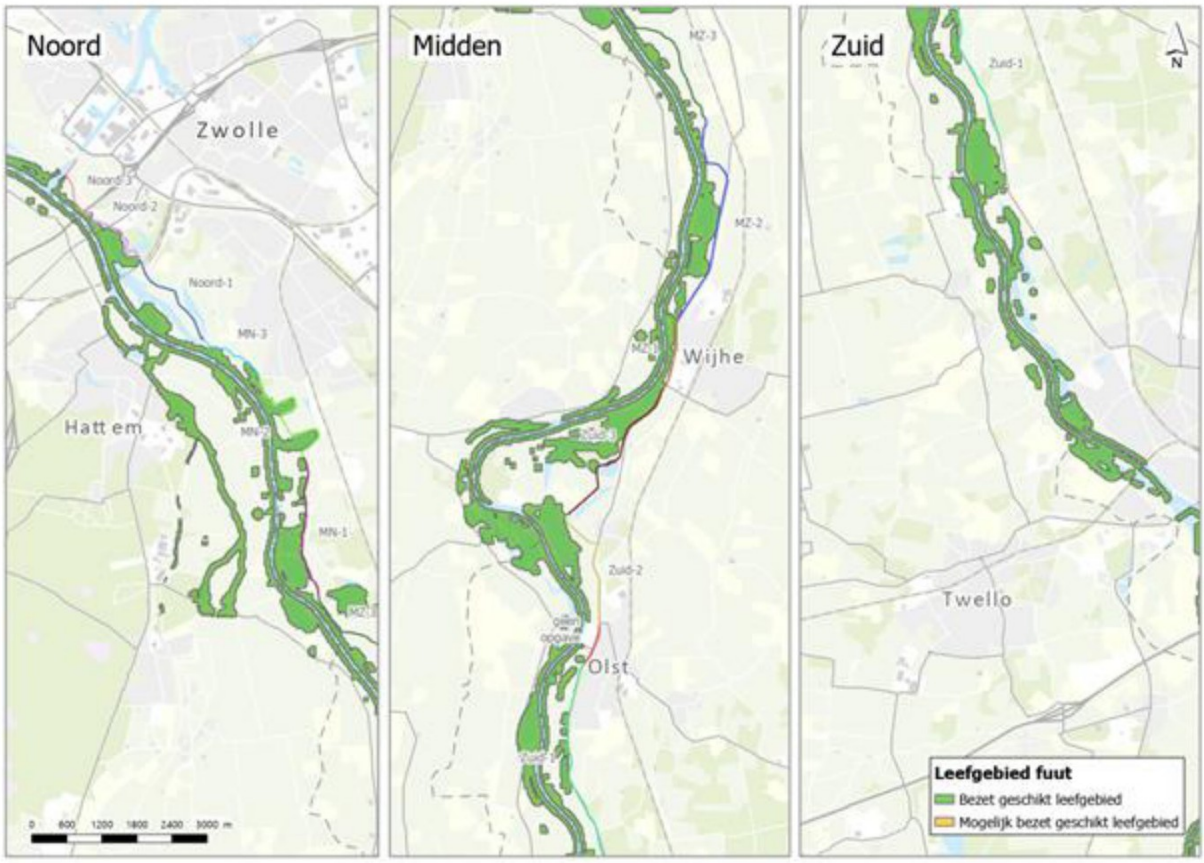


Afbeelding 10.10 Leefgebiedenkaarten Blauwborst

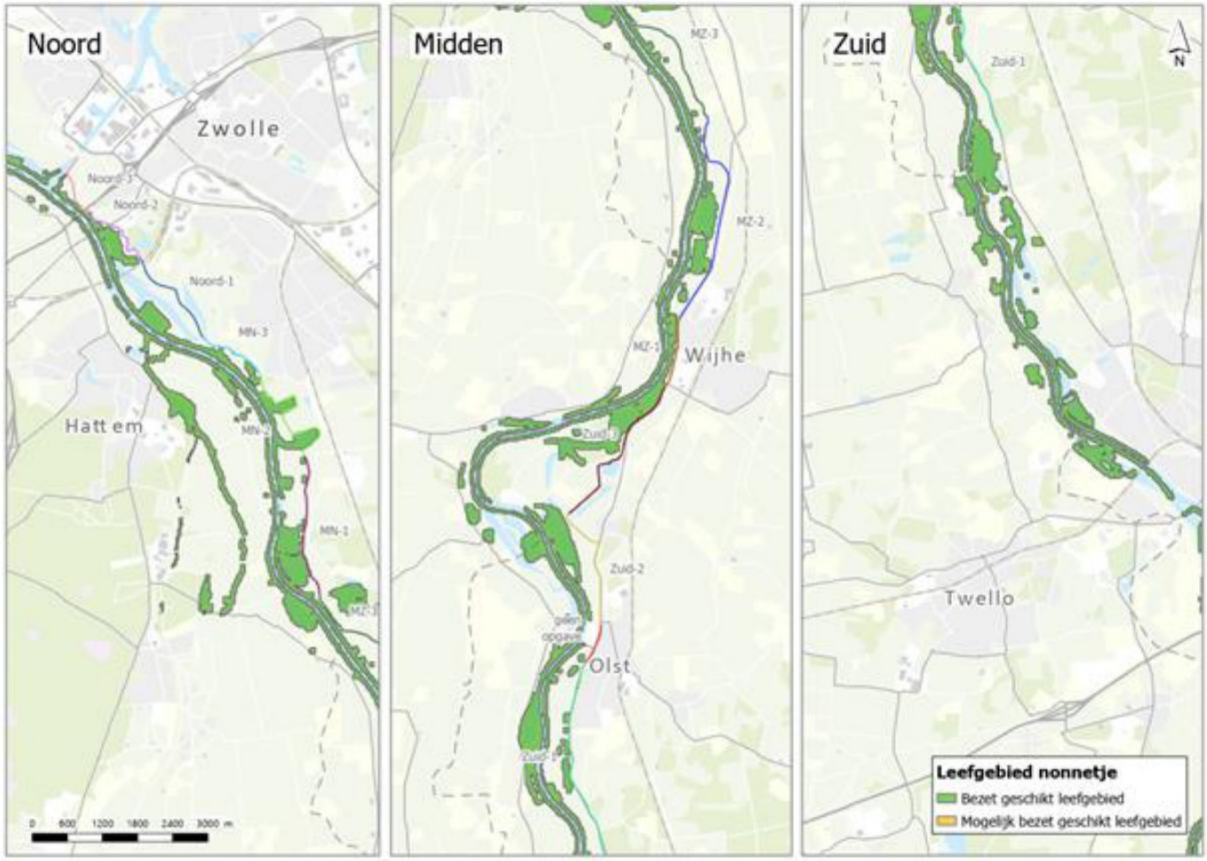


Afbeelding 10.11 Leefgebiedenkaarten Grote Karekiet

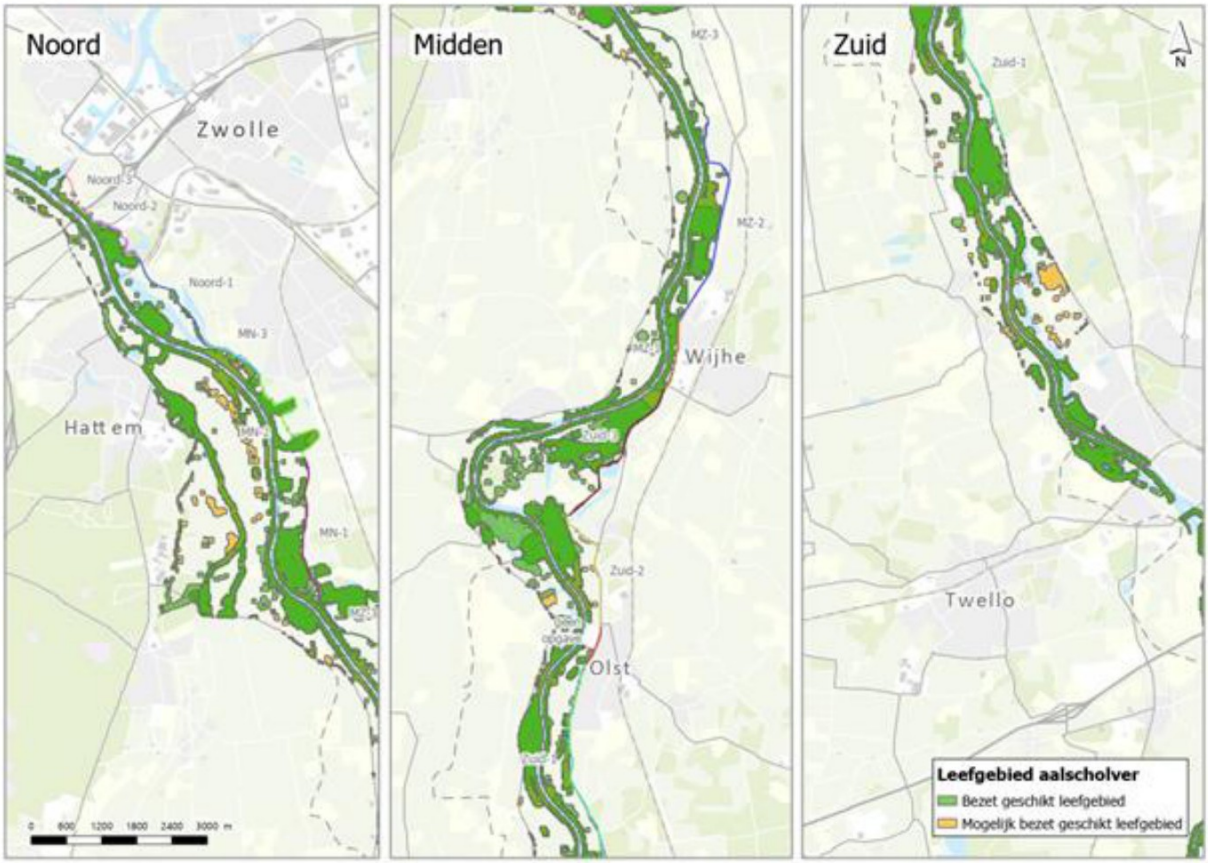
Bijlage 3. Leefgebiedenkaarten niet-broedvogels



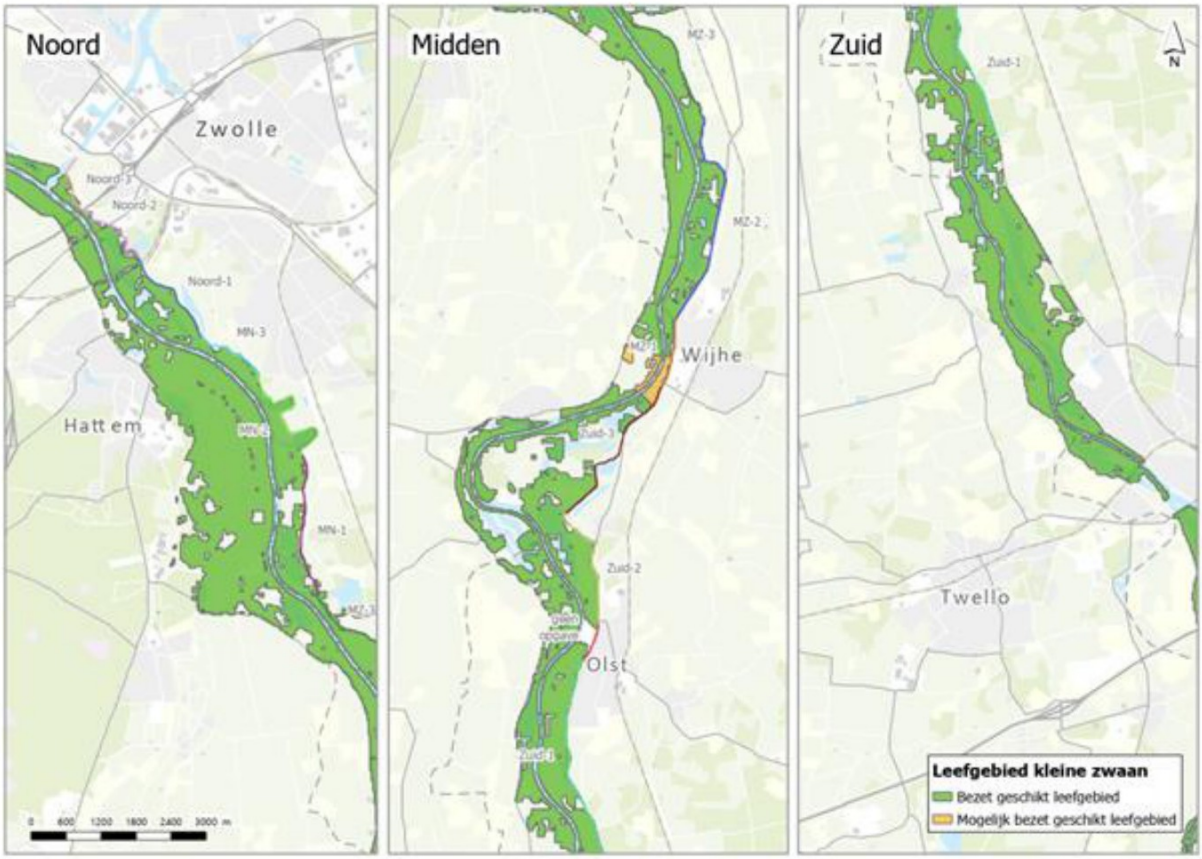
Afbeelding 10.12 Leefgebiedenkaarten Fuut



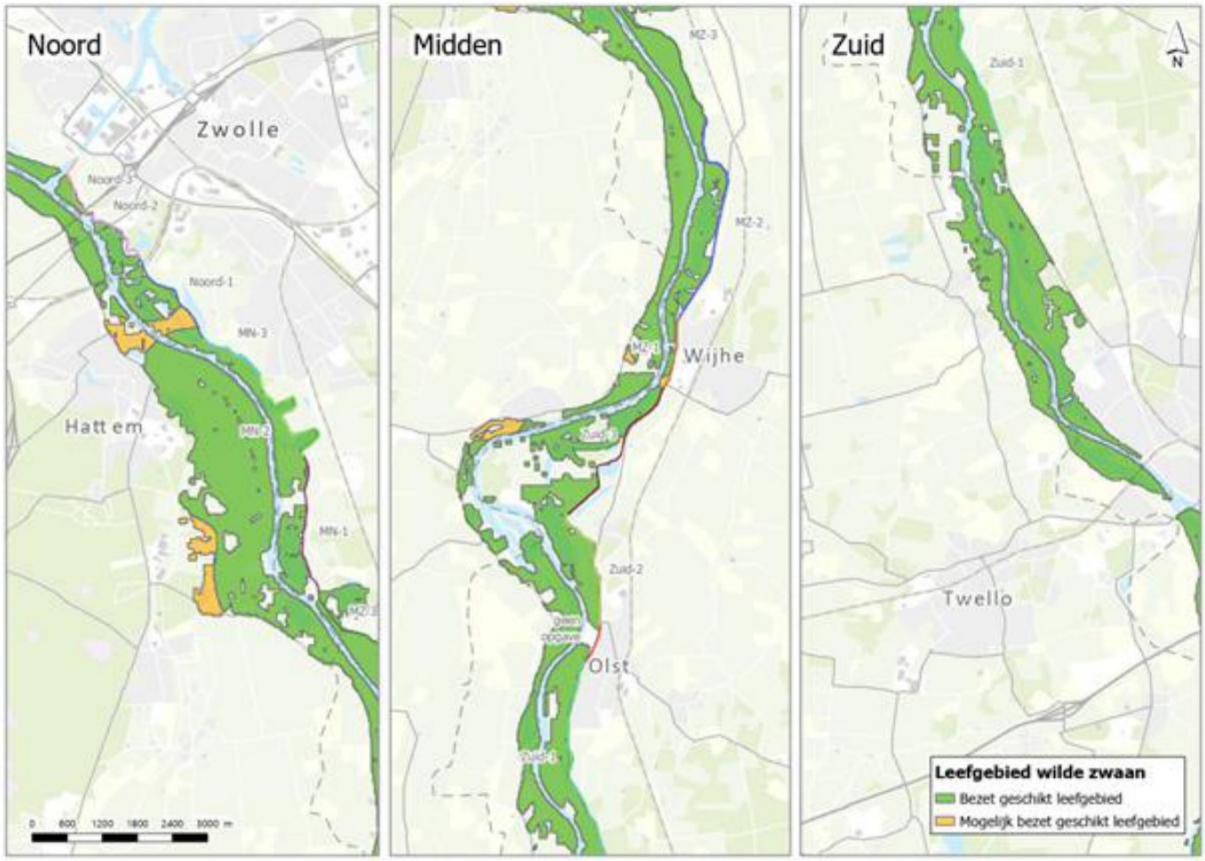
Afbeelding 10.13 Leefgebiedenkaarten Nonnetje



Afbeelding 10.14 Leefgebiedenkaarten Aalscholver



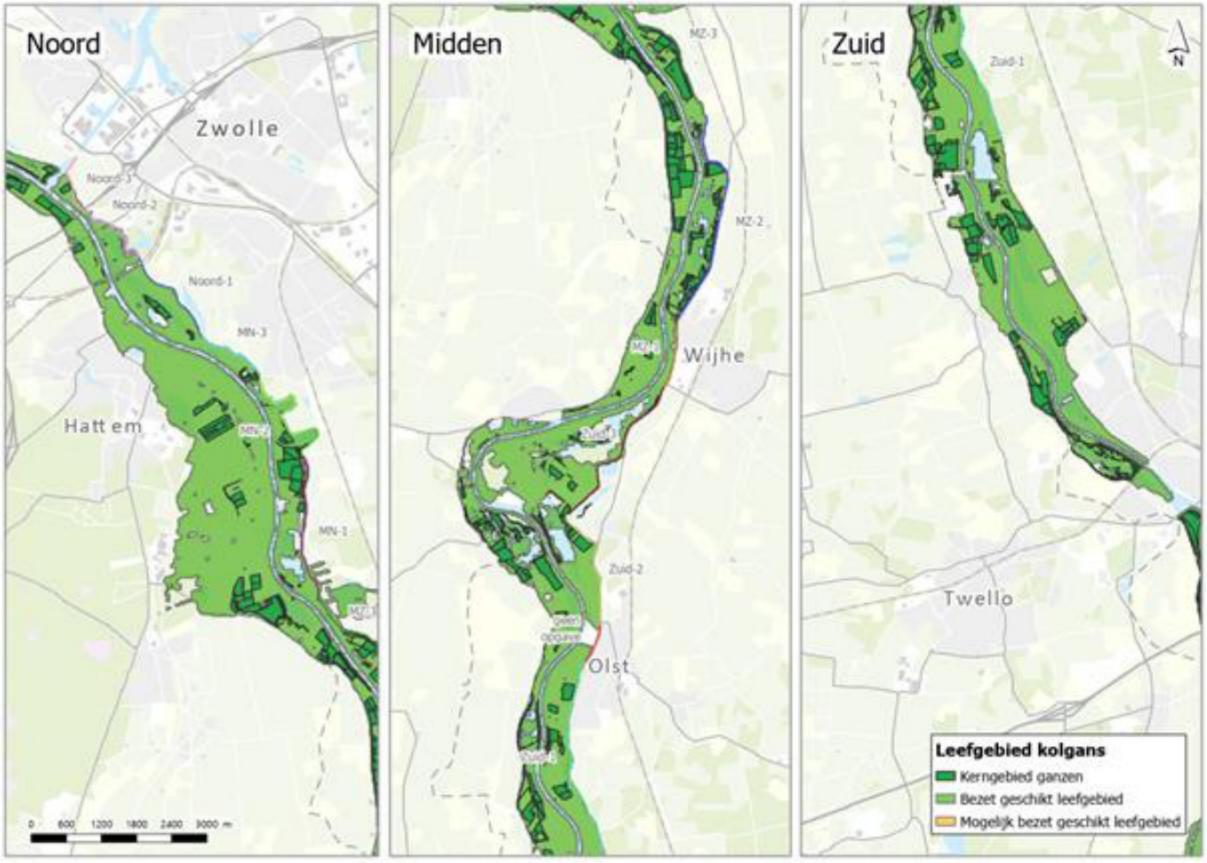
Afbeelding 10.15 Leefgebiedenkaarten Kleine zwaan



Afbeelding 10.16 Leefgebiedenkaarten Wilde zwaan



Afbeelding 10.17 Leefgebiedenkaarten Grauwe gans



Afbeelding 10.18 Leefgebiedenkaarten Kolgans

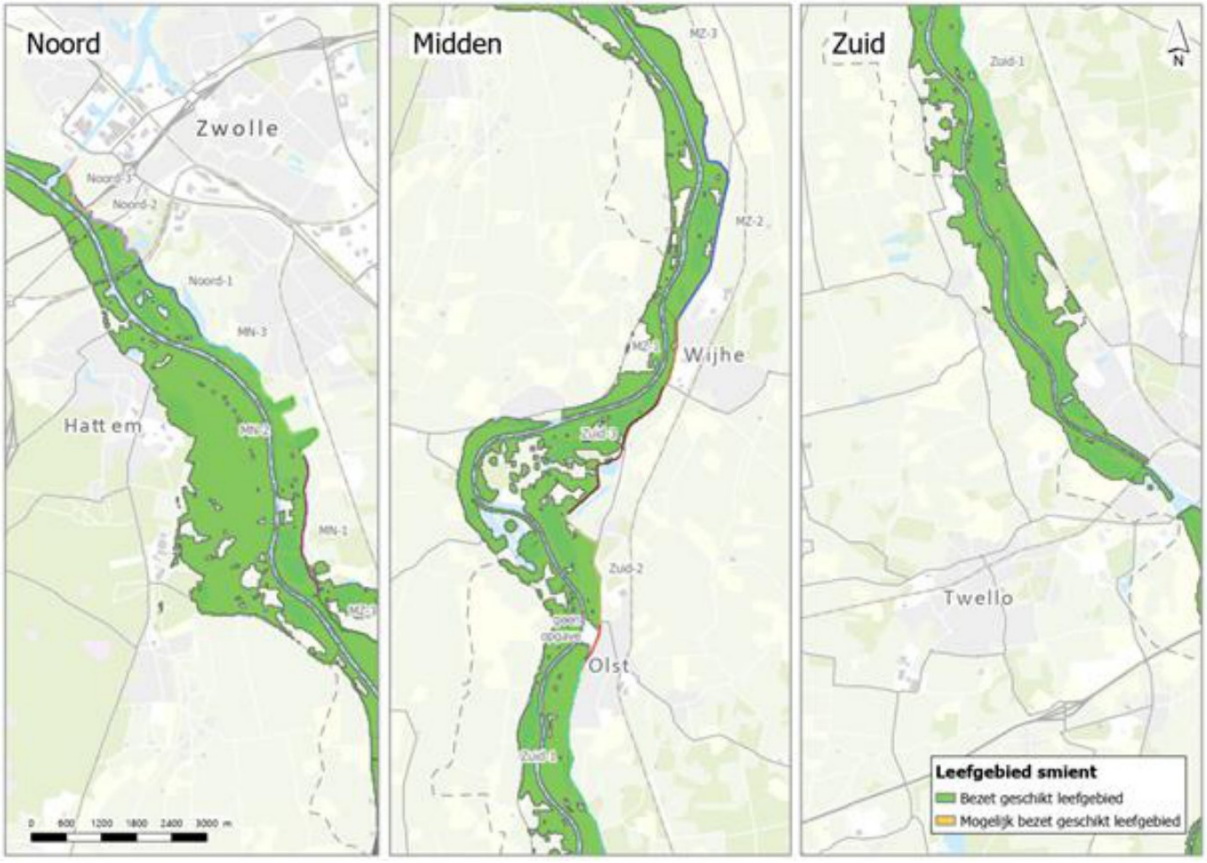


Afbeelding 10.19 Leefgebiedenkaarten Brandgans

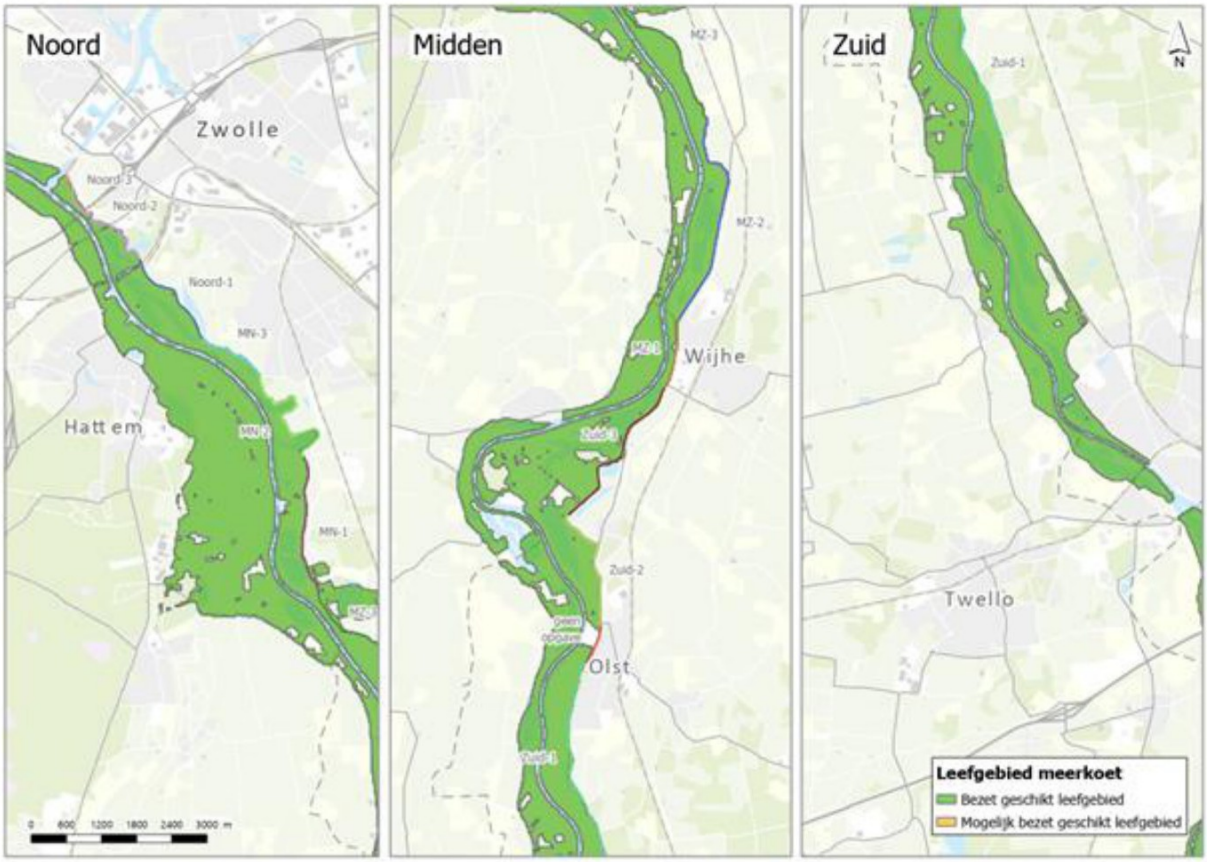
Toendrarietgans (*kerngebied is voor alle ganzensoorten, exclusief toendrarietgans; voor toendrarietgans ontbreekt kerngebied*)



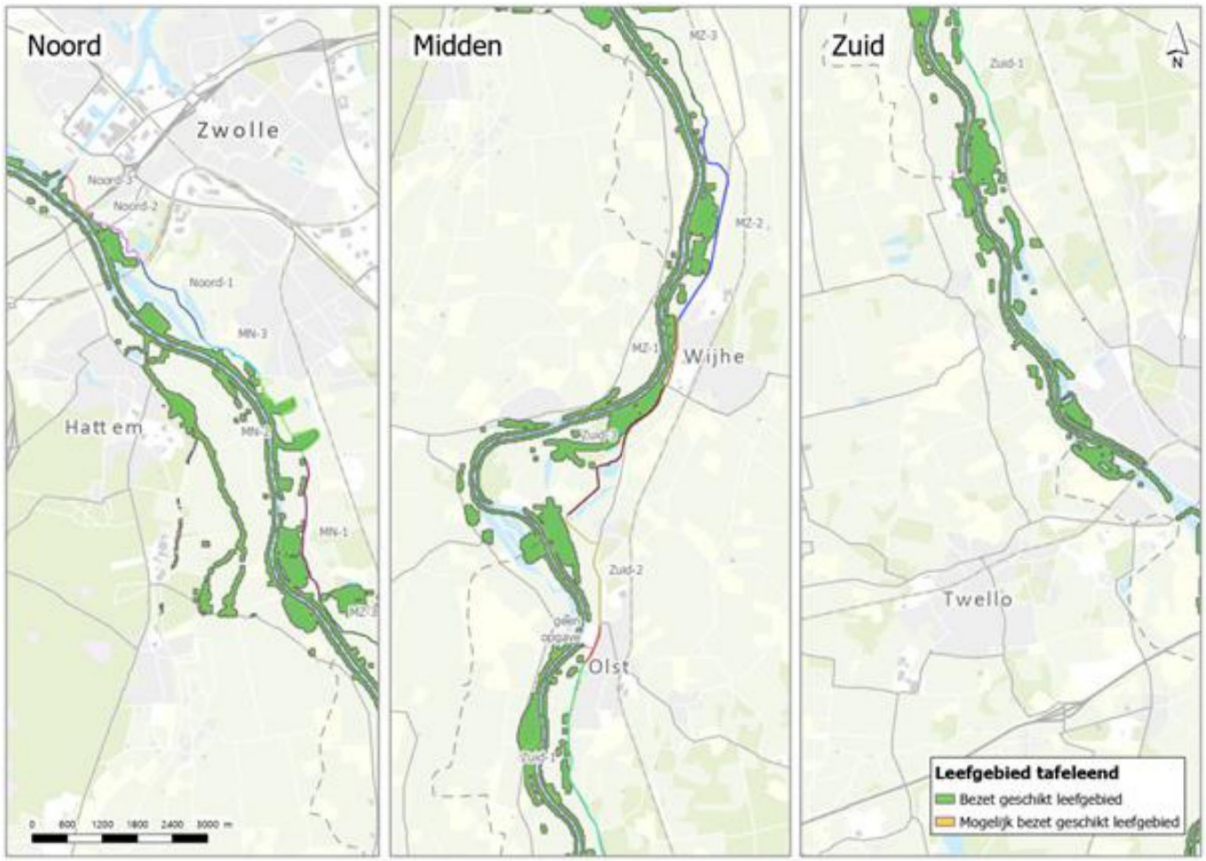
Afbeelding 10.20 Leefgebiedenkaarten Toendrarietgans



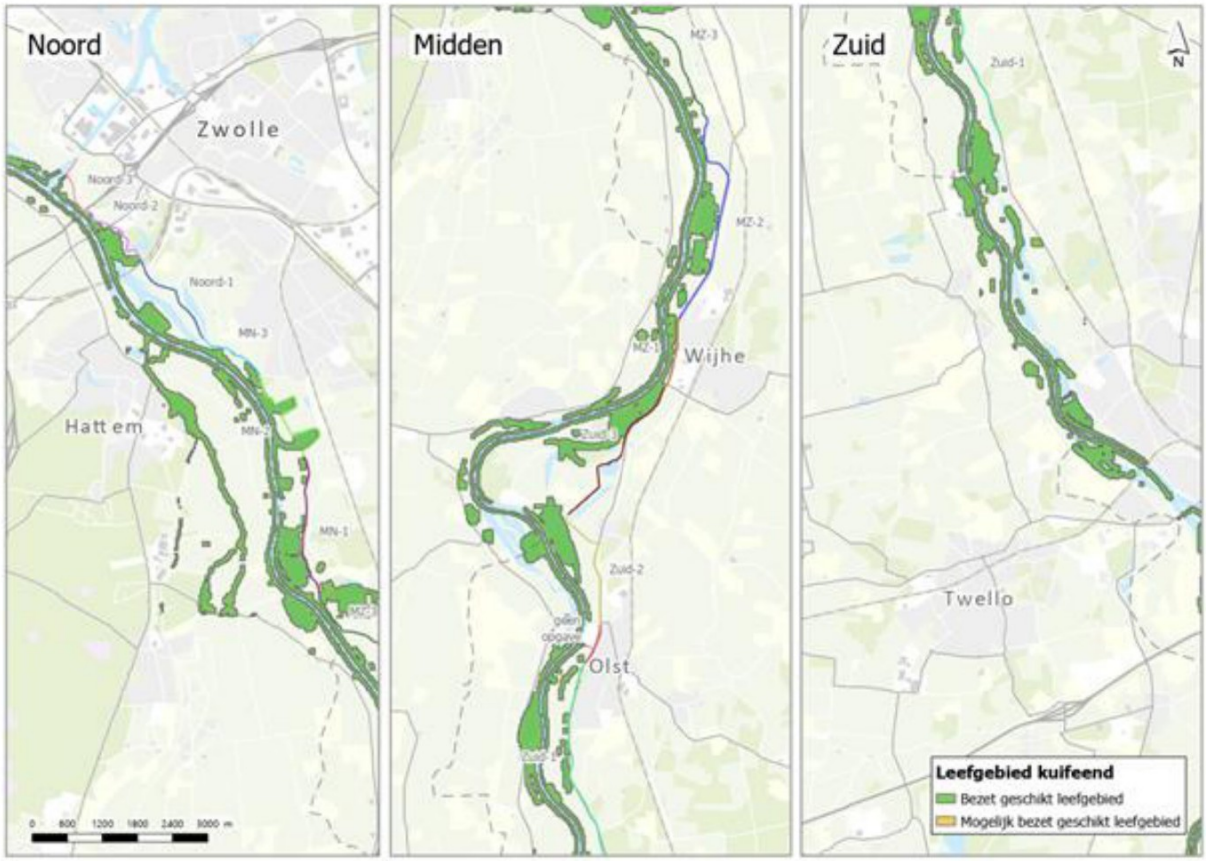
Afbeelding 10.21 Leefgebiedenkaarten Smient



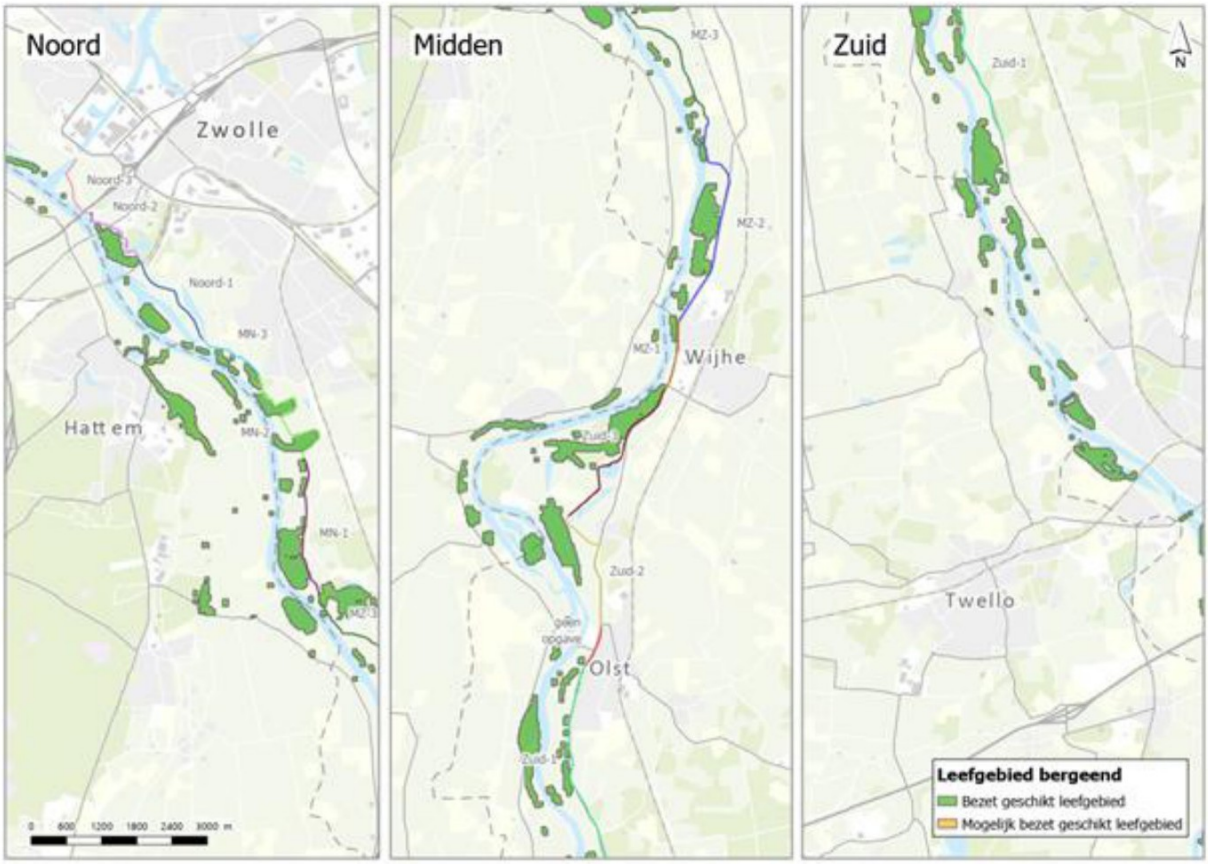
Afbeelding 10.22 Leefgebiedenkaarten Meerkoet



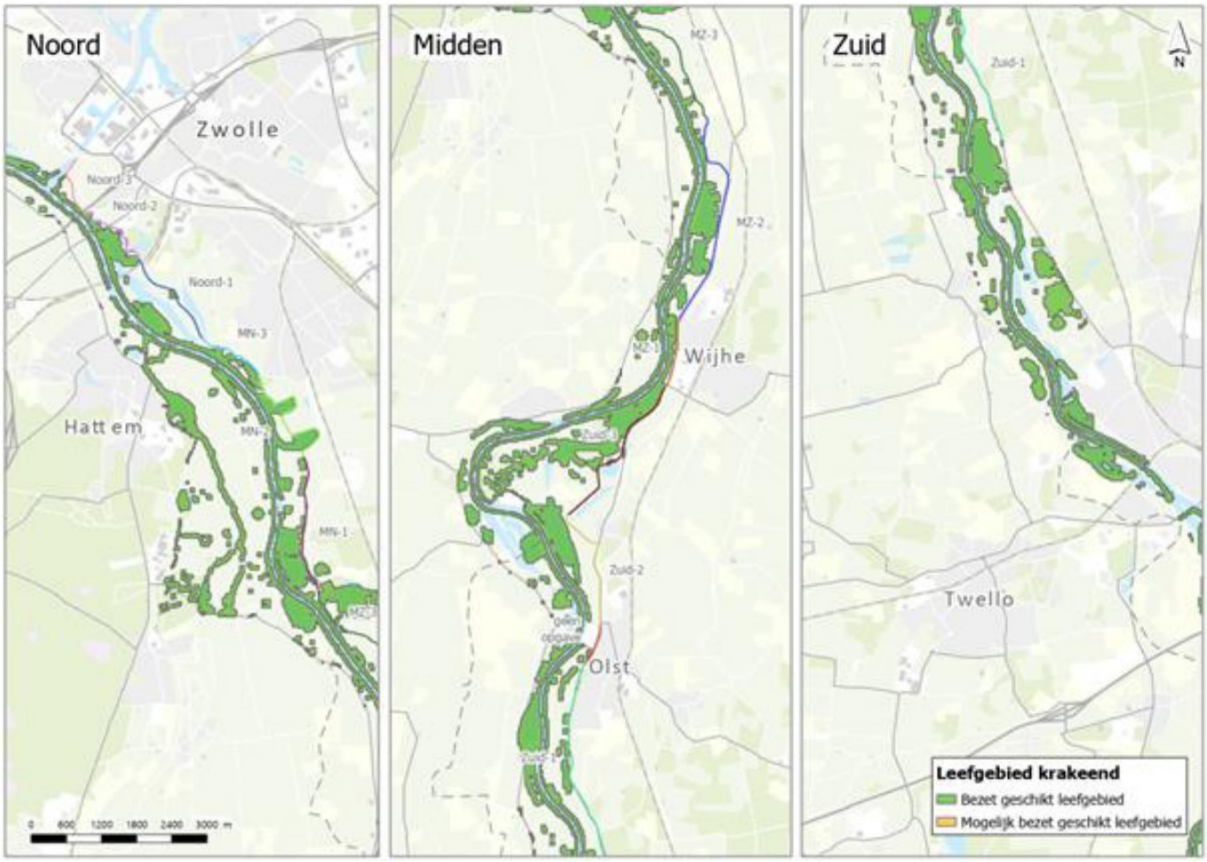
Afbeelding 10.23 Leefgebiedenkaarten Tafeleend



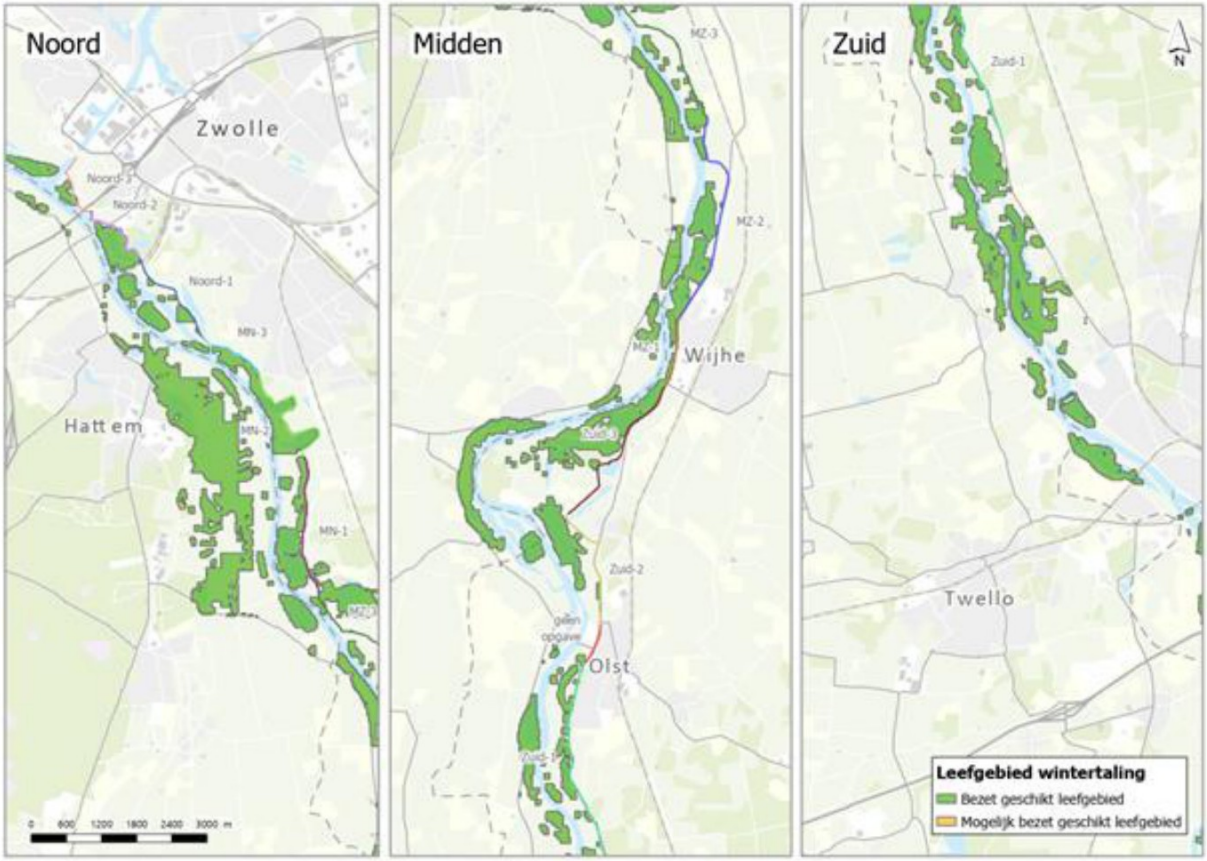
Afbeelding 10.24 Leefgebiedenkaarten Kuifeend



