

RAPPORT

Planuitwerking versterking IJsselmeerdijk

Passende Beoordeling

Klant: Waterschap Zuiderzeeland

Referentie: BI8482-RHD-RP-0043_IJMD_Passende
Beoordeling_D03

Status: Definitief/03

Datum: 6 november 2024



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Water & Maritime

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
Email: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document: Planuitwerking versterking IJsselmeerdijk

Sub titel: Passende Beoordeling
Referentie: BI8482-RHD-RP-0043_IJMD_Passende Beoordeling_D03
Uw kenmerk
Status: Definitief/03
Datum: 6 november 2024
Projectnaam: Versterking IJsselmeerdijk
Projectnummer: BI8482
Auteur(s): RHDHV, Waardenburg Ecology

Opgesteld door: RHDHV

Gecontroleerd door: M.L.

Datum: 6 november 2024

Goedgekeurd door: M.W.

Datum: 6 november 2024

Classificatie

Beperkt verspreid

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

Managementsamenvatting	1
1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Aanpak	4
1.3 Leeswijzer	5
2 Beschrijving van het project	6
2.1 Opgave dijkversterking	6
2.2 Oplossingen per dijktraject	8
3 Wettelijk & ruimtelijk natuurbeschermingskader	13
3.1 Wettelijke bescherming natuur	13
3.2 Natura 2000-gebied IJsselmeer	17
3.2.1 Korte karakteristiek	17
3.2.2 Kernopgaven	19
3.2.3 Instandhoudingsdoelstellingen	20
3.3 Beschermd Natuurmonumenten	23
3.4 Externe werking	24
3.5 Cumulatie	24
4 Huidige situatie	25
4.1 Habitattypen	25
4.2 Habitatrichtlijnsoorten	26
4.3 Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels	26
4.4 Vogelrichtlijnsoorten: Niet-broedvogels	28
4.4.1 Vogeltellingen in het plangebied	28
4.4.2 Waterplanten etende vogels	31
4.4.3 Mossel etende vogels	32
4.4.4 Visetende vogels	33
4.4.5 Steltlopers	34
5 Scoping relevante effecten	35
5.1 Storingsfactoren	35
5.2 Ruimtelijke factoren	35
5.3 Chemische invloeden	36

Beperkt verspreid

5.4	Fysische invloeden	36
5.5	Mechanische invloeden	37
5.6	Menselijke invloeden	37
5.7	Samenvatting	38
6	Voortoets	39
6.1	Effecten tijdens aanleg	39
6.2	Effecten tijdens gebruik	39
6.3	Afbakening	40
7	Passende Beoordeling	42
7.1	Habitattypen	42
7.2	Habitatrichtlijnsoorten	42
7.3	Broedvogels	43
7.4	Niet-broedvogels	43
7.4.1	Tijdelijke verstoring tijdens aanlegfase per telvak	43
7.4.2	Andere effecten - waterplanten etende vogels	47
7.4.3	Mossel etende vogels	48
7.4.4	Visetende vogels	51
7.4.5	Steltlopers	53
7.5	Tijdelijke toename van stikstofdepositie	53
7.6	Conclusies	55
8	Mitigatie	56
8.1	Habitattypen	56
8.2	Habitatrichtlijnsoorten	56
8.3	Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels	56
8.4	Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels	57
8.4.1	Mossel etende vogels, foerageren (effecten door vertroebeling)	57
8.4.2	Visetende vogels, foerageren	57
8.4.3	Niet-broedvogels, tijdelijke verstoring foerageer-, rustgebied en ruigebied	58
9	Cumulatie	63
9.1	Relevante plannen en projecten	63
9.2	Cumulatietoets	63
10	Gevolgen van vooroever voor Windplanblauw	64
10.1	Aanvaringsslachtoffers	64
10.2	Futenrustgebied	68
10.3	Conclusies	70