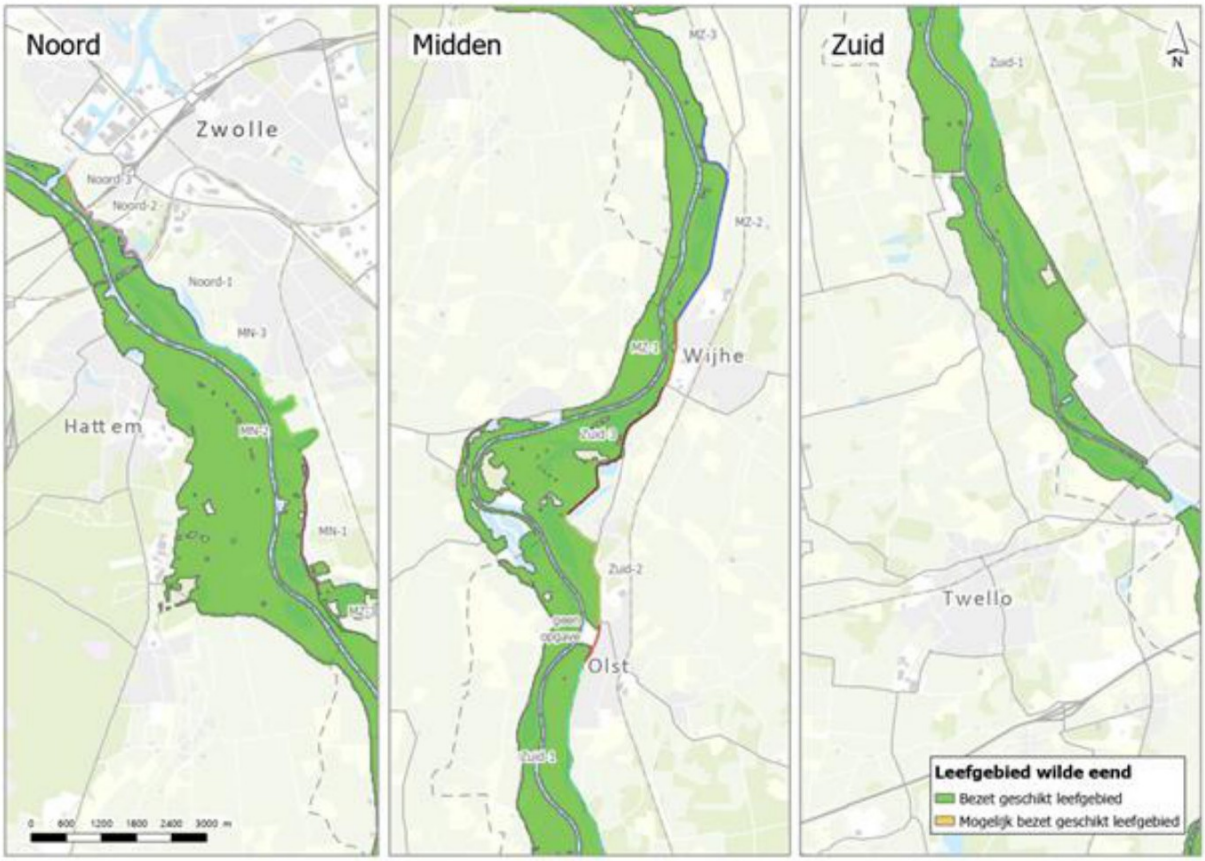
Afbeelding 10.25 Leefgebiedenkaarten Bergeend



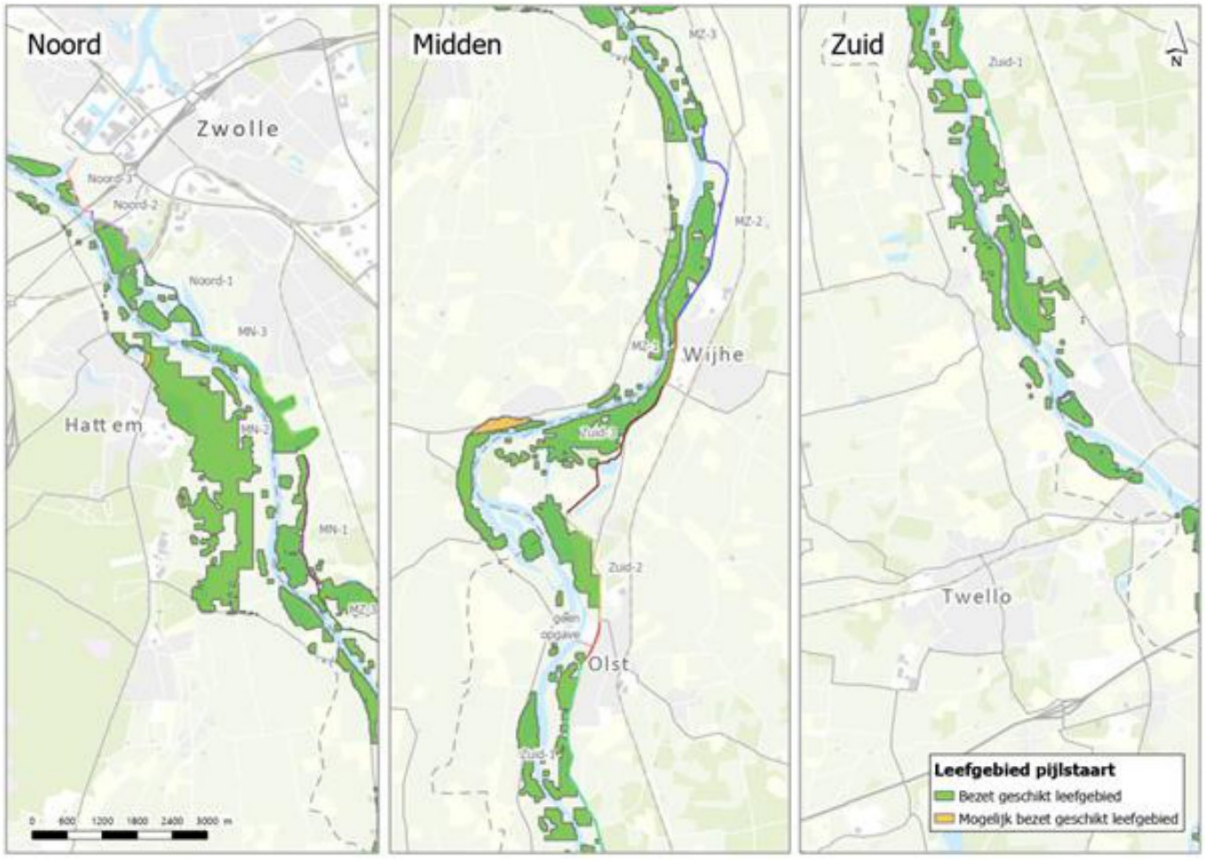
Afbeelding 10.26 Leefgebiedenkaarten Krakeend



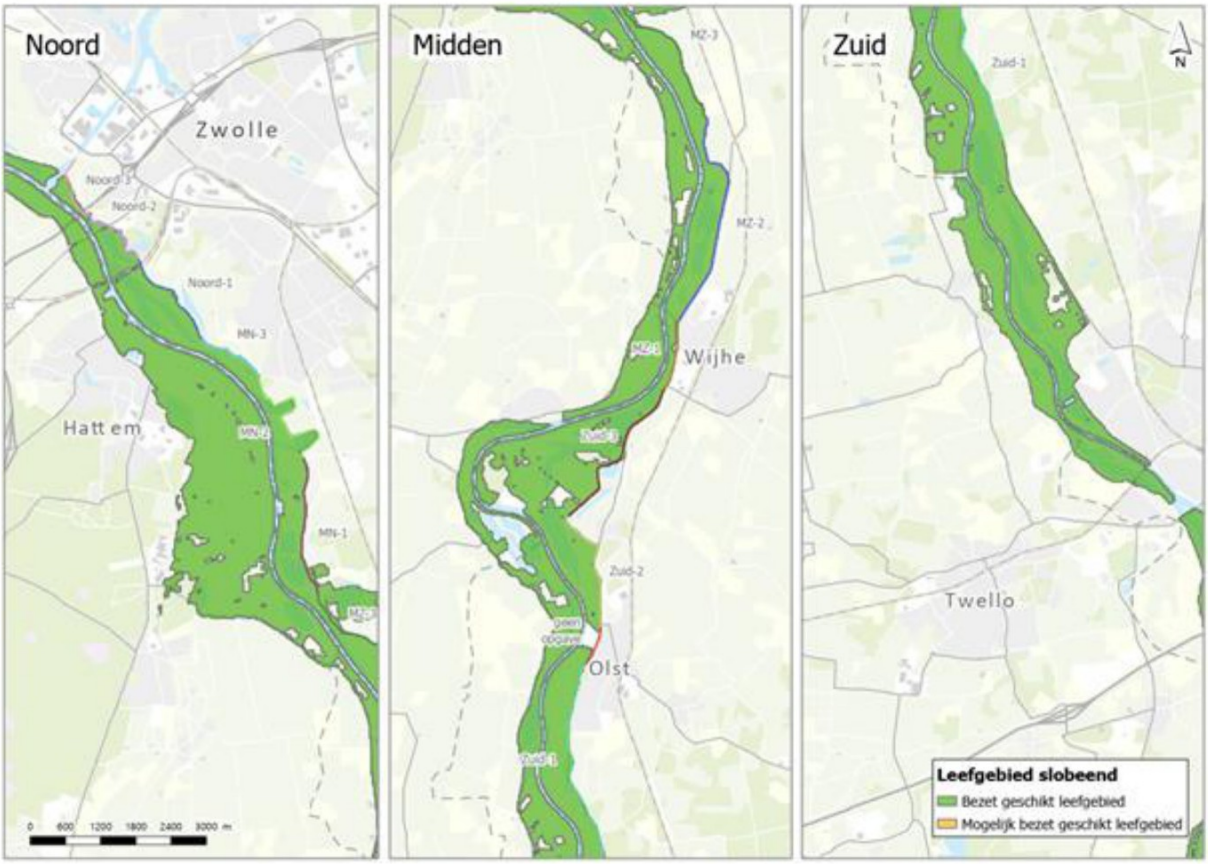
Afbeelding 10.27 Leefgebiedenkaarten Wintertaling



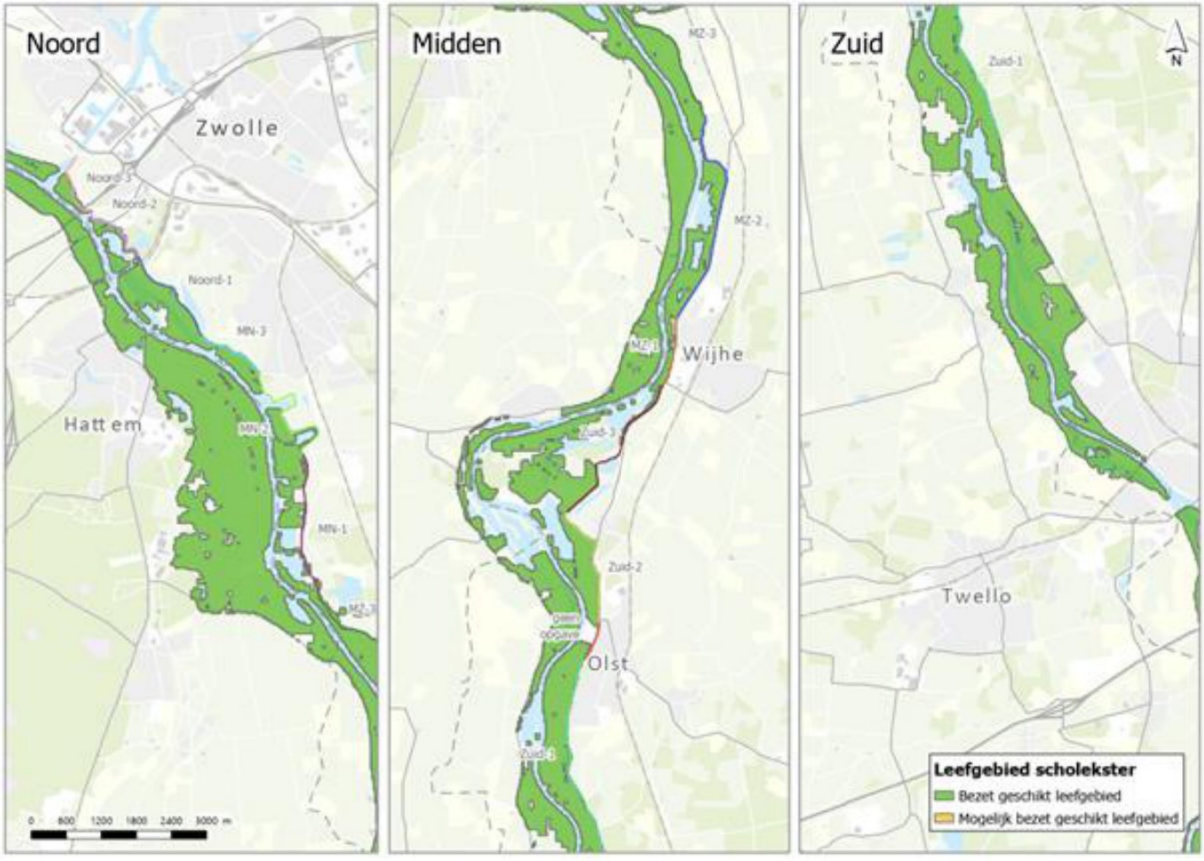
Afbeelding 10.28 Leefgebiedenkaarten Wilde Eend



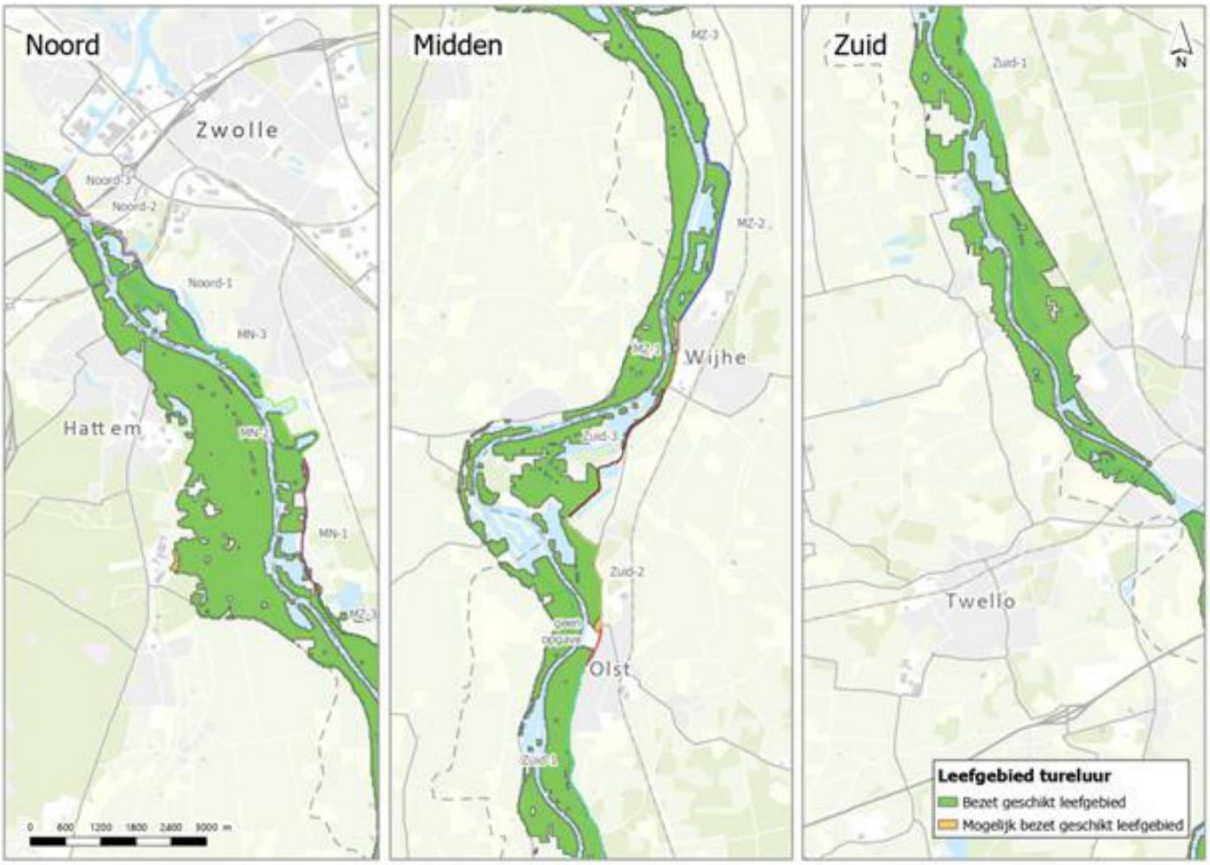
Afbeelding 10.29 Leefgebiedenkaarten Pijlstaart



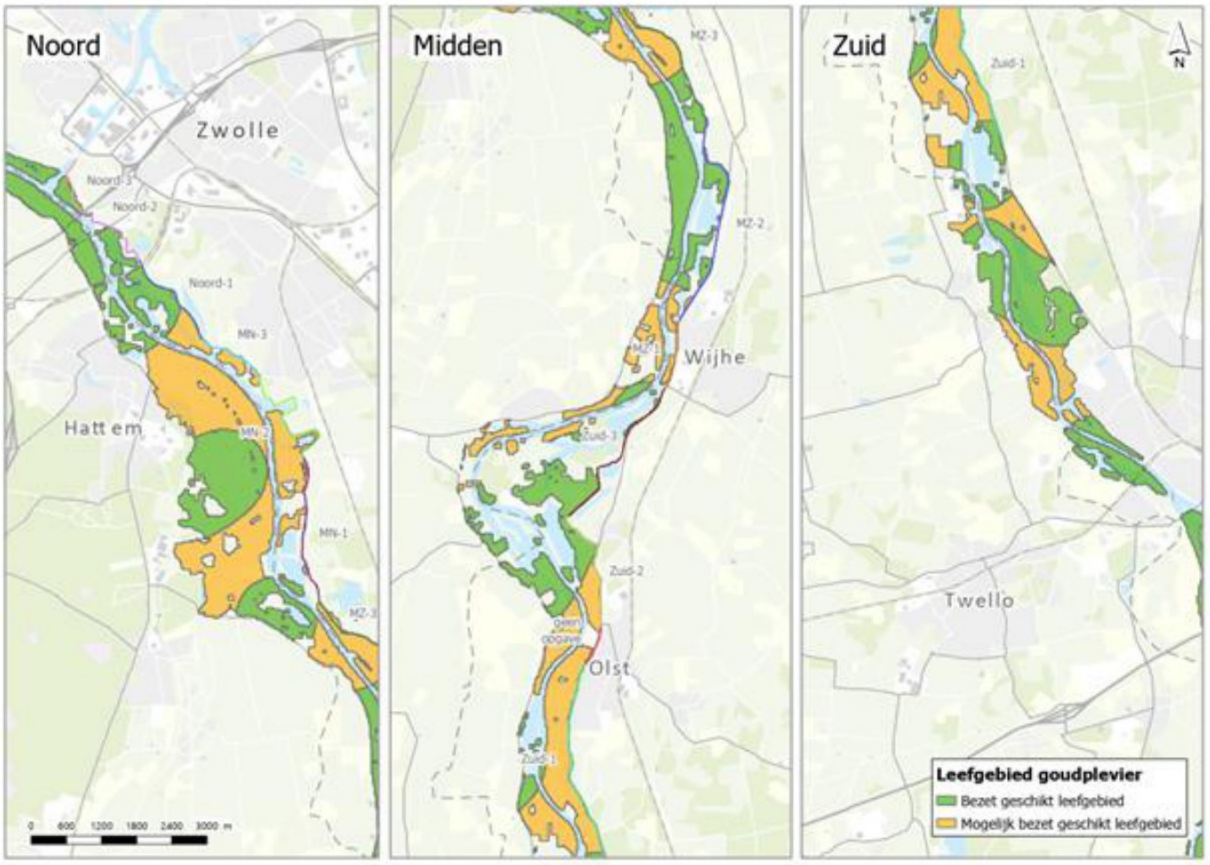
Afbeelding 10.30 Leefgebiedenkaarten Slobeend



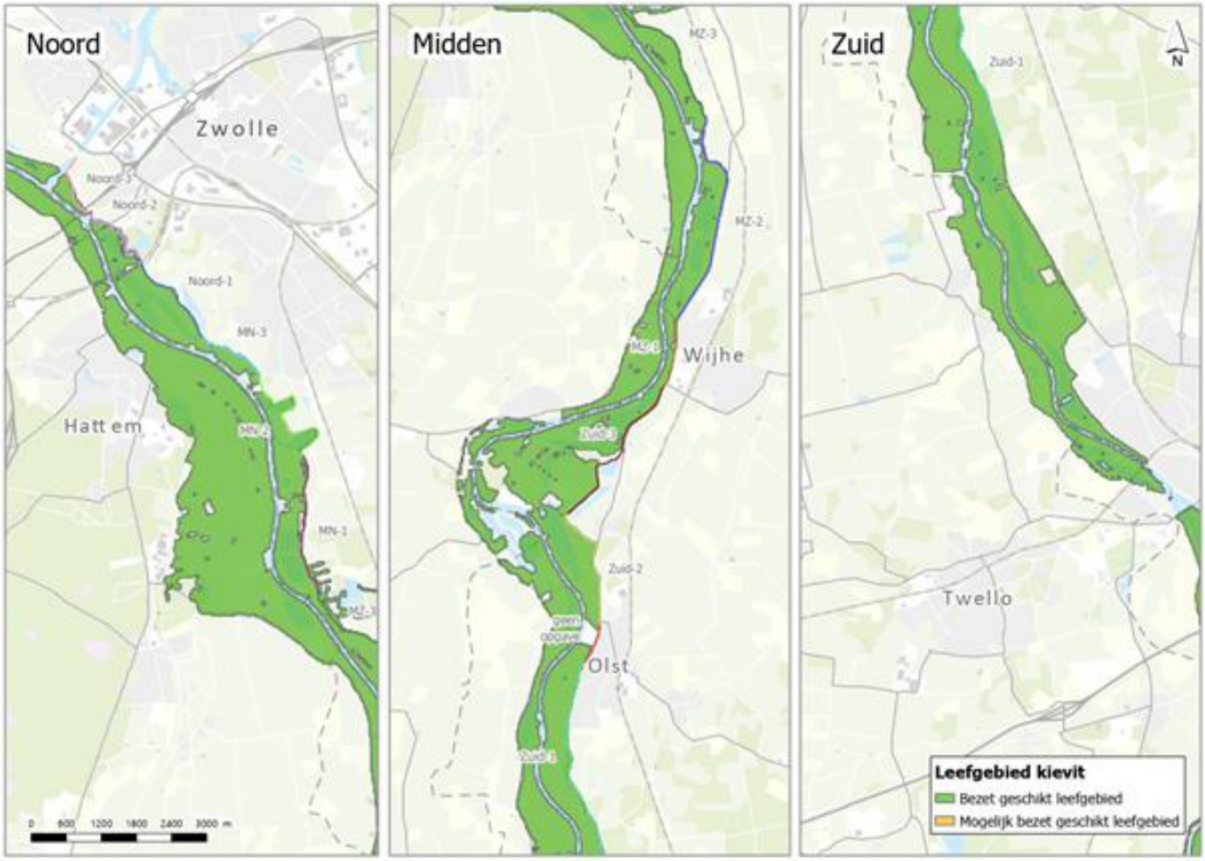
Afbeelding 10.31 Leefgebiedenkaarten Scholekster



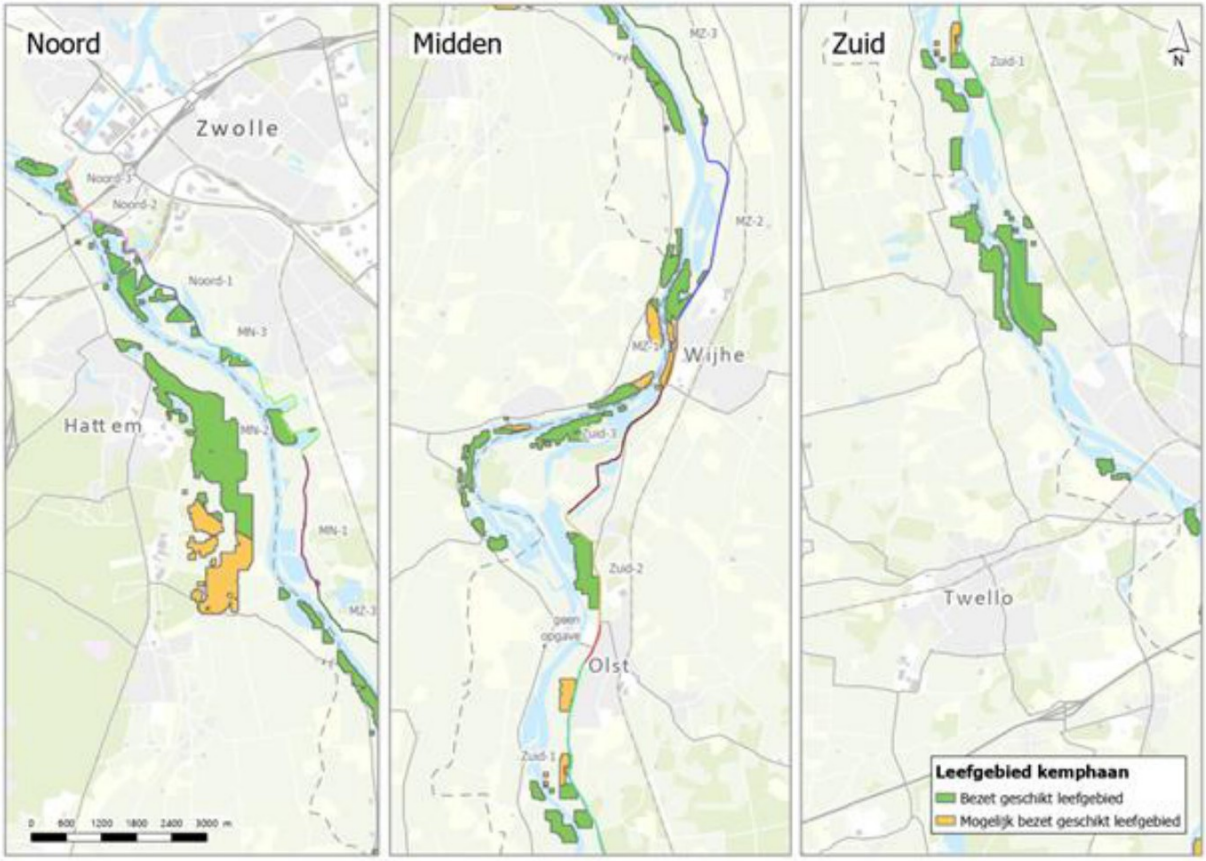
Afbeelding 10.32 Leefgebiedenkaarten Tureluur



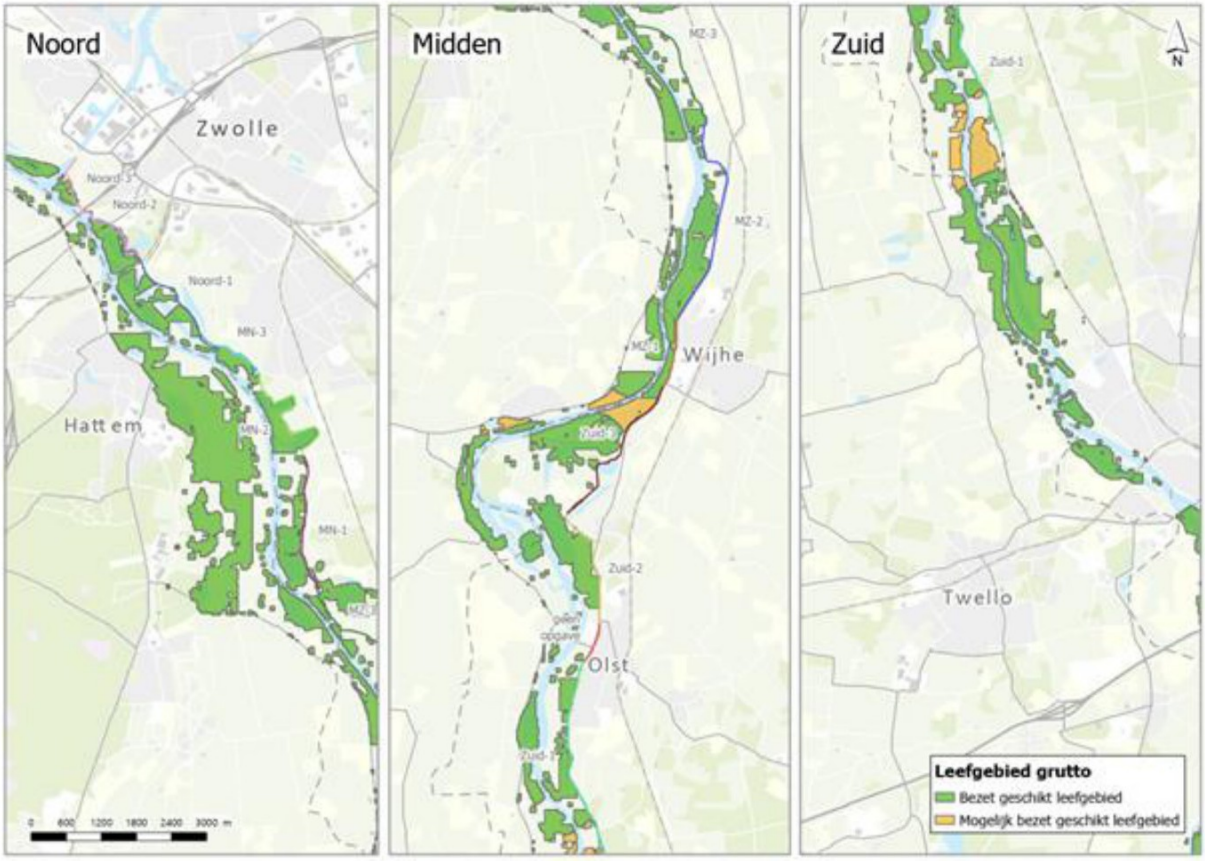
Afbeelding 10.33 Leefgebiedenkaarten Goudplevier



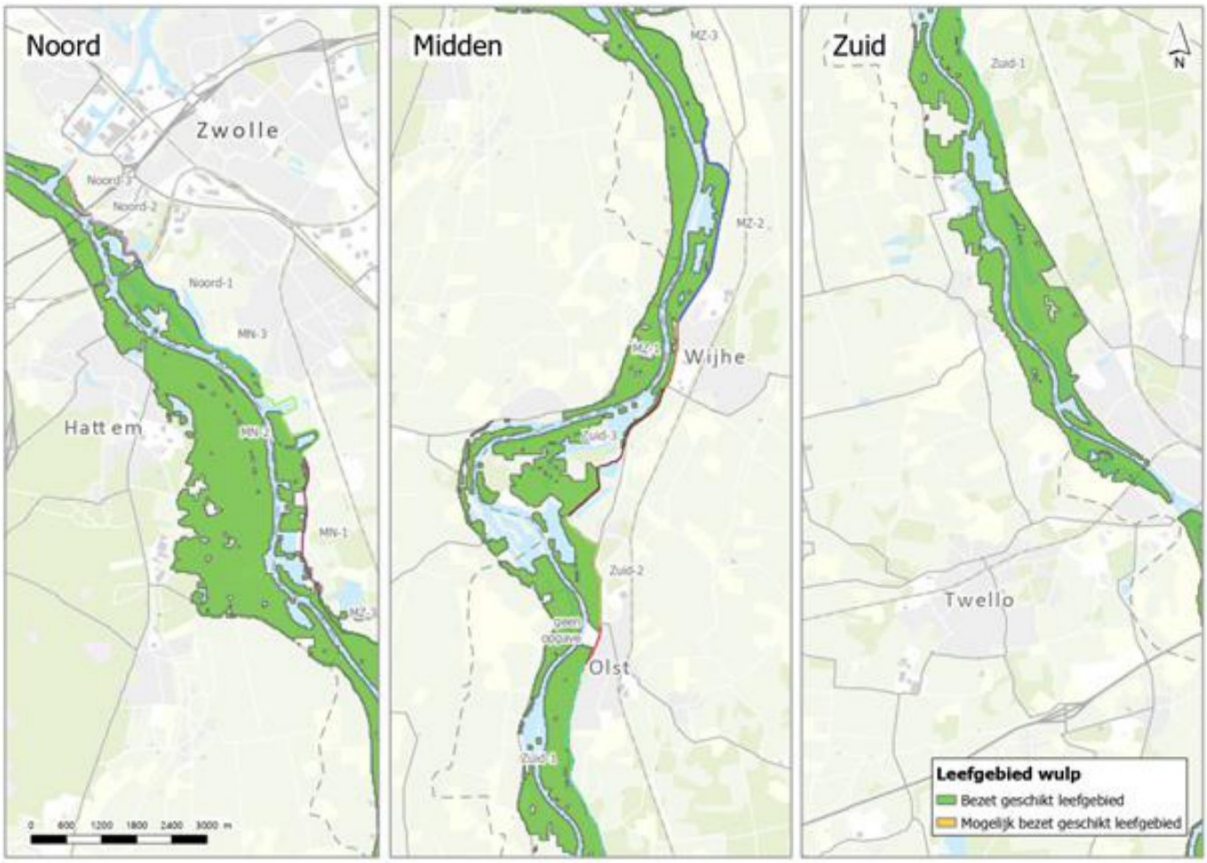
Afbeelding 10.34 Leefgebiedenkaarten Kievit



Afbeelding 10.35 Leefgebiedenkaarten Kemphaan



Afbeelding 10.36 Leefgebiedenkaarten Grutto



Afbeelding 10.37 Leefgebiedenkaarten Wulp

Bijlage 4. Intentieverklaring ‘Beheer waterkeringen Natura 2000 Rijntakken’

Groot Salland
Waterschap
Veelzijdig met water

Zwolle, - 9 MEI 2014
uw kenmerk:
uw brief van:
ons kenmerk: 2014-2914
behandeld door: S. Coomans-van Hees
e-mail: scoomans@wgs.nl
onderwerp: Intentieverklaring 'Beheer waterkeringen Natura 2000 Rijntakken"

Ministerie van Economische Zaken
Programma Natura 2000
t.a.v. de directeur ir. G. de Peuter
Postbus 20401
2594 AC DEN HAAG

Geachte heer, mevrouw,

Met deze brief sturen wij u de intentieverklaring 'Beheer waterkeringen Natura 2000 Rijntakken' van het waterschap Groot Salland. De intentieverklaring is tot stand gekomen na afspraken tussen de betrokken waterschappen en het Ministerie van Economische Zaken over het concept- aanwijzingsbesluit N2000 Rijntakken. Met deze intentieverklaring spreekt het waterschap de intentie uit om het huidige areaal Glanshaverhooilanden op de primaire waterkeringen in stand te houden.

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met mevr. S.M. Coomans-van Hees van de afdeling Planvorming, tel. 038-4557347.

Hoogachtend,

namens het dagelijks bestuur van het
Waterschap Groot Salland

Ir. L.E.A. Moonen
Hoofd afdeling Planvorming

Bijlage(n):
- Intentieverklaring 'Beheer waterkeringen Natura 2000 Rijntakken'

www.wgs.nl
info@wgs.nl

Waterschap Groot Salland Dokter Van Thienenweg 1, 8025 AL, Postbus 60, 8000 AB Zwolle, tel. (038) 455 72 00, fax (038) 453 01 11.
Bank: Nederlandse Waterschapsbank Den Haag: 63.67.55.045 Postbank: 7458751. Bij correspondentie graag ons kenmerk vermelden.

Groot Salland
UW WATERSCHAP

Intentieverklaring beheer waterkeringen Natura 2000 Rijntakken

Ondergetekende:

Het dagelijks bestuur van Waterschap Groot Salland, handelend ter uitvoering van zijn besluit van 22 april 2014, hierna te noemen: "Waterschap Groot Salland".

Overwegingen:

a) In verband met de primaire waterkerende functie van dijken achten de waterschappen het ongewenst dat de dijken opgenomen worden binnen de Natura 2000 begrenzing, aangezien het waterveiligheidsaspect hierdoor in het geding komt;

b) In de conceptversie van het Natura 2000 aanwijzingsbesluit Rijntakken maakt de winterdijk, waar deze de buitengrens van het gebied vormt, geen onderdeel uit van het aangewezen gebied;

c) Mede als gevolg van het huidig beheer en onderhoud van de dijken door het waterschap (onder andere verschraling en incidenteel terugzetting vegetatie) heeft habitattype Glanshaverhooilanden zich kunnen ontwikkelen;

d) Middels deze intentieverklaring wil Waterschap Groot Salland voorzien in continuering van dit beheer, mede gericht op behoud van Glanshaverhooilanden, zolang dit de hoogwaterveiligheid niet in gevaar brengt;

e) Op deze manier blijven de dijken een bijdrage leveren aan de landelijke opgave voor habitattype Glanshaverhooilanden.

Doelstelling, uitgangspunten:

Waterschap Groot Salland verklaart, vooruitlopend op definitieve vaststelling van het Natura 2000 aanwijzingsbesluit Rijntakken, als volgt:

1. Waterschap Groot Salland neemt de inspanningsverplichting op zich om in het deelgebied van de Rijntakken, Uiterwaarden IJssel, het huidig beheer- en onderhoudsregime op primaire waterkeringen, dat behoud en ontwikkeling van Glanshaverhooilanden ondersteunt, te continueren,

2. Deze inspanningsverplichting geldt voor de huidige oppervlakten aan actueel habitattype Glanshaverhooilanden op de waterkeringen in beheer bij Waterschap Groot Salland in het deelgebied Uiterwaarden IJssel, te weten drie hectare,

3. Als gevolg van structurele ingrepen, zoals noodzakelijke dijkversterkingen, groot onderhoud en incidenteel terugzetting vegetatie, kan het areaal door de jaren heen licht schuiven qua ligging,

www.wgs.nl
info@wgs.nl

4. Waterschap Groot Salland zal zich ten volle inzetten om op deze manier duurzaam een bijdrage te blijven leveren aan de landelijke opgave voor het habitattype Glanshaverhooiland.

Aldus (in tweevoud) ondertekend,

Datum: - 8 MEI 2014
Plaats: Zwolle

Het dagelijks bestuur van
het Waterschap Groot
Salland

De secretaris

Ir. E. de Kruijk

De dijkgraaf,

Ir. H.H.G. Dijk

Bijlage 5. Permanente maatregelen en voorzieningen en wijze van uitvoering per dijkmodule

Bron: Motivering en overwegingen Projectbesluit IJsselwerken

Dijkmodule Zuid 1

Dijkmodule Zuid 1 is de meest zuidelijke module binnen deze dijkversterking. De dijkmodule loopt langs landgoed De Haere en langs het zuidelijk deel van Olst. Dijkmodule Zuid 1 is gelegen tussen km 17,8 - 21,6. De module heeft een lengte van ongeveer 3,8 km.

De dijkmodule Zuid 1 bestaat uit drie deeltrajecten:
- Deeltraject 1.1 De Haere 1 (km 17,80 – km 19,30);
- Deeltraject 1.2 De Haere 2 (km 19,30 – km 20,40);
- Deeltraject 2 Olst-Zuid (km 20,40 – km 21,60).

Deeltraject 1.1 wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van meerdere cultuurhistorisch waardevolle IJssellinie objecten op en aan de dijk. Een ander belangrijk kenmerk is de aanwezigheid van de N337 op de kruin van de dijk. Buitendijks is een breed voorland met verschillende waterpartijen, grasland en Natura 2000-gebied. Binnendijks loopt een fietspad langs de dijk, die onderdeel is van de doorgaande fietsroute vanuit Deventer. Halverwege het deeltraject bevindt zich binnendijks de Reutekolk dicht aan de dijk.

Deeltraject 1.2 wordt ook gekenmerkt door de aanwezigheid van de N337 op de kruin van de dijk. Buitendijks is een breed voorland, waar verschillende waterpartijen (oude rivierstrangen) reiken tot dicht aan de dijk. De buitendijkse uiterwaarden zijn ook hier grasland en Natura 2000-gebied. Binnendijks is geen bebouwing, maar natuur en landbouwgrond en, ter hoogte van km 19,6, is een binnendijkse kolk dicht bij de dijk aanwezig. Het deeltraject eindigt in het noorden bij de kruising (rotonde) van N337 met Kneu.

Deeltraject 2 wordt gekenmerkt door het tuincentrum Holsto omringd door bomen in het zuiden (binnendijks). In het noorden is de woonwijk Kortrick. De dijk en woonwijk worden gescheiden door een parkzone en langwerpige waterberging. Op de kruin van de dijk ligt ook hier de N337. Buitendijks is de afstand tussen dijk en IJssel relatief groot, maar zijn wel kolken dicht bij de teen van de dijk. De uiterwaarden zijn Natura 2000-gebied.

In deze dijkmodule is één object aanwezig dat geldt als waterkerend kunstwerk, namelijk het voormalig inlaatwerk van de IJssellinie (km 18,0). Dit kunstwerk bevindt zich in het dijklichaam onder de buitenkruinlijn. Aan de binnenzijde heeft het kunstwerk een grondkerende functie. Binnen deze dijkmodule zijn geen meekoppelkansen aanwezig.

Veiligheidsopgave

Deeltraject 1.1 kent een bekledingopgave op het binnen- en buitentalud en piping voor vrijwel de gehele strekking. Voor piping is sprake van een kwelweglengte tekort tot 80 meter. In het meest zuidelijke deel van het project, van de projectgrens bij km 17,8 - 18,0, is alleen sprake van een opgave voor de buitenbekleding.

Voor **deeltraject 1.2** is sprake van een bekledingopgave op het buitentalud, piping en stabiliteit binnenwaarts. Het kwelwegtekort voor dit deeltraject bedraagt maximaal 140 meter.

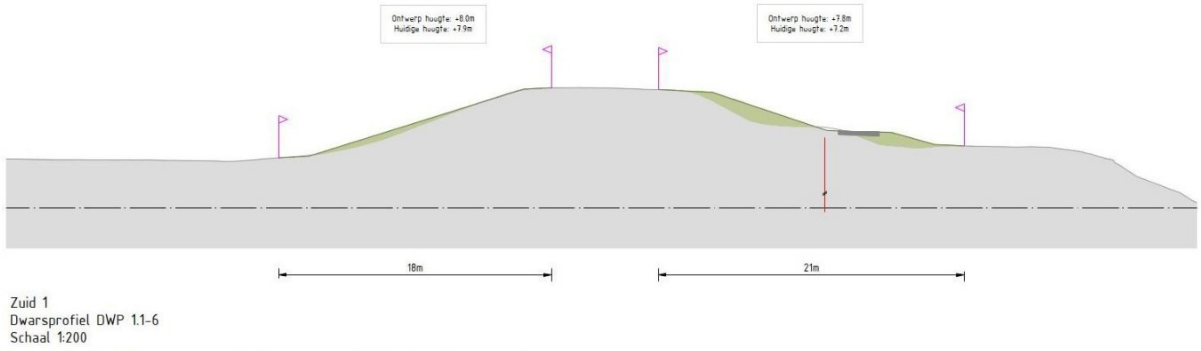
Het veiligheidsprobleem voor **deeltraject 2** is vergelijkbaar met deeltraject 1.2, behalve bij de Wethouder A.G. Dekkerlaan is geen opgave voor stabiliteit binnenwaarts. Het kwelwegtekort bedraagt maximaal 60 meter.

Ontwerp dijkversterking

Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

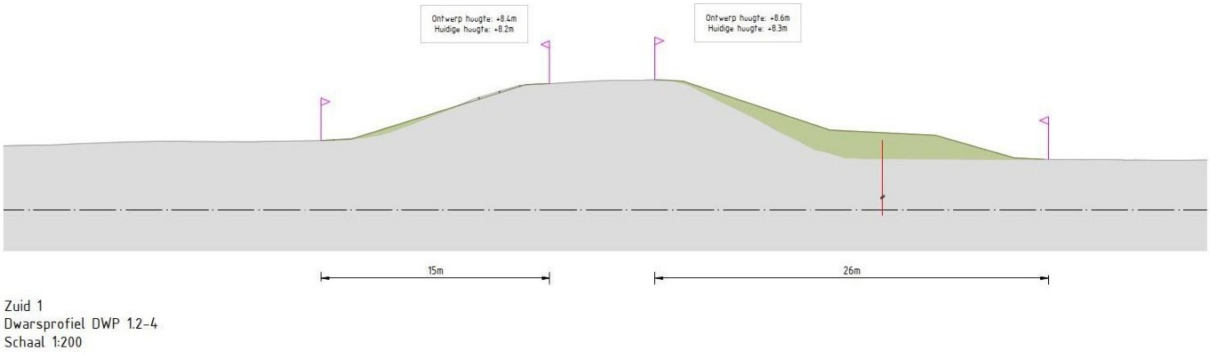
Voor **deeltraject 1.1**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel B is, wordt de opgave voor de bekleding opgelost in grond door het vervangen van de binnen- en buitenbekleding. Voor de binnendijkse bekleding wordt waar mogelijk een leeflaag toegepast die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Het pipingprobleem wordt opgelost doormiddel van een ondoorlatend pipingscherm, ook bij de Reutekolk. De Reutekolk blijft in de definitieve situatie intact, hier vindt geen permanente demping plaats. Een doorlatend pipingscherm is niet mogelijk vanwege de grondslag. Om opbarsten tegen te gaan wordt een opbarstberm toegepast. Ten opzichte van het alternatief (pipingscherm in het talud, in combinatie met een taludverflauwing) leidt dit tot het kleinste ruimtebeslag. Het binnendijks aanwezige fietspad wordt teruggebracht op deze (opbarst)berm.

Er zijn een aantal maatwerklocaties (zie tabel 1) aanwezig aan de binnenzijde van de dijk in het dijktalud. Voor deze locaties wordt het pipingscherm constructief uitgevoerd en in de kruin van de dijk geplaatst. Hierdoor lost het pipingscherm op deze locaties naast piping ook de tekorten voor binnenwaartse stabiliteit en bekleding op. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



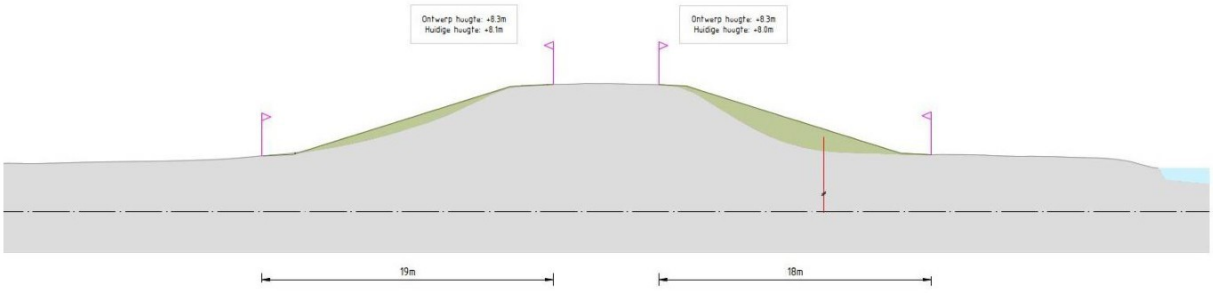
Afbeelding 1: Representatief dwarsprofiel deeltraject 1.1

Voor **deeltraject 1.2**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel B is, wordt de opgave voor de bekleding opgelost in grond door het vervangen van de buitenbekleding. Door de aanwezigheid van een binnendijkse kolk, ter hoogte van km 19,6, wordt het pipingprobleem ten zuiden van km 19,7 opgelost doormiddel van een ondoorlatend pipingscherm. Om permanent ruimtebeslag op de binnendijkse kolk ter hoogte van km 19,6 te voorkomen, wordt daar een constructief pipingscherm toegepast om het stabiliteitstekort op te lossen. De steunberm zou leiden tot ruimtebeslag in de kolk. Er is hier nog wel een berm aanwezig, maar die is kleiner dan de berm van de rest van het deeltraject en is alleen nog voor opbarstveiligheid. Ten noorden van km 19,7 is een doorlatend scherm wel mogelijk en wordt deze ook toegepast. Voor opbarstveiligheid wordt een berm toegepast, die ook het binnenwaartse stabiliteitsprobleem oplost. Tussen km 20,0 - 20,6 is naast een berm ook maaiveld uitvulling nodig om het stabiliteitstekort op te lossen. In verband met ruimtelijke inpassing wordt de binnendijkse teensloot verlegd. Als gevolg van de maatregelen die nodig zijn aan het binnentalud wordt ook de binnenbekleding vervangen. Waar mogelijk wordt een leeflaag toegepast die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 2: Representatief dwarsprofiel deeltraject 1.2

Voor **deeltraject 2**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel B is, wordt de opgave voor de bekleding opgelost in grond door het vervangen van de buitenbekleding. Het stabiliteitstekort wordt opgelost in grond door het vervangen van de binnenbekleding met het standaardtalud. Waar mogelijk wordt een leeflaag toegepast die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Dit leidt tot een verflauwing van het talud ten opzichte van de huidige situatie. Het pipingtekort wordt opgelost door het toepassen van een ondoorlatend pipingscherm. Door de binnendijks aanwezige beplanting is het niet mogelijk om een doorlatend scherm toe te passen, als gevolg van de benodigde beplantingsvrije zone, waardoor het de parkzone niet kan worden teruggebracht. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 3: Representatief dwarsprofiel deeltraject 2

Bestaande beheerafritten worden teruggebracht, daarnaast worden enkele nieuwe beheerafritten toegevoegd. Naast de N337 wordt een strook halfverharding aangebracht. In tabel 1 is aangegeven hoe de maatwerklocaties zijn ingepast. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 1.1, 1.2 en 2 is opgenomen in het Landschapsplan.

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
Woning Rijksstraatweg 8 (1.1)	Omdat hier alleen een opgave is voor de buitendijkse bekleding is en geen versterkingsopgave binnendijks, is daarmee geen binnendijkse versterking nodig.
Monumentale bomen landgoed de Haere (1.1)	Omdat hier alleen een opgave is voor de buitendijkse bekleding is en geen versterkingsopgave binnendijks, is daarmee geen binnendijkse versterking nodig.
Inlaatwerk IJssellinie (1.1)	Door het toepassen van een buitendijkse klei-ingraving is het niet nodig om een binnendijkse opbarstberm met verticale pipingmaatregel aan te brengen. Waarmee werkzaamheden nabij het inlaatwerk zoveel als mogelijk zijn voorkomen. Ten zuiden van het inlaatwerk vinden binnendijks geen werkzaamheden plaats gezien hier de binnendijkse bekleding is goedgekeurd.
Woning Rijksstraatweg 10 (1.1)	Door het toepassen van een verticale stabiliteitsmaatregel in de binnenkruin, tussen N337 en bebouwing, blijft de woning en het ensemble van het monument behouden.
Kruisende waterleiding Vitens (2)	Waterleiding wordt verlegd via een gestuurde boring.
Monumentale bomen Olst, ten noorden van de Wethouder A.G. Dekkerlaan (aandachtspunt uit verkenning) (2)	Hier is enkel sprake van een pipingopgave en bekleding buitendijks en geen sprake van een binnendijkse bekledingsopgave en opgave stabiliteit binnenwaarts Door het toepassen van een buitendijkse klei-ingraving is het niet nodig om een binnendijkse opbarstberm met verticale pipingmaatregel aan te brengen. Hierdoor blijven de bomen behouden.
Overige binnendijkse bomen (aandachtspunt uit verkenning) (2)	Het is niet mogelijk om alle binnendijkse bomen te behouden, bij de uitvoering wordt getracht om deze zoveel als mogelijk te behouden. Na de versterking worden bomen teruggebracht volgens het Landschapsplan.

Tabel 1: Inpassing maatwerklocaties dijkmodule Zuid 1

In onderstaande afbeelding is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit.



Afbeelding 4: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Zuid 1



Afbeelding 5: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Zuid 1 (ansicht)

Realisatie dijkversterking

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding 6, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

Loswal en depots

Voor de deeltrajecten 1.1, 1.2 en 2 is één loswal voorzien langs de IJssel ter hoogte van rivierkilometer 955. Het bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) wordt vanaf deze locaties per schip aan- en afgevoerd en per as via transportroutes verdeeld over de deeltrajecten. Voor deze deeltrajecten zijn vijf depotlocaties voorzien. Aan de buitendijkse zijde tussen km 18, 0 – 18,2, tussen km 18,4 – 18,6 en tussen km 20,4 – 20,6. Aan de binnendijkse zijde tussen km 19,0 – 19,3 en tussen km 20,0 – 20,3.

Werkstrook

Deeltraject 1.1 wordt gekenmerkt door de provinciale weg N337 op de kruin van de dijk. Het is hier niet mogelijk om alle werkzaamheden vanaf de kruin uit te voeren omdat de provinciale weg in beide richtingen beschikbaar moet blijven. Aan de **buitendijkse** zijde is ter hoogte van km 17,9 – 18,1 de werkstrook binnen het definitief ruimtebeslag gelegd om de impact op buitendijkse natuurwaarden te beperken. Tussen km 17,8 – 17,9 en tussen km 18,1 - 19,3 is aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag.

Aan de **binnendijkse** zijde is ter hoogte van km 17,8 – 18,0 geen ontwerpopgave. Hier is daarom aan de **binnendijkse** zijde geen werkstrook opgenomen. Ter hoogte van km 18,0 – 18,3 is de **binnendijkse** werkstrook deels binnen het definitief ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op **binnendijks** NNN grasland te beperken. Ter hoogte van de woning aan de Rijksstraatweg 10 is aan de **binnendijkse** zijde geen werkstrook opgenomen. Hiermee wordt ruimtebeslag op de woning en de monumentale schuur volledig voorkomen. De werkzaamheden worden hier vanaf de kruin uitgevoerd (in een weekendafsluiting van de N337). Tussen km 18,4 – 18,5 is de **binnendijkse** werkstrook deels op het definitief ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op bomen te beperken. Tussen km 18,5 – 18,9 en tussen km 19,0 – 19,3 is aan de **binnendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Tussen km 18,9 – 19,0 is de **binnendijkse** werkstrook zoveel mogelijk binnen het definitief ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op bomen

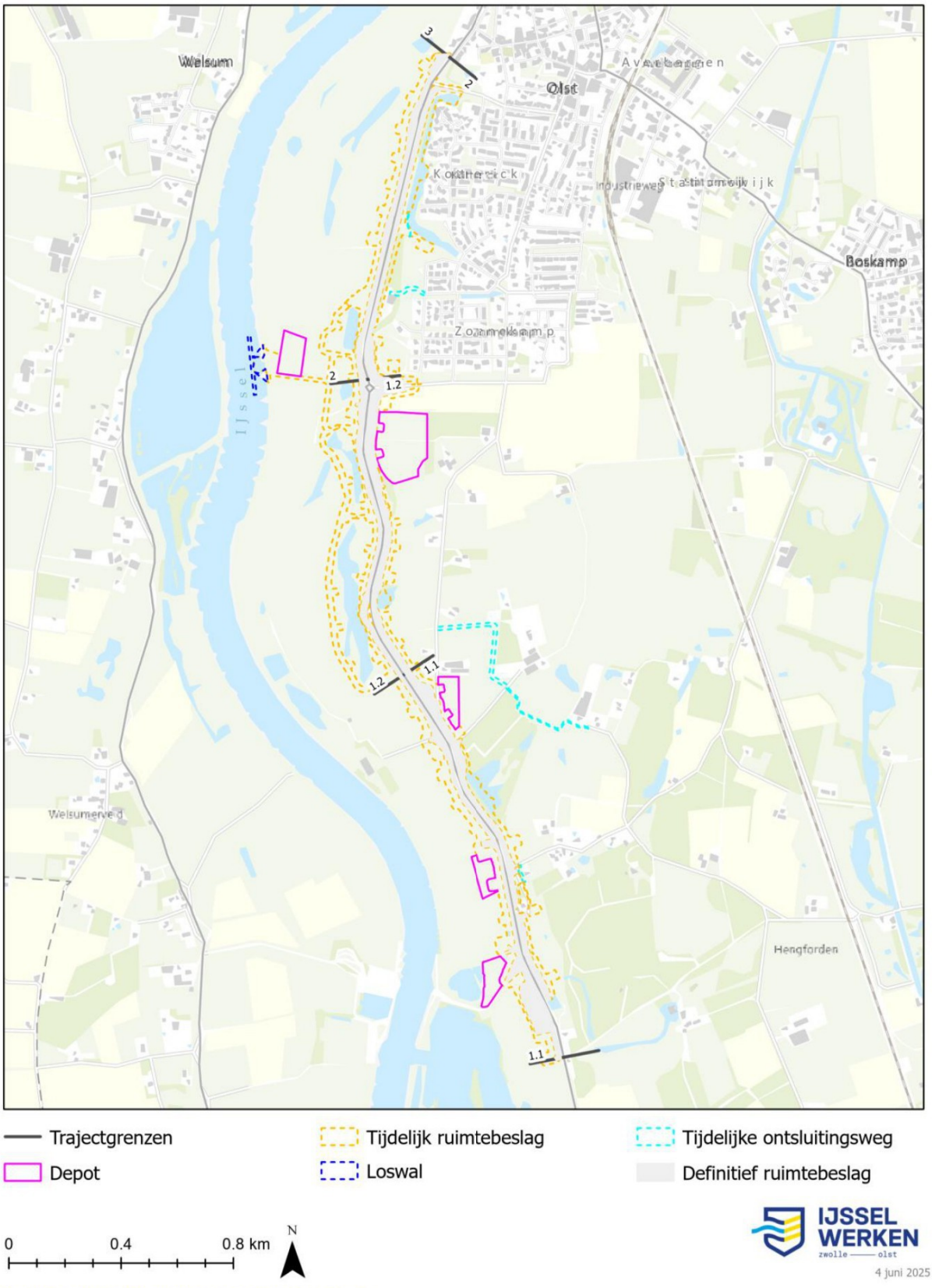
zoveel mogelijk te beperken. Een deel van het fietspad wordt ook gebruikt als werstrook, daarnaast is **binnendijks** een tijdelijke ontsluitingsweg opgenomen voor enkele woningen, bedrijven en het doorgaande fietsverkeer.

Deeltraject 1.2 wordt gekenmerkt door de provinciale weg N337 op de kruin van de dijk. Het is hier niet mogelijk om de werkzaamheden vanaf de kruin uit te voeren omdat de provinciale weg in beide richtingen beschikbaar moet blijven. Voor dit deeltraject is aan de **buitendijkse** zijde zoveel als mogelijk de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Ter hoogte van km 19,5 – 19,6 en km 20,0 – 20,2 liggen **buitendijks** strangen dicht tegen het talud van de dijk. De werkstrook is hier geminimaliseerd binnen het definitief ruimtebeslag. Voor het doorgaande transport is een aparte rijroute voorzien in de uiterwaard tussen de IJssel en de strangen.

Aan de **binnendijkse** zijde is ter hoogte van km 19,3 – 19,9 de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Ter hoogte van km 19,9 – 20,4 ligt de werkstrook grotendeels binnen het definitief ruimtebeslag op de nieuwe flauwere binnenberm.

Deeltraject 2 wordt gekenmerkt door de provinciale weg N337 op de kruin van de dijk. Het is hier niet mogelijk om de werkzaamheden vanaf de kruin uit te voeren omdat de provinciale weg in beide richtingen beschikbaar moet blijven. Voor dit deeltraject is aan de **buitendijkse** zijde zoveel mogelijk de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Alleen ter hoogte van km 20,5 – 20,7 ligt een strang dicht tegen het **buitendijkse** talud. Hier is de werkstrook geminimaliseerd binnen het definitief ruimtebeslag. De doorgaande transportroute is ook hier voorzien tussen de IJssel en de strang.

Aan de **binnendijkse** zijde is tussen km 20,4 – 20,7 de werkstrook zoveel mogelijk binnen het definitief ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op de bomen te beperken. Ter hoogte van km 20,7 – 20,8 is de werkstrook deels binnen het definitief ruimtebeslag gelegd om de impact op de bedrijfswoning aan de Rijksstraatweg 12a te beperken. Tussen km 20,8 – 21,5 is aan de **binnendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Ter hoogte van km 21,5 – 21,6 is aan de **binnendijkse** zijde geen ontwerpopgave. Er is daarom aan de **binnendijkse** zijde ook geen werkstrook opgenomen. Daarnaast is een tijdelijke ontsluitingsweg richting het tuincentrum Holsto opgenomen.



Afbeelding 6 Tijdelijk ruimtebeslag dijkmodule Zuid 1

Dijkmodule Zuid 2

Dijkmodule Zuid-2 bevindt zich in het zuidelijke deel van het projectgebied Zwolle-Olst. De dijkmodule is gelegen tussen km 22,3 - 24,5 en heeft een lengte van 2,2 km.

Dijkmodule Zuid-2 bestaat uit twee deeltrajecten:
- Deeltraject 4 Olst Noord (km 22,30 – 23,70);
- Deeltraject 5.1 Den Nul Zuid (km 23,70 – 24,50).

Deeltraject 4 ligt tussen de dorpskernen Olst en Den Nul en wordt gekenmerkt door een breed voorland en Natura 2000-gebied buitendijks. Op de kruin van de dijk ligt de provinciale weg N337. Binnendijks ligt vlak naast de dijk een parallelweg (maatwerklocatie), waaraan een aantal woningen staan en het bedrijventerrein de Meente. In het zuiden sluit het deeltraject aan op deeltraject 3, waar geen versterkingsopgave is.

Deeltraject 5.1 wordt gekenmerkt door Natura 2000-gebied buitendijks en het voorland verloopt van breed naar smal. Tussen km 23,7 - 23,8 verandert de oriëntatie van de dijk en maakt de dijk een knik. Verder verloopt de kruin van breed naar smal, met op het brede gedeelte van de kruin een woning die is aangemerkt als maatwerklocatie (Rijksstraatweg 55, km 23,75). Op de kruin van de dijk ligt een gebiedsontsluitingsweg van het buurtschap Fortmond, de Tichelstraat. De binnendijkse zijde wordt gekenmerkt door een groene dijk met een tweetal woningen, waar twee haakse erfinritten naartoe lopen. Ook ligt in het noorden van dit deeltraject de Lange Kolk binnendijks dicht langs de dijk.

In deze dijkmodule is één waterkerend kunstwerk aanwezig: de kruisende effluentleiding met riooloverstort van de RWZI Olst (km 22,78). In tabel 2 is aangegeven hoe deze in het ontwerp is ingepast. Binnen deze dijkmodule zijn geen meekoppelkansen aanwezig.

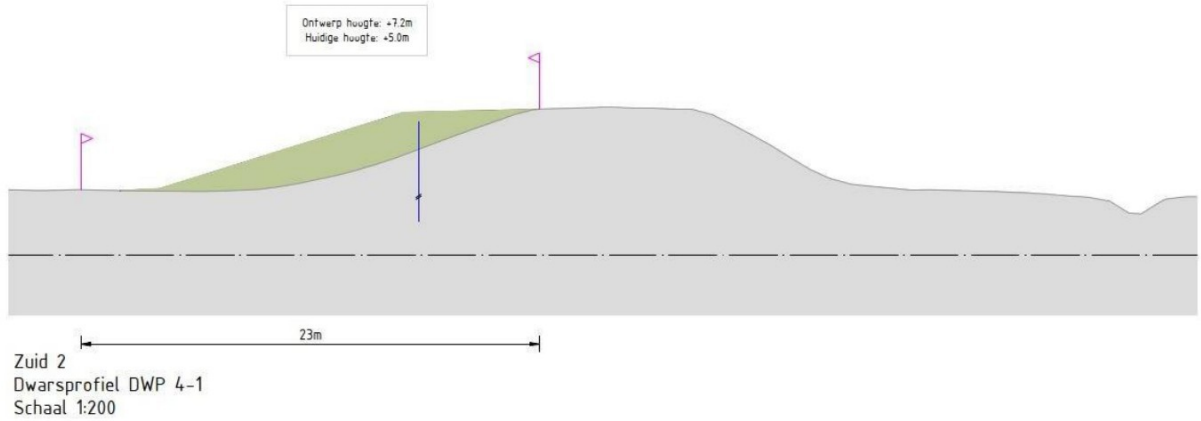
Veiligheidsopgave

De opgaven voor beide deeltrajecten zijn vergelijkbaar. Voor beide deeltrajecten is een opgave voor de bekleding op het binnen- en buitentalud, piping en binnenwaartse stabiliteit. Voor piping variëren de kwelweglengtetekorten tussen minimaal 5 meter en maximaal 120 meter. Ook is een stabiliteitsprobleem binnenwaarts aanwezig.

Ontwerp dijkversterking

Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

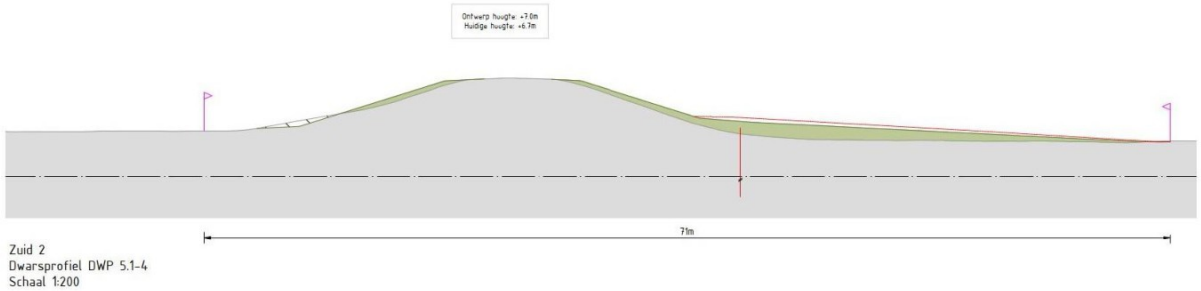
Voor **deeltraject 4**, waar het VKA een zelfstandig kerende constructie (E) is, worden de opgaven voor de bekleding van het binnentalud, piping en stabiliteit binnenwaarts gecombineerd opgelost door middel van een zelfstandig kerende constructie. Deze constructie komt in de buitenkruin. De opgave voor buitendijkse bekleding wordt in grond opgelost, hierdoor kan de benodigde hoogte van de constructie zo laag mogelijk worden gehouden. Indien nodig wordt een taludverflauwing toegepast, zodat de bovenkant van de constructie altijd onder het maaiveld wordt afgewerkt en het afstromend hemelwater kan afwateren richting de IJssel. Voor de buitendijkse bekleding wordt waar mogelijk een leeflaag toegepast die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Beheer op- en afritten buitendijks worden teruggebracht waar deze in de huidige situatie ook liggen. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 7: Representatief dwarsprofiel deeltraject 4

Om hinder tijdens uitvoering op de provinciale weg te voorkomen wordt een kruinverbreding toegepast. De buitenkruin van de dijk wordt naar buiten gelegd, zodat het niet nodig is om de damwand direct langs de weg aan te brengen. Dit leidt in combinatie met het aanbrengen van een leeflaag geschikt voor dijkflora weliswaar tot buitendijks ruimtebeslag, maar zorgt er ook voor dat de weg open kan blijven tijdens uitvoering en vergroot de veiligheid tijdens uitvoering.

Voor **deeltraject 5.1**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, wordt de opgave voor de binnen- en buitenbekleding opgelost in grond door het vervangen van de bekleding. Voor de buitendijkse bekleding wordt waar mogelijk een leeflaag toegepast die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. De relatief kleine kwelweglengtetekorten in deeltraject 5.1 kunnen overwegend worden opgelost in grond doormiddel van een binnendijkse maaivelduitvulling. Deze maaivelduitvulling reikt tot ongeveer 25 - 35 meter uit de teen van de dijk. In het zuidoosten van dit deeltraject is een grondoplossing niet mogelijk door de aanwezigheid van een woning in de binnenkruin. De zelfstandig kerende constructie die wordt toegepast in deeltraject 4 wordt langs de buitenkruin doorgezet. Daardoor zijn binnendijks bij de maatwerklocatie woning Rijksstraatweg 55 geen werkzaamheden nodig. Ook in het noordwesten van de module (richting de aansluiting met deeltraject 5.2) is een grondoplossing niet mogelijk vanwege te grote kwelweglengtetekorten. Hier wordt een ondoorlatend pipingscherm toegepast. Gezien de strekkende lengte van het benodigde pipingscherm is het hier niet doelmatig om een doorlatend pipingscherm toe te passen. Daarom wordt een ondoorlatend pipingscherm toegepast. Bovendien is een ondoorlatend pipingscherm ook niet kwetsbaar voor graafschade door bevers. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 8: Representatief dwarsprofiel deeltraject 5.1

De maatregelen die worden genomen voor het oplossen van het pipingprobleem zijn veelal ook voldoende voor het oplossen van het stabiliteitsprobleem binnenwaarts. Alleen langs de kolk dient het pipingscherm deels constructief te worden uitgevoerd. Een grondoplossing zou daar leiden tot ruimtebeslag in de kolk en het aantasten van de aanwezige ecologische waarden. Een deel van de weg op de kruin (Tichelstraat) wordt verhoogd voor een goede aansluiting op deeltraject 5.2, waar de weg blijft liggen wordt halfverharding naast de Tichelstraat aangebracht. De twee erfinritten naar de percelen van Tichelstraat 2 en Tichelstraat 4 tot en met 10 wordt teruggebracht. Beheer op- en afritten buitendijks worden teruggebracht waar deze in de huidige situatie ook liggen.

In tabel 2 is aangegeven hoe de maatwerklocaties zijn ingepast. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 4 en 5.1 is opgenomen in het Landschapsplan.

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
Parallelweg (4)	Door de zelfstandig kerende constructie in de buitenkruin is geen binnendijkse versterking nodig. Hierdoor blijft de parallelweg intact.
Effluentleiding RWZI Olst (4)	De effluentleiding afkomstig van RWZI Olst ter hoogte van km 22,78 wordt in het ontwerp ingepast.
Kruisende gasleiding (4)	De hoge druk gasleiding van de Gasunie wordt voorafgaand aan de versterking verlegd door middel van een gestuurde boring. De hoge druk gasleiding van Enexis wordt in het ontwerp ingepast.
Woning Rijksstraatweg 55 (5.1)	Ter hoogte van Rijksstraatweg 55 wordt de zelfstandig kerende constructie uit deeltraject 4 doorgezet (km 23,70 – 23,85). De stabiliteits- en bekledingsopgave worden ter hoogte van de woning niet binnendijks opgelost in grond, gezien de woning op de kruin van de dijk staat. Dit zou ervoor zorgen dat er geen tuin of leefruimte meer beschikbaar is rondom de woning. Om de constructie in de buitenkruinlijn onder maaiveld in te passen, is het buitentalud verflauwd. Ook is de damwand hier dicht naast de verharding van de Tichelstraat gesitueerd, omdat de kruin van de dijk hier laag is.
Rioolleidingen (5.1)	De rioolleidingen worden in het ontwerp ingepast.
Lange Kolk (aandachtspunt uit verkenning) (5.1)	Rondom de Lange Kolk wordt een verticale stabiliteitsmaatregel toegepast om ruimtebeslag in de kolk te voorkomen.

Tabel 2: Inpassing maatwerklocaties dijkmodule Zuid 2

In onderstaande afbeelding is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Ook is in afbeelding 10 een impressie van de situatie na de dijkversterking weergeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit en zijn in het Landschapsplan publiekvriendelijke tekeningen opgenomen.



Afbeelding 9: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Zuid



Afbeelding 10: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Zuid 2 (ansicht)

Realisatie dijkversterking

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

Loswal en depots

Voor de deeltrajecten 4 en 5.1 is één loswal voorzien ter hoogte van rivierkilometer 958. Het bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) wordt vanaf deze locatie per schip aan- en afgevoerd en per as via transportroutes verdeeld over de deeltrajecten. Er zijn twee depotlocaties voorzien. Aan de buitendijkse zijde ter hoogte van km 23,0 – 23,3 en aan de binnendijkse zijde ter hoogte van km 23,9 – 24,2.

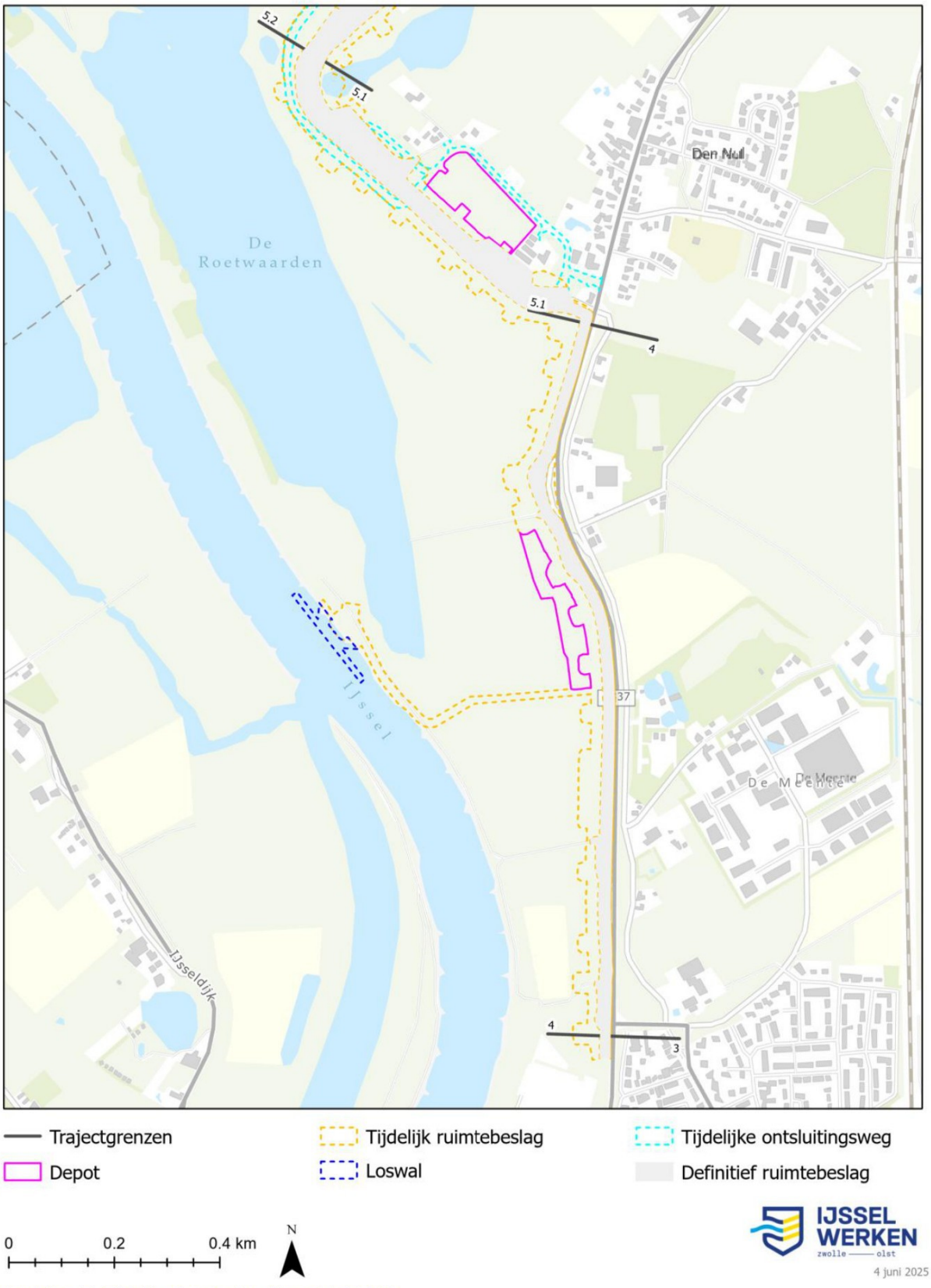
Werkstrook

Ter hoogte van **deeltraject 4** is aan de **buitendijkse** zijde over de volledige lengte de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag.

Aan de **binnendijkse** zijde zijn geen werkzaamheden benodigd. Er is daarom aan de **binnendijkse** zijde ook geen werkstrook of transportroute opgenomen.

Voor deeltraject 5.1 is aan de **buitendijkse** zijde over de volledige lengte de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag.

Aan de **binnendijkse** zijde is ter hoogte van de woning aan de Rijksstraatweg 55 geen werkstrook opgenomen. De werkzaamheden worden vanaf de **buitendijkse** zijde uitgevoerd. Ter hoogte van de woningen aan de Tichelstraat 2 en 8 is de werkstrook volledig binnen het definitief ruimtebeslag gelegd. Hiermee wordt ruimtebeslag op het woonperceel geheel voorkomen. Ter hoogte van km 23,9 – 24,2 en km 24,4 – 24,5 wordt de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Daarnaast is een tijdelijke ontsluitingsweg richting enkele percelen aan de Tichelstraat en het buurtschap Fortmond opgenomen.



Afbeelding 11: Tijdelijk ruimtebeslag dijkmodule Zuid 2

Dijkmodule Zuid 3

Dijkmodule Zuid 3 bevindt zich in het zuidelijke deel van het projectgebied Zwolle-Olst. De dijkmodule is gelegen tussen km 24,5 - 27,5 en heeft een lengte van 3 km.

Dijkmodule Zuid-3 bestaat uit drie deeltrajecten:
- Deeltraject 5.2 Den Nul Midden (km 24,50 – km 25,50);
- Deeltraject 5.3 Den Nul Noord (km 25,50 – km 26,10);
- Deeltraject 6.0 Duursche Waarden (km 26,10 – km 27,50).

Deeltraject 5.2 wordt gekenmerkt door een breed voorland en landbouwgrond buitendijks. Op dit brede voorland is het buurtschap Fortmond gelegen. Aan de binnenzijde loopt de Lange Kolk parallel aan de dijk. Aan de dijk (binnendijks) ligt een agrarisch bedrijf (Groene Dijk 2) en ten noorden daarvan een woning (Koetsweg 6).

Deeltraject 5.3 wordt gekenmerkt door aan de buitendijkse zijde Natura 2000-gebied, waarvan de bosschages tot dicht aan de dijk raken. Aan de binnendijkse zijde bevindt zich in het zuidelijk deel de Barlosche Kolk en ten noorden daarvan een zachthoutooibos. Bij de overgang naar deeltraject 6.0 bevindt zich aan binnendijkse zijde een hardhoutooibos, die als maatwerklocatie geldt binnen deze dijkmodule.

Deeltraject 6 wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de N337 op de kruin van de dijk. Aan de buitendijkse zijde bevindt zich natuurgebied Duursche Waarden. Aan de binnendijkse zijde bevindt zich hoofdzakelijk landbouwgrond (grasland). Halverwege het deeltraject bevindt zich buitendijks het Rijksmonument 't Mottenhuisje, die als maatwerklocatie geldt binnen de dijkmodule. In het noorden van het deeltraject bevindt zich nog een maatwerklocatie, namelijk de woning aan Omloop 1a (binnendijks).

In deze dijkmodule zijn geen kunstwerken aanwezig. In deeltraject 5.2 is een meekoppelkans meegenomen, namelijk het verbeteren toegankelijkheid informatiecentrum Den Nul.

Veiligheidsopgave

Deeltraject 5.2 kent alleen een bekledingopgave op het binnen- en buitentalud voor de gehele strekking. In het zuiden bij de aansluiting met deeltraject 5.1 is er een opgave voor piping met een kwelweglengtetekort van 94 meter.

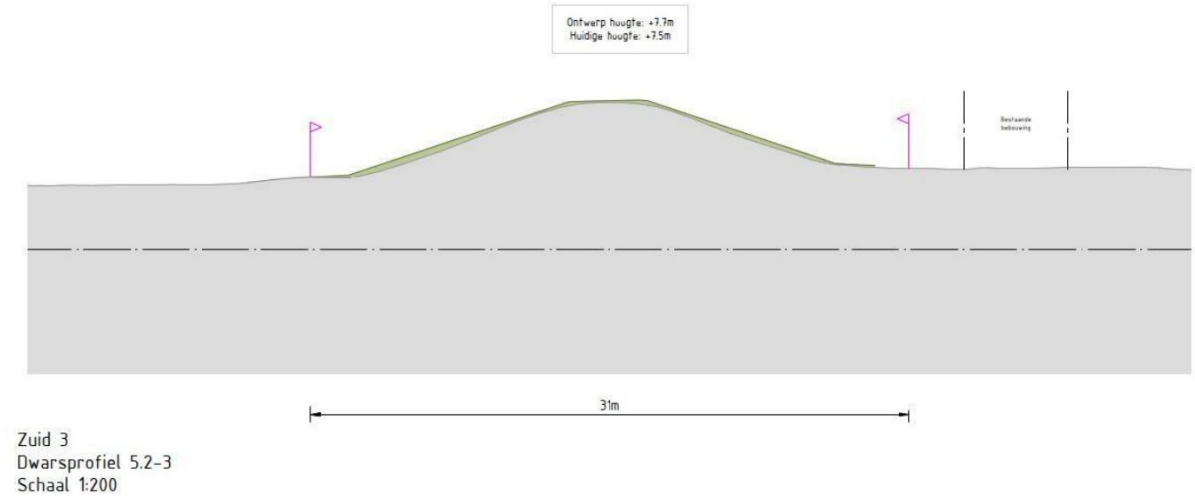
Deeltraject 5.3 kent een bekledingopgave op het binnen- en buitentalud. Ook is een opgave voor piping met kwelweglengtetekorten variërend tussen 5 meter en 80 meter en een opgave voor stabiliteit binnenwaarts.

De opgave voor **deeltraject 6** is vergelijkbaar met de opgave voor deeltraject 5.3. Het kwelweglengte tekort bedraagt maximaal 130 meter.

Ontwerp dijkversterking

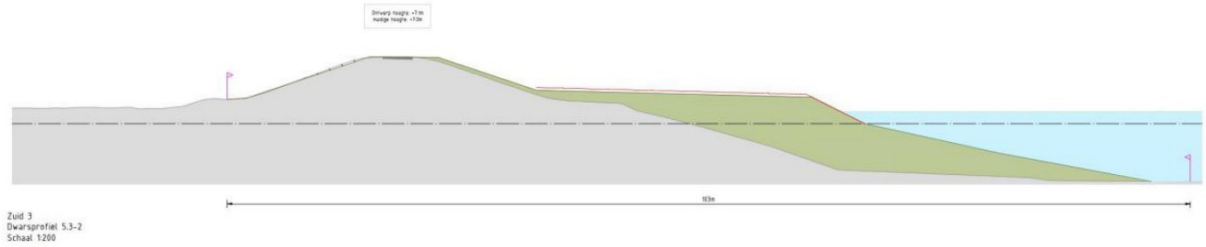
Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

Voor **deeltraject 5.2**, waar het VKA een binnendijkse dijkversterking met een buitendijkse klei-ingraving (C) is, wordt de opgave voor de bekleding op het binnen- en buitentalud opgelost door het vervangen van de bekleding. In het zuiden, tussen de aansluiting met deeltraject 5.1 en het perceel van de Groene Dijk 2 is sprake van een pipingtekort en lokaal een hoogtetekort. Gezien de strekkende lengte van het benodigde pipingscherm is het hier niet doelmatig om een doorlatend pipingscherm toe te passen. Daarom wordt een ondoorlatend pipingscherm toegepast. Bovendien is een ondoorlatend pipingscherm ook niet kwetsbaar voor schade door bevers. Ook is hier lokaal sprake van een stabiliteitstekort op het binnentalud. Dit wordt opgelost in grond door de kruin te verhogen. Hierdoor wordt het overslagdebiet verlaagd. In dit geval is dat voldoende voor het oplossen van het stabiliteitstekort. Daarmee wordt ook direct het hoogtetekort opgelost. Bij de woning Koetsweg 6 leidt het vervangen van de binnenbekleding dat de schuur van Koetsweg 6 en deel van de tuin niet kan worden behouden. Op de kruin komt een onderhoudspad en de erftoegangsweg Groene Dijk 2 wordt teruggebracht. De verharding op de dijk ten zuiden van Koetsweg 6 komt niet terug. Bestaande beheerafritten worden teruggebracht, daarnaast komt een extra beheerafrit. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



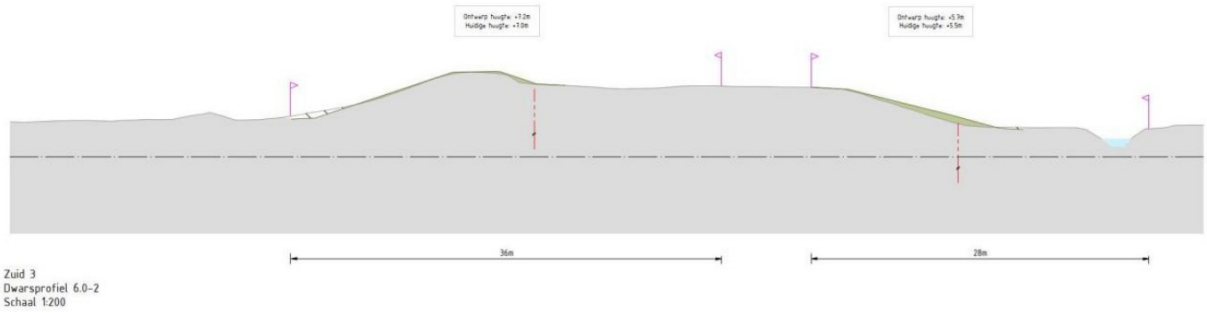
Afbeelding 12: Representatief dwarsprofiel deeltraject 5.2

Voor **deeltraject 5.3**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, wordt de opgave voor de bekleding op het binnen- en buitentalud opgelost door het vervangen van de bekleding. Bij de Barlosche Kolk wordt het piping en stabiliteitsprobleem gecombineerd opgelost door het toepassen van een binnenberm. Op deze binnenberm mag beplanting terugkomen. Binnen 20 meter van de teen betreft dit relatief lage beplanting (lager dan 5 meter). Buiten de 20 meter mogen grotere bomen zich op de berm ontwikkelen. Ten noorden van de Barlosche Kolk wordt het stabiliteitstekort opgelost in grond door het vervangen van de binnenbekleding met het standaard talud. Voor piping wordt een ondoorlatend pipingscherm toegepast in de teen van de dijk. Door de binnendijks aanwezige beplanting is het niet mogelijk om een doorlatend scherm toe te passen, als gevolg van de benodigde beplantingsvrije zone. Voor opbarstveiligheid is geen aanvullende maatregel nodig. Op de grens van deeltraject 5.3 naar deeltraject 6 is over een afstand van ongeveer 35 meter binnendijks de maatwerklocatie beschermd hardhoutooibos aanwezig. Op de kruin worden het fietspad Barloseweg en onderhoudspad teruggebracht, ook bestaande beheerafritten worden teruggebracht. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 13: Representatief dwarsprofiel deeltraject 5.3

Voor **deeltraject 6**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, wordt de opgave voor de bekleding opgelost in grond door het vervangen van de binnen- en buitenbekleding. Tussen ongeveer km 27,0 - 27,5 is buitendijks sprake van eroderende oevers dicht bij de dijk. Op termijn kan dit de stabiliteit van de dijk beïnvloeden. Daarom is hier gekozen om de oevers vast te leggen doormiddel van steenbestorting. Het pipingprobleem wordt overwegend opgelost door het toepassen van een doorlatend pipingscherm. De provinciale weg ligt in dit deeltraject overwegend op de kruin van de dijk, maar buigt in het zuiden af. Een directe aansluiting tussen het ondoorlatende scherm vanuit deeltraject 5.3 en het doorlatende scherm in deeltraject 6, kan alleen worden gemaakt als het scherm de provinciale weg kruist. Dit is onwenselijk in verband met optredende verschilzettingen rondom de constructie. Daarom is een parallel overlap van de pipingschermen aan weerszijden van de kruin nodig. In het noorden van het deeltraject is het niet mogelijk om een doorlatend pipingscherm toe te passen, in verband met een woning in het binnentalud van de dijk. Hier wordt een ondoorlatend pipingscherm aangebracht in de binnenkruin. Dit scherm wordt constructief uitgevoerd, zodat het ook direct de opgaven voor de binnen bekleding en de stabiliteit binnenwaarts oplost. Door de beperkte lengte tussen de woning en de noordelijk gelegen dijktoerit, wordt ook ten noorden van de woning een ondoorlatend pipingscherm toegepast. Er is hier ruimte voor het toepassen van binnendijkse kleibekleding. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 14: Representatief dwarsprofiel deeltraject 6

De opgaven voor opbarstveiligheid en stabiliteit worden voor dit deeltraject overwegend gecombineerd opgelost door het toepassen van verflauwd binnentalud, waarbij het pipingscherm in het talud wordt geplaatst. Vanwege landschappelijke uitgangspunten om een continue biodiverse dijk te realiseren is een steunberm hier ongewenst.