11 Literatuur

71

Bijlagen

Bijlage 1 Instandhoudingdoelen

Bijlage 2 Actuele aantallen vogels in plangebied

Bijlage 3 Stikstofberekeningen AERIUS

Bijlage 4 Ecologische Beoordeling Stikstofdepositie

Managementsamenvatting

Inleiding

De IJsselmeerdijk is 17,6 kilometer lang en ligt aan de noordwestzijde van Oostelijk Flevoland. Om te voldoen aan de normen voor primaire waterkeringen moet de IJsselmeerdijk worden versterkt. Waterschap Zuiderzeeland is daarom in 2019 gestart met het meerjarige project Versterking IJsselmeerdijk. Het IJsselmeer is een Natura 2000-gebied. De Omgevingswet schrijft voor dat moet worden onderzocht of projecten of handelingen mogelijk effect hebben op Natura 2000-waarden. In deze Passende Beoordeling zijn de mogelijke effecten van de versterking van de IJsselmeerdijk op Natura 2000-waarden onderzocht. Ook moet worden onderzocht of er sprake is van negatieve effecten voor habitats of soorten die zijn aangewezen in andere Natura 2000-gebieden. Waar nodig moeten mitigerende maatregelen worden geformuleerd om significant negatieve effecten uit te sluiten. Met de resultaten van de Passende Beoordeling kan een Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit in het kader van de Omgevingswet worden aangevraagd.

Voor de versterking van de IJsselmeerdijk worden per traject verschillende oplossingen gekozen. Voor de dijk tussen de Ketelbrug en de Maxima-centrale zal een brede vooroever van 120 meter breed worden aangelegd, ter hoogte van de Maxima-centrale wordt de kruin van de dijk verhoogd door binnendijkse versterking, daarna volgt een vooroever van 50 tot 70 meter breed en voor het laatste deel van de dijk wordt de bekleding vervangen. Op een aantal specifieke plaatsen wordt gekozen voor maatwerkoplossingen.

Het IJsselmeer is aangewezen als Natura 2000-gebied. Ter hoogte van de IJsselmeerdijk heeft het IJsselmeer de status Vogelrichtlijngebied. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen voor vier habitatrictlijnsoorten (waarvan meervleermuis en rivieronderpad mogelijk voorkomen in het plangebied), tien broedvogelsoorten (waarvan visdief en aalscholver voorkomen in het plangebied) en 31 niet-broedvogelsoorten (waaronder veel watervogels die in het plangebied kunnen voorkomen).

Effectbeoordeling habitats, habitatrictlijnsoorten en vogels

Habitats kunnen in principe tot op grote afstand effecten ondervinden door **depositie van stikstof** die is geëmitteerd bij de versterkingswerkzaamheden. Met Aerius is berekend dat binnen zoekgebieden van twee leefgebiedtypen (Lg08 en Lg11) in Habitatrictlijngebied Rijntakken sprake is van stikstofdepositie die nadere aandacht behoeft. Deze genoemde leefgebieden zijn van belang voor de kwartelkoning (Lg08 en Lg11) en watersnip (Lg08). Uit de nadere ecologische beoordeling blijkt dat de tijdelijke stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de realisatie van de dijkversterking geen negatieve gevolgen heeft voor de kwartelkoning en voor de watersnip en ook niet voor het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelen (uitbreiding en verbetering). Significant negatieve effecten als gevolg van toename van stikstofdepositie op Natura 2000-habitats of -leefgebieden zijn uitgesloten.

Effecten op habitatrictlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels die kunnen optreden tijdens de versterkingswerkzaamheden zijn vertroebeling, verstoring door trillingen en geluid, verstoring door licht, verstoring door beweging/optiek en/of areaalverlies.

Werkzaamheden kunnen tijdelijk zorgen voor *verstoring* van de **meervleermuis** als de werkzaamheden 's nachts in het vleermuisactieve seizoen (grotweg half maart tot en met half november) worden uitgevoerd en als daarbij kunstverlichting wordt toegepast. Door het treffen van mitigerende maatregelen (werken buiten de actieve periode van vleermuizen,

Beperkt verspreid

aanlegwerkzaamheden bij daglicht uitvoeren, aangepaste verlichting) zijn significant negatieve effecten op de meervleermuis op voorhand uitgesloten.

Werkzaamheden kunnen zorgen voor verstoring en het tijdelijk verdwijnen van habitat van de **rivierdonderpad** die weliswaar niet zijn aangetroffen maar wel in het plangebied kunnen voorkomen. Door eventueel aanwezige exemplaren van de rivierdonderpad voorafgaand aan de werkzaamheden weg te vangen en langs de nieuwe vooroeverdam weer uit te zetten zijn significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de rivierdonderpad op voorhand uitgesloten.