De N337 op de kruin van de dijk blijft behouden en de binnendijkse sloot wordt enkele meters verlegd in binnendijkse richting. Naast de N337 wordt een strook halfverharding aangebracht. Bestaande beheerafritten worden teruggebracht, daarnaast komen er twee extra beheerafritten.

In tabel 3 is aangegeven hoe de maatwerklocaties zijn ingepast. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 5.2, 5.3 en 6 is opgenomen in het Landschapsplan.

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
Parallel liggende rioolleiding (5.2)	Leiding wordt verlegd, zowel in de tijdelijke als permanente situatie.
Hardhoutooibos (5.3 en 6)	Het hardhoutooibos ligt op de overgang van deeltraject 5.3 en 6. Het dijkversterkingsontwerp is hier op hoofdlijnen een taludverflauwing in combinatie met een verticale pipingmaatregel in de binnenteen van de dijk. Over een afstand van ongeveer 35 meter is de ruimte tussen kruin van de dijk en het hardhoutooibos te klein voor een taludverflauwing. Daarom wordt hier de verticale stabiliteitsmaatregel in het talud geplaatst, waardoor aanpassing van de bekleding lokaal niet benodigd is. Het ontwerp is zodanig ingepast dat hier geen ruimtebeslag op het hardhoutooibos is.
Woning Rijksstraatweg 1, 't Mottenhuisje (6)	Het Rijksmonument 't Mottenhuisje ligt in deeltraject 6 en moet in het dijkversterkingsontwerp en tijdens de uitvoering gespaard blijven. Gekozen is voor een erosiescherm in de buitenkruin ter hoogte van de schuur, woning en parkeerplaats om de buitenbekledingsopgave op te lossen. Op deze manier blijft zowel het monument als de belevingswaarde behouden. De binnendijkse maatregelen zijn gelijk aan het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 6, ook om een 'continue dijk' te behouden.
Woning Omloop 1a (6)	De woning Omloop 1a ligt ook in deeltraject 6. Gekozen is om de woning te ontzien door middel van een verticale stabiliteitsmaatregel van ongeveer 40 meter in de binnenkruin, ter hoogte van de woning en de aanliggende stenen schuur. Op deze manier blijft de woning evenals de toegang tot de woning gegarandeerd. Ten noorden van de woning is sprake van een grondoplossing in combinatie met het toepassen van het standaard talud en verticale stabiliteitsmaatregel in het talud, die zodanig is ingepast dat de toegangsweg verplaatst wordt, maar de schuur bereikbaar blijft. Om de grondoplossing veilig te kunnen uitvoeren is ten noorden van de woning de kruin met ongeveer

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
	2,5 meter verbreed. Dit sluit landschappelijk goed aan op de situatie bij de rotonde. Buitendijks wordt langs het gehele traject de nieuwe kleibekleding doorgezet voor stabiliteit van de buitenbekleding.

Tabel 3: Inpassing maatwerklocaties dijkmodule Zuid 3

In onderstaande afbeelding is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Ook is in afbeelding 16 een impressie van de situatie na de dijkversterking weergeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit en zijn in het Landschapsplan publiekvriendelijke tekeningen opgenomen.



Afbeelding 15: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Zuid 3



Afbeelding 16: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Zuid 3 (ansicht)

Realisatie dijkversterking

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding17, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

Loswal en depots

Ter hoogte van deeltrajecten 5.2, 5.3 en 6 is het niet mogelijk om een tijdelijke loswal langs de IJssel aan te leggen. Voor deze deeltrajecten wordt daarom gebruik gemaakt van de loswallen in de aangrenzende dijkmodules. Het bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) wordt per as aangevoerd vanaf deze loswallen en via transportroutes verdeeld over de deeltrajecten. Voor deze deeltrajecten zijn drie depots voorzien. Aan de buitendijkse zijde ter hoogte van km 24,9 – 25,0 en aan de binnendijkse zijde ter hoogte van km 26,4 – 26,5 en km 27,3 – 27,5.

Werkstrook

Aan de **buitendijkse** zijde wordt over de gehele lengte van **deeltraject 5.2** de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag.

Aan de **binnendijkse** zijde is ter hoogte van de boerderij en woning aan de Groene Dijk 2 Olst, de werkstrook volledig binnen het definitief ruimtebeslag gelegd. De **binnendijkse** werkzaamheden worden vanaf de kruin uitgevoerd. Hierbij wordt de buitendijkse werkstrook als transportroute gebruik. Ook ter hoogte van de woning aan de Koetsweg 6 is de werkstrook vrijwel volledig binnen het definitief ruimtebeslag gelegd. De **binnendijkse** werkzaamheden worden vanaf de kruin uitgevoerd. Hierbij wordt de buitendijkse werkstrook als transportroute gebruikt. Hiermee wordt de impact op de woning en tuin aan de Koetsweg 6 zo beperkt mogelijk gehouden. Tussen km 25,4 - 25,5 is de **binnendijkse** werkstrook geminimaliseerd om de bestaande haag zoveel mogelijk te behouden. Daarnaast is een tijdelijke ontsluitingsweg richting het perceel aan de Groene Dijk 2 en het buurtschap Fortmond opgenomen.

Aan de **buitendijkse** zijde is voor **deeltraject 5.3** over vrijwel de gehele lengte geen werkstrook opgenomen. De **buitendijkse** werkzaamheden worden vanaf de kruin uitgevoerd, vanwege buitendijks aanwezige habitattypen en een recent aangeplant hardhoutooibos. De werkstrook aan de **binnendijkse** zijde wordt gebruikt als transportroute.

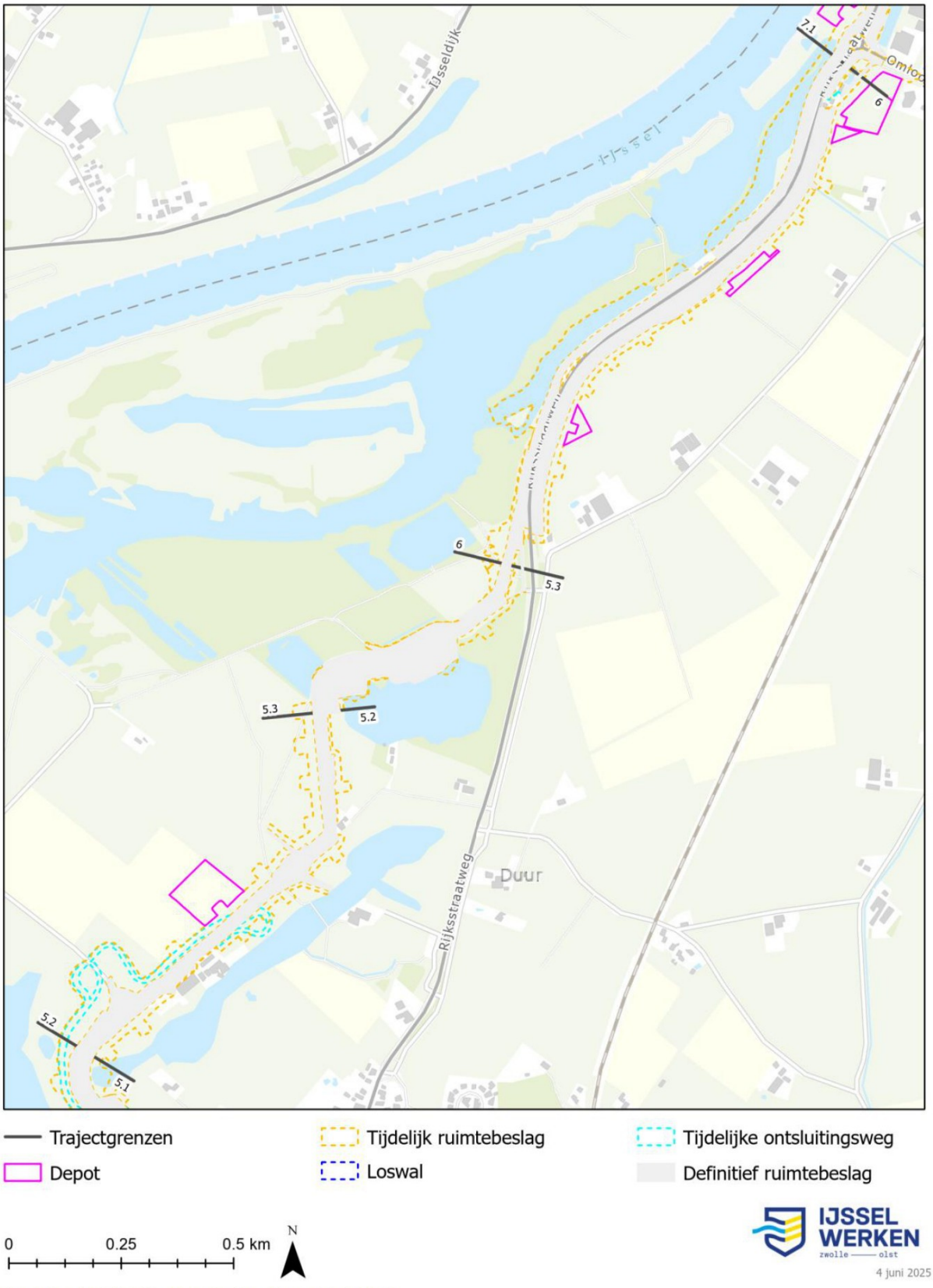
Ter hoogte van km 26,0 – 26,1 is aan de **buitendijkse** zijde wel een werkstrook opgenomen. Deze werkstrook is geminimaliseerd om impact op het recent aangeplant hardhoutooibos te beperken.

Aan de **binnendijkse** zijde is tussen km 25,5 - 25,9 de werkstrook zoveel mogelijk binnen het definitief ruimtebeslag gelegd. Hiermee wordt het ruimtebeslag op de Barlosche Kolk zoveel mogelijk beperkt. Ter hoogte van km 26,0 – 26,1 is aan de **binnendijkse** zijde een minimale werkstrook opgenomen. De **binnendijkse** werkzaamheden worden vanaf de kruin uitgevoerd. De **buitendijkse** werkstrook wordt gebruikt als transportroute. Hiermee is er geen ruimtebeslag op het **binnendijkse** hardhoutooibos.

Deeltraject 6 wordt gekenmerkt door de provinciale weg N337 op de kruin van de dijk. Het is hier niet mogelijk om een deel van de werkzaamheden vanaf de kruin uit te voeren omdat de provinciale weg in beide richtingen beschikbaar moet blijven.

Aan de **buitendijkse** zijde ter hoogte van km 26,2 – 26,4 is de werkstrook zoveel mogelijk binnen het definitief ruimtebeslag gelegd. Het zachthoutooibos wordt hierdoor volledig ontzien. Ter hoogte van km 26,4 – 29,9 en 27,0 – 27,5 wordt aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook gescheiden is van het definitief ruimtebeslag. Ter hoogte van km 26,9 – 27,0 staat de woning met tuin aan de Rijksstraatweg 1 in het buitentalud. Hier is aan de **buitendijkse** zijde geen werkstrook opgenomen. De werkzaamheden worden vanaf de kruin uitgevoerd (tijdens een weekendafsluiting van de N337).

Aan de **binnendijkse** zijde is ter hoogte van km 26,1 - 26,2 een minimale werkstrook opgenomen. Hiermee wordt ruimtebeslag op het hardhoutooibos volledig voorkomen. Ter hoogte van km 26,2 – 27,4 wordt de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Ter hoogte van de woning met tuin aan de Omloop 1a is de werkstrook zoveel mogelijk binnen het definitief ruimtebeslag gelegd. Ter hoogte van de woning worden de werkzaamheden vanaf de kruin uitgevoerd (in een weekendafsluiting van de N337). Daarnaast is een ontsluitingsweg richting Omloop 1a opgenomen.



Afbeelding 17: Tijdelijk ruimtebeslag dijkmodule Zuid 3

Dijkmodule Midden-Zuid 1

Dijkmodule Midden-Zuid 1 bevindt zich in het midden van het projectgebied Zwolle-Olst. De dijkmodule is gelegen tussen km 27,5 - 28,7 en heeft een lengte van 1,2 km.

Dijkmodule Midden-Zuid 1 bestaat uit twee deeltrajecten:
- Deeltraject 7.1 Wijhe-Zuid (km 27,50 - 28,20);
- Deeltraject 7.2 Wijhe-Dorp (km 28,20 - 28,70).

Deeltraject 7.1 loopt langs het zuidelijk deel van het dorp Wijhe en wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de N337 op de kruin van de dijk. Aan de buitenzijde van dijk langs vrijwel het gehele deeltraject is een smal voorland aanwezig, hier stroomt de IJssel dicht langs de dijk. Buitendijks ligt Natura 2000-gebied en een insteekhaven/loslocatie met trailerhelling en een deel van de camperplaatsen. Binnendijks liggen een waterberging, met een parkzone tussen de dijk en de waterberging in, bedrijventerrein de Enk en het gemeentehuis van de gemeente Olst-Wijhe.

Deeltraject 7.2 loopt langs de kern van het dorp Wijhe tussen de loswal en de Veerweg en ook hier ligt de N337 op de kruin van de dijk. Buitendijks is Natura 2000-gebied en de haven van Wijhe met camperplaatsen en een toeristisch overstappunt aanwezig, hier ligt de Veerweg vlak naast de dijk en bevindt zich ook een diepe waterpartij. De Veerweg is een doorgaande route naar de veerpont Vorchten. Binnendijks staan ongeveer twintig huizen op of dicht tegen de dijk aan en bevindt zich de dorpskern van Wijhe.

In deze dijkmodule zijn geen kunstwerken in de dijk aanwezig. Binnen deze dijkmodule zijn ook geen meekoppelkansen aanwezig, behalve een oprit van het verbrede fietspad. Deze meekoppelkans wordt nader toegelicht bij de volgende dijkmodule.

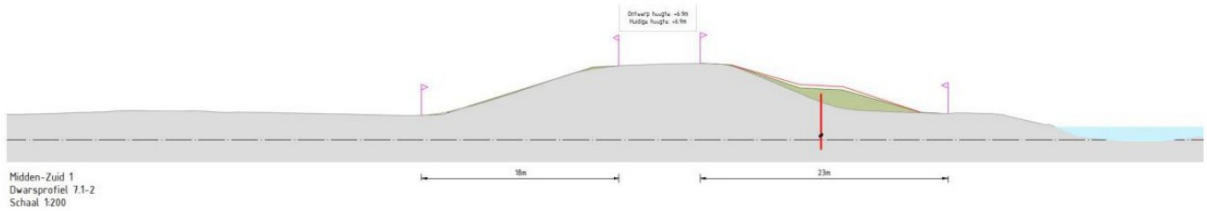
Veiligheidsopgave

De opgaven voor beide deeltrajecten zijn vergelijkbaar. Beide deeltrajecten kennen een opgave voor de binnen- en buitenbekleding. Ook zijn er opgaven voor piping en stabiliteit van het binnentalud. Het kwelwegtekort is maximaal 120 meter.

Ontwerp dijkversterking

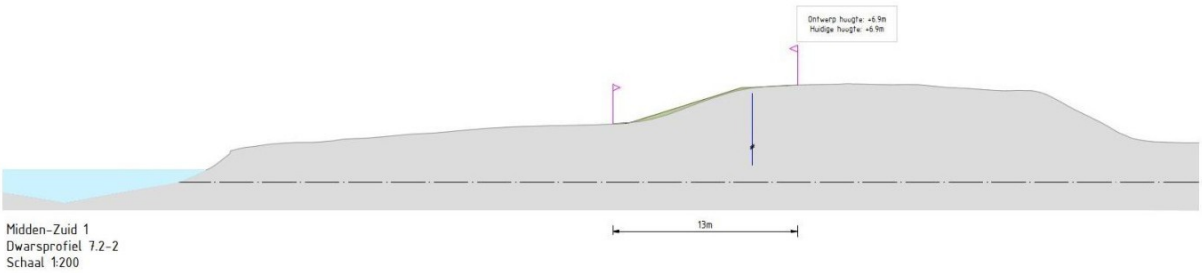
Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

Voor **deeltraject 7.1**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, worden de opgaven voor de binnen- en buitenbekleding opgelost in grond door het vervangen van de bekleding. Het huidige binnentalud is in de huidige situatie steiler dan het vereiste standaardtalud, daarom wordt deze verflauwd. Voor de binnendijkse bekleding wordt een leeflaag toegepast die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Het pipingprobleem wordt opgelost door het toepassen van een ondoorlatend pipingscherm. Een doorlatend pipingscherm is vanwege twee redenen niet toepasbaar. Ten eerste is de samenstelling van de ondergrond niet geschikt. Daarnaast moet na de werkzaamheden de binnendijkse parkzone hersteld worden. Hierdoor wordt beplanting dicht tegen de teen van de dijk teruggebracht. Bij het toepassen van een doorlatend pipingscherm is dit niet mogelijk, in verband met de benodigde beplantingsvrije zone. De maatregel voor opbarstveiligheid en het binnendijkse stabiliteitsprobleem wordt gecombineerd opgelost in de vorm van een steunberm. Deze oplossing leidt weliswaar tot ruimtebeslag op de parkzone, maar heeft de voorkeur boven alternatieven zoals een taludverflauwing of een constructie. De eerste valt af doordat dit leidt tot meer ruimtebeslag. De tweede valt af doordat een constructie minder duurzaam en toekomstbestendig is dan een oplossing in grond. Bovendien past een constructie op deze locatie niet binnen het uitgangspunt van sober en doelmatig. Binnendijks wordt een beheerafrit toegevoegd, daarnaast worden de bestaande beheerafritten in dit deeltraject teruggebracht. Naast de N337 wordt een strook halfverharding aangebracht. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 19: Representatief dwarsprofiel deeltraject 7.1

Voor **deeltraject 7.2**, waar het VKA een versterking binnen het huidige ruimtebeslag van de dijk met een verticale pipingmaatregel (D) is, is zoveel mogelijk rekening gehouden met de binnendijks gelegen woningen, de parallelweg en de provinciale weg N337. Door deze binnendijks aanwezige waarden zijn binnendijkse werkzaamheden ongewenst. Daarom is gekozen om de oplossing voor de tekorten voor de binnenbekleding, piping en stabiliteit binnenwaarts te combineren in een pipingscherm die in de buitenkruin wordt geplaatst. Het pipingscherm wordt constructief uitgevoerd, zodat het ook dient als erosie-, en stabiliteitsmaatregel. Hierdoor zijn binnendijks geen aanpassingen benodigd. Door de buitenbekleding te vervangen, wordt de hoogte van de constructie beperkt en kan deze onder het maaiveld worden afgewerkt. Daar waar de nieuwe dijkteen aansluit op de Veerweg, wordt een strook halfverharding aangebracht. Evenals de parkeerplaatsen tussen de Veerweg en de dijk, deze worden teruggebracht met halfverharding. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 20: Representatief dwarsprofiel deeltraject 7.2

De pipingschermen voor deeltraject 7.1 en 7.2 kunnen niet direct op elkaar worden aangesloten doordat het pipingscherm voor deeltraject 7.1 zich aan de binnenzijde van de dijk bevindt en voor deeltraject 7.2 aan de buitenzijde. Een directe aansluiting kan alleen worden gerealiseerd door de provinciale weg te kruisen. Dit is door toekomstige verschilzettingen (en daarmee schade aan de weg) rondom de constructie ongewenst. Daarom is gekozen om de constructies elkaar te laten overlappen in deeltraject 7.1, waardoor ook achterloopsheid wordt voorkomen. Beide buitendijkse dijktrappen (ter hoogte van km 28,2 en km 28,6) worden teruggebracht waar deze in de huidige situatie ook liggen.

In tabel 4 is aangegeven hoe de maatwerklocaties zijn ingepast. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 7.1 en 7.2 is opgenomen in het Landschapsplan.

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
De binnendijkse bomenrij in de parkzone langs de waterberging (aandachtspunt uit verkenning) (7.1)	De herinrichting van de oeverzone met nieuwe beplanting en wandelpad wordt bij het uitvoeringsgereed maken van het ontwerp nader uitgewerkt. In het Landschapsplan is de opzet voor compensatie beschreven.
De binnendijks, in/aan het talud, gelegen woningen (7.2)	Doordat de constructie in de buitenkruin is geplaatst, is geen binnendijkse versterking nodig. Daarmee is geen inpassing nodig.

Tabel 4: Inpassing maatwerklocaties dijkmodule Midden-Zuid 1

In afbeelding 21 is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Ook is in afbeelding 22 een impressie van de situatie na de dijkversterking weergeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit en zijn in het Landschapsplan publiekvriendelijke tekeningen opgenomen.



Afbeelding 21: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Midden-Zuid 1



Afbeelding 22: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Midden-Zuid 1 (impressie)

Realisatie dijkversterking

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding 23, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

Loswal en depots

Ter hoogte van deeltrajecten 7.1 en 7.2 is het niet mogelijk om een tijdelijke loswal langs de IJssel aan te leggen. Voor deze deeltrajecten wordt daarom de bestaande loswal te Wijhe gebruikt ter hoogte van rivierkilometer 965. Aan de buitendijkse zijde is een depot voorzien ter hoogte van km 27,5 – 27,8. Aan de binnendijkse zijde is vanwege de woningen en parkzone geen depot voorzien. Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van de binnendijkse depots in de aangrenzende dijkmodules.

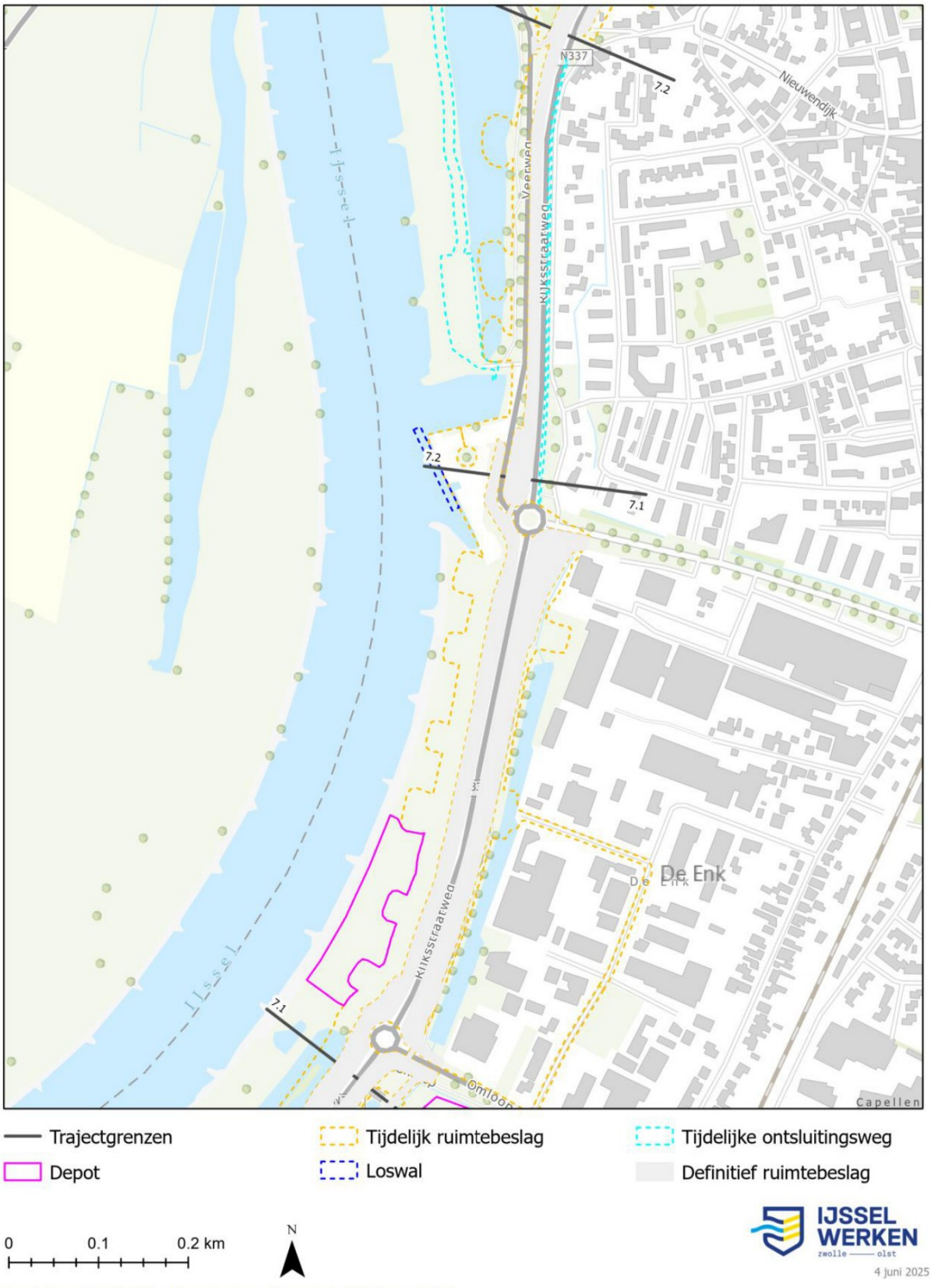
Werkstrook

Deeltraject 7.1 wordt gekenmerkt door de provinciale weg N337 op de kruin van de dijk. Het is hier niet mogelijk om een deel van de werkzaamheden vanaf de kruin uit te voeren omdat de provinciale weg in beide richtingen beschikbaar moet blijven. Aan de **buitendijkse** zijde wordt over de gehele lengte van dit traject de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag.

Aan de **binnendijkse** zijde is over de volledige lengte van het traject de werkstrook zoveel mogelijk binnen het definitieve ruimtebeslag gelegd. Hiermee wordt ruimtebeslag op de binnendijkse waterhuishouding en de bomenrij (parkzone) direct langs de oever zoveel mogelijk voorkomen. Een doorgaande transportroute gaat via het bedrijventerrein De Enk.

Ook **deeltraject 7.2** wordt gekenmerkt door de provinciale weg N337 op de kruin van de dijk. Het is hier niet mogelijk om een deel van de werkzaamheden vanaf de kruin uit te voeren omdat de provinciale weg in beide richtingen beschikbaar moet blijven. Aan de **buitendijkse** zijde wordt over de gehele lengte van dit traject de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag.

In dit deeltraject zijn geen **binnendijkse** werkzaamheden, daarom is ook geen **binnendijkse** werkstrook opgenomen. Alle werkzaamheden worden vanaf de **buitendijkse** zijde uitgevoerd. Wel is aan de binnen- en buitendijkse zijde een tijdelijke ontsluitingsweg opgenomen. Hierdoor blijft de jachthaven, het restaurant en de camperplaats bereikbaar en de parallelweg beschikbaar.



Afbeelding 23: Tijdelijk ruimtebeslag dijkmodule Midden-Zuid 1

Dijkmodule Midden-Zuid 2

Dijkmodule Midden-Zuid 2 bevindt zich ongeveer halverwege het projectgebied Zwolle-Olst. De dijkmodule is gelegen tussen km 28,7 - 32,6 en heeft een lengte van bijna 4 km.

Dijkmodule Midden-Zuid 2 bestaat uit deeltraject 8 en deeltraject 9a:

- Deeltraject 8 Wijhe Noord (km 28,70 –31,40);
- Deeltraject 9a dijkversterking Paddenpol (km 31,40 –31,50);
- Deeltraject 9a dijkverlegging Paddenpol (km 31,50 –32,60).

Deeltraject 8 wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de N337 op de kruin van de dijk. Buitendijks is er een breed voorland met verschillende waterpartijen (strangen en poelen) en waardevol Natura 2000-gebied. Buitendijks loopt er ook een recreatief fietspad langs het gehele deeltraject. Binnendijks ligt in het zuiden het dorp Wijhe. Verder loopt binnendijks langs bijna het gehele deeltraject een parallelweg (Het Anem) aan de teen van de dijk en zijn meerdere landbouwbedrijven en woningen aanwezig. Halverwege het deeltraject bevinden zich binnendijks een vliegroute voor de vleermuis en leefgebied voor de wezel.

Deeltraject 9a wordt gekenmerkt door aan de buitendijkse zijde Natura 2000-gebied op het (brede) voorland. Aan binnendijkse zijde bevindt zich een bedrijf met paarden, waarvan het perceel reikt tot aan de binnenteen van de dijk. Op de kruin van de dijk ligt een fietspad. De dijkversterking van deeltraject 9a gaat in het noorden over in dijkverlegging Paddenpol.

In deze dijkmodule is één kunstwerk aanwezig, ter hoogte van km 29,50. Dit betreft de voormalig riooloverstort van RWZI Wijhe, nu in gebruik als effluentleiding van de vleesverwerker Stegeman. De meekoppelkans natuurlijke inrichting Paddenpol is onderdeel van deze dijkmodule. Ook zijn het verbreed fietspad Veerweg Wijhe-Herxen en verbeteren kruising N337 Brabantse Wagen meekoppelkansen binnen deze dijkmodule.

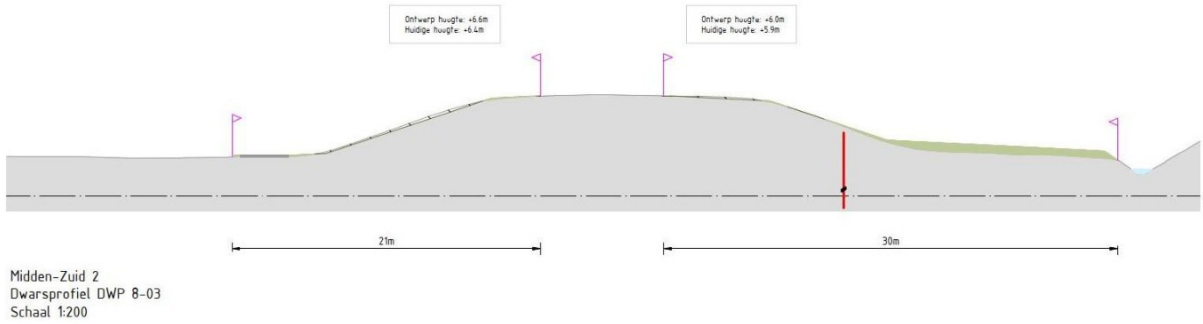
Veiligheidsopgave

De opgaven voor beide deeltrajecten zijn vergelijkbaar. Zo is een bekledingsopgave op het binnen- en buitentalud. De opgave voor piping varieert langs de deeltrajecten. Voor deeltraject 8 zijn de kwelwegtekorten tot 60 meter, maar hier zijn ook strekkingen waar geen opgave is. Deeltraject 9a kent langs de hele strekking een pipingprobleem met tekorten in de orde van 100 meter. Beide deeltrajecten kennen een binnenwaarts stabiliteitsprobleem.

Ontwerp dijkversterking

Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

Voor **deeltraject 8**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, wordt de opgave voor de bekleding opgelost in grond door het vervangen van de bekleding op het binnen- en buitentalud. Voor de binnendijkse bekleding wordt waar mogelijk een leeflaag toegepast die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Uitzondering hierop is het midden van het deeltraject (ter hoogte van de parkeerhaven van de provinciale weg N337). Hier wordt een verflauwd talud in combinatie met een hoge buitenberm toegepast, hierdoor wordt het overslagdebiet verlaagd, waardoor geen erosiebestendige binnenbekleding nodig is. De binnendijks aanwezige vliegroute voor de vleermuis en leefgebied voor de wezel blijven hierdoor behouden. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 24: Representatief dwarsprofiel deeltraject 8

Afgezien het gedeelte bij de parkeerhaven, is het vervangen van de binnenbekleding op het grootste gedeelte van het deeltraject ook voldoende om het stabiliteitsprobleem binnenwaarts op te lossen. Door het toepassen van het standaard binnentalud bij het vervangen van de binnendijkse bekleding ontstaat op een aantal locaties een knelpunt met de binnendijks gelegen parallelweg Het Anem. Dit is opgelost door de parallelweg binnendijks tussen 0,5 en 2 meter te verleggen.

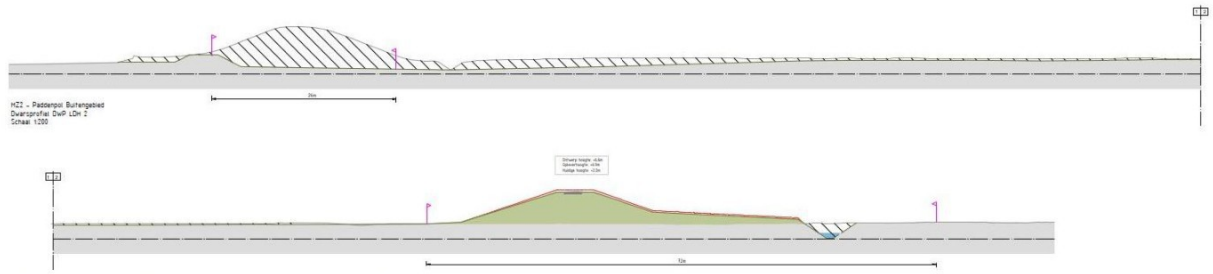
Het pipingprobleem wordt opgelost door vrijwel langs het hele deeltraject een ondoorlatend pipingscherm toe te passen. De ondergrond langs het deeltraject is niet geschikt voor het toepassen van een doorlatend pipingscherm. Ter hoogte van de parkeerhaven km 30,2 - 30,4 wordt aan de noord- en zuidzijde een buitendijkse klei-ingraving aangebracht om het pipingprobleem op te lossen. Hierdoor blijven de binnendijks aanwezige ecologisch waardevolle bomen behouden. Over de hele strekking wordt het pipingscherm in het dijktalud geplaatst. Een opbarstberm is landschappelijk ongewenst vanwege de benodigde hoogte van de berm en de variatie in hoogte. Dit leidt bovendien tot extra binnendijks ruimtebeslag. Daar waar een buitendijkse klei-ingraving wordt toegepast is geen maatregel voor opbarstveiligheid nodig. De bestaande beheerafritten worden teruggebracht. Zowel naast de N337 als de te verplaatsen parallelweg Het Anem wordt een strook halfverharding aangebracht.

Ter hoogte van de verkeerskruising van de N337 en de Brabantse Wagen wordt buitendijks extra grond aangebracht voor de eerdergenoemde meekoppelkansen. Hierdoor kan in een latere fase een rotonde en fietsoversteek worden aangelegd.

Tussen km 29,50 - 29,95 is de kruin relatief breed en daarom wordt de kruin hier versmald. Dit past landschappelijk beter binnen het uitgangspunt van een slanke dijk. Bovendien ontstaat zo ruimte voor de rivier en kan ter hoogte van de parkeerhaven het verflauwd talud en buitenberm worden toegepast zonder dat dit leidt tot effecten op de rivierwaterstand. Bij de kruinversmalling is overal een minimale wegbermbreedte aangehouden van 6,0 meter.

Tussen km 30,4-31,1 wordt de binnendijkse sloot beperkt verbreed, ter compensatie van de aangebrachte halfverharding langs de wegen.

Voor **deeltraject 9a**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) en een dijkverlegging (F) is, wordt over het grootste gedeelte een binnendijkse dijkverlegging toegepast. De dijkverlegging bestaat uit het aanbrengen van een nieuwe dijk op bestaand maaiveld. De kern van de nieuwe dijk bestaat uit zand, die op het binnen- en buitentalud is bekleed met een erosiebestendige kleibekleding met standaard taludhellingen. Binnendijks leidt deze helling niet tot een stabiele situatie, hiervoor is een binnendijkse stabiliteitsberm opgenomen. De huidige primaire waterkering wordt afgegraven naar zomerkadeniveau en de status primaire waterkering komt na de dijkverlegging te vervallen. Het gebied tussen de plaats waar de oorspronkelijke primaire waterkering is gelegen, en de plaats waar de nieuwe primaire waterkering komt te liggen wordt binnen de natuurlijke inrichting Paddenpol ook landschappelijk ingepast (zie de volgende paragraaf). Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 25: Representatief dwarsprofiel deeltraject 9a

Voor de nieuwe dijk is geen pipingprobleem en zijn geen extra pipingmaatregelen nodig, doordat in het voorland over voldoende afstand een dikke kleilaag van tenminste 1,5 meter aanwezig is. Wel is een binnendijkse watergang noodzakelijk om een goede afvoer van kwelwater te waarborgen en om opbarsten in het achterland te voorkomen.

In het zuiden van dit deeltraject wordt de bestaande dijk versterkt door het vervangen van de binnen- en buitenbekleding en het toepassen van een ondoorlatend pipingscherm om het pipingprobleem tegen te gaan. Een doorlatend pipingscherm is niet mogelijk vanwege ruimtegebrek. Het pipingscherm wordt over een afstand van ongeveer 65 meter doorgezet in de nieuwe dijk, zodat een veilige overgang wordt gemaakt.

In het noorden van het deeltraject is het nodig om het pipingscherm over een afstand 180 meter door te zetten langs de nieuwe dijk om een veilige overgang te realiseren. In verband met de aanwezigheid van de binnendijks ecologische waarden (het Herxer bosje) wordt binnendijks permanent ruimtebeslag zoveel mogelijk voorkomen. Waar sprake is van een stabiliteitstekort wordt het pipingscherm deels constructief uitgevoerd en daarom is hier geen stabiliteitsberm nodig.

De bestaande afritten worden teruggebracht en daarnaast worden nieuwe beheerafritten toegevoegd aan de dijkverlegging, zowel binnen- als buitendijks. Op de kruin van de dijk bevindt zich net als in de huidige situatie een fietspad, deze wordt verbreed aangebracht, en fungeert ook als onderhoudspad. Ter hoogte van de bebouwing verplaatst het fietspad zich naar halverwege het buitentalud, het onderhoudspad blijft daar met halfverharding wel op de kruin liggen.

In tabel 5 is aangegeven hoe de maatwerklocaties zijn ingepast. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 8 en 9a is opgenomen in het Landschapsplan.

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
De voormalige riooloverstort in Wijhe en kruising effluentleiding vleesfabriek Stegeman (8)	Deze is niet langer in gebruik als riooloverstort, maar wordt nu door vleesfabriek Stegeman gebruikt als effluentleiding. In de oude rioolbuis is een kleinere persleiding aangebracht (20 cm). De rest van de rioolbuis is gedämmerd. In het buitentalud is naast de kruin een afsluiterput aanwezig met een terugslagklep en spindelschuif. De nieuwe buitenbekleding wordt hierop aangesloten waarbij ook een nieuwe taludtrap wordt aangelegd. Om een goede aansluiting te maken wordt een strook halfverharding langs de put gelegd. Daarnaast wordt de rioolbuis ingepast in de verticale pipingmaatregel.
Parkeerhaven N337, met binnendijks vleermuisbos (aandachtspunt uit verkenning) (8)	Door het toepassen van een buitendijkse versterking met horizontale klei-ingraving in het voorland en verflauwing van het buitentalud blijven de binnendijkse bomen gespaard.

Tabel 5: Inpassing maatwerklocaties dijkmodule Midden-Zuid 2

In afbeelding 26 is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Ook is afbeelding 27 in een impressie van de situatie na de dijkversterking weergeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit en zijn in het Landschapsplan publiekvriendelijke tekeningen opgenomen.



Afbeelding 26: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Midden-Zuid 2



Afbeelding 27: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Midden-Zuid 2 (ansicht)

Natuurlijke inrichting Paddenpol

Voor de natuurlijke inrichting Paddenpol zijn in het inrichtingsplan de opgaven benoemd. Deze opgaven zijn uitgewerkt tot maatregelen. Om een totaalbeeld te geven van de landschappelijke inpassing en natuurlijke inrichting van het gebied na afronding van de dijkverlegging zijn de maatregelen hieronder beschreven. In afbeelding 28 is aangeven welke maatregelen onderdeel zijn van het Projectbesluit en voor welke maatregelen een omgevingsvergunning wordt aangevraagd, omdat dit onderdeel is van de meekoppelkans natuurlijke inrichting Paddenpol. Voor het realiseren en in stand houden van deze natuurlijke inrichting vraagt het project IJsselwerken, namens de samenwerkingspartners, de benodigde omgevingsvergunningen aan.

De landschappelijke inpassing en natuurlijke inrichting Paddenpol bestaat uit zes hoofdelementen:

1. Een nieuwe dijk aan de oostzijde Paddenpol;
2. De oorspronkelijke dijk verlaagd naar zomerkadeniveau;
3. De hank, een continue aangehaakte hank, flauw en breed (westelijk van de nieuwe zomerkade) in de uiterwaard met eenzijdige aantakking aan de IJssel en een laag dynamische hank flauw en breed oostelijk van de nieuwe zomerkade en smaller naar het noorden toe;
4. Natte vegetatie in het nieuwe, deels verlaagde en nutriëntarme oostelijk gelegen buitendijks gebied;
5. Fietspad op/naast de nieuwe dijk, met een informatiepunt; en;
6. Een extensief wandelpad op de nieuwe zomerkade.



Afbeelding 28: Onderscheid Projectbesluit en natuurlijke inrichting Paddenpol

De hank, natte vegetatie en het extensieve wandelpad op de oorspronkelijke dijk zijn onderdeel van de natuurlijke inrichting Paddenpol en worden hieronder toegelicht.

Hank

De hank bestaat uit een laag dynamisch deel ten oosten van de oorspronkelijke dijk. Aan de westzijde van de oorspronkelijke dijk komt een meer dynamische hank met benedenstrooms een directe aansluiting op de IJssel. De twee geulen worden met elkaar verbonden door een vispassage via de toekomstige zomerkade.

De hank bestaat uit flauwe, slikkige oevers, zandige bodems en geleidelijke, natuurlijk overgangen van nat naar droog voor de slijkgroen en winde. Langs de oostzijde van de hank wordt een ondiepe vooroever aangelegd die het grootste deel van het jaar onder water staat. Het is de verwachting de hank door waterstandsfluctuaties en overstromingen gaat eroderen, waardoor de insteek van de hank in de loop van de tijd verplaatst. Om te voorkomen dat de insteek van de hank eigendomsgrenzen overschrijdt of binnen de invloedsfeer van de primaire waterkering komt, is een interventielijn vastgesteld. Deze grens heeft als doel om te fungeren als signaalwerking, zodat het

verplaatsen van de hank bij het overschrijden van de interventiegrens wordt tegengehouden (bijvoorbeeld door taludbescherming) of wordt teruggeplaatst. De hank is benedenstrooms aangetakt op de IJssel, hier is steenbestorting tegen uitspoeling voorzien.

Ten oosten van de afgegraven oorspronkelijke dijk wordt nieuwe (rivier)natuur gecreëerd. Deze nieuwe uiterwaard wordt ingericht als interessant paaigebied voor riviervissen en als opgroeigebied voor juveniele vissen en ontwikkeling van natte/droge natuur. Delen van dit gebied staan permanent onderwater met als doel geschikt leef- en opgroeigebied te bieden aan jonge vis. De opgroeiende vis heeft behoefte aan voedsel en dekking, en is zodoende gebaat bij een plantenrijk water. Het nieuwe paaigebied ligt ter hoogte van de bestaande laagtes in het gebied. Deze laagtes liggen in een zone langs afgegraven oude dijk waar ook het Herxer bosje en de diepe poel onderdeel van zijn. De nieuwe watergangen langs het Herxer bosje staan zodanig in verbinding met de diepe poel, dat ook in zeer droge zomers geen losgekoppelde poelen ontstaan. Langs de oevers van het permanente water zullen brede rietkragen ontstaan die een belangrijk broedbiotoop vormen voor algemeen voorkomende riet- en ruigtesoorten, maar ook leefgebied bieden aan porseleinhoen. Voor de opgroeiende vis, moet altijd oppervlaktewater aanwezig te zijn van voldoende oppervlak en diepte om te voorkomen dat de vissen sterven tijdens extreme droogte. De diepe poel fungeert als vluchtplaats voor vissen in zeer droge tijden wanneer zelfs het permanent water terugloop en/of droogvalt en de vispassage niet meer functioneert. Afstervende en dode bomen vertegenwoordigen in de biotoop van de uiterwaarden zowel onder als boven water belangrijke natuurwaarden. Onder water bieden de stammen dekking aan vissen en een onderkomen aan macrofauna die zich in of aan de stammen willen vestigen. Boven water bieden de stammen onder andere een geschikte nestplaats aan spechten die in het rottende hout zowel prooidieren als geschikt nestomstandigheden vinden. Ook boombewonende vleermuizen kunnen in holten, spleten en kieren in de bomen verblijfplaatsen vinden. Om bovenstaande redenen wordt het bestaande Herxer bosje niet gekapt, maar blijft deze in stand.

Door het benedenstrooms aantakken van de hank op de IJssel wordt de aanwezige zomerkade doorbroken. Daarom moet een nieuwe zomerkade gerealiseerd worden, zodanig dat de overstromingsfrequentie van de noordelijk gelegen uiterwaard niet verandert. Deze nieuwe zomerkade komt ten noorden van de aantakking te liggen en sluit aan oostelijke zijde aan ter plaatse van een bestaand verhard pad, dit pad komt terug op de nieuwe zomerkade.

Moeraszone en overstromingsgrasland

De moeraszone grenzend aan de hank vormt een belangrijk onderdeel van het leef- en broedgebied van een groot aantal moerasvogels. Onder andere de porseleinhoen en kwartelkoning vinden hier een geschikt leefgebied. Vanuit de hank parallel langs de afgegraven oude dijk loopt het maaiveld geleidelijk en met een natuurlijk reliëf op richting de nieuwe (verlegde) dijk. De moeraszone staat onder normale omstandigheden ongeveer 100 dagen per jaar onder water.

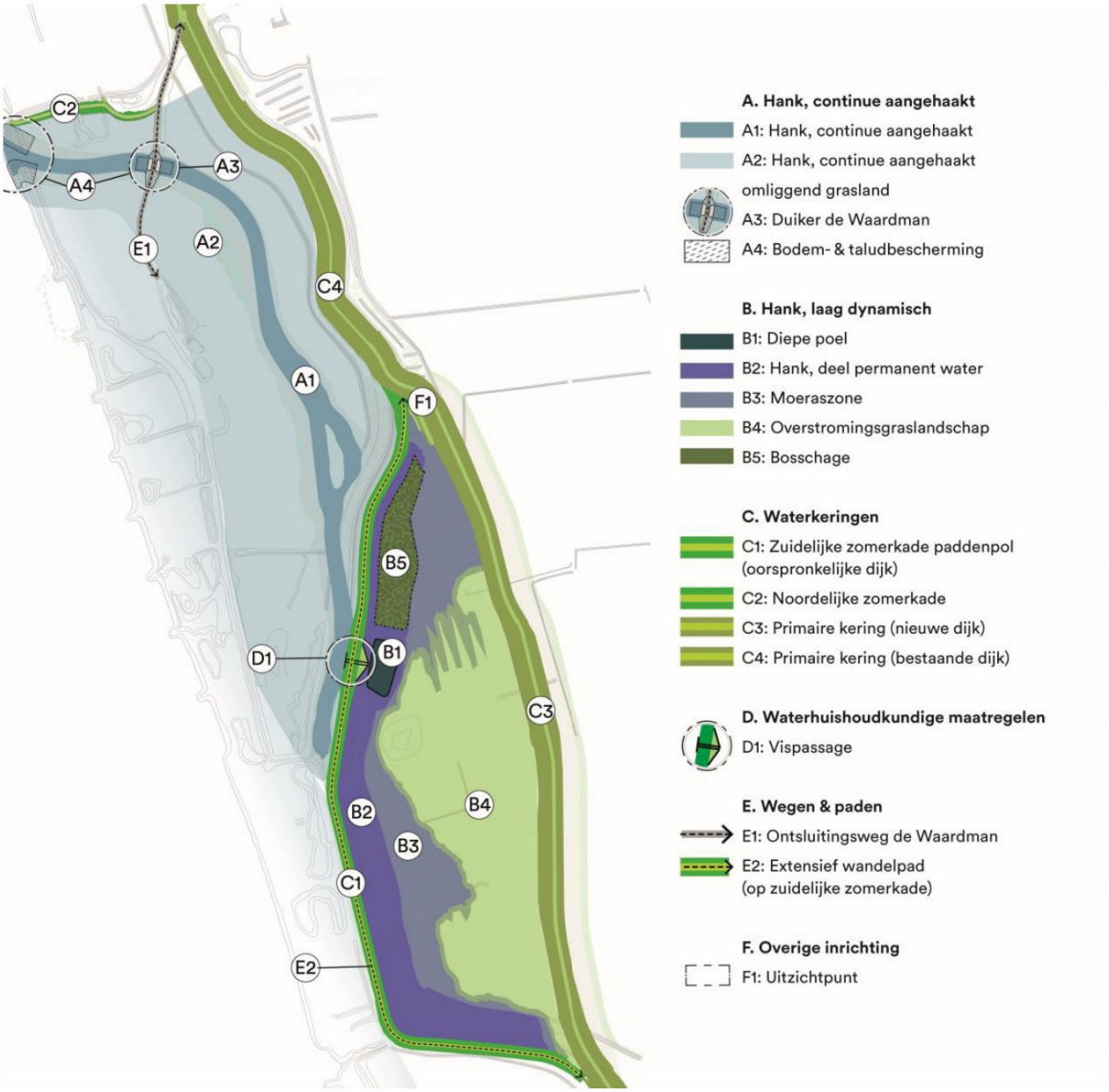
Tussen de nattere delen zoals de diepe poel, moeraszone en de nieuwe dijk ligt het overstromingsgrasland. Dit grasland vormt een geschikt broedbiotoop voor weidevogels zoals kievit, grutto en tureluur. In en langs de ruigere randen van dit gebied liggen kansen als broedgebied voor kwartelkoning.

Het overstromingsgrasland is het gedeelte dat direct droogvalt na een hoogwatergolf. Deze plekken zullen als eerste in het voorjaar door de grote grazers worden bezocht. Hierdoor ontstaat op deze hogere delen een grazige vegetatie afgewisseld met ruigere delen waar minder voedzame plantensoorten groeien die door de grazers gemeden worden. Hierdoor ontstaat een mozaïek van vegetatiestructuren die typerend zijn voor een extensief begraasd uiterwaardenlandschap. Bestaande watergangen in dit gebied worden hiervoor gedempt.

Extensief wandelpad

Het extensieve wandelpad is gelegen op de afgegraven oorspronkelijke dijk en is toegankelijk voor recreanten met periodiek maaibeheer. Het wandelpad is op twee punten aangesloten op de nieuwe dijk. Het stop- en informatiepunt bij de noordelijke aansluiting wordt bij het uitvoeringsgereedmaken van het ontwerp nader ingevuld. Door middel van een natuurlijke afscherming moet voorkomen worden dat recreanten toegang krijgen tot de Waardman. Afrastering is langs de afgegraven oorspronkelijke dijk daardoor niet nodig.

De maatregelenkaart voor de Paddenpol is weergegeven in afbeelding 29 en in afbeelding 30 is een impressie van de situatie na dijkverlegging en natuurlijke inrichting weergeven. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in de natuurlijke inrichting Paddenpol is opgenomen in het Landschapsplan.



Afbeelding 29: Inrichtingsplan meekoppelkans Paddenpol



Afbeelding 30: Impressie van de situatie na de dijkverlegging en natuurlijke inrichting Paddenpol

Realisatie dijkversterking

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding 31, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

Loswal en depots

Ter hoogte van deeltrajecten 8 en 9a zijn twee loswallen en meerdere depots voorzien. Er zijn twee loswallen voorzien ter hoogte van rivierkilometer 966 en ter hoogte van rivierkilometer 969. Het bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) wordt vanaf deze locaties per schip aan- en afgevoerd en per as via transportroutes verdeeld over de deeltrajecten. Aan de buitendijkse zijde is een depot voorzien ter hoogte van km 29,3 – 29,5 en ter hoogte van km 32,7 – 32,9. Aan de binnendijkse zijde zijn depots voorzien ter hoogte van km 28,7 – 28,8, ter hoogte van km 30,0 – 30,2 en ter hoogte van km 32,4 – 32,6.

Werkstrook

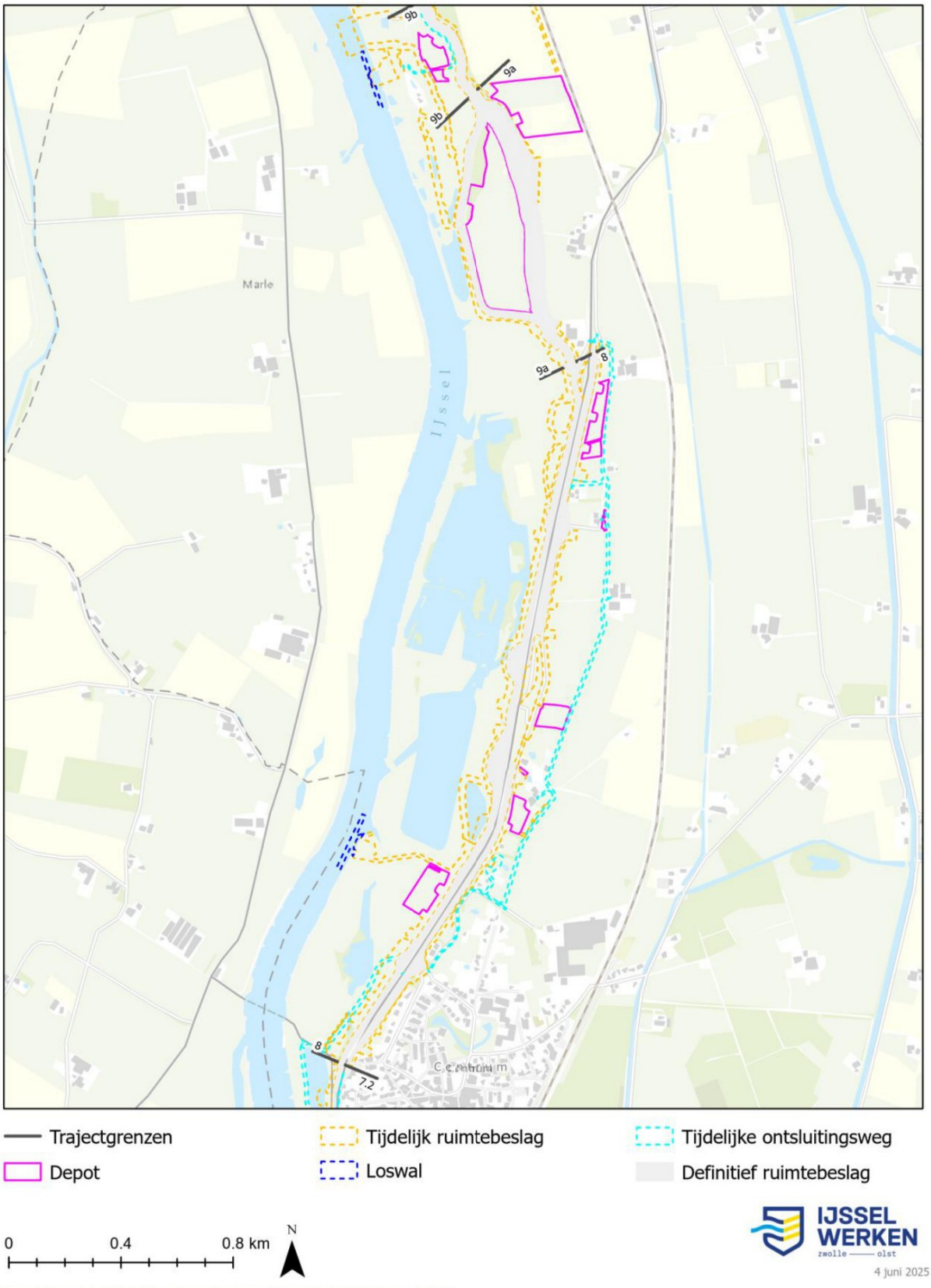
Deeltraject 8 wordt gekenmerkt door de provinciale weg N337 op de kruin van de dijk. Het is hier niet mogelijk om een deel van de werkzaamheden vanaf de kruin uit te voeren omdat de provinciale weg in beide richtingen beschikbaar moet blijven. Aan de **buitendijkse** zijde wordt tussen km 28,7 – 29,6 de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitieve ruimtebeslag. Tussen km 29,6 – 31,4 is de werkstrook zoveel mogelijk gecombineerd met het definitief ruimtebeslag om ruimtebeslag op natuurwaarden zoveel mogelijk te beperken. Ter hoogte van km 29,6 – 29,8 en km 30,9 – 31,3 liggen de doorgaande transportroutes verder van de dijk af om waardevolle natuur dicht bij de dijk zoveel mogelijk te sparen.

Aan de **binnendijkse** zijde is tussen km 28,7 - 29,1 de werkstrook zoveel mogelijk binnen het definitief ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op tuinen te beperken. Tussen km 29,1 – 29,4 is de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Tussen km 29,4 -29,5 is de werkstrook deels binnen het definitief ruimtebeslag gelegd om de Jan Meesterweg beschikbaar te kunnen houden. Tussen km 29,5 - 29,9 is de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Aan de buitendijkse zijde is een tijdelijke ontsluitingsweg opgenomen om het veer en de jachthaven, het restaurant en camperplaats bereikbaar te houden.

Binnendijks tussen km 29,9 – 30,3 zijn geen werkzaamheden. Hier is aan de **binnendijkse** zijde wel een doorgaande transportroute en een tijdelijke ontsluitingsweg voor de bewoners en bedrijven aan Het Anem, inclusief een doorgaand fietspad, opgenomen. Ter hoogte van km 30,3 – 30,7 is de werkstrook deels binnen het definitief ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op agrarische percelen te beperken. Ter hoogte van km 30,7 – 31,0 is de werkstrook volledig binnen het definitief ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op de tuin van het Anem 12 en 14 te beperken. Vanaf km 31,0 - 31,4 is de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag.

Deeltraject 9a is onderdeel van de dijkverlegging Paddenpol. Aan de **buitendijkse** zijde is tussen km 31,4 – 31,6 de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Vanaf km 31,6 - 32,4 ligt de werkstrook volledig binnen het definitief ruimtebeslag. Hierdoor wordt ruimtebeslag op belangrijke natuurwaarden zoveel mogelijk beperkt. Vanaf km 32,4 – 32,6 is aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag.

Ter hoogte van km 31,4 – 31,6 ligt de werkstrook deels binnen het definitief ruimtebeslag om ruimtebeslag op de percelen van Rijksstraatweg 3 en 3a te beperken. Het overige deel van dit traject betreft aan de **binnendijkse** zijde van de huidige dijk de nieuwe natuurlijk inrichting en de dijkteruglegging. Er is hier aan de **binnendijkse** zijde geen werkstrook opgenomen buiten de nieuw aan te leggen dijk. De dijkteruglegging en de natuurlijke inrichting worden gefaseerd uitgevoerd.



Afbeelding 31: Tijdelijk ruimtebeslag dijkmodule Midden-Zuid 2

Dijkmodule Midden-Zuid 3

Dijkmodule Midden-Zuid 3 bevindt zich ook ongeveer halverwege het projectgebied Zwolle-Olst. De dijkmodule is gelegen tussen km 32,6 - 35,5 en heeft een lengte van bijna 3 km.

Dijkmodule Midden-Zuid 3 bestaat uit drie deeltrajecten:
- Deeltraject 9b Paddenpol noord (km 32,60 – km 33,00);
- Deeltraject 10.1 Herxen dorp (km 33,00 – km 34,75);
- Deeltraject 10.2 Herxen Tichelgaten (km 34,75 – km 35,50).

Deeltraject 9b wordt gekenmerkt door een breed voorland, waar ook het buitendijkse perceel De Waardman (zie vorige paragraaf) zich bevindt, en Natura 2000-gebied buitendijks. Binnendijks ligt het Herxer bosje dicht tegen de dijk aan en zijn landbouwgronden aanwezig. Op de kruin van de dijk ligt een fietspad.

Deeltraject 10.1 wordt gekenmerkt door Natura 2000-gebied op het brede buitendijkse voorland. Aan binnendijkse zijde bevindt zich buurtschap Herxen, waarvan de percelen veelal raken tot aan de binnendijkse watergang of tot aan de binnenteen van de dijk. Op de kruin van de dijk ligt een fietspad tot aan Herxen 85. Ter hoogte van Herxen 25 en Herxen 85 bevinden zich dijkovergangen waar fietsverkeer en gemotoriseerde voertuigen de dijk op en af kunnen. Tussen Herxen 87 en Herxen 95 ligt geen fietspad op de dijk en reikt landbouwgrond tot aan de dijk. Herxen 95 is een perceel met belangrijke cultuur-historische waarden.

Deeltraject 10.2 wordt gekenmerkt door Natura 2000-gebied aan zowel buitendijkse als binnendijkse zijde. De buitendijkse zijde heeft een relatief kort voorland. De binnendijkse zijde wordt gekenmerkt door een begroeiing van riet tot aan de teen van de dijk. Tot een afstand van ongeveer 4 meter uit de teen wordt het riet jaarlijks gemaaid, zodat de dijk onderhouden kan worden. In het noorden van deeltraject 10.2 liggen de Tichelgaten, waterkolken met een belangrijke functie voor de waterhuishouding in de omgeving.

In deze dijkmodule zijn geen kunstwerken of maatwerklocaties aanwezig. Het verbeteren fietspad Herxen – afrit Herxen noord is een meekoppelkans binnen deze dijkmodule.

Veiligheidsopgave

Deeltraject 9b kent een bekledingsopgave op het binnen- en buitentalud voor de gehele strekking. Voor piping is sprake van een kwelweglengtetekort tot 90 meter. Ook is een binnenwaarts stabiliteitsprobleem aanwezig.

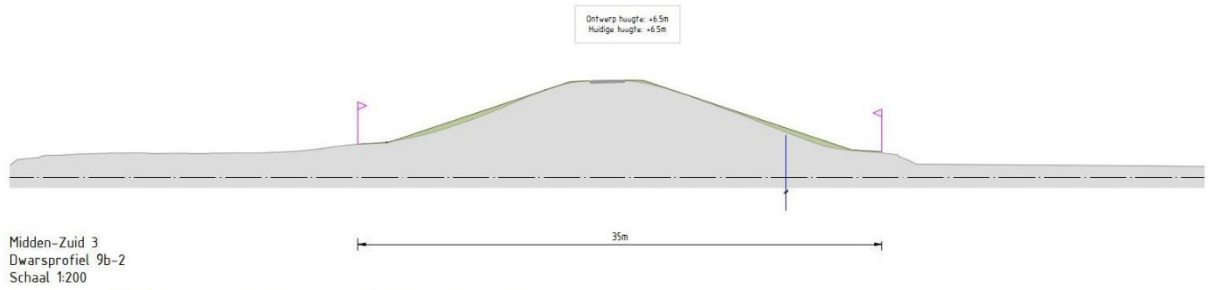
Voor **deeltraject 10.1** geldt dat de buitenbekleding is goedgekeurd op basis van beschikbaar grondonderzoek. Wel is een opgave voor bekleding binnentalud, piping en stabiliteit binnenwaarts. Het kwelweglengtetekort voor piping bedraagt maximaal 115 meter.

De opgave voor **deeltraject 10.2** komt voor een groot deel overeen met de opgave voor deeltraject 10.1. Aanvullend is voor dit deeltraject ook een hoogtetekort van maximaal 40 cm. Het kwelweglengte tekort loopt op tot maximaal 160 meter.

Ontwerp dijkversterking

Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

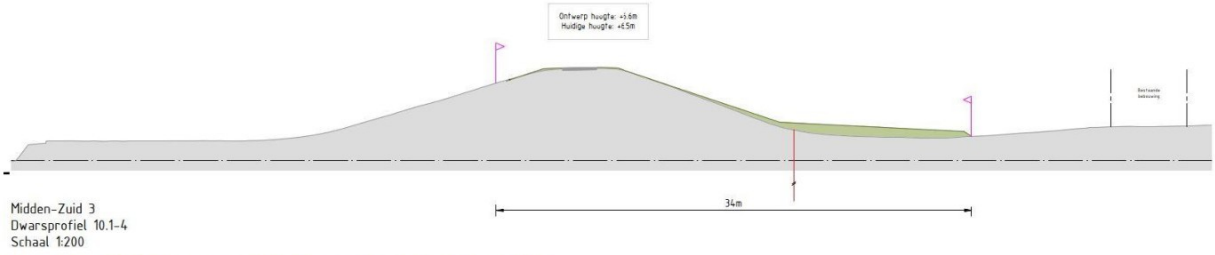
Voor **deeltraject 9b**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, worden de opgaven voor binnen- en buitenbekleding opgelost in grond, doordat de bekleding wordt vervangen. Met uitzondering van de noordelijke 65 meter van dit deeltraject zijn binnendijks ecologische waarden aanwezig in het Herxer bosje. Op drie manieren wordt hier permanent ruimtebeslag voorkomen. Ten eerste wordt een ondoorlatend pipingscherm toegepast. Voor een doorlatend pipingscherm moet een beplantingsvrije zone aangehouden worden, wat zou leiden tot permanent ruimtebeslag op het Herxer bosje. Ten tweede wordt voor opbarstveiligheid het pipingscherm in het dijktalud geplaatst, waardoor geen opbarstberm nodig is. Ten derde wordt het pipingscherm constructief uitgevoerd, waardoor geen steunberm nodig is. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 32: Representatief dwarsprofiel deeltraject 9b

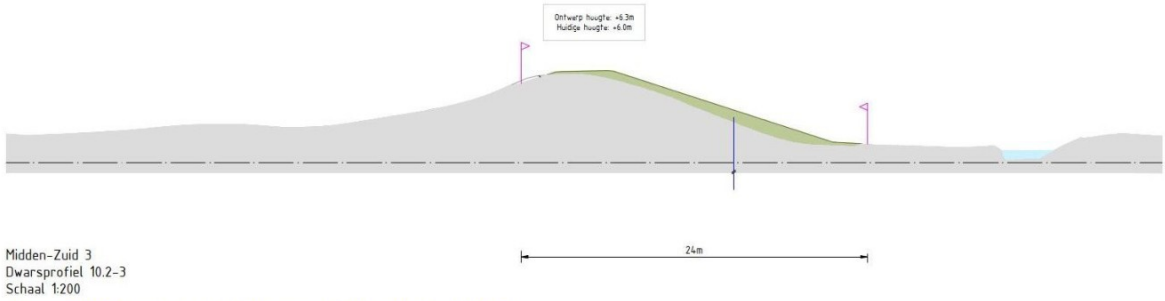
De noordelijke 65 meter lijkt qua oplossing op het zuidelijke deel van dit deeltraject. Echter, het stabiliteitsprobleem wordt opgelost door het toepassen van een lage berm, in combinatie met een dikkere kleibekleding. Daardoor hoeft het pipingscherm niet constructief te worden uitgevoerd. Er zijn geen maatregelen nodig voor opbarstveiligheid, waardoor het pipingscherm in de teen van de dijk geplaatst wordt. Op de kruin van de dijk ligt een fietspad, deze wordt verbreed teruggebracht. Daarnaast wordt een binnendijkse beheeropgang toegevoegd.

Voor **deeltraject 10.1**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, wordt de opgave voor de binnenbekleding opgelost in grond, doordat de bekleding wordt vervangen. In het noorden van dit deeltraject vervalt over een afstand van ongeveer 300 meter ook deze opgave en zijn helemaal geen werkzaamheden aan de bekleding benodigd. Voor een groot gedeelte van dit deeltraject wordt een doorlatend pipingscherm toegepast om het pipingprobleem op te lossen, omdat hier geen beperkingen (technisch, ecologisch en/of landschappelijk) zijn tegen deze maatregel. In het zuiden (vanaf de deeltrajectgrens tot aan ongeveer km 33,3) wordt een ondoorlatend pipingscherm toegepast. Nabij Herxen 95 wordt de dijksloot doorgetrokken door het grasland om een goede afvoer van kwelwater te waarborgen en om opbarsten in het achterland te voorkomen. Een doorlatend pipingscherm is hier niet mogelijk door de aanwezigheid van landschappelijk en ecologisch waardevolle beplanting dicht tegen de dijk, waardoor de benodigde beplantingsvrije zone niet mogelijk is. Ook de op- en afgang om bij de buitendijkse woning te komen wordt teruggebracht. De bocht in de afgang nabij Herxen 23 wordt beperkt aangepast ten behoeve van de verkeersveiligheid. Op de kruin van de dijk ligt een fietspad, deze wordt verbreed teruggebracht. Ter hoogte van Herxen 85 wordt een nieuwe verkeersveilige afrit van het fietspad gerealiseerd, door het fietspad vanaf km 34 vanaf de kruin naar beneden te laten lopen. Het voormalige fietspad wordt vanaf km 34 een onderhoudspad en de aansluiting dijkopgang wordt anders ingericht, ook wordt een binnendijkse dijkopgang toegevoegd. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 33: Representatief dwarsprofiel deeltraject 10.1

Voor **deeltraject 10.2**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, wordt de bekledingsopgave op het binnentalud en de hoogte opgelost in grond door het verhogen van de kruin en het vervangen van de binnenbekleding. Binnendijks zijn voor dit deeltraject belangrijke natuurwaarden aanwezig in het gebied ‘Tichelgaten’. Ruimtebeslag op dit gebied is voorkomen door het stabiliteitsprobleem op te lossen met een ondoorlatend pipingscherm die constructief worden uitgevoerd, in plaats van een oplossing in grond. Met deze oplossing wordt ook direct het pipingprobleem opgelost. Hierbij wordt opbarsten tegengegaan door het scherm in het dijktalud te plaatsen, in plaats van het aanbrengen van een berm. De binnendijkse beheeropgangen worden anders vormgegevens en in het noorden van het deeltraject wordt een beheeropgang toegevoegd. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 34: Representatief dwarsprofiel deeltraject 10.2

Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 9b, 10.1 en 10.2 is opgenomen in het Landschapsplan.

In afbeelding 36 is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Ook is in afbeelding 35 een impressie van de situatie na de dijkversterking weergeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit en zijn in het Landschapsplan publiekvriendelijke tekeningen opgenomen.


Afbeelding 35: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Midden-Zuid 3 (ansicht)



Afbeelding 36: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Midden-Zuid 3

Realisatie dijkversterking

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding 37, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

Loswal en depots

Ter hoogte van deeltrajecten 9b, 10.1 en 10.2 is een loswal voorzien ter hoogte van rivierkilometer 971. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de loswal in de aangrenzende dijkmodule. Het bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) wordt vanaf deze locaties per schip aan- en afgevoerd en per as via transportroutes verdeeld over de deeltrajecten. Voor deze deeltrajecten zijn twee depots voorzien. Binnendijks tussen km 33,6 – 33,7 en tussen km 34,8 - 34,9. Buitendijks zijn geen depots voorzien, vanwege beschermde natuurwaarden en vanwege rivierkundige effecten.

Werkstrook

Voor **deeltraject 9b** wordt aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitieve ruimtebeslag.

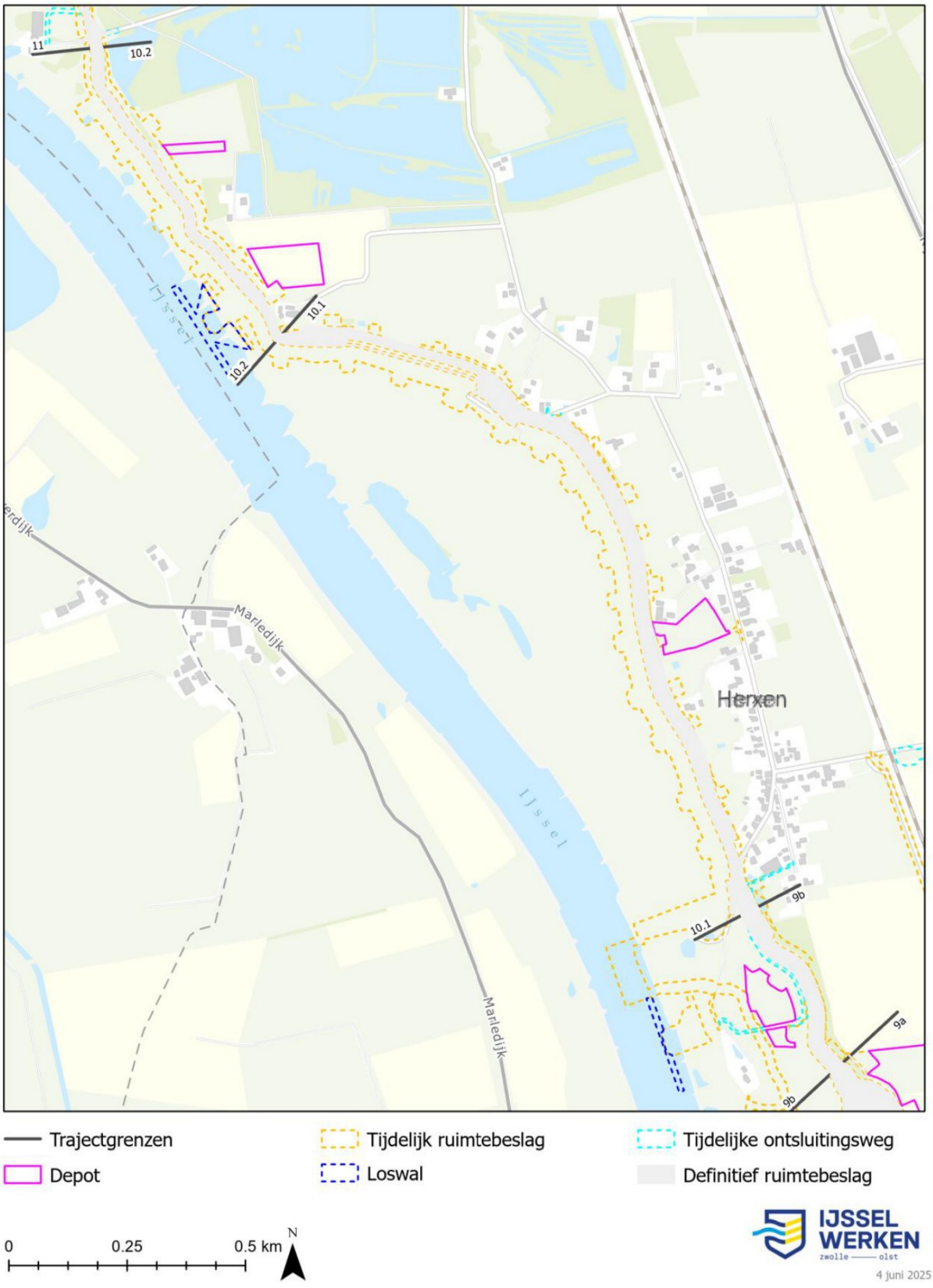
Aan de **binnendijkse** zijde is tussen km 32,6 – 32,8 geen werkstrook opgenomen. De **binnendijkse** werkzaamheden worden vanaf de kruin uitgevoerd. Hierdoor blijft de lijnstructuur van het beschermde Herxer bosje behouden. Ter hoogte van Herxen 11 is de werkstrook zoveel mogelijk binnen het definitieve ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op de tuin zoveel mogelijk te beperken. Hier is ook een tijdelijke ontsluitingsweg opgenomen die buitendijks doorloopt.

Voor deeltraject 10.1 is voor vrijwel het gehele traject geen ontwerpopgave aan de **buitendijkse** zijde. Aan de **buitendijkse** zijde is alleen een doorgaande transportroute voorzien.

Aan de **binnendijkse** zijde is voor dit gehele deeltraject de werkstrook zoveel mogelijk binnen het definitieve ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op binnendijkse tuinen van Herxen 11, 23, 29, 65, 73, 8, 83, 85, 87 en 91 te beperken.

Voor deeltraject 10.2 is voor vrijwel het gehele traject geen ontwerpopgave aan de **buitendijkse** zijde. Aan de **buitendijkse** zijde is alleen een doorgaande transportroute voorzien.

Aan de **binnendijkse** zijde is ter hoogte van de woning Herxen 95 geen werkstrook opgenomen. De **binnendijkse** werkzaamheden worden vanaf de kruin uitgevoerd. Ter hoogte van de Tichelgaten, km 35.3 – 35.5 is de werkstrook gedeeltelijk binnen het definitieve ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op de Tichelgaten te voorkomen.



Afbeelding 37: Tijdelijk ruimtebeslag dijkmodule Midden-Zuid 3

Dijkmodule Midden-Noord 1

Dijkmodule Midden-Noord 1 bevindt zich in de noordelijke helft van het projectgebied Zwolle-Olst. De dijkmodule is gelegen tussen km 35,5 - 38,0 en heeft een lengte van 2,5 km.

Dijkmodule Midden-Noord 1 bestaat uit deeltraject 11:

- Deeltraject 11 Windesheim-Noord & Harculo (km 35,50 - 38,00).

Deeltraject 11 loopt vanaf de Tichelgaten tot aan Harculo. Buitendijks ligt Natura 2000-gebied en bevinden zich verschillende strangen, poelen en rietmoeras. Binnendijks bevinden zich meerdere woningen en in het noordelijk deel een waardevol rabattenbos tot op het dijktalud. Tot slot kruisen twee hoge drukleidingen van de Gasunie de dijk ter hoogte van km 37,7.

In deze dijkmodule zijn geen kunstwerken of meekoppelkansen aanwezig.

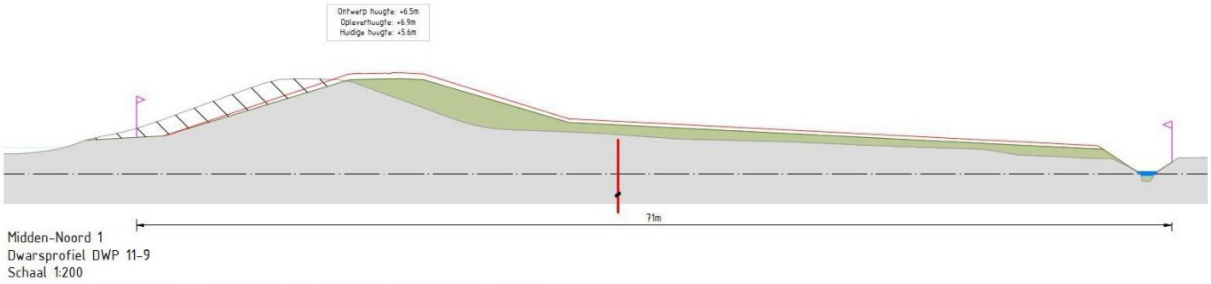
Veiligheidsopgave

Deeltraject 11 kent een bekledingopgave op het binnen- en buitentalud. Er is sprake van een pipingprobleem over vrijwel het hele traject, met uitzondering van het gedeelte bij buurtschap Harculo. De kwelwegtekorten lopen op tot maximaal 185 meter. Er is een stabiliteitsopgave binnenwaarts tussen km 36,96 en km 37,45. Lokaal is ook sprake van een hoogtetekort bij dijkovergangen (orde 10 tot 50 cm) en voor het noordelijke deel van buurtschap Harculo (maximaal 15 cm).

Ontwerp dijkversterking

Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

Voor **deeltraject 11**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, worden de opgaven voor de binnen en buitenbekleding zoveel mogelijk opgelost in grond, door het vervangen van de bekleding. Voor de binnendijkse bekleding wordt waar mogelijk een leeflaag toegepast die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Ten zuiden van km 37 wordt lokaal de dijk naar binnen geplaatst. Hierdoor ontstaat buitendijks enige werkruimte voor het vervangen van de buitenbekleding, zonder dat de aanwezige buitendijkse natuurwaarden worden geraakt. Ook wordt de binnendijkse sloot hier beperkt verbreed. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 38: Representatief dwarsprofiel deeltraject 11

In de zuidelijke helft van het deeltraject (ten zuiden van km 37) wordt een doorlatend pipingscherm toegepast, met uitzondering van de aansluiting met deeltraject 10.2. Daar wordt het ondoorlatende pipingscherm dat wordt toegepast in deeltraject 10.2 doorgezet in deeltraject 11 over een afstand van ongeveer 80 meter. Dit pipingscherm is ook een erosiescherm en wordt in de kruin van de dijk geplaatst. Als gevolg van deze oplossing is geen binnendijks ruimtebeslag nodig en blijven de binnendijkse natuurwaarden gespaard. Vanaf km 37 tot aan het buurtschap Harculo wordt ook een ondoorlatend pipingscherm toegepast. Door de aanwezige binnendijkse waarden (woningen en het rabattenbos) is hier onvoldoende ruimte om een doorlatend pipingscherm te plaatsen (ter plaatse van de woningen), en de noodzaak tot het (vrijwel volledige) herstel van het rabattenbos. Ter plaatse van de woningen wordt het pipingscherm constructief uitgevoerd, zodat het ook dient als erosie- en stabiliteitsmaatregel.

Het rabattenbos wordt in de permanente situatie vrijwel niet geraakt. Het dijkontwerp is hier op twee manieren op afgestemd. Ten eerste is voor opbarstveiligheid gekozen om geen opbarstberm toe te passen, maar het pipingscherm in het talud te plaatsen. Ten tweede wordt het stabiliteitstekort niet opgelost in grond (door middel van een steunberm), maar door het pipingscherm constructief uit te voeren. Beide maatregelen leiden ertoe dat het benodigde binnendijkse ruimtebeslag beperkt is.

Ter plaatse van de twee dijkovergangen van de fabrieksweg (in het zuiden van het deeltraject en ter hoogte van km 37) is sprake van een hoogtetekort. Dit wordt opgelost door de dijkovergangen op te hogen. Het hoogtetekort bij buurtschap Harculo wordt opgelost doormiddel van een verflauwing van het buitentalud.

Het bestaande onderhoudspad, die nabij km 37 overgaat in dijkweg op de kruin, wordt teruggebracht. Binnen het deeltraject bevinden zich zeven dijkopgangen voor beheer en onderhoud, deze worden teruggebracht, daarnaast wordt buitendijks één extra dijkopgang gerealiseerd.

In tabel 7 is aangegeven hoe de maatwerklocaties zijn ingepast. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 11 is opgenomen in het Landschapsplan.

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
Fabrieksweg 17 en Kattenwinkelweg 32 (11)	Binnendijks zijn de woningen aan Fabrieksweg 17 en Kattenwinkelweg 32 aanwezig, in combinatie met de dijkovergang richting de buitendijks gelegen woningen Fabrieksweg 6, 8 en 10. Het ingepaste dijkversterkingsontwerp betreft hier een kruinverhoging, het vervangen van de buitenbekleding en het aanbrengen van een verticale stabiliteitsmaatregel in de binnenkruinlijn. Ook wordt de binnendijkse dijkopgang naar het zuiden verplaatst.
Kruisende gasleidingen Gasunie (11)	Er mag geen extra grond op de gasleidingen worden aangebracht, waardoor de opbarstveiligheid alleen geborgd kan worden door de verticale pipingmaatregel in het talud te plaatsen. Ter plaatse van de gasleidingen wordt de damwand onderbroken en wordt een groutscherm in combinatie met een kleikist rondom de leidingen aangebracht. Omdat in een straal van 50 cm rondom de leidingen niet machinaal gewerkt mag worden, kan de klei niet worden verdicht tegen de leidingen aan. Daarom worden hier zwelkleikorrels aangebracht. Door die tijdens uitvoering te vernatten ontstaat de verdichting. Om veranderingen in de dekking van grond op de gasleiding te voorkomen, wordt de buitenbekleding aangebracht door het huidige talud te volgen.
Fabrieksweg 7, 9 en 15 (11)	In het buurtschap Harculo liggen drie woningen in het dijktalud of in de kruin. Het buitentalud wordt hier verflauwd en de buitenbekleding wordt vervangen, daardoor zijn aan de binnenzijde geen werkzaamheden benodigd.

Tabel 7: Inpassing maatwerklocaties dijkmodule Midden-Noord 1

In afbeelding 39 is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Ook is in afbeelding 40 een impressie van de situatie na de dijkversterking weergeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit en zijn in het Landschapsplan publiekvriendelijke tekeningen opgenomen.