Het plangebied speelt vanwege de afwezigheid van waterplanten in de huidige situatie geen rol als foerageergebied voor **waterplanten etende watervogels**. Na aanleg van de vooroevers wordt het plangebied geschikter voor waterplanten en daarmee aantrekkelijker voor waterplanten etende vogels. Voor enkele waterplanten etende watervogels (wilde eend en krakeend) wordt het gebied beperkt gebruikt als rustgebied. Tijdelijke verstoring tijdens de aanleg veroorzaakt geen significant negatieve effecten.

Bedelving van mosselen door de aanleg van vooroevers kan leiden tot negatieve effecten op de foerageermogelijkheden voor **mossel etende vogels**. Omdat het relatieve belang van de IJsselmeerdijk en met name het deel waar vooroevers zijn gepland als foerageerhabitat voor mossel etende vogels beperkt is, zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van mossel etende vogels uitgesloten.

Vertroebeling kan leiden tot sterfte van mossels waardoor **mossel etende vogels** in een deel van hun foerageergebied tijdelijk negatieve effecten ondervinden. Door voor de werkzaamheden de minst belastende technieken te kiezen wordt zo weinig mogelijk vertroebeling veroorzaakt. Door deze mitigerende maatregel zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van mossel etende vogels als gevolg van vertroebeling uitgesloten.

Als de ingreep de paai van spiering verstoort heeft dit mogelijk invloed op het voedselaanbod van **visetende vogels**. Door werkzaamheden zo te plannen dat er in de paaiperiode van spiering geen werkzaamheden plaatsvinden aan de dijk zijn significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van visetende vogels uitgesloten.

Voor een vijftal **niet-broedvogels** die zijn aangewezen in Natura 2000-gebied IJsselmeer geldt dat hun aantal beneden het doelaantal ligt en dat hun aantal een negatieve trend vertoont. Het betreft **aalscholver, fuut, grote zaagbek, kuifeend en wilde eend**. Voor deze vogels is het extra belangrijk dat zij niet zodanig worden verstoord dat hun instandhoudingsdoelen (verder) negatief worden beïnvloed. Daarom zijn restricties geformuleerd voor versturende werkzaamheden in tijd en plaats. Door het inachtnemen van deze restricties zijn significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de beschermde niet-broedvogels aalscholver, fuut, grote zaagbek, kuifeend en wilde eend uitgesloten.

Vogels zoals **futen en kuifeenden** zijn tijdens de **ruiperiode** extra gevoelig voor verstoring. Door de dijkversterkingswerkzaamheden zo te plannen dat er in de maanden augustus en september geen verstoring van ruiende vogels door werkzaamheden plaatsvinden zijn significant negatieve effecten op ruiende vogels uitgesloten.

Onderzocht is of er sprake is van **cumulatie** van effecten met andere projecten die tezamen met de versterking van de IJsselmeerdijk mogelijk wél tot significant negatieve effecten leiden. Het enige project dat hiervoor in aanmerking komt is **Windplanblauw**, waarbij twee rijen van twaalf windturbines op circa 500 meter en circa 1500 meter van de IJsselmeerdijk worden geplaatst. Uit

Beperkt verspreid

nader onderzoek blijkt dat de aanleg en het gebruik van de vooroever geen gevolgen heeft voor de aantallen aanvaringslachtoffers die in de Passende Beoordeling van Windplanblauw zijn opgenomen. Ook hebben de vooroevers geen negatieve gevolgen voor het futenrustgebied dat is ingesteld als een mitigerende maatregel voor Windplanblauw. Versterking IJsselmeerdijk en de realisatie van Windplanblauw leiden ook in cumulatie niet tot significant negatieve effecten op beschermde vogels in Natura 2000-gebied IJsselmeer.

Door bovengenoemde mitigerende maatregelen te treffen zijn significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen uitgesloten. Wel dient een **Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit** te worden aangevraagd bij de Provincie Flevoland. In de vergunning zullen de mitigerende maatregelen als vergunningsvoorwaarden worden opgenomen. Van negatieve effecten door depositie van stikstof op stikstofgevoelige habitats is geen sprake, dus daarvoor is geen vergunningaanvraag noodzakelijk.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De IJsselmeerdijk beschermt de diepe Flevopolder tegen het water van het IJsselmeer. De IJsselmeerdijk is de zwaarst aangevallen dijk van de Flevopolder. Dat komt door de ligging, waarbij bij noordwesterstorm de wind over de volle lengte van het IJsselmeer waterstanden en golven tegen de dijk opzet. Een dijkdoorbraak zou leiden tot grote schade en mogelijk tot slachtoffers in de ongeveer 5 meter onder het IJsselmeerpeil gelegen polder. In 2018 heeft Waterschap Zuiderzeeland geconcludeerd dat de IJsselmeerdijk niet voldoet aan de nieuwe strengere norm die eraan gesteld is. Dat betekent dat een dijkversterking nodig is. Het is de wettelijke taak van het waterschap om de keringen aan de normen te laten voldoen. Zuiderzeeland is daarom in 2019 gestart met het meerjarige project Versterking IJsselmeerdijk.