Afbeelding 39: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Midden-Noord 1



Afbeelding 40: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Midden-Noord 1 (ansicht)

Realisatie dijkversterking

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding 41, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

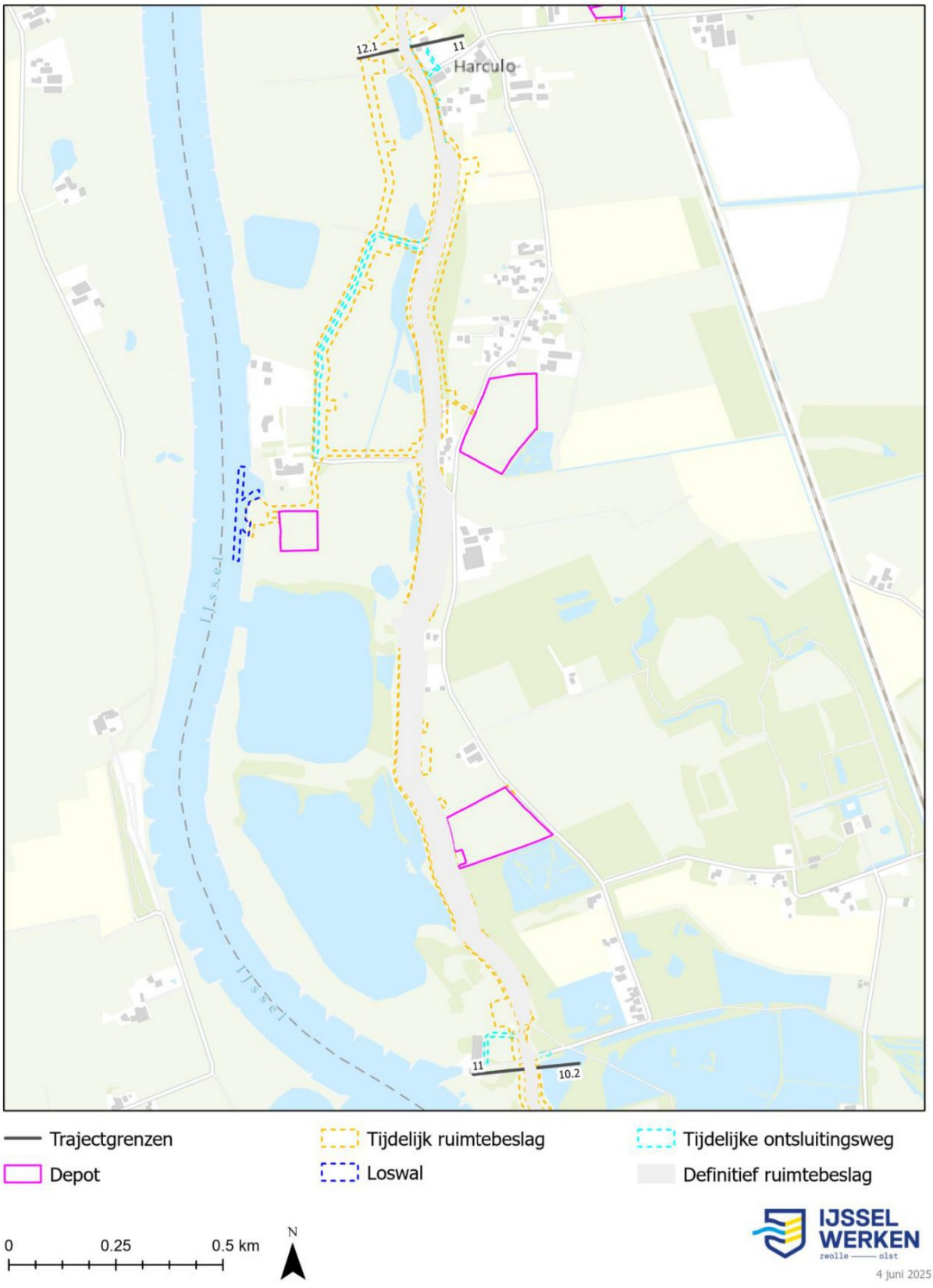
Loswal en depots

Ter hoogte van deeltraject 11 is één loswal aanwezig ter hoogte van rivierkilometer 973. Het bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) wordt vanaf deze locatie per schip aan- en afgevoerd en per as via transportroutes verdeeld over het deeltraject. Voor dit deeltraject zijn drie depotlocaties aanwezig. Buitendijks tussen km 36,8 - 36,9 en binnendijks tussen km 36,1 – 36.5 en tussen km 37,0 - 37,2.

Werkstrook

Voor **deeltraject 11** is aan de **buitendijkse** zijde met uitzondering van km 35,5 - 35,6 een minimale werkstrook aangehouden. De **buitendijkse** werkzaamheden worden vanaf de kruin uitgevoerd, waarbij de transportroute aan de **binnendijkse** zijde ligt. Tussen km 37,0 en 38,0 is aan de **buitendijkse** zijde op geruime afstand van de dijk een doorgaande transportroute opgenomen. De **buitendijkse** belangrijke natuurwaarden direct naast de dijk worden op deze manier bijna volledig gespaard. Hier is ook een tijdelijke ontsluitingsweg opgenomen die de percelen aan de fabrieksweg en kattenwinkelweg bereik houdt.

Aan de **binnendijkse** zijde is tussen km 35,5 - 37,0 de werkstrook volledig binnen het definitieve ruimtebeslag gelegd. Hier is ook een tijdelijke ontsluitingsweg opgenomen die buitendijks doorloopt. Hiermee blijft het bos tussen km 35,5 - 36,0 volledig behouden en is ook de impact op woningen van de Fabrieksweg 20 en 22 beperkt. Tussen 36,9 en 37,1 is aan de **binnendijkse** zijde geen werkstrook opgenomen. De **binnendijkse** werkzaamheden worden hier vanaf de kruin uitgevoerd waarbij de transportroute aan de **buitendijkse** zijde ligt. Tussen km 37,1 en 37,8 is de werkstrook deels op het definitieve ruimtebeslag gelegd om de impact op de tuin van Kattenwinkelweg 32, het rabbattenbos en de gasleidingen te beperken. Tussen km 37,8 – 38,0 is er geen ontwerpopgave aan de **binnendijkse** zijde. Hier is dan ook geen **binnendijkse** werkstrook voorzien.



Afbeelding 41: Tijdelijk ruimtebeslag dijkmodule Midden-Noord 1

Dijkmodule Midden-Noord 2

Dijkmodule Midden-Noord 2 ligt direct ten zuiden van Zwolle. De dijkmodule is gelegen tussen km 38,0 - 40,9 en heeft een lengte van ongeveer 2,9 km.

Dijkmodule Midden-Noord 2 bestaat uit deeltraject 12 en deeltraject 13.1a:
- Deeltraject 12.1 Centrale Harculo-Zuid (km 38,00 - 39,05);
- Deeltraject 12.2 Centrale Harculo-Midden (km 39,05 - 39,45);
- Deeltraject 12.3 Centrale Harculo-Noord (km 39,45 - 40,30)
- Deeltraject 13.1a Schellerdijk (km 40,30 - 40,90)

Deeltraject 12.1 ligt ten zuiden van de Centrale Harculo. Buitendijks ligt de zuidelijke kolk van de voormalige energiecentrale met op de kop gemaal Harculo ter hoogte van km 38,6. Binnendijks ligt het terrein van de voormalige energiecentrale en is er landbouwgrond. Het betreft de dijk die de zuidelijke haven (Materiaalhaven) van de voormalige energiecentrale van Harculo omsluit. Hier zijn enkele overblijfselen (zoals een steiger en wachthuisjes) van de al gesloopte centrale aanwezig.

Deeltraject 12.2 ligt op de kop van het terrein van de voormalige energiecentrale Harculo en betreft het gedeelte van de dijk dat de twee havens van de voormalige energiecentrale met elkaar verbindt. Buitendijks is Natura 2000-gebied aanwezig.

Deeltraject 12.3 ligt ten noorden van de Centrale Harculo. Buitendijks ligt de noordelijke kolk van de voormalige energiecentrale. Binnendijks liggen het terrein van de voormalige energiecentrale en het Oldenelerpark met een rij beschermde bomen. Het betreft de dijk die de noordelijke haven (Kolenhaven) van de voormalige energiecentrale omsluit. Ook hier zijn enkele overblijfselen van de centrale aanwezig (hevelhuisje en steiger). Op de kruin van de dijk is hier een fietspad aanwezig en op de kop van de kolk is een te waterlaat plaats van de brandweer aanwezig.

Deeltraject 13.1a ligt tussen de voormalige energiecentrale Harculo en Oldeneel. Buitendijks ligt Natura 2000-gebied en bevinden zich verschillende ondiepe plassen. Binnendijks ligt het Oldenelerpark, Op de kruin van de dijk is hier een fietspad aanwezig.

In deze dijkmodule is het gemaal Harculo als waterkerend kunstwerk aanwezig. Ook zijn enkele objecten aanwezig: de steigers, het hevelhuisje en het wachthuisje van de voormalige energiecentrale.

Veiligheidsopgave

Deeltraject 12.1 kent een bekledingsopgave op het binnen- en buitentalud en piping voor vrijwel de gehele strekking. Voor piping is sprake van een kwelweglengte tekort tot 125 meter. Bij de aansluiting met deeltraject 11 is sprake van een stabiliteitstekort binnenwaarts over een lengte van ruim 100 meter. Vanaf km 38,75 (ter hoogte van de voormalige IJsselcentrale) is alleen nog sprake van een bekledingsopgave op het buitentalud.

Voor **deeltraject 12.2** is alleen sprake van een bekledingsopgave op het buitentalud. De dijk biedt voldoende veiligheid voor de overige faalsporen.

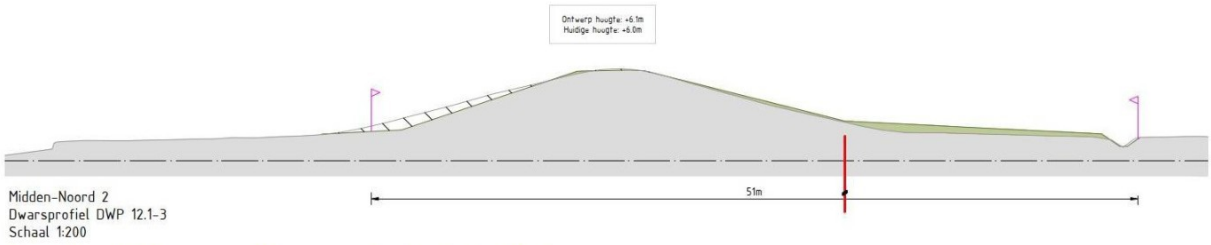
Voor **deeltraject 12.3** kent de dijk langs de voormalige IJsselcentrale (tot aan km 39,70) alleen een opgave voor de buitenbekleding. Vanaf km 39,70 is een opgave voor de binnen- en buitenbekleding en piping. De kwelweglengtetekorten lopen op tot ongeveer 95 meter. Tussen km 39,95 - 40,15 is een stabiliteitsopgave binnenwaarts.

De opgave voor **deeltraject 13.1a** is vergelijkbaar met de opgave voor deeltraject 12.3. De opgave voor stabiliteit binnenwaarts ligt voor dit deeltraject bij de overgang naar deeltraject 13.1b.

Ontwerp dijkversterking

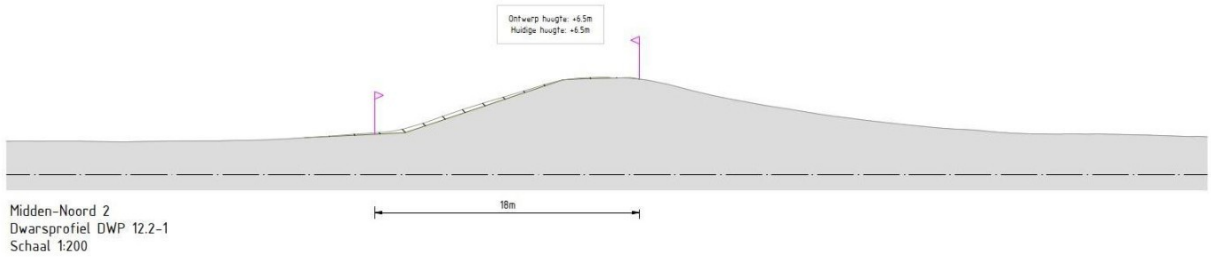
Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

Voor **deeltraject 12.1**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, worden de opgaven voor de binnen- en buitenbekleding opgelost in grond door het vervangen van de bekleding. Voor de binnendijkse bekleding wordt waar mogelijk een leeflaag toegepast die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Ook het tekort voor stabiliteit in het zuidwesten van dit deeltraject wordt opgelost in grond door het aanbrengen van een steunberm, die landschappelijk is ingepast. De binnendijkse greppel wordt teruggebracht. Het pipingprobleem wordt opgelost door het aanbrengen van een doorlatend pipingscherm. Voor de dijk langs de voormalige IJsselcentrale wordt alleen de buitenbekleding vervangen, voorzien van een leeflaag die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Op de kruin van de dijk komt een onderhoudspad. De niet waterkende objecten worden aangesloten op de bekleding, het is niet nodig om deze objecten (tijdelijk) te verwijderen. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



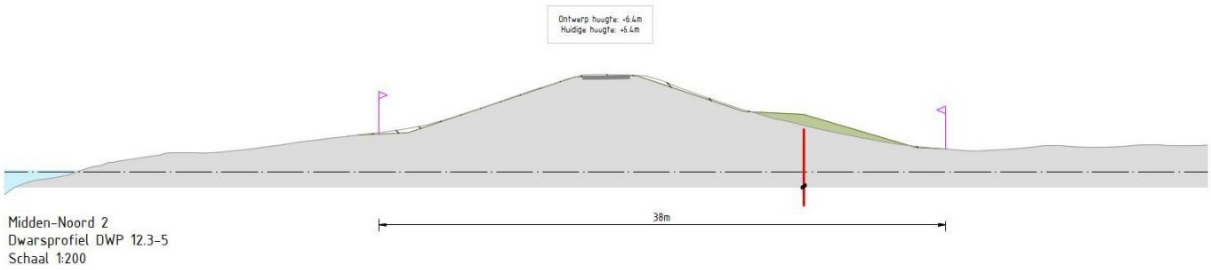
Afbeelding 42: Representatief dwarsprofiel deeltraject 12.1

Gezien de beperkte opgave voor **deeltraject 12.2** wordt alleen de buitenbekleding vervangen. Deze wordt voorzien van een leeflaag die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Op de kruin van de dijk komt een onderhoudspad en de buitendijkse opgang wordt teruggebracht. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



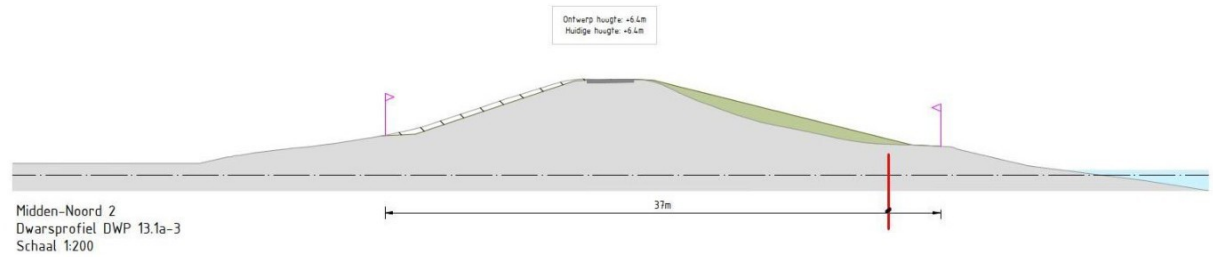
Afbeelding 43: Representatief dwarsprofiel deeltraject 12.2

Voor **deeltraject 12.3**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, wordt voor de dijk langs de voormalige IJsselcentrale alleen de buitenbekleding vervangen. Voor de overige delen worden zowel de binnen- als buitenbekleding vervangen. Waar mogelijk wordt zowel de binnen- als buitenbekleding voorzien van een leeflaag die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Het pipingprobleem wordt opgelost door het toepassen van een ondoorlatend pipingscherm, zodat de binnendijkse bomen behouden kunnen blijven. In verband met een te grote beplantingsvrije zone bij de bomenrij was een doorlatend pipingscherm geen optie. Het pipingscherm wordt in de teen van de dijk geplaatst. Vanaf km 40,0 is een maatregel nodig tegen opbarsten. Door lokaal de kruin van de dijk te versmallen met ongeveer 1 meter (waarbij de kruinbreedte wel minimaal 4 meter blijft), ontstaat binnendijks ruimte voor het toepassen van een opbarstberm Deze berm lost ook het stabiliteitsprobleem langs deze strekking op. De niet waterkerende objecten worden hier ook aangesloten op de bekleding, het is niet nodig om deze objecten (tijdelijk) te verwijderen. De helling voor de brandweer wordt teruggebracht. Ook wordt het fiets- en onderhoudspad op de kruin terugbracht, deze wordt vanaf km 40,0 verbreed. Voor de verbreding van het fietspad is verbreding van de kruin benodigd, hierdoor is een buitenwaartse asverschuiving benodigd van maximaal 0,5 meter. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 44: Representatief dwarsprofiel deeltraject 12.3

Voor **deeltraject 13.1a**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, worden de opgaven voor de binnen- en buitenbekleding opgelost in grond door het vervangen van de bekleding. Het pipingprobleem wordt opgelost door het toepassen van een ondoorlatend pipingscherm. Door de aanwezig van de binnendijkse kolken is hier sprake van een risico op graafschade door bevers en is een doorlatend pipingscherm niet mogelijk. Bovendien is de grondslag ongeschikt voor een ondoorlatend pipingscherm. Voor opbarstveiligheid wordt het pipingscherm in het talud geplaatst. Landschappelijk is hier het toepassen van een opbarstberm ongewenst. Richting de aansluiting met deeltraject 13.1b wordt een verflauwd binnentalud toegepast. Hierdoor komt het pipingscherm minder ver het talud in en is een minder lang scherm benodigd. Bovendien wordt met deze maatregel het lokaal aanwezige stabiliteitsprobleem opgelost. Het fietspad op de kruin wordt teruggebracht. Ook wordt het fiets- en onderhoudspad op de kruin teruggebracht, deze wordt verbreed, hier is de kruin breed genoeg. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



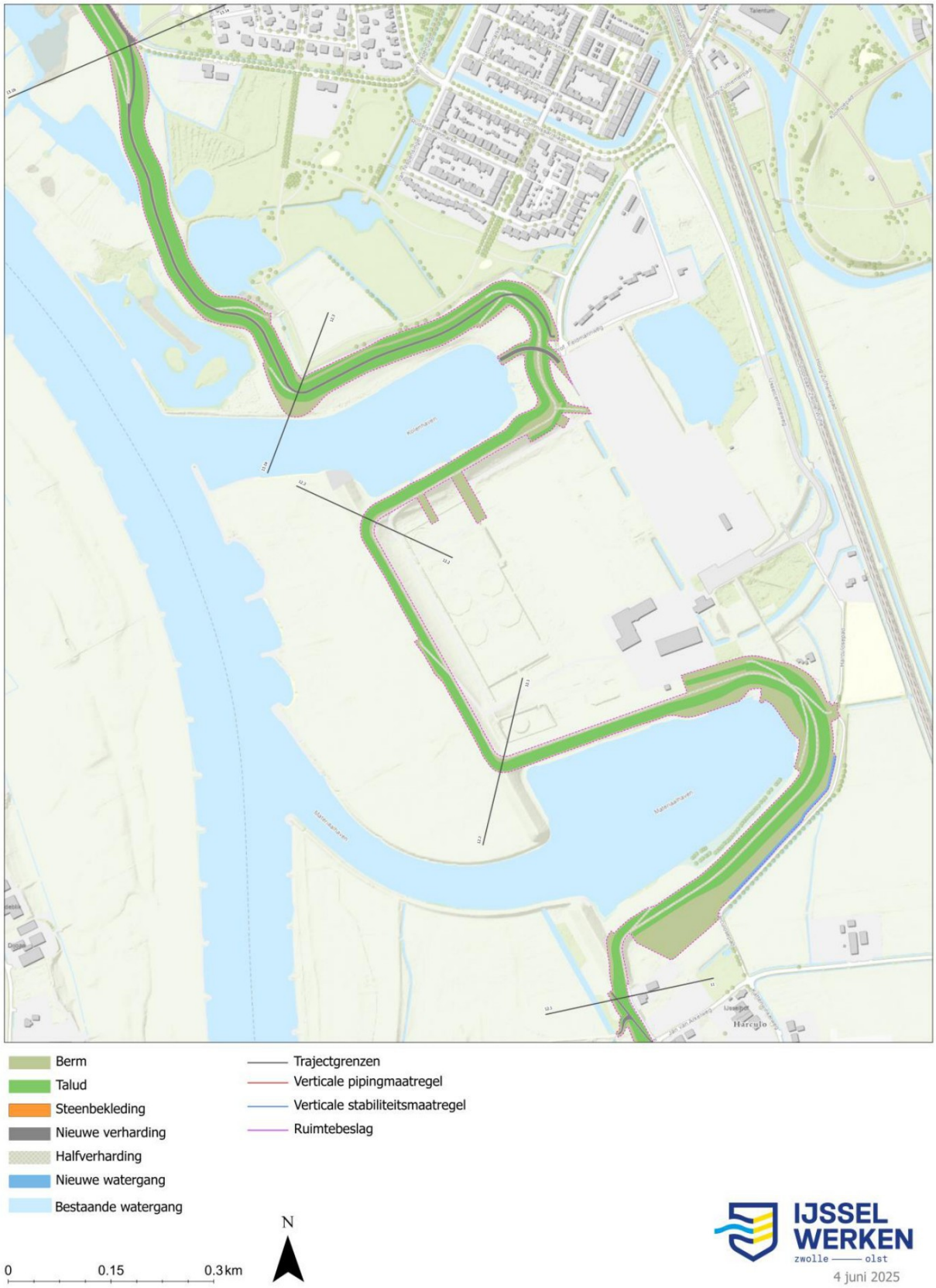
Afbeelding 45: Representatief dwarsprofiel deeltraject 13.1a

In tabel 8 is aangegeven hoe de maatwerklocaties zijn ingepast. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 12 en 13.1a is opgenomen in het Landschapsplan.

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
Gemaal Harculo (12.1)	Het gemaal is doormiddel van een leiding onder de dijk verbonden met het binnendijkse watersysteem. De leiding ligt ruim onder de aan te brengen verticale pipingmaatregelen. Omdat hier alleen een deel van de buitenbekleding vervangen wordt is het niet nodig om het gemaal aan te passen.
Binnendijks bomenrij in het Oldenelerpark (12.3, 13.1a)	Bij de beschermde bomenrij in het Oldenelerpark in deeltraject 12.3 wordt de kruin versmald en een opbarstberm aangebracht, waardoor de bomen buiten het ruimtebeslag vallen. In deeltraject 13.1a wordt de verticale pipingmaatregel in het binnentalud geplaatst, in plaats van het aanbrengen van een opbarstberm. Hierdoor kan het grootste gedeelte van de bomen behouden blijven. Enkele bomen staan in het dijktalud en kunnen niet behouden blijven omdat de binnenbekleding moet worden vervangen.

Tabel 8: Inpassing maatwerklocaties dijkmodule Midden-Noord 2

In afbeelding 46 is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Ook is in afbeelding 47 een impressie van de situatie na de dijkversterking weergeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit en zijn in het Landschapsplan publiekvriendelijke tekeningen opgenomen.



Afbeelding 46: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Midden-Noord 2



Afbeelding 47: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Midden-Noord 2 (ansicht)

Realisatie dijkversterking

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding 48, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

Loswal en depots

Ter hoogte van deeltrajecten 12.1 tot en met 13.1a is één loswal voorzien ter hoogte van rivierkilometer 975, in de invaart naar de noordelijke haven (Kolenhaven). Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de loswal in de aangrenzende dijkmodule. Het bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) wordt vanaf deze locatie per schip aan- en afgevoerd en per as via transportroutes verdeeld over de deeltrajecten. Voor deze deeltrajecten zijn drie depotlocaties aanwezig. Binnendijks tussen km 38,2 - 38,6, tussen km 39,6 - 39,7 en tussen km 40,1 – 40,5. Buitendijks zijn geen depots voorzien, vanwege beschermde natuurwaarden en rivierkundige effecten.

Werkstrook

Voor **deeltraject 12.1** is aan de **buitendijkse** zijde ter hoogte van km 38,0 - 38,6 de standaard werkmethode toegepast zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Ter hoogte van km 38,6 - 39,0 is aan de **buitendijkse** zijde geen werkstrook opgenomen, zodat het niet nodig is om de bestaande steiger (tijdelijk) te verwijderen. De werkzaamheden aan de **buitendijkse** zijde ter hoogte van km 38,6-39,0 worden vanaf de kruin uitgevoerd waarbij de transportroute aan de **binnendijkse** zijde ligt.

Aan de **binnendijkse** zijde is ter hoogte van km 38,0 - 38,7 de werkstrook grotendeels binnen het definitief ruimtebeslag gelegd. Hiermee worden de bomen langs het Harculosepad zoveel als mogelijk behouden en het ruimtebeslag op het perceel met de woning van Harculosepad 4 zo beperkt mogelijk gehouden. Ter hoogte van km 38,6-38,8 is de werkstrook aan de **binnendijkse** zijde deels binnen het definitief ruimtebeslag gelegd om ook hier een aantal bomen te sparen. Tussen km 38.8-39,0 zijn geen **binnendijkse** werkzaamheden. Hier is aan de **binnendijkse** zijde alleen een transportroute opgenomen voor de **buitendijkse** werkzaamheden. Hier wordt een tijdelijke dijk aangebracht waarmee de haven tijdelijk wordt afgesloten, deze fungeert ook als hoogwaterrug om de werkzaamheden veilig te kunnen uitvoeren.

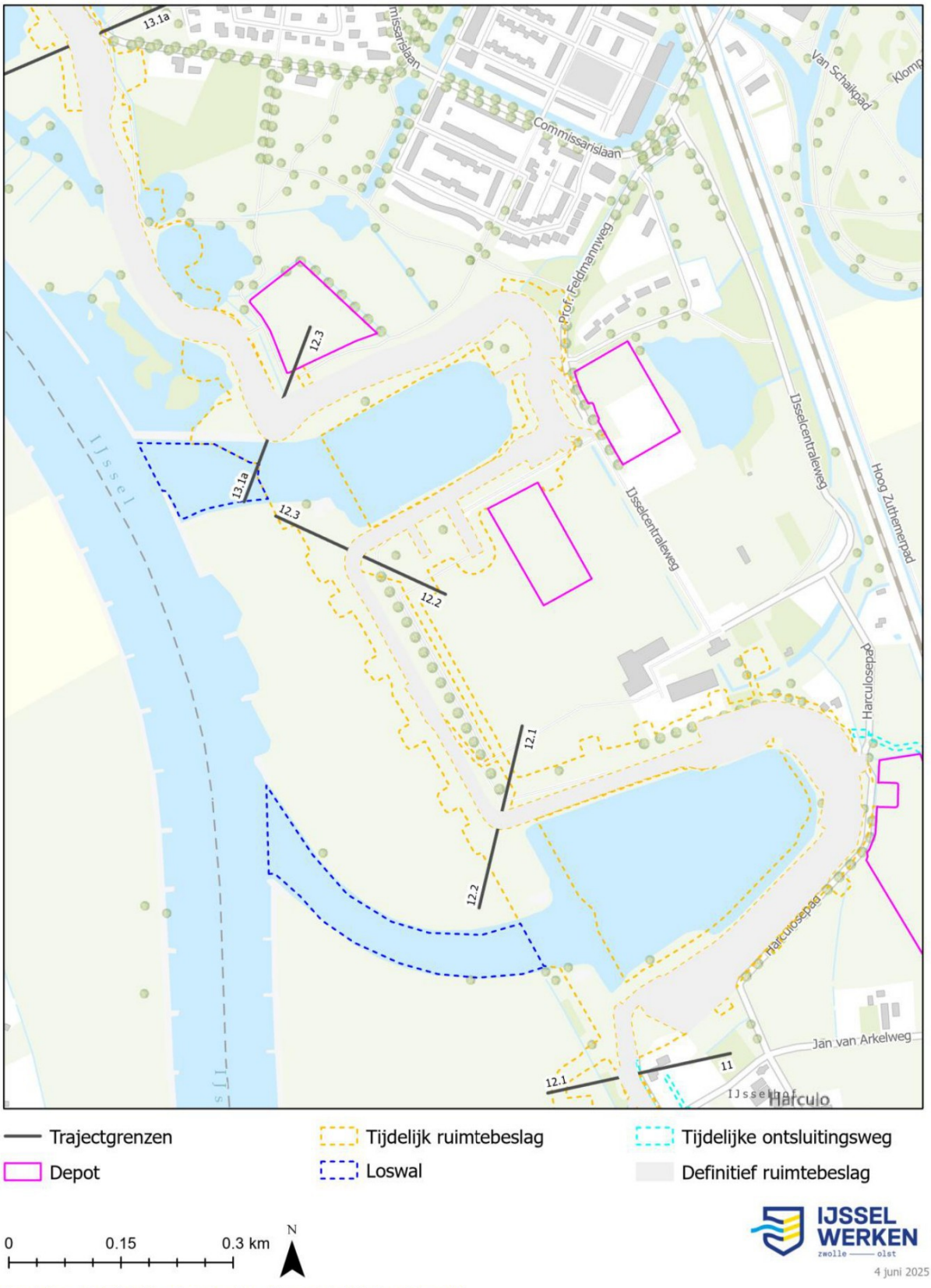
Voor **deeltraject 12.2** is aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. In dit deeltraject zijn geen **binnendijkse** werkzaamheden. Hier is aan de **binnendijkse** zijde dan ook alleen een transportroute opgenomen voor de **buitendijkse** werkzaamheden.

Voor **deeltraject 12.3** is aan de **buitendijkse** zijde tussen km 39,5 - 39,7 geen werkstrook opgenomen, zodat het niet nodig is om de bestaande steiger (tijdelijk) te verwijderen. De **buitendijkse** werkzaamheden worden vanaf de kruin uitgevoerd, waarbij de transportroute aan de **binnendijkse** zijde ligt. Tussen km 39,7-40,3 is de werkstrook deels binnen het definitief ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op het oppervlaktewater van de noordelijke haven te beperken.

Aan de **binnendijkse** zijde is tussen km 39,5 - 39,7 en tussen 39,8 - 39,9 de standaard werkmethode toegepast zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Ter hoogte van km 39,7 - 39,8 is aan de **binnendijkse** zijde een minimale werkstrook toegepast om de impact op het bestaande hevelhuisje te beperken. Ter hoogte van km 39,9 - 40,3 is aan de **binnendijkse** zijde geen werkstrook opgenomen om de bestaande bomen te behouden. De werkzaamheden aan de **binnendijkse** zijde ter hoogte van km 39,9 - 40,3 worden vanaf de kruin uitgevoerd, waarbij de transportroute aan de **buitendijkse** zijde ligt. Hier wordt een tijdelijke dijk aangebracht waarmee de haven tijdelijk wordt afgesloten, deze fungeert ook als hoogwaterrug om de werkzaamheden veilig te kunnen uitvoeren.

Voor **deeltraject 13.1a** is aan de **buitendijkse** zijde tussen km 40,3 - 40,5 en tussen 40,8 - 40,9 de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Tussen km 40,5 - 40,8 is aan de **buitendijkse** zijde geen werkstrook opgenomen om waardevolle natuur te sparen. De **buitendijkse** werkzaamheden ter hoogte van km 40,5 – 40,8 worden uitgevoerd vanaf de kruin, waarbij de transportroute aan de **binnendijkse** zijde ligt.

Aan de **binnendijkse** zijde is grotendeels de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Ter hoogte van km 40,3 - 40,5 is geen werkstrook aan de **binnendijkse** zijde opgenomen om de bomen te behouden. De **binnendijkse** werkzaamheden ter hoogte van km 40,3 - 40,5 worden vanaf de kruin uitgevoerd, waarbij de transportroute aan de **buitendijkse** zijde ligt. Ter hoogte van km 40,7 - 40,8 ligt de werkstrook deels op het definitief ruimtebeslag om de **binnendijkse** bomen te kunnen behouden.



Afbeelding 48: Tijdelijk ruimtebeslag dijkmodule Midden-Noord 2

Dijkmodule Midden-Noord 3

De dijkmodule Midden-Noord 3 bevindt zich in de noordelijke helft van het projectgebied Zwolle-Olst. De dijkmodule is gelegen tussen km 40,9 - 42,1 en heeft een lengte van ongeveer 1,2 km.

Dijkmodule Midden-Noord 3 bestaat uit twee deeltrajecten:
- deeltraject 13.1b Schellerdijk (km 40,90 – 41,65);
- deeltraject 13.2 Schellerdijk Oldeneel (km 41,65 – 42,10).

Deeltraject 13.1b ligt tussen het Oldenelerpark en Oldeneel. Buitendijks ligt een breed voorland met Natura 2000-gebied en bevinden zich verschillende ondiepe plassen. Binnendijks liggen een parallelweg en een paar huizen met zicht op de dijk en een kolk.

Deeltraject 13.2 loopt door het buurtschap Oldeneel. Buitendijks ligt Natura 2000-gebied. Rondom de dijk bevinden zich huizen met cultuurhistorische waarde. Dit deeltraject valt tevens binnen de grondwaterbeschermingszone.

In deze dijkmodule zijn geen kunstwerken of meekoppelkansen aanwezig.

Veiligheidsopgave

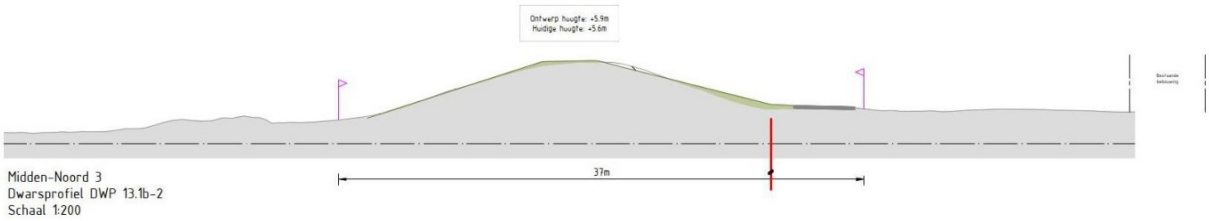
Deeltraject 13.1b kent opgaven voor bekleding op het binnen- en buitentalud en piping voor de gehele strekking. Het kwelweglengtetekort loopt op tot ongeveer 110 meter. Het hoogtetekort bedraagt maximaal 30 cm. Over de hele strekking is sprake van een binnenwaarts stabiliteitstekort.

De veiligheidsopgave voor **deeltraject 13.2** is vergelijkbaar met de opgave voor deeltraject 13.1b. Het kwelweglengtetekort loopt op tot ongeveer 100 meter. Het hoogtetekort is maximaal 20 cm en daarmee kleiner dan het tekort voor deeltraject 13.1b.

Ontwerp dijkversterking

Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

Voor **deeltraject 13.1b**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, worden de opgaven voor binnen- en buitenbekleding en hoogte opgelost in grond, doordat de bekleding wordt vervangen en de kruin wordt verhoogd. Tijdens de verkenning is nog de vraag gesteld om het hoogtetekort op te lossen doormiddel van een buitendijkse taludverflauwing. Een taludverflauwing leidt tot buitendijks ruimtebeslag. Dat is hier onvergunbaar als gevolg van de buitendijkse natuurwaarde. Er is daarom geconcludeerd dat het hoogtetekort niet is op te lossen met een taludverflauwing. Het pipingprobleem wordt opgelost door het toepassen van een doorlatend pipingscherm tot aan km 41,35. Vanaf km 41,35 wordt een ondoorlatend pipingscherm toegepast. Het is niet mogelijk om een doorlatend pipingscherm toe te passen in verband met beperkte ruimte door de aanwezigheid van een woning. Ook langs de Oldenelerkolk is het niet mogelijk om een doorlatend pipingscherm toe te passen, door het risico op graafschade door bevers. Een aanvullende maatregel voor opbarstveiligheid is niet nodig. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.

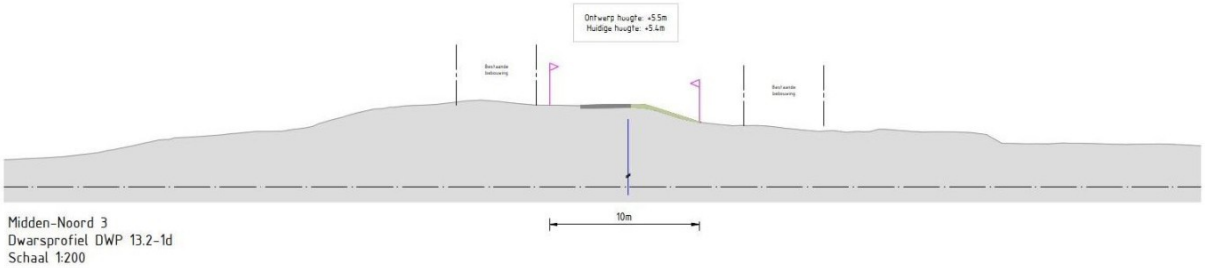


Afbeelding 49: Representatief dwarsprofiel deeltraject 13.1b

Over de hele strekking wordt het stabiliteitsprobleem opgelost in grond door het toepassen van een flauwer binnentalud. Tussen km 41,30 - 41,40 is daarnaast nog een lage steunberm nodig.

De Oldeneelweg wordt maximaal 0,3 meter opgehoogd, zodat deze goed aansluit op het dijktalud. Hierdoor is het niet nodig de weg te verleggen en is geen ruimtebeslag op de binnendijkse percelen. De dijkopgangen worden terugbracht. Zowel binnen-, als buitendijks wordt één dijkopgang toegevoegd. Op de kruin van de dijk komt een onderhoudspad.

Voor **deeltraject 13.2**, waar het VKA een zelfstandig kerende constructie (E) is, worden de opgaven opgelost doormiddel van een zelfstandig kerende constructie in de kruin van de dijk. Deze constructie lost alle veiligheidstekorten op. De constructie wordt hoger afgewerkt dan de bestaande hoogte van de dijk zodat hij ook het hoogteprobleem oplost. Om te zorgen dat de constructie geen obstakel wordt in de kruin van de dijk, wordt, afhankelijk van de locatie, de kruin van de dijk met 10 tot 30 cm opgehoogd. De constructie komt overwegend in de binnenkruinlijn. Hierdoor kan de weg op de dijk in zijn huidige staat weer worden teruggebracht. Bij de overgang naar deeltraject 13.3, na km 40, wordt een berm toegepast en wordt de constructie in de binnenteen aangebracht. Tussen km 41,70 - 41,77 staan de woningen Kleine Veerweg 25 en 27 aan weerszijden van de dijk in de kruin. Door de beperkte ruimte komt de constructie hier in het midden van de kruin. Ter hoogte van de woningen Kleine Veerweg 33 en 35 wordt de as van de dijk enigszins naar binnen verlegd, zodat voldoende ruimte ontstaat voor de aansluiting van de weg met de percelen van deze woningen. De weg wordt teruggebracht. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 50: Representatief dwarsprofiel deeltraject 13.2

In tabel 9 is aangegeven hoe de maatwerklocaties zijn ingepast. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 13.1b en 13.2 is opgenomen in het Landschapsplan.

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
Binnendijkse (parallelweg) Oldeneelweg (13.1b)	De weg blijft op de huidige locatie liggen en daarmee ingepast in het ontwerp, wel wordt deze ongeveer 0,3 meter verhoogd.
Woningen aan Oldeneelweg 6 en 9a en de gemeentelijk beschermde bomen (13.1b)	Op de percelen is zo min mogelijk definitief ruimtebeslag en de waardevolle bomen bij de Oldeneelweg 6 blijven behouden.
Woningen aan Kleine Veerweg 22, 25, 27, 31, 33 en 35 (13.2)	Door het toepassen van een zelfstandig kerende constructie blijft het ruimtebeslag op de percelen zoveel als mogelijk voorkomen. De erftoegangen en opritten worden aangesloten op de nieuwe situatie.

Tabel 9: Inpassing maatwerklocaties dijkmodule Midden-Noord 3

In afbeelding 51 is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Ook is in afbeelding 52 een impressie van de situatie na de dijkversterking weergeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit en zijn in het Landschapsplan publiekvriendelijke tekeningen opgenomen.



Afbeelding 51: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Midden-Noord 3



Afbeelding 52: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Midden-Noord 3 (ansicht)

Realisatie dijkversterking

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding 53, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

Loswal en depots

Ter hoogte van deeltrajecten 13.1b en 13.2 is een loswal aanwezig ter hoogte van rivierkilometer 977. Ook wordt gebruikt gemaakt van de loswal in de aangrenzende dijkmodule. Het bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) wordt vanaf deze locaties per schip aan- en afgevoerd en per as via transportroutes verdeeld over de deeltrajecten. Voor deze deeltrajecten zijn drie depotlocaties aanwezig. Binnendijks tussen km 40,1 – 40,5, tussen km 41,0 - 41,2 en tussen km 41,6 - 41,7. Buitendijks zijn geen depots voorzien, vanwege beschermde natuurwaarden en vanwege rivierkundige effecten.

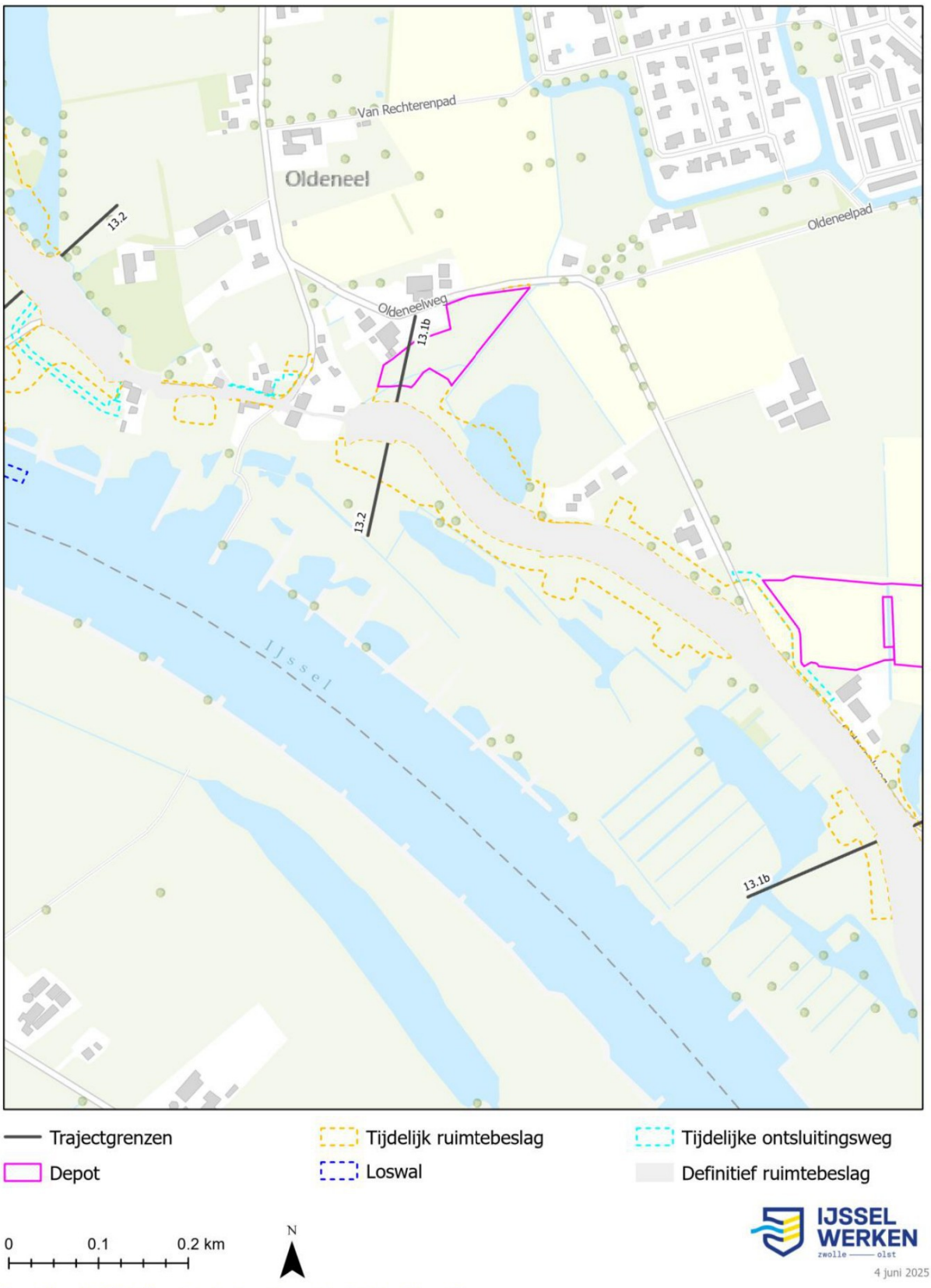
Werkstrook

Voor **deeltraject 13.b** wordt aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitief ruimtebeslag. Ter hoogte van km 41,0 - 41,2 is aan de **buitendijkse** zijde geen werkstrook opgenomen in verband met waardevolle natuur. De werkzaamheden aan het buitentalud ter hoogte van km 41,0 - 41,2 worden vanaf de kruin uitgevoerd waarbij de transportroute aan de **binnendijkse** zijde ligt.

Aan de **binnendijkse** zijde is de werkstrook zoveel mogelijk ingepast in verband met de woonpercelen aan de Oldeneelweg 6, 8 en 9. Ter hoogte van Oldeneelweg 9 ligt de werkstrook grotendeels binnen het definitief ruimtebeslag, hiermee wordt ruimtebeslag op het perceel zoveel mogelijk beperkt. Hier is ook een tijdelijke ontsluitingsweg opgenomen. Ter hoogte van Oldeneelweg 8 ligt de werkstrook ook voor een deel binnen het definitief ruimtebeslag om ruimtebeslag op het perceel van de woning te voorkomen. Ter hoogte van Oldeneelweg 6 is aan de **binnendijkse** zijde geen werkstrook opgenomen, zodat de waardevolle bomen gespaard blijven. De werkzaamheden aan de **binnendijkse** zijde worden ter hoogte van Oldeneelweg 6 vanaf de kruin uitgevoerd waarbij de transportroute aan de **buitendijkse** zijde ligt.

Het **deeltraject 13.2** betreft het buurtschap Oldeneel. Het volledige deeltraject is een special voor uitvoering. Vanwege de korte lengte van het deeltraject en de (monumentale) woningen aan weerszijden van de kruin van dijk, worden de werkzaamheden vanaf de kruin uitgevoerd. Zowel aan de **buitendijkse** als aan de **binnendijkse** zijde

zijn minimale werkstroken opgenomen om de impact op de percelen van de (monumentale) woningen zoveel mogelijk te beperken. Alleen ter hoogte van km 42,0 - 42,1 is aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast. Hier is binnen- en buitendijks ook een tijdelijke ontsluitingsweg opgenomen om de woningen bereikbaar te houden.



Afbeelding 53: Tijdelijk ruimtebeslag dijkmodule Midden-Noord 3

Dijkmodule Noord 1

Dijkmodule Noord 1 ligt in het zuidwesten van de gemeente Zwolle. Dijkmodule Noord 1 is gelegen tussen km 41,1 - 43,9 en beslaat het traject vanaf buurtschap Oldeneel tot net voorbij de spoorbrug over de IJssel en heeft een lengte van ongeveer 1,9 km.

Dijkmodule Noord 1 bestaat uit twee deeltrajecten:
- Deeltraject 13.3 Schellerdijk-Schellerwade (km 42,1 – km 43,1);
- Deeltraject 13.4 Schellerdijk-Vitens (km 43,1 – km 43,95).

Deeltraject 13.3 ligt langs de Schellerwade en een toekomstig waterwingebied van Vitens binnendijks. Buitendijks ligt Natura 2000-gebied en bevinden zich verschillende strangen en poelen. In het noorden van dit deeltraject ligt de Schellerterp met aan de buitenzijde woningen op de dijk en aan de binnenzijde tuinen. Dit deeltraject valt tevens binnen de grondwaterbeschermingszone.

Deeltraject 13.4 ligt ten zuiden van de spoorbrug over de IJssel. Buitendijks ligt Natura 2000-gebied. Binnendijks bevindt zich een waterwingebied van Vitens en een rangeerterrein van ProRail. Aan de noordzijde van de spoorbrug is buitendijks een gebied aanwezig dat tijdens het project Ruimte voor de Rivier Zwolle is ingericht voor bevers en die hebben zich daar ook gevestigd. Dit deeltraject valt tevens binnen de grondwaterbeschermingszone.

In deze dijkmodule zijn geen kunstwerken of meekoppelkansen aanwezig.

Veiligheidsopgave

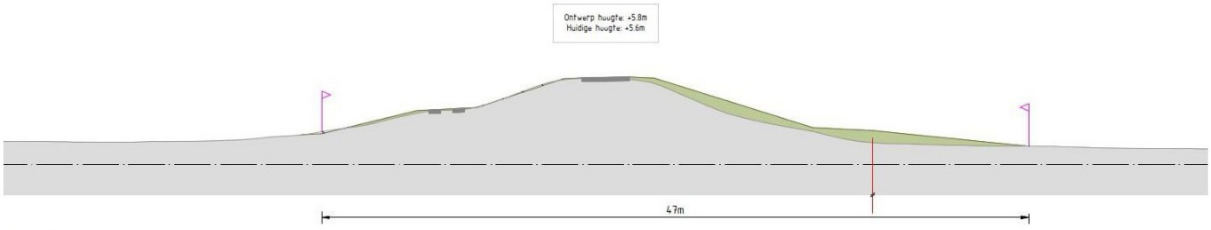
Deeltraject 13.3 kent een bekledingsopgave op het binnen- en buitentalud voor de gehele strekking, met uitzondering van de Schellerterp. Voor piping is er sprake van een kwelweglengte tekort tot 105 meter. Ter hoogte van het centrale deel van de Schellerterp is ook geen pipingopgave. Ter hoogte van het zuidelijke deel van de Schellerterp (km 42,8 - 43,0) is een hoogtetekort van 10 tot 30 cm. Op dit gedeelte is er ook een tekort op stabiliteit binnenwaarts (tussen km 42,8 - 43,1).

De veiligheidsopgave voor **deeltraject 13.4** is vergelijkbaar met de opgave voor deeltraject 13.3, behalve de stabiliteitsopgave. Ook is over vrijwel de gehele strekking van dit deeltraject een hoogtetekort tussen ongeveer 10 en 30 cm. Uitzondering hierop is de spoorbrug. Hier is de dijk voldoende hoog. Voor piping is sprake van een kwelweglengtetekort tot 50 meter.

Ontwerp dijkversterking

Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

Voor **deeltraject 13.3**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, worden de opgaves voor binnen- en buitenbekleding en hoogte opgelost in grond, doordat de bekleding wordt vervangen en (indien nodig) de kruin wordt verhoogd. De verticale pipingmaatregel betreft overwegend een doorlatend pipingscherm. In het noorden (vanaf km 42,7) en het zuiden (bij de aansluiting met deeltraject 13.2) van dit deeltraject wordt een ondoorlatend pipingscherm toegepast. Een doorlatend scherm is daar niet mogelijk omdat de ondergrond ongeschikt is (noorden) en het risico op graafschade door bevers (zuiden). Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 54: Representatief dwarsprofiel deeltraject 13.3

Voor de opbarstveiligheid wordt overwegend een opbarstberm toegepast, veelal uitgevuld naar het maaiveld. Op het binnentalud wordt een leeflaag toegepast die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Bij de Schellerterp is vanwege het beperken van het ruimtebeslag op binnendijkse percelen het pipingscherm in het binnentalud geplaatst. Het scherm wordt hier constructief uitgevoerd zodat het ook direct het stabiliteitstekort oplost.

De buitendijkse woningen zijn aangemerkt als maatwerklocaties. In tabel is beschreven hoe hiermee is omgegaan. De Schellerdijk en Schellerenkweg worden na de versterking weer teruggebracht, waarbij de aansluitingen zijn ingepast. De bestaande dijkopgangen worden teruggebracht, ook wordt een extra binnendijkse dijkopgang aangebracht. Het fietspad op de kruin wordt teruggebracht en ook wordt het buitendijkse pad weer teruggebracht.

Voor **deeltraject 13.4**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, worden de opgaves voor binnen- en buitenbekleding en hoogte opgelost in grond, doordat de bekleding wordt vervangen en over vrijwel de gehele strekking van dit deeltraject de kruin wordt verhoogd. Bij het brughoofd van de spoorbrug is de dijk voldoende hoog en is verhoging niet nodig. De verticale pipingmaatregel betreft een ondoorlatend pipingscherm, omdat de grondslag ongeschikt is voor een doorlatend pipingscherm. Voor de opbarstveiligheid wordt een opbarstberm toegepast. Op het binnentalud wordt een leeflaag toegepast die geschikt is voor de ontwikkeling van dijkflora. Binnendijks is het waterwingebied van Vitens aanwezig. Als de pompputten binnen de risicocontour voor trillingen liggen, wordt een trillingsarme aanbrengmethode toegepast. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 55: Representatief dwarsprofiel deeltraject 13.4

Ter hoogte van de spoorbrug wordt aan de zuidzijde een buitendijkse klei-ingraving, in combinatie met het uitvullen van enkele laagtes, binnendijks toegepast. Aan de noordzijde van de spoorbrug wordt een binnen- en buitendijkse klei-ingraving aangebracht in combinatie met een pipingberm binnendijks. Daarmee is onder het spoor geen verticale pipingmaatregel nodig. Het fietspad op de kruin wordt teruggebracht. Bestaande dijkopgangen worden teruggebracht.

In tabel10 is aangegeven hoe de maatwerklocaties zijn ingepast. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 13.3 en 13.4 is opgenomen in het Landschapsplan.

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
Kolk Schellerwade (13.3)	Het ontwerp is zodanig ingepast dat de kolk in de definitieve situatie niet wordt geraakt. Na afloop van de werkzaamheden wordt de kolk in zijn oorspronkelijke vorm hersteld, inclusief ontwikkelen van beplanting.
De bebouwing en objecten aan Schellerdijk 6, 6a, 6b, 6c, 8 en 10 (13.3)	De Schellerterp is onderdeel van dit deeltraject. Aan de buitenzijde van de dijk liggen enkele woningen, aan de binnenkant liggen tuinen. In verband met de kruinverhoging tussen km 42,90–42,96 wordt ook nieuwe buitenbekleding aangebracht. De woningen (en de functies) worden behouden door het buitentalud deels in te graven. Om voldoende ruimte te creëren voor de kruinverhoging, in combinatie met de noodzakelijke verlenging van het buitentalud, wordt de as van de dijk ter hoogte van km 42,93 (woningen Schellerdijk 8 en 10) naar binnen verlegd. Daarvoor moet een (klein) deel van het binnendijkse bos worden verwijderd. In het middengedeelte, tussen km 42,96–43,04 volstaat het om de binnenbekleding te vervangen. Voor het noordelijke gedeelte, tussen km 43,04–43,10 wordt dezelfde oplossing toegepast als voor het middengedeelte, maar wordt de kruin ook verhoogd. De kruinverhoging vindt plaatst aan de binnenzijde van de terp. De noordelijke dijkoprit richting de binnendijkse tuinen wordt naar het noorden verlegd. De binnendijkse schuur van de Schellerenkweg 1 kan behouden blijven. De schuur moet in de tijdelijke situatie echter wel worden verwijderd, maar kan met een vergunning wel weer terugkeren. De kuil voor de ingegraven trampoline moet worden gedicht. Tussen de weg op de kruin en de dijkafrit nabij de Schellerdijk 6 wordt een strook halfverharding aangelegd, zodat het mogelijk blijft om de dijkafrit te blijven gebruiken. Daarnaast wordt een verticale stabiliteitsmaatregel in het binnentalud geplaatst.

Tabel 10: Inpassing maatwerklocaties dijkmodule Noord 1

In afbeelding 56 is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Ook is in afbeelding 57 een impressie van de situatie na de dijkversterking weergeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit en zijn in het Landschapsplan publiekvriendelijke tekeningen opgenomen.



Afbeelding 56: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Noord 1



Afbeelding 57: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Noord 1 (ansicht)

Realisatie dijkversterking

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding 58, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

Loswal en depots

Ter hoogte van deeltrajecten 13.3 en 13.4 is geen loswal voorzien, hiervoor wordt gebruik gemaakt van de loswallen in de aangrenzende dijkmodules. Het bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) wordt vanaf deze locatie per schip aan- en afgevoerd en per as via transportroutes verdeeld over de deeltrajecten. Voor deze deeltrajecten zijn drie depots voorzien. Buitendijks tussen km 42,2- 42,4 en tussen km 43,2-43,4. Binnendijks tussen km 43,5-43,7.

Werkstrook

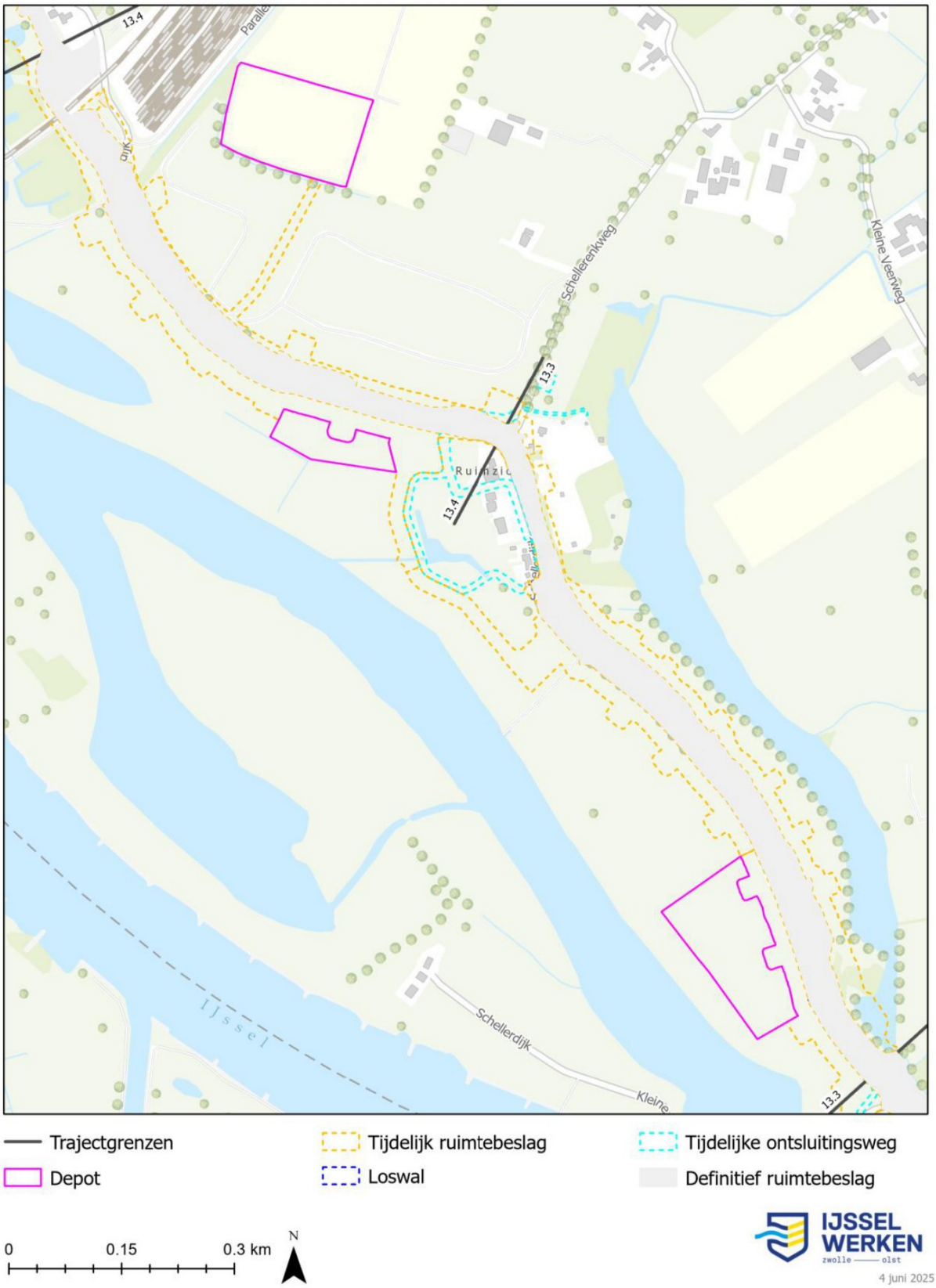
Voor **deeltraject 13.3** wordt aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitieve ruimtebeslag. Ter hoogte van de Schellerterp is geen buitenbekledingopgave. De werkstrook bestaat hier enkel uit een transportroute. De transportroute ligt in verband met beperken van hinder, niet direct tegen de Schellerterp aan. Hier zijn ook tijdelijke ontsluitingswegen gelegen om de Schellerterp en de Schellerdijk bereikbaar te houden.

Aan de **binnendijkse zijde** wordt ook zoveel mogelijk de standaard werkmethode toegepast waarbij de werkstrook is gescheiden van het definitieve ruimtebeslag. Ter hoogte van de Schellerterp is de werkstrook zoveel mogelijk binnen het definitieve ruimtebeslag gelegd om ruimtebeslag op de binnendijkse percelen te beperken. De huidige weg op de Schellerdijk wordt tijdelijk verlegd naar de buitendijkse zijde van de Schellerterp. Het kruisen van werkverkeer met regulier verkeer van bewoners van de Schellerterp wordt hiermee zoveel als mogelijk voorkomen. Hier is ook een tijdelijke ontsluitingsweg opgenomen.

Voor **deeltraject 13.4** wordt aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitieve ruimtebeslag. Alleen ter hoogte van de spoorbrug ligt de werkstrook deels binnen het definitieve ruimtebeslag om ruimtebeslag op de aanwezige bomen te beperken.

Aan de **binnendijkse** zijde ligt de werkstrook afwisselend deels binnen het definitieve ruimtebeslag en naast het definitieve ruimtebeslag. De werkstrook is zo goed mogelijk ingepast op de bestaande pompputten, kabels en

leidingen en toegangsroute van Vitens. Ten noorden van de spoorbrug ligt de werkstrook volledig binnen het definitieve ruimtebeslag om de bestaande fietsroute over het Engelse Werk intact te laten.



Afbeelding 58: Tijdelijk ruimtebeslag dijkmodule Noord 1

Dijkmodule Noord 2

Dijkmodule Noord 2 ligt ook in het zuidwesten van de gemeente Zwolle. Dijkmodule Noord beslaat het traject vanaf de spoorbrug tot en met het Katerveercomplex tussen km 43,9 – 45,4 en heeft een lengte van ongeveer 1,5 km.

Dijkmodule Noord 2 bestaat uit drie deeltrajecten:
- Deeltraject 14.1 Engelse Werk (km 43,95– km 44,8);
- Deeltraject 14.2 Katerveerdijk (km 44,8 – km 45,1);
- Deeltraject 14.3 Katerveercomplex (km 45,1 – km 45,4).

Deeltraject 14.1 ligt ter hoogte van het Engelse Werk. Buitendijks is Natura 2000-gebied en binnendijks bevindt zich het voormalige vestingwerk, park, waterwingebied van Vitens en het Engelse Werk met horecagelegenheid. Het park is een rijksmonument. De bomen maken onderdeel uit van het rijksmonument en hebben dus ook een beschermde status. Buitendijks moet onder andere rekening worden gehouden met een bevergebied. Dit deeltraject valt ook binnen de grondwaterbeschermingszone en waterwingebied.

Deeltraject 14.2 ligt tussen het Engelse Werk en het Katerveercomplex in. Halverwege het deeltraject gaat de dijk onder de oprit van de IJsselbrug naar Hattem door (Spoolderbergweg). Binnendijks staan een paar woningen dicht op de dijk. Dit deeltraject valt ook binnen de grondwaterbeschermingszone.

Deeltraject 14.3 betreft de Katerveerdijk en het Katerveercomplex. Het complex bestaat uit het gemaal Katerveer (gebouwd in de Grote Sluis) en de Kleine Sluis. De primaire waterkering loopt over de buitenste sluishoofden van beide waterkerende kunstwerken aan de IJsselzijde. De sluishoofden aan de binnenzijde maken geen onderdeel uit van de primaire waterkering. Het Katerveercomplex is als geheel aangewezen als Rijksmonument. Het waterschap is verantwoordelijk voor de waterveiligheid van de primaire waterkering die over dit complex loopt en beheert het gemaal Katerveer, dat voor de peilbeheersing van het binnendijkse stedelijke watersysteem zorgt. De gemeente Zwolle is als objectbeheerder verantwoordelijk voor de instandhouding (beheer en onderhoud) van de Kleine Sluis en kolk en het binnenhoofd van de voormalige Grote Sluis. De Kleine Sluis is een handbediende schutsluis, die in de zomerperiode kan worden gebruikt voor het schutten van recreatievaart. In het stormseizoen wordt de Kleine Sluis afgesloten voor de scheepvaart. In het buitenhoofd worden dan schotbalken geplaatst, die samen met de sluisdeuren de hoogwaterkerende functie vervullen. Dit deeltraject valt tevens binnen de grondwaterbeschermingszone.

In deze dijkmodule zijn naast het Katerveercomplex geen kunstwerken of meekoppelkansen aanwezig. Het verplaatsen van de parkeergelegenheid Engelse Werk valt buiten de scope van dit Projectbesluit.

Veiligheidsopgave

Deeltraject 14.1 kent een bekledingopgave op het binnen- en buitentalud voor de gehele strekking. Er is met name in de zuidelijke helft van dit deeltraject sprake van een piping- en stabiliteitstekort binnenwaarts. De kwelweglengtetekorten lopen op tot ongeveer 175 meter. Ook is de dijk onvoldoende hoog langs vrijwel het gehele traject, met uitzondering van de buitendijkse terp in het noorden van het deeltraject. De hoogtetekorten variëren sterk langs het deeltraject, maar bedragen maximaal 1,70 meter.

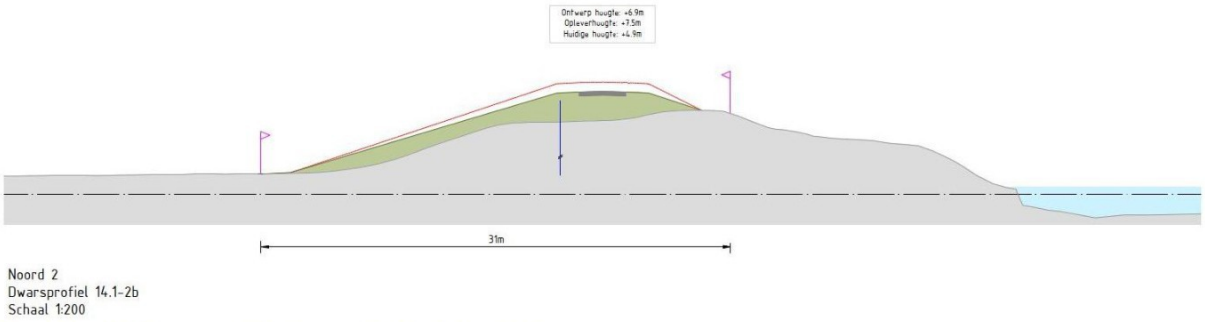
In **deeltraject 14.2** is ten zuiden van de Spoolderbergweg alleen sprake van een tekort voor de buitenbekleding. Ten noorden van de Spoolderbergweg zijn er ook tekorten voor de binnenbekleding en piping. Het kwelweglengte tekort bedraagt 65 meter.

De opgave voor **deeltraject 14.3** is vergelijkbaar met de opgave voor deeltraject 14.2, behalve dat ook sprake is van een hoogtetekort (ongeveer 15 cm). Het kwelweglengtetekort is met ongeveer 30 meter kleiner dan voor deeltraject 14.2. Het Katerveercomplex kent tekorten voor piping bij kunstwerken en de sluisdeur van de Kleine Sluis is onvoldoende sterk.

Ontwerp dijkversterking

Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

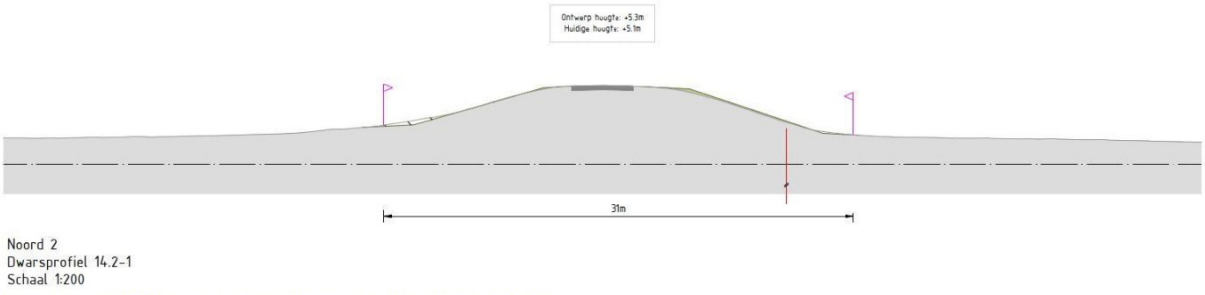
Voor **deeltraject 14.1**, waar het VKA een zelfstandig kerende constructie (E) is, worden de veiligheidstekorten opgelost door het toepassen van een zelfstandig kerende constructie. Deze constructie wordt over het hele deeltraject aangebracht. De benodigde hoogte van de constructie wordt beperkt door erosiebekleding op het buitentalud aan te brengen. De constructie wordt in de kruin van de dijk geplaatst, zodat binnendijkse waarden (monument en woningen) gespaard blijven. Over vrijwel het hele deeltraject wordt de kruin verhoogd. Om dit in te passen zonder binnendijkse waarden te raken, is buitendijks ruimtebeslag nodig. De mate van benodigd ruimtebeslag hangt af van de benodigde kruinverhoging. De weg/fietspad op de kruin wordt teruggebracht en ook wordt op de delen waar geen weg is gelegen een onderhoudspad op de kruin aangelegd. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 59: Representatief dwarsprofiel deeltraject 14.1

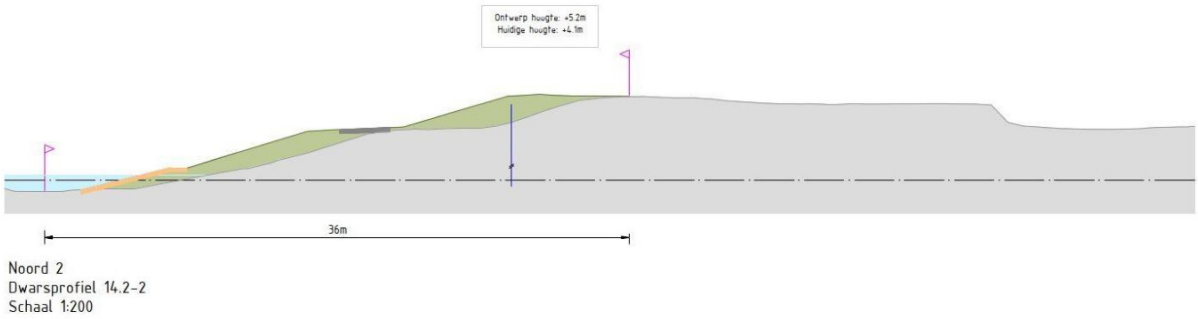
De inpassing van de dijkversterking doet recht aan de cultuurhistorische en monumentale waarde van het deeltraject. Dit is verder onderbouwd in de volgende paragraaf.

Voor **deeltraject 14.2**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, worden de opgaven voor de binnen- en buitenbekleding opgelost in grond, doordat de bekleding wordt vervangen. Ten zuiden van de Spoolderbergweg wordt alleen de buitenbekleding vervangen. Op dit gedeelte zijn geen overige tekorten. Ten noorden van de Spoolderberg is ook een pipingprobleem. Deze wordt opgelost door een ondoorlatend pipingscherm. In verband met de aanwezigheid van de hoge druk gasleiding kan hier geen opbarstberm worden toegepast. Om veiligheid te bieden tegen opbarsten wordt het pipingscherm daarom in het binnentalud geplaatst. De fietsop- en afgang wordt teruggebracht. De weg wordt ter hoogte van de Katerveerdijk 10 en 12 buitenwaarts verplaatst. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 60: Representatief dwarsprofiel deeltraject 14.2

Voor **deeltraject 14.3**, waar het VKA een buitendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (D) is, worden de veiligheidstekorten opgelost door het vervangen van de buitenbekleding, in combinatie met een ondoorlatend pipingscherm om het pipingtekort op te lossen. In verband met de binnendijks aanwezige waarden (bomen en woningen) dient het scherm ook als binnendijkse erosie maatregel. Om ruimte te creëren voor het aanbrengen van het pipingscherm wordt een buitenwaartse asverschuiving toegepast. Ter hoogte van km 45,1 ligt een pompput van Vitens. In de huidige situatie is de kruin hier verbreed. Deze kruinverbreding blijft gehandhaafd, zodat geen wijzigingen aan de pompinstallatie nodig zijn. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 61: Representatief dwarsprofiel deeltraject 14.3

In verband met de monumentale status van het Katerveercomplex is gekozen voor een versterkingsoplossing waarbij zo min mogelijk aanpassingen nodig zijn van het complex. Daarom wordt de verticale pipingmaatregel buitendijks geplaatst en worden de voorhavens van de Kleine Sluis en Grote Sluis voorzien van een ondoorlatende bodemafdekking. Ook worden de sluisdeuren van de Kleine Sluis vervangen. De fietsop- en afgang wordt teruggebracht. De weg wordt ter hoogte van de Katerveerdijk 3 buitenwaarts verplaatst. Ten noorden van het Katerveercomplex wordt de dijkopgang teruggebracht.

In tabel11 is aangegeven hoe de maatwerklocaties zijn ingepast. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 14.1 tot en met 14.3 is opgenomen in het Landschapsplan.

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
De kruising met de gasleiding van de Gasunie (14.2)	Rondom de gasleiding wordt een kleikist aangebracht, die in de diepte wordt verlengd doormiddel van groutinjecties. Hiermee wordt deze in het dijkversterkingsontwerp ingepast.
De woningen aan het Engelse Werk 1, 2, 3 en 6 (14.1)	Door het toepassen van een zelfstandig kerende constructie is er geen ruimtebeslag op deze percelen.
Het monument het Engelse Werk (inclusief bomen) (14.1)	Door het toepassen van een zelfstandig kerende constructie wordt het monument ingepast, zie de volgende paragraaf.
De woningen aan de Katerveerdijk 10 en 12 (14.2)	Hier wordt een buitenwaartse asverschuiving toegepast, waardoor nabij de woningen niet versterkt wordt. Als gevolg van de as verplaatsing wordt ook de weg op de dijk richting de rivier verplaatst en komt zodoende verder af te liggen van de woningen aan de Katerveerdijk 10 en 12.
De woning aan Katerveerdijk 3 (14.3)	Hier wordt een buitenwaartse asverschuiving toegepast, waardoor nabij de woning niet versterkt wordt. Als gevolg van de as verplaatsing wordt ook de weg op de dijk richting de rivier verplaatst en komt zodoende verder af te liggen van de woning aan de Katerveerdijk 3.
De woningen aan Katerveerdijk 5 en 7 (14.3)	Bij de Katerveerdijk 5 en 7 wordt alleen een verticale pipingmaatregel toegepast, deze heeft geen ruimtebeslag op de percelen.

Tabel 11: Inpassing maatwerklocaties dijkmodule Noord 2

In afbeelding 62 is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Ook is in afbeelding 63 een impressie van de situatie na de dijkversterking weergeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit en zijn in het Landschapsplan publiekvriendelijke tekeningen opgenomen.



Afbeelding 62: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Noord 2



Afbeelding 63: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Noord 2 (ansicht)

Inpassing Engelse Werk

Uitgangspunt voor de dijkversterking is het behoud en versterken van de schansvorm van de bolwerkdijk en het behoud van het monumentale landschapspark van het Engelse Werk. Voor de onderdelen Ravelijn, Groot Hoornwerk en Klein Hoornwerk wordt hieronder beschreven hoe het dijkontwerp inspeelt op de in het RKK benoemde uitgangspunten.

Het onderdeel Ravelijn betreft een klein stukje dijk van ongeveer 100 meter tussen km 44,05 – 44,15:

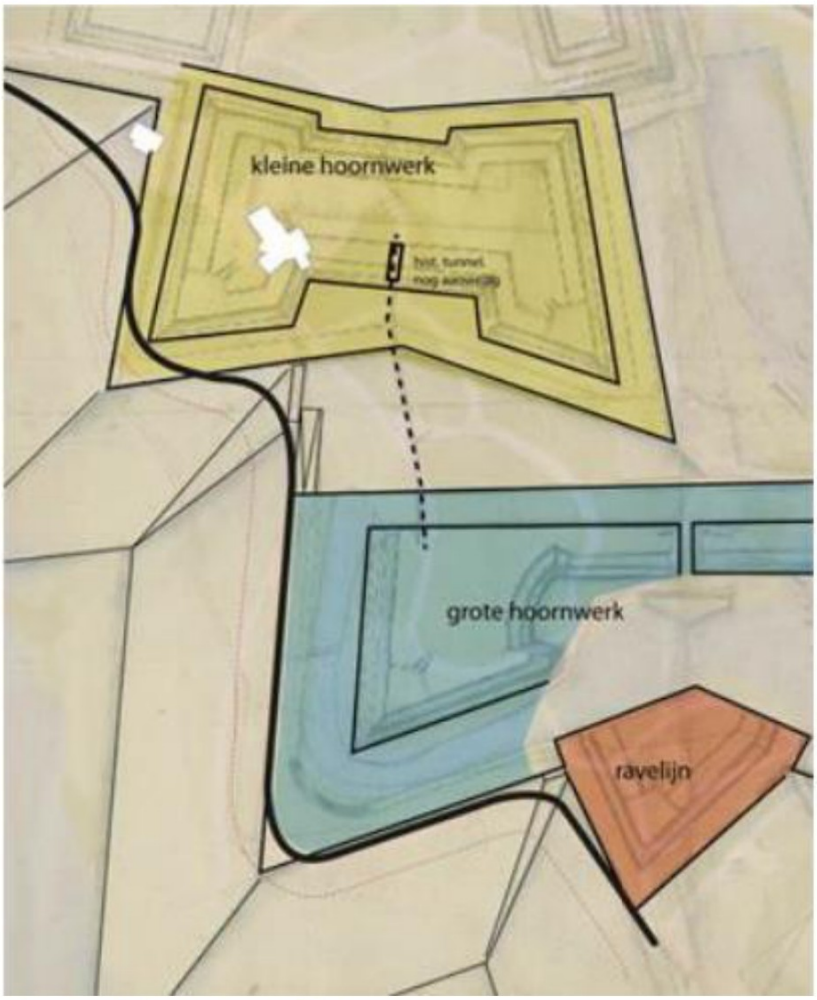
- De dijk stijgt geleidelijk in hoogte van ongeveer NAP+5,6 meter, naar ongeveer NAP+6,25 meter;
- De dijk krijgt aan buitendijkse zijde een strak talud. Het ‘getrapte’ talud in de huidige situatie als gevolg van een vorige dijkversterking, die afbreuk doet aan de schansvorm, verdwijnt.

Het onderdeel Groot Hoornwerk betreft een stuk dijk van ongeveer 300 m tussen km 44,15 – 44,45:

- De dijk krijgt een hoogte van ongeveer NAP+6,25 meter, respectievelijk ongeveer NAP+6,8 meter. De hoogte overgang is ‘onzichtbaar’ opgelost over de volledige lengte van de haakse bocht.
- De bocht op het hoekpunt van het hoornwerk heeft een radius van ongeveer 30 meter, ongeveer gelijk aan de huidige situatie.
- De dijk krijgt aan buitendijkse zijde een strak talud. Het ‘getrapte’ talud in de huidige situatie als gevolg van een vorige dijkversterking, die afbreuk doet aan de schansvorm, verdwijnt.

Het onderdeel Klein Hoornwerk heeft betrekking op een stuk dijk van ongeveer 250 meter tussen km 44,45 – 44,70:

- De dijk krijgt een hoogte van ongeveer NAP+5,6 meter. Ten opzichte van de bestaande dijk is dit een verhoging van enkele decimeters, waardoor het uitzicht vanaf de uitspanning/boomweide richting de IJssel en uiterwaarden behouden blijft.
- De hoogte overgang naar NAP+6,8 meter vindt plaats ten zuiden van de solitaire beuk, op de mogelijk locatie van een hellingbaan uit het schansontwerp uit 1774.
- Het verdwenen hoekpunt keert terug in het tracé van de nieuwe dijk. De as van de nieuwe dijk loopt parallel aan het glacis uit 1774.



Afbeelding 64: Onderdelen Het Engelse Werk

Realisatie dijkversterking

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding 65, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

Loswal en depots

Ter hoogte van deeltrajecten 14.1 tot en met 14.3 is één loswal voorzien ter hoogte van rivierkilometer 979. Het bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) wordt vanaf deze locatie per schip aan- en afgevoerd en per as via transportroutes verdeeld over de deeltrajecten. Voor deze deeltrajecten is één depot voorzien aan de binnendijkse zijde tussen km 44,8 – 45,0.

Werkstrook

Voor **deeltraject 14.1** wordt aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitieve ruimtebeslag. De constructie wordt vanaf de buitendijkse zijde in de kruin aangebracht.

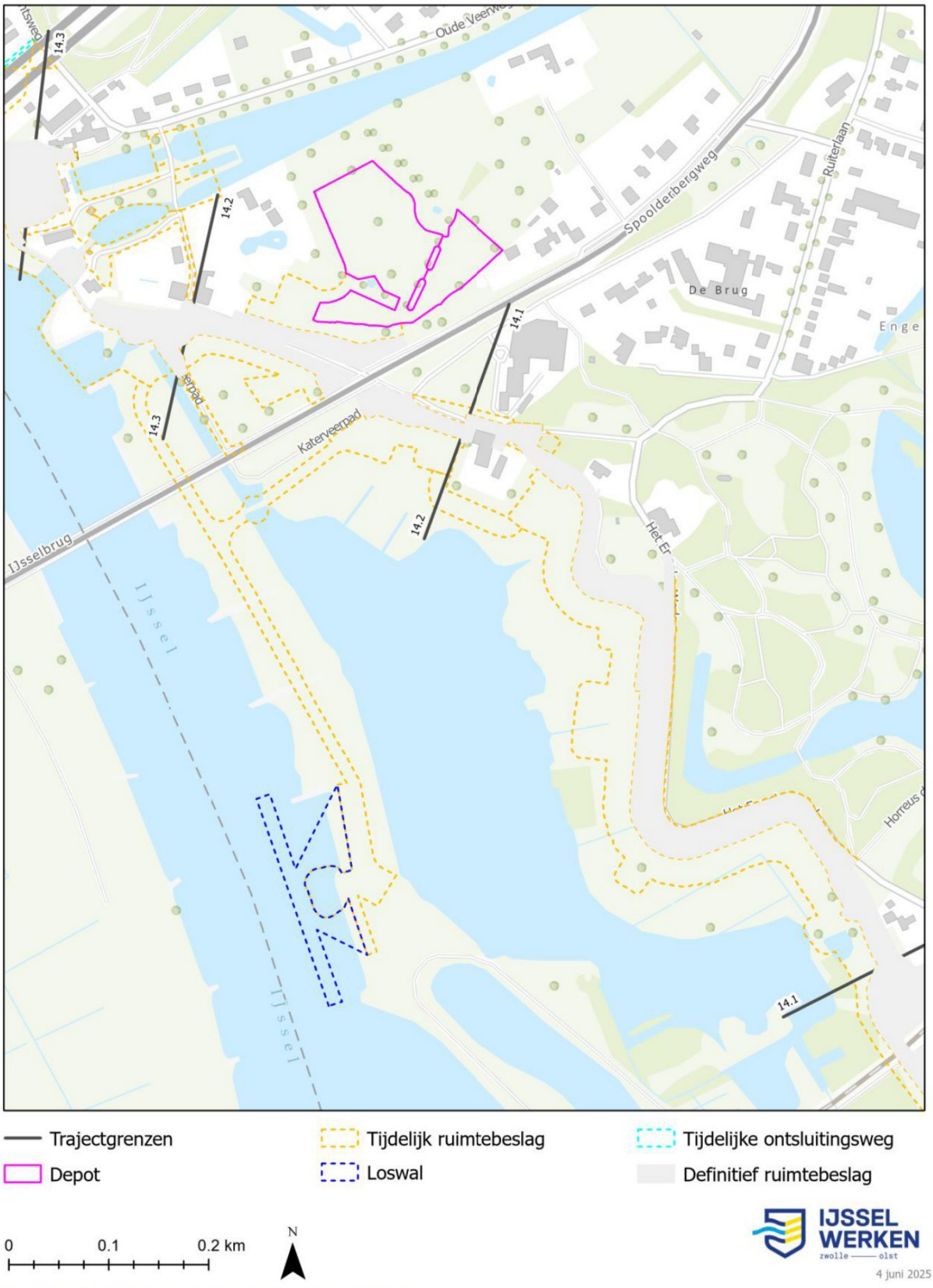
Aan de **binnendijkse** zijde ligt de werkstrook nagenoeg volledig binnen het definitieve ruimtebeslag. Hiermee wordt ruimtebeslag op het Engelse werk zoveel mogelijk voorkomen. Alleen ter hoogte van het Engelse Werk 1 is de werkstrook deels buiten het definitieve ruimtebeslag gesitueerd in verband met de woning op de buitendijkse kruin.

Voor **deeltraject 14.2** wordt aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitieve ruimtebeslag.

Aan de **binnendijkse** zijde wordt zoveel mogelijk de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitieve ruimtebeslag. Ter hoogte van km 44,8 – 44,9 is de werkstrook deels binnen het

definitieve ruimtebeslag gelegd om de doorgaande fietsroute tussen Hattem en Zwolle beschikbaar te houden. Hier is ook een tijdelijke ontsluitingsweg opgenomen om de percelen nabij het Katerveercomplex bereikbaar te houden.

Deeltraject 14.3 betreft het Katerveercomplex. Dit is voor uitvoering een special. Voor dit deeltraject wordt aan de **buitendijkse** zijde de werkstrook zoveel mogelijk gescheiden van het definitieve ruimtebeslag. De werkzaamheden worden zoveel mogelijk vanaf het water uitgevoerd. Omdat niet alle werkzaamheden volledig vanaf het water uitgevoerd kunnen worden, is aan de **binnendijkse** zijde op het sluizencomplex ook een werkstrook opgenomen. De werkstrook ligt zoveel als mogelijk binnen het definitieve ruimtebeslag om de impact op het monumentale sluizencomplex en de bewoners van de Katerveerdijk zoveel mogelijk te beperken.



Afbeelding 65: Tijdelijk ruimtebeslag dijkmodule Noord 2

Dijkmodule Noord 3

Dijkmodule Noord 3 is de meest noordelijk gelegen module van het projectgebied Zwolle-Olst. De dijkmodule is gelegen tussen km 45,4 - 46,6 en heeft een lengte van ongeveer 1,2 km.

Dijkmodule Noord 3 bestaat uit drie deeltrajecten:
- Deeltraject 15.1 Spoolde 1 (km 45,40 – km 45,95);
- Deeltraject 15.2 Spoolde 2 (km 45,95 – km 46,20);
- Deeltraject 15.3 Spoolde-kanaal (km 46,20 – km 46,55).

Deeltraject 15.1 sluit in het zuiden aan op het Katerveercomplex. Richting het noorden wordt het traject over een afstand van ongeveer 40 meter overspannen door de rijksweg 28 (A28). Onder de brug is harde dijkbekleding aanwezig in de vorm van basaltzuilen en gebakken klinkers. Binnendijks bevinden zich woningen met tuinen tot aan de dijk en in het noordelijk deel van het traject liggen de woningen aan de Nilantsweg 81 en 83 in het binnentalud van de dijk. In de verkenning zijn deze woningen als maatwerklocaties aangemerkt. Afgezien van het deel onder de rijksweg A28 betreft de huidige dijk in het deeltraject een gronddijk met grasbekleding. Dit deeltraject valt tevens binnen de grondwaterbeschermingszone.

Deeltraject 15.2 ligt in het centrale deel van de module en heeft een lengte van ongeveer 300 meter. In het zuidelijk deel van het traject staan monumentale bomen in het dijktalud. Deze bomen dienen behouden te worden en zijn als maatwerklocatie aangewezen. De dijk bestaat langs het hele deeltraject uit een gronddijk met grasbekleding.

Deeltraject 15.3 is het meest noordelijke deeltraject van deze dijkmodule (en van het project). Dit deel van de dijk grenst aan het Zwolle-IJssel kanaal, die de IJssel verbindt met de Spoolder sluis. Op de grens van deeltraject 15.2 en 15.3 ligt een woning op de kruin van dijk. De kruin is hier lokaal verbreed. Richting het noorden bevinden de percelen van de woningen aan de Nilantsweg 113 en 115 zich zeer dicht onder de dijk. Het ontwerp van dijkmodule sluit aan op de Spoolder sluis die in beheer bij Rijkswaterstaat Oost-Nederland is.

In deze dijkmodule zijn geen kunstwerken of meekoppelkansen aanwezig.

Veiligheidsopgave

Deeltraject 15.1 kent een hoogtetekort dat oploopt van 0 cm bij km 45,4 tot ruim 50 cm bij km 45,8. De binnenbekleding is afgekeurd op zowel erosiebestendigheid als stabiliteit. Op het buitentalud is er onvoldoende klei aanwezig, waardoor deze niet erosiebestendig is. Daarnaast is de steenzetting onder de A28-brug van onvoldoende kwaliteit, waardoor deze vervangen moet worden. De kwelwegtekorten voor piping liggen tussen de 85 meter en 155 meter.

De veiligheidsopgave voor **deeltraject 15.2** is vergelijkbaar met deeltraject 15.1.

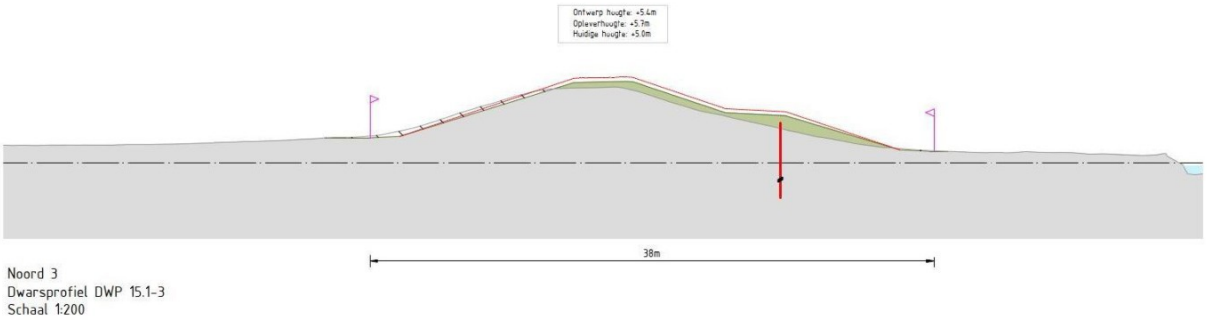
Op **deeltraject 15.3** is geen sprake van een hoogteopgave. Voor piping is er sprake van een kwelweglengtetekort tot 165 m.

Ontwerp dijkversterking

Eerst wordt per deeltraject aangegeven hoe het VKA is uitgewerkt tot een dijkversterkingsontwerp, vervolgens wordt in een tabel aangegeven hoe de maatwerklocaties uit de verkenning in het dijkversterkingsontwerp zijn ingepast.

Voor **deeltraject 15.1**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) (deels) en een buitendijkse versterking met een verticale pipingoplossing (D) (deels) is, worden de opgaven voor binnen-, en buitenbekleding en hoogte opgelost in grond, doordat de kruin wordt verhoogd en de bekleding vervangen. Onder de A28-brug kan geen goede grasmat ontwikkelen daarom wordt hier, vergelijkbaar met de huidige situatie, een harde bekleding/steenzetting toegepast. Het kwelwegtekort wordt opgelost door een ondoorlatend pipingscherm. Omwonenden hebben aangegeven dat tijdens natte periodes bij hoge(re) IJsselwaterstanden sprake is van binnendijkse wateroverlast. Zij hebben de wens geuit dat de kwelproblematiek niet mag verergeren en bij voorkeur wordt verminderd. Hiermee is in de keuze van het type pipingmaatregel rekening gehouden. Op de verticale pipingmaatregel is in verband met opbarstveiligheid een opbarstberm toegepast. Ter hoogte van km 45,70 lost

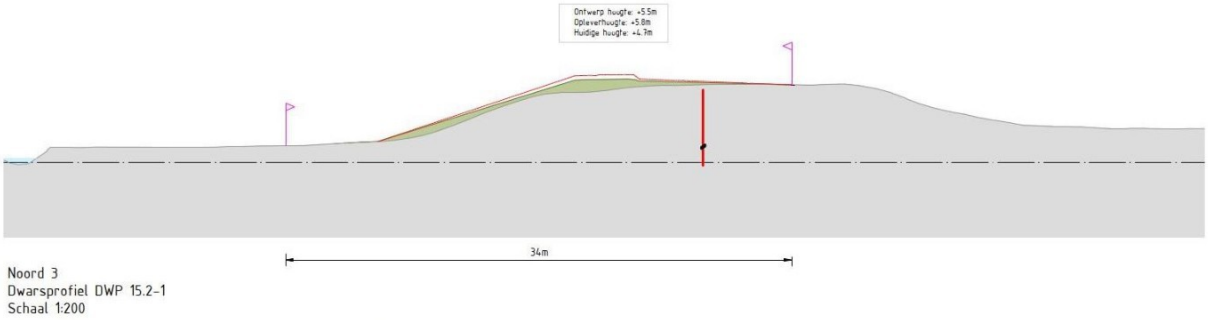
deze opbarstberm ook het stabiliteitstekort op. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 66: Representatief dwarsprofiel deeltraject 15.1

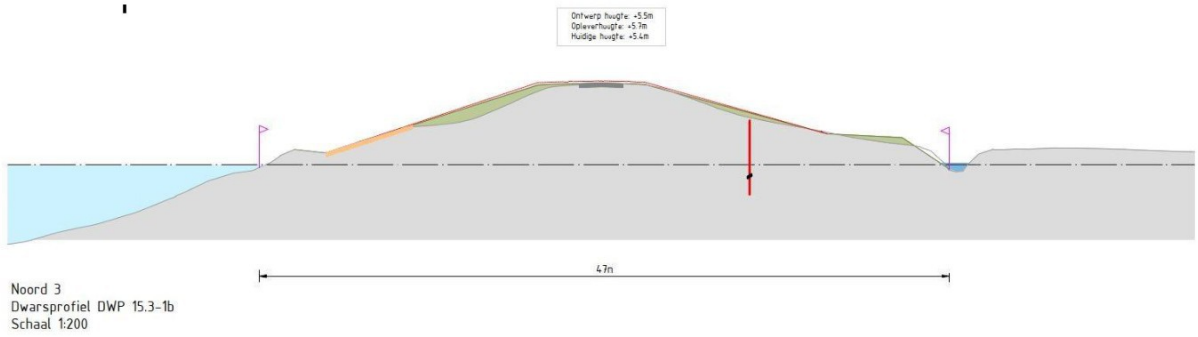
Binnendijks is voldoende ruimte beschikbaar voor de dijkversterking. Uitzondering hierop betreft de maatwerklocatie Nilantsweg 81 en 83 (zie tabel12) en het gedeelte ten oosten van A28-brug. Ten oosten van de A28-brug grenst een aantal bijgebouwen met een woonfunctie direct aan de dijk. Deze bijgebouwen worden ingepast door de huidige brede dijk te versmallen, tot de minimaal benodigde kruinbreedte van 4 meter, in combinatie met het lokaal steiler maken van het binnen- en buitentalud.

Voor **deeltraject 15.2**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, worden de opgaven voor binnen-, en buitenbekleding en hoogte opgelost in grond, doordat de kruin wordt verhoogd en de bekleding vervangen. Tussen km 45,9 -46,2 is binnendijks door de aanwezigheid van monumentale bomen (maatwerklocatie) geen ruimte aanwezig voor de versterking. Door het toepassen van een buitenwaartse asverschuiving is binnendijks geen ruimte nodig voor de kruinverhoging. In combinatie met het toepassen van een verholen bekleding, blijven de monumentale bomen behouden (zie tabel12). Het kwelwegtekort wordt opgelost door middel van een ondoorlatend pipingscherm. Door de verticale pipingmaatregel in het talud van de dijk te plaatsen wordt opbarstveiligheid geborgd. Een opbarstberm is op deze locatie niet landschappelijk in te passen. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 67: Representatief dwarsprofiel deeltraject 15.2

Voor **deeltraject 15.3**, waar het VKA een binnendijkse grondoplossing met verticale pipingmaatregel (B) is, worden de opgaven voor binnen-, en buitenbekleding opgelost in grond, doordat de bekleding wordt vervangen. Voor het hele deeltraject wordt ook een ondoorlatend pipingscherm toegepast. Door de verticale pipingmaatregel in het talud van de dijk te plaatsen wordt opbarstveiligheid geborgd. Een opbarstberm is op deze locatie niet landschappelijk in te passen. Het binnentalud wordt verflauwd in verband met binnenwaartse stabiliteit. Tussen de dijkteen en de binnendijkse watergang komt een beheerstrook. Het pipingscherm wordt op de kopse kant aangesloten op de vleugelwand van de Spooldersluis. De vleugelwand zelf wordt deels in de diepte verlengd door middel van groutinjecties zodat deze voldoende diep steekt en veiligheid biedt tegen piping. Door deze oplossing wordt voorkomen dat aanvullend binnendijks ruimtebeslag nodig is op de percelen die gelegen zijn langs de sluis. Onderstaande afbeelding geeft een representatief dwarsprofiel voor dit deeltraject weer.



Afbeelding 68: Representatief dwarsprofiel deeltraject 15.3

In verband met beheer en onderhoud wordt een onderhoudspad op de kruin van de dijk aangebracht op de locaties waar in de huidige situatie nog geen halfverharding aanwezig is. Ook zijn enkele op- en afritten toegevoegd voor het beheer van de dijk.

In tabel12 is aangegeven hoe de maatwerklocaties zijn ingepast. Hoe de relevante landschappelijke en ruimtelijke uitgangspunten verder doorwerken in het dijkversterkingsontwerp voor deeltraject 15.1 tot en met 15.3 is opgenomen in het Landschapsplan.

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
Nilantsweg 81 en 83 (15.1)	In deeltraject 15.1 bevinden de woningen aan de Nilantsweg 81 en 83 zich in het binnentalud van de dijk. Voor deze sectie is een buitenwaartse versterking, in combinatie met een verticale pipingmaatregel uitgewerkt. Het buitendijkse definitieve ruimtebeslag is beperkt, doordat de kleibekleding van het binnentalud verholen in de bestaande dijk wordt aangebracht. Door het aanbrengen van een verholen bekleding wordt gebruik gemaakt van het huidige volume van de dijk. Voor de begrenzing van het ontgravingsprofiel is de keermuur aan de rivierzijde van de woningen gebruikt. De woningen en de keermuur worden daardoor niet geraakt door het ontwerp en uitvoering.
Monumentale bomenrij (15.2)	De bomenrij in het bestaande dijktalud en bestaande dijk is kenmerkend voor deeltraject 15.2. Deze bomen hebben een monumentale status en zijn daarom aangemerkt als maatwerklocatie. Om de bomenrij goed in te passen is daarom de buitenwaartse versterking uit deeltraject 15.1 doorgetrokken. Ook de verholen bekleding wordt doorgetrokken in dit deeltraject. De locatie van de teen van de verholen bekleding is bepaald door het benodigd ontgravingsprofiel dusdanig in te passen dat de bomen (en het wortelpakket) niet worden geraakt tijdens uitvoering.
Turnhoutsweg 3 (15.3)	De woning aan de Turnhoutsweg 3 bevindt zich in deeltraject 15.2. Voor het gedeelte van de dijksectie waar de woning op het verbrede deel van de kruin staat is geen kruinverhoging nodig, voor het overige deel wel. Rondom de woning wordt de bekleding vernieuwd en het talud verflauwd. Dit leidt ertoe dat voor een deel bomen, hagen en overige beplanting in de tuin van de woning moeten wijken. De woning zelf wordt niet geraakt. De begroeiing kan op een afstand van 4 meter van de binnen- of buitenkruinlijn worden teruggeplaatst.
Kruisende waterleiding Vitens (15.3)	De leidingen blijven behouden en zijn zodanig ingepast dat deze de waterveiligheid niet beïnvloeden
Binnendijkse percelen Nilantspad (aandachtspunt in verkenning) (15.3)	Specifiek in dijksectie 15.3-3 sluit fietspad ‘Nilantspad’ aan op de Nilantsweg. Dit fietspad ligt tussen de dijk en de teensloot. Daarnaast sluit de duiker aan op de sloot en staat een aantal bomen die zijn aangewezen als landschappelijk waardevol boven op de duiker. Het moeten verplaatsen van de duiker leidt tot het

Maatwerklocatie (deeltraject)	Ingepast ontwerp
	moeten verwijderen van deze bomen. Om het ontwerp ingepast te krijgen, zodat er zo min mogelijk binnendijks ruimtebeslag is op de percelen, is ervoor gekozen om de kruin van de dijk richting het Zwolle IJsselkanaal te verplaatsen, dus een buitenwaartse asverschuiving toe te passen. Deze verplaatsing is mogelijk binnen de breedte van de huidige dijk. Daarnaast is ervoor gekozen de verticale pipingmaatregel in het talud te plaatsen, in plaats van het aanbrengen van een opbarstberm. Hierdoor wordt het huidige uitstroompunt van de duiker niet geraakt door het ontwerp. De maatregel sluit aan op de zuidelijke vleugelwand van de Spoolderssluis.

Tabel 12: Inpassing maatwerklocaties dijkmodule Noord 3

In afbeelding 69 is het ruimtebeslag van het dijkversterkingsontwerp van de volledige dijkmodule weergegeven. Ook is in afbeelding 70 een impressie van de situatie na de dijkversterking weergeven. Tot slot is het definitieve ruimtebeslag weergegeven op detailtekeningen, inclusief dwarsprofielen, opgenomen in bijlage 9.1 van het Projectbesluit en zijn in het Landschapsplan publiekvriendelijke tekeningen opgenomen.



Afbeelding 69: Dijkversterkingsontwerp dijkmodule Noord 3



Afbeelding 70: Impressie van de situatie na de dijkversterking dijkmodule Noord 3 (ansicht)

Wijze van uitvoering

In deze paragraaf is een toelichting gegeven op het tijdelijk ruimtebeslag, zoals opgenomen in afbeelding71, benodigd voor de realisatie van de dijkversterking.

Loswal en depots

Ter hoogte van deeltrajecten 15.1 tot en met 15.3 is het niet mogelijk om een tijdelijke loswal langs de IJssel aan te leggen. Voor deze deeltrajecten wordt daarom de bestaande loswal Katerveer gebruikt op de westelijke oever van de IJssel ter hoogte van rivierkilometer 980. Het bulkmateriaal (zand, klei en stalen damwanden) wordt per as aangevoerd vanaf deze bestaande loswal. De bestaande inrit van de Spooldersluis wordt gebruikt als ontsluitingsroute van en naar de deeltrajecten. Voor deze deeltrajecten is één depot voorzien aan de buitendijkse zijde tussen km 45,8 - 46,0 en aan binnendijkse zijde tussen km 46,1 – 46,3.

Werkstrook

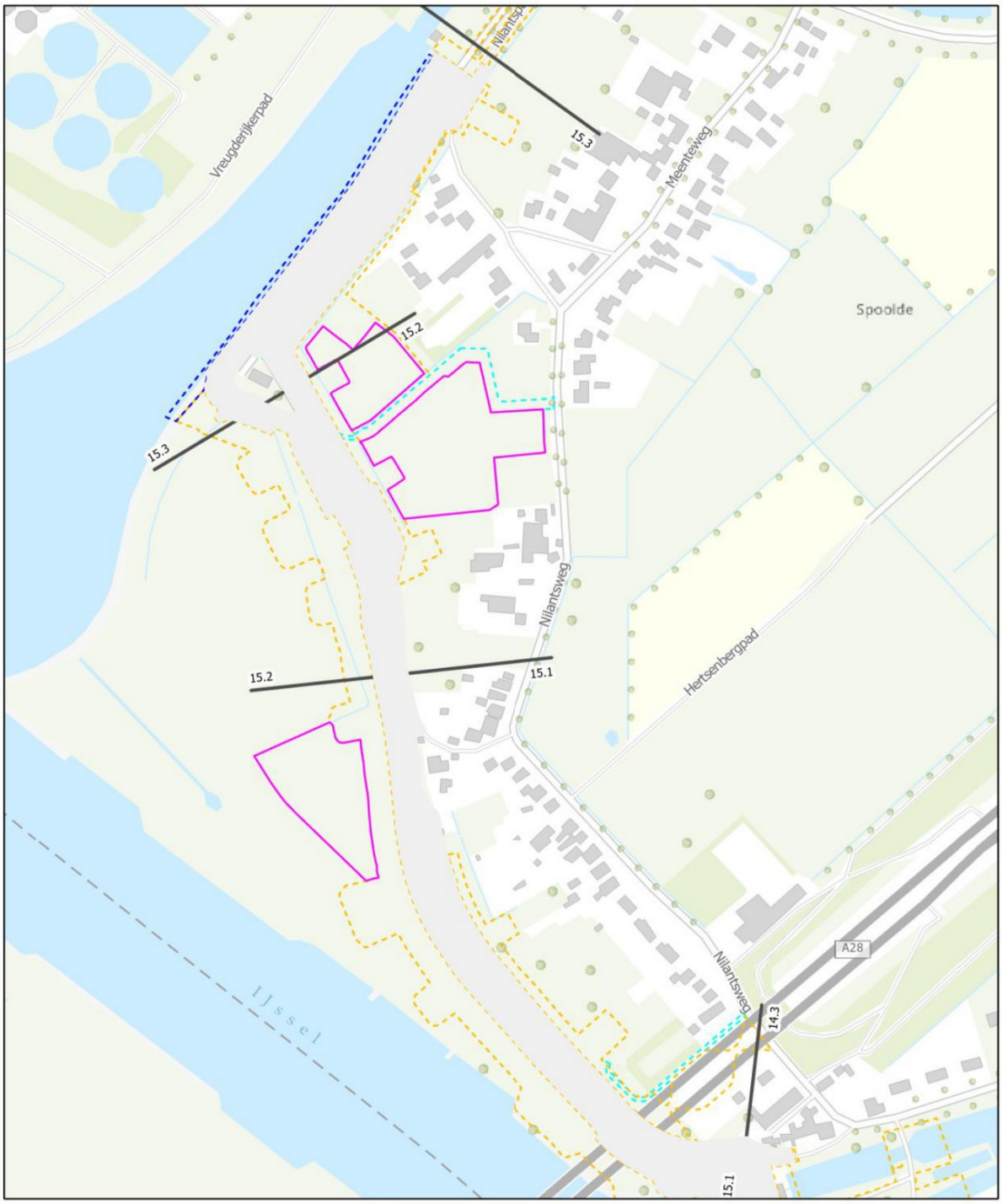
Voor **deeltraject 15.1** wordt aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitieve ruimtebeslag. Alleen ter hoogte van de uitstroomopening van het gemaal Katerveer ligt de werkstrook binnen het definitieve ruimtebeslag, zodat een demping van de IJssel niet nodig is.

Aan de **binnendijkse** zijde, ter hoogte van de schuren met woonfunctie aan de Nilantsweg 11, 13 en 15, ligt de werkstrook volledig binnen het definitieve ruimtebeslag. Hiermee worden de aanwezige schuren met woonfunctie (woningen) gespaard. Ter hoogte van Nilantsweg 35 tot en met 73 ligt de werkstrook zoveel binnen het definitieve ruimtebeslag, zodat het tijdelijk ruimtebeslag op de tuinen beperkt wordt. Ter hoogte van Nilantsweg 81 en 83 worden de binnendijkse werkzaamheden vanaf de kruin uitgevoerd. De transportroute voor het materiaal en materieel ligt aan de buitendijkse zijde. Hier is ook een tijdelijke ontsluitingsweg opgenomen, om een perceel tweezijdig bereikbaar te houden.

Voor **deeltraject 15.2** wordt aan de **buitendijkse** zijde de standaard werkmethode toegepast, zodat de werkstrook is gescheiden van het definitieve ruimtebeslag. Aan de **binnendijkse** zijde, ter hoogte van de monumentale bomen ligt de werkstrook volledig binnen het definitieve ruimtebeslag. Hiermee worden de monumentale bomen gespaard. Hier is ook een tijdelijke ontsluitingsweg gelegen om de Turnhoutsweg 3 en de wachtplaatsen van Rijkswaterstaat

bereikbaar te houden. De transportroute voor het materiaal en materieel ligt aan de buitendijkse zijde. Ten noorden van de monumentale bomen is de werkstrook is gescheiden van het definitieve ruimtebeslag.

Voor **deeltraject 15.3** ligt aan de **buitendijkse** zijde de werkstrook volledig binnen het definitieve ruimtebeslag. Hiermee wordt ruimtebeslag (en demping) in het Spooldekanaal voorkomen. De transportroute voor het materiaal en materieel ligt aan de binnendijkse zijde. Aan de **binnendijkse** zijde is de werkstrook zoveel mogelijk binnen het definitieve ruimtebeslag gelegd. Hiermee wordt tijdelijk ruimtebeslag op de tuinen van Nilantsweg 113 en 115 zoveel mogelijk voorkomen.



Afbeelding 71: Tijdelijk ruimtebeslag Noord 3

Bijlage 6. Notitie onderzoek habitattypen dijkversterking Ijsseldijk Zwolle-Olst (IJsselwerken)

advies & ingenieursbureau

eco groen

Aan
Boskalis Nederland BV,
t.a.v. [redacted]

T (085) 4871265
E info@ecogroen.nl
I www.ecogroen.nl

Notitie

Contactpersoon	Kenmerk	Status	Datum
[redacted]	21-226C	definitief	18 oktober 2022

Betreft

Onderzoek habitattypen dijkversterking IJsseldijk Zwolle-Olst (IJsselwerken)

Aanleiding en doel

Waterschap Drents Overijsselse Delta en Boskalis Nederland B.V. werken samen - onder de naam IJsselwerken - aan de planuitwerkingsfase van het project dijkversterking IJsseldijk Zwolle-Olst. Twee clusters met habitattypen (ter hoogte van de Buitenwaarden en de Duursche waarden bij Wijhe) liggen in of dichtbij het werkgebied voor de dijkversterking. In opdracht van Boskalis heeft Ecogroen een vegetatiekartering uitgevoerd om vast te stellen of de habitattypen nog aanwezig zijn.

Situatie

Het onderzoeksgebied bevindt zich in twee clusters op en langs de IJsseldijk: ten noorden van Wijhe ter hoogte van de Buitenwaarden en ten zuiden van Wijhe ter hoogte van de Duursche waarden (zie bijlage 1 en 2). De uiterwaarden in dit gebied maken onderdeel uit van Natura 2000-gebied Rijntakken. Rijntakken is onder zowel de Vogelrichtlijn als Habitatrichtlijn aangewezen. Ook het onderzoeksgebied ligt zowel in Vogelrichtlijn- als Habitatrichtlijngebied.

De uiterwaarden in het onderzoeksgebied bestaan uit graslanden en rivieroevers. Binnen het onderzoeksgebied komen de habitattypen H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), H3270 Slikkige rivieroevers en H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) voor.

Methode

Bureaustudie
Als voorbereiding op het veldwerk is een bureaustudie uitgevoerd om na te gaan of er reeds vegetatiegegevens beschikbaar zijn van het onderzoeksgebied en zo ja, welke. De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- Nationale databank flora- en fauna[1]

[1] https://www.ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/

- Landelijke Vegetatie Databank[2]
- Habitattypenkaart Gelderland[3]

Veldwerk

Mei is de optimale periode om het habitattype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) te beoordelen en augustus voor H3270 Slikkige rivieroevers en H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea). De uitvraag voor het onderzoek is in juni 2022 bij Ecogroen gedaan. Het veldwerk is uitgevoerd op 22 juni 2022 (24°C, matige wind, helder en droog) en op 2 augustus 2022 (26°C, matige wind, helder en droog). Tijdens het veldbezoek in juni 2022 bleek dat de dijk ter hoogte van de Duursche waarden recent gemaaid was. Daarom zijn de gemaaide vlakken met H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) nogmaals onderzocht in augustus.

Het onderzoeksgebied is vlakdekkend onderzocht. Er is een vegetatiekartering uitgevoerd voor de vlakken die als habitattype zijn aangemerkt, waarbij per vegetatietype één of meerdere vegetatieopnamen zijn gemaakt (zie tabel 1). Tijdens het veldwerk zijn de verschillende aangetroffen (lokale) vegetatietypen en de ruimtelijke spreiding van deze typen in GIS ingetekend.

Analyse

Op basis van de eigenschappen van de lokaal onderscheiden vegetatietypen is behulp van het programma Associa en op basis van expert judgement een koppeling gemaakt met referentietypen van de gereviseerde Vegetatie van Nederland. Vervolgens is beoordeeld of de vlakken voldoen aan de criteria uit de profieldocumenten[4] om te kwalificeren als habitattype.

Resultaten

Algemeen

In het onderzoeksgebied de Buitenwaarden en Duursche waarden zijn op basis van de opgestelde lokale vegetatietypologie (zie bijlage 1) twee habitattypen vastgesteld: H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) en H3270 Slikkige rivieroevers (zie bijlage 2). Het habitattype H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) in de buitenwaarden is niet aangetroffen binnen het areaal waar de habitattypen bekend zijn volgens de habitattypenkaart van de provincie Gelderland. De habitattypen H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) en H3270 Slikkige rivieroevers zijn bevestigd binnen het gehele areaal waar de habitattypen bekend zijn volgens de habitattypenkaart van de provincie Gelderland.

[2] https://www.synbiosys.alterra.nl/LVD2/

[3] https://geoserver.gelderland.nl/geoserver/ngr_c/wfs

[4] Ministerie van LNV (2009). Profieldocument Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510), Ministerie van LNV (2008). Slikkige rivieroevers (H3270) & Ministerie van LNV (2008). Ruigten en zomen (H6430).

Tabel 1 *Vegetatieopnamen in het onderzoeksgebied en de aangetroffen vegetatietypen.*

Opnamen	rVVN-type	Habitattype	Kwaliteit
1-4, 6	r16Bb1A – Glanshaver-associatie	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	Goed
5*	r12Ba01 – Associatie van geknikte vossenstaart	Classificeert niet als habitattype	n.v.t.
7-8	r30Aa4 – Slijkgroen-associatie	H3270 Slikkige rivieroevers	Goed
9-13	r16Bb1A – Glanshaver-associatie	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	Goed

* Vegetatieopname is uitgevoerd in vlak aangewezen als H6340 Ruigten en zomen (moerasspirea).

H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Het habitattype H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. Het subtype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) is aanwezig in hoge delen van de uiterwaarden, op dijken, op oeverwallen langs beken en op hellingen en droogdalen in het heuvelland. In het voorjaar domineren rozetplanten en vlinderbloemigen in de onderlaag, die later in het seizoen overwoekerd raakt door hoger opschietende kruiden, in het bijzonder schermbloemigen, en langhalmige grassen. Het type is afhankelijk van een hooilandbeheer, waarbij de vegetatie jaarlijks één of twee keer wordt gemaaid en afgevoerd, eventueel met nabeweiding (Ministerie van LNV, 2009).

Buitenwaarden

De vegetatieopnamen voor de aanwezige vlakken in dit gebied zijn in juni gemaakt. De optimale periode voor vegetatieopnamen van dit vegetatietype is echter mei. Hierdoor zijn (ken)soorten van het type mogelijk gemist. Omdat de begrenzing van het onderzoeksgebied aan de rand van de aangewezen vlakken van het habitattype valt, zijn de opnames in deze randzone gemaakt. Als het homogene vlak doorloopt tot buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied is het gehele homogene vlak als ruimtelijke eenheid beoordeeld. De vegetatieopnamen konden niet worden aangevuld met recente waarnemingen en opnamen (afgelopen 10 jaar) uit de NDFF en Landelijke Vegetatiedatabank omdat deze in het onderzoeksgebied ontbreken.

Uit een analyse met het programma Associa en expert judgement, komt naar voren dat de samenstelling in de vegetatieopnames kwalificeren als vegetatietypen uit de glanshaver-orde. Een voor het habitattype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) kwalificerend vegetatietype uit deze orde is de Glanshaver-associatie [Rr16Bb1A]. Naast glanshaver, dat veelvuldig voorkomt, is karwijvarkenskervel in het vegetatievlak waargenomen. De terreinkenmerken (zavelige oeverwal, hogere weinig overstroomde delen), enkele aangetroffen soorten elders binnen het vegetatievlak (echte kruisdistel) en het beheer (hooien en nabeweiding), geven daarnaast een indicatie voor omstandigheden die geschikt zijn voor de glanshaver-associatie. De glanshaver-associatie kwalificeert als goed ontwikkeld habitattype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). De kwaliteit en structuur van de onderzochte vlakken voldoen aan de eisen uit het profieldocument Glanshaver- en vossenstaarthooilanden[5] (zie tabel 2).

[5] Ministerie van LNV (2008). Profieldocument Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510)

Tabel 2 *Kwaliteit en structuur Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) (H6510A) cluster Buitenwaarden.*

Kenmerk goede structuur en functie	Aangetroffen structuur en functie
Bloemrijk	Bloemrijk
Vlakdekkend	Vlakdekkend aanwezig
Jaarlijks gehooid	Er wordt jaarlijks gehooid
Bedekking van ruigtesoorten en struweel is beperkt	Enkele ruigtesoorten aanwezig (gewone berenklauw) hetzij beperkt. Struweel is afwezig.
Veel grassoorten aanwezig: verhouding grasachtigen-kruiden 50/50	Verhouding grasachtigen kruiden is ca. 50/50
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	2,5-3 hectare

Duursche waarden

Het onderzoeksgebied ten zuiden van Wijhe (ter hoogte van de Duursche waarden) was in juni recentelijk gemaaid waardoor hier geen opnamen gemaakt konden worden. De opnamen voor de aanwezige vlakken in dit gebied zijn daarom in augustus gemaakt. De optimale periode voor vegetatieopnamen van dit vegetatietype is echter mei. Hierdoor zijn mogelijk (ken)soorten van het type gemist. Bovendien was tijdens het veldbezoek in augustus de hergroei van de vegetatie niet optimaal ontwikkeld. Mogelijk heeft de langdurige droogte in de periode van juni tot augustus 2022 hieraan bijgedragen. Toch is met behulp van aanvullende bekende informatie – o.a. waarnemingen uit de NDFF uit het gebied[6], het ontbreken van ingrepen in het gebied sinds de laatste kartering (uit 2014), de continuïteit van het beheer en gebiedskennis van één van de uitvoerende ecologen (H. Brendeke) – een betrouwbaar oordeel te geven over het aanwezig vegetatietype.

De onderzochte vlakken liggen hier deels op het talud van de dijk en deels aan de teen van de dijk (smalle strook). De vegetaties vormen een ruimtelijke eenheid met de vegetatie op het dijktalud. Omdat de begrenzing van het onderzoeksgebied aan de rand van de aangewezen vlakken van het habitattype valt, zijn de opnames in deze randzone gemaakt. Als het homogene vlak doorloopt tot buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied is het gehele homogene vlak als ruimtelijke eenheid beoordeeld.

Uit een analyse van de vegetatieopnames met het programma Associa en expert judgement, komt naar voren dat er sprake is van Glanshaver-associatie [r16Bb1A]. Naast glanshaver, dat veelvuldig voorkomt, is de kensoort bermooievaarsbek aangetroffen in de vegetatieopnamen. Daarnaast zijn de soorten goudhaver en gewone margriet in het vegetatievlak (buiten de vegetatieopnamen) waargenomen. De terreinkenmerken (kleihoudende dijk), enkele aangetroffen soorten op het talud (goudhaver, gewone margriet en bermooievaarsbek) en het beheer (hooien), zijn kenmerkend voor de Glanshaver-associatie. De Glanshaver-associatie kwalificeert als goed ontwikkeld habitattype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver). De kwaliteit en structuur van de onderzochte vlakken voldoen aan de eisen uit het profieldocument Glanshaver- en vossenstaarthooilanden[7] (zie tabel 3).

[6] Nationale Databank Flora en Fauna, NDFF (2022).

[7] Ministerie van LNV (2008). Profieldocument Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510)

Tabel 3 *Kwaliteit en structuur Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) (H6510A) Duursche waarden.*

Kenmerk goede structuur en functie	Aangetroffen structuur en functie
Bloemrijk	Niet te beoordelen (recent gemaaid)
Vlakdekkend	Vlakdekkend aanwezig
Jaarlijks gehooid	Er wordt jaarlijks gehooid
Bedekking van ruigtesoorten en struweel is beperkt	Enkele ruigtesoorten aanwezig (ridderzuring) hetzij beperkt. Struweel is afwezig.
Veel grassoorten aanwezig: verhouding grasachtigen-kruiden 50/50	Verhouding grasachtigen kruiden is ca. 50/50
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	ca. 1 hectare

H3270 Slikkige rivieroevers

Slijkgroenvegetaties komen voor op de natste en meest slibrijke plekken die slechts kort droogvallen (enkele weken tot enkele maanden in het groeiseizoen). De slijkgroen-associatie wordt vooral gekenmerkt door slijkgroen, andere associatie soorten zoals sponswatervorkje, klein vlooienkruid, bruin cypergras en slibmos zijn in mindere mate aanwezig. De associatie is gebonden aan natte, voedsel-, kalk- en fosfaatrijke, humusarme, zandige tot lemige bodems. De groeiplaats is langdurig overstroomd en komt in de zomer en herfst enige weken tot maanden boven water. De vegetatietypen voor dit habitattype bestaan geheel uit eenjarige soorten en de plantengroei komt pas laat in het jaar tot volle ontwikkeling waardoor de optimale periode voor beoordeling van dit habitattype in augustus is.

Uit een analyse met het programma Associa en expert judgement blijkt dat er sprake is van de slijkgroen-associatie [r30Aa4] uit de tandzaad-orde. De naamgevende kensoort van de associatie (slijkgroen) is niet aangetroffen, maar andere kensoorten zoals klein vlooienkruid, blauwe waterereprijs, liggende ganzerik en sponswatervorkje zijn wel aangetroffen. Slijkgroen is een kortlevende soort die kortstondig optreedt na droogval. Door de uitzonderlijk droge zomer van 2022 was de soort vermoedelijk al verdwenen tijdens het veldbezoek. De kwaliteit en structuur van de onderzochte vlakken voldoen aan de eisen uit het profieldocument (zie tabel 4).

Tabel 4 *Kwaliteit en structuur Slikkige rivieroevers (H3270).*

Kenmerk goede structuur en functie[8]	Aangetroffen structuur en functie
Open begroeiing	De vegetatie heeft een lage bedekking en de bodem is duidelijk zichtbaar, struiken en bomen zijn afwezig.
Bedekking van meerjarige soorten is kleiner dan 10%	Enkele wilgensoorten zijn als opslag aanwezig maar bedekken minder dan 1%.
Hoge rivierdynamiek met geregelde afzetting van vers bodemmateriaal	De uiterwaarden van de IJssel nabij Wijhe kennen een hoge rivierdynamiek waarin de winterperiode regelmatig afzetting van vers bodemmateriaal plaatsvindt.
Inundatie in de winter, maar niet in de zomer	De IJssel kent een lage zomerwaterstand waardoor dit deel van de uitwaarden in de zomer niet inundeert.
Optimale functionele omvang: vanaf honderden m^2	0,5 hectare

[8] Ministerie van LNV (2008). Profieldocument Slikkige rivieroevers (H3270)

H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)

Dit habitattype H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) is niet meer aanwezig. De vegetatie is door gewijzigd beheer van karakter veranderd (regelmatig maaibeheer). De Associatie van moerasspirea en valeriaan (die kwalificerend is voor het habitattype H6430 Ruigten en zomen (moerasspirea)) is hier vervangen door de Associatie van geknikte vossenstaart. Deze associatie maakt geen onderdeel uit van habitattype H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) of andere habitattypen. De kwaliteit en structuur van de onderzochte vlakken voldoen niet aan de eisen uit het profieldocument (zie tabel 5).

Tabel 5 *Kwaliteit en structuur H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea).*

Kenmerk goede structuur en functie[9]	Aangetroffen structuur en functie
Dominantie van ruigtekruiden	Ruigtekruiden afwezig
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	Geen oppervlaktes met kwalificerend habitattype
Voldoende aanvoer van grondwater (zonder verontreiniging van nitraat en fosfaat)	Is aanwezig

[9] Ministerie van LNV (2008). Profieldocument Ruigten en zoomen (H6340)

Bijlage 1 – Kaart Lokale typen

Kaart 1 – Buitenwaarden
Kaart 2 – Duursche waarden



Legenda

----- Onderzoeksgebied

Begrenzing dijk

Vegetatieopnamen

Lokale typen

- Type van Glanshaver en karwijvarkenskervel
- Type van Glanshaver en kraailook
- Type van Glanshaver en kruisdistel
- Type van Geknikte vossenstaart
- Type van bruin cypergras en sponswatervorkje
- Type van Klein vlooienkruid en watermunt

VvN-typen

- Glanshaver-associatie
- Associatie van Geknikte vossenstaart
- Associatie van Ganzevoeten en Beklierde duizendknoop (subassociatie met Akkerkers)
- Slijkgroen-associatie

Project
Dijkversterking Zwolle-Olst, IJsselwerken

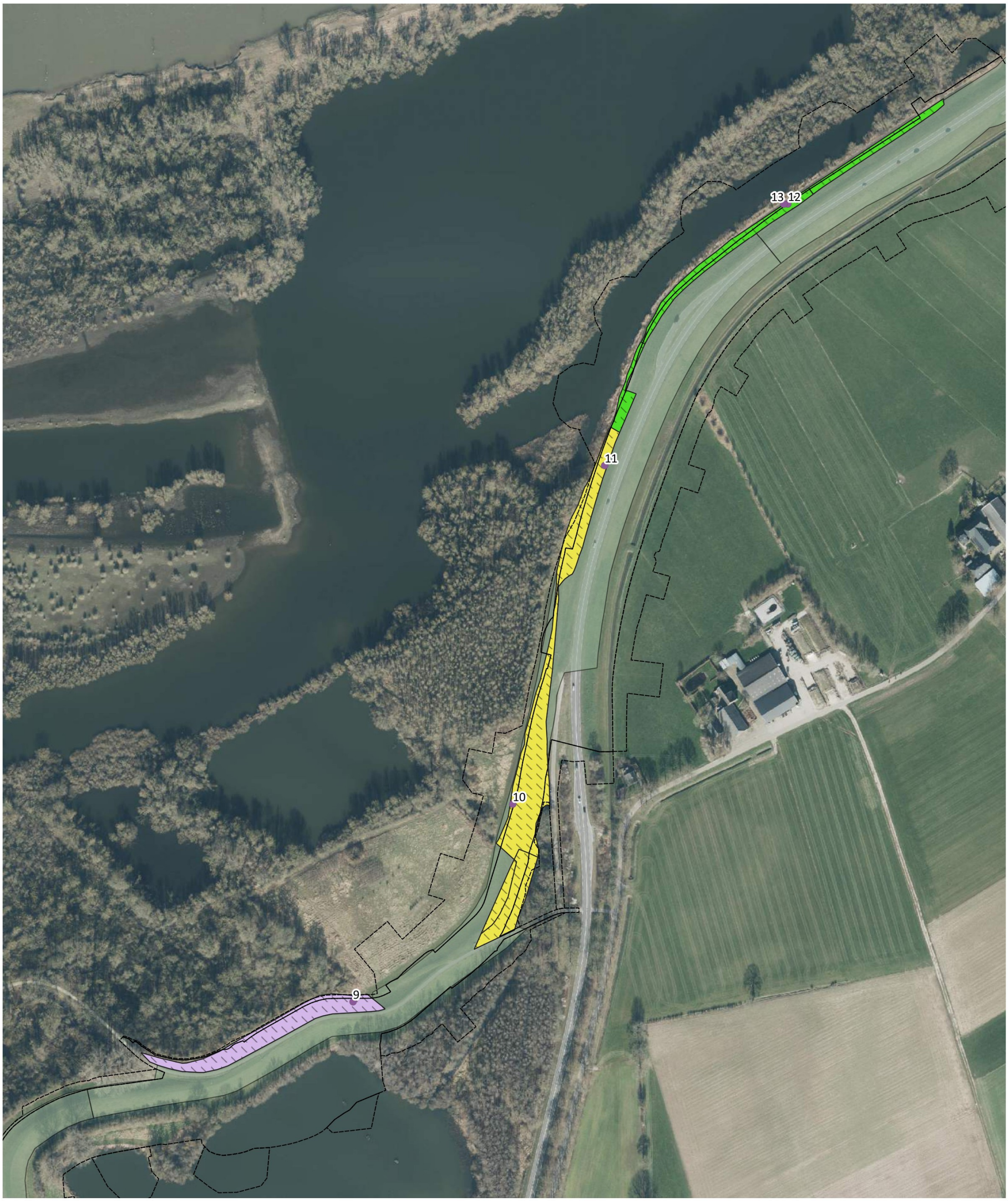
Onderwerp
Lokale vegetatietypen

Datum **18/10/2022**	Schaal **1:3000**	Opdrachtgever **Boskalis**
Versie **SO/VO/DO + nr.**	Kaartondergrond **OpenTopo/PDOK**	Getekend door [redacted]
Kaartnummer **1/2**	Formaat **A3, staand**	Projectnummer **21-226**

Zuiderzeelaan 53
8017 JV ZWOLLE

T 038-4236464
I www.ecogroen.nl

eco groen
advies & ingenieursbureau



Legenda

----- Onderzoeksgebied

Begrenzing dijk

Vegetatieopnamen

Lokale type

Type van Glanshaver en beemdooievaarsbek

Type van Glanshaver en veldlathyrus

Type van Glanshaver en veldlathyrus in mozaïek met type van Grote weegbree

VvN-type

Glanshaver-associatie

Project
Dijkversterking Zwolle-Olst, IJsselwerken

Onderwerp
Lokale vegetatietypen

Datum	Schaal	Opdrachtgever
18/10/2022	**1:3000**	**Boskalis**
Versie	Kaartondergrond	Getekend door
SO/VO/DO + nr.	**OpenTopo/PDOK**	**J[redacted]**
Kaartnummer	Formaat	Projectnummer
2/2	**A3, staand**	**21-226**

Zuiderzeelaan 53
8017 JV ZWOLLE

T 038-4236464
I www.ecogroen.nl

eco groen
advies & ingenieursbureau

Bijlage 2 – Kaart Habitattypen

Kaart 1 – Buitenwaarden
Kaart 2 – Duursche waarden



Legenda

----- Onderzoeksgebied

Begrenzing dijk

Aangewezen habitattypen

H3270 slikkige rivieroevers

H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea), habitattypen niet aangetroffen

H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Vegetatieopnamen

Project
Dijkversterking Zwolle-Olst, IJsselwerken

Onderwerp
Habitattypebeoordeling

Datum	Schaal	Opdrachtgever
21/09/2022	**1:3000**	**Boskalis**
Versie	Kaartondergrond	Getekend door
SO/VO/DO + nr.	**OpenTopo/PDOK**	
Kaartnummer	Formaat	Projectnummer
1/2	**A3, staand**	**21-226**

Zuiderzeelaan 53
8017 JV ZWOLLE

T 038-4236464
I www.ecogroen.nl

eco groen
advies & ingenieursbureau



Legenda

----- Onderzoeksgebied

Begrenzing dijk

Aangewezen habitattypen

H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Vegetatieopnamen

Project
Dijkversterking Zwolle-Olst, IJsselwerken

Onderwerp
Habitattypebeoordeling

Datum	Schaal	Opdrachtgever
21/09/2022	**1:3000**	**Boskalis**
Versie	Kaartondergrond	Getekend door
SO/VO/DO + nr.	**OpenTopo/PDOK**	
Kaartnummer	Formaat	Projectnummer
2/2	**A3, staand**	**21-226**

Zuiderzeelaan 53
8017 JV ZWOLLE

T 038-4236464
I www.ecogroen.nl

eco groen
advies & ingenieursbureau