Het IJsselmeer is een Natura 2000-gebied. De Omgevingswet schrijft voor dat moet worden onderzocht of projecten of handelingen mogelijk effect hebben op Natura 2000-waarden. In deze Passende Beoordeling zijn de mogelijke effecten van de versterking van de IJsselmeerdijk op Natura 2000-waarden onderzocht. Ook moet worden onderzocht of er sprake is van negatieve effecten voor habitats of soorten die zijn aangewezen in andere Natura 2000-gebieden.

Vastgesteld moet worden of er mogelijk significant negatieve effecten optreden voor Natura 2000-beschermde habitats, habitatrictlijnsoorten, broedvogels of niet-broedvogels. Voor dit doel is tijdens het Plan-MER-proces op basis van het destijds vastgestelde voorkeursalternatief (VKA) eerder een Voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming opgesteld (RHDHV, 2022).

Deze Passende Beoordeling bevat een nadere uitwerking van de mitigerende maatregelen die nodig zijn om significant negatieve effecten uit te sluiten. Met de resultaten van de Passende Beoordeling kan een Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit in het kader van de Omgevingswet worden aangevraagd.

1.2 Aanpak

Uit een eerdere verkennende analyse om te bepalen of de activiteit vergunningplichtig is, blijkt dat de voorgenomen activiteit mogelijk kan leiden tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de aangrenzende en nabijgelegen Natura 2000-gebieden (RHDHV, 2022). Omdat niet op voorhand kan worden uitgesloten dat het projectvoornemen significante gevolgen heeft voor beschermde gebieden, moet een Passende Beoordeling worden gemaakt.

De Passende Beoordeling geeft antwoord op de vragen:

- Welke storingsfactoren kunnen optreden?
- Komen verstoringsgevoelige habitattypen, habitatoorten, broedvogels of niet-broedvogels voor binnen Natura 2000-gebied IJsselmeer (of in het geval van stikstofdepositie ook andere mogelijk beïnvloede Natura 2000-gebieden)?
- Wat zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten of habitattypen in deze Natura 2000-gebieden?
- Heeft de storingsfactor een significant negatief effect op de soorten en habitattypen?
- Is er sprake van significante aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied (gelet op de doelstellingen en de staat van instandhouding)?

- Welke maatregelen kunnen genomen worden om effecten te voorkomen dan wel te verminderen?
- Zijn er andere activiteiten die gevolgen hebben voor de soorten en habitats? Het gaat om de optelsom (cumulatie) van de gevolgen van andere initiatieven op een Natura 2000-gebied.

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 is de achtergrond van het project beschreven en zijn de werkzaamheden per onderdeel van de dijk aangegeven.

Het wettelijk en ruimtelijk natuurbeschermingskader is beschreven in hoofdstuk 3. Daarbij is onder meer ingegaan op de beschermde waarden in het Natura 2000-gebied IJsselmeer.

De huidige situatie met betrekking tot de in Natura 2000-gebied IJsselmeer beschermde habitattypen, habitatrictlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels is toegelicht in hoofdstuk 4.

Aan de hand van de Effectenindicator is in hoofdstuk 5 getoetst welke van de mogelijke storingsfactoren kunnen optreden. Op grond daarvan is een selectie mogelijk van effecten die nader in de Voortoets en mogelijk in de Passende Beoordeling moeten worden beoordeeld.

In hoofdstuk 6 zijn in de Voortoets de mogelijke effecten op habitats, habitatrictlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels in zowel de aanlegfase als in de gebruiksfase op een rij gezet. Aangegeven is welke effecten nader moeten worden beoordeeld in de Passende Beoordeling (Hoofdstuk 7).

Voor habitats, habitatrictlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels waarvan in de Voortoets nog niet kan uitgesloten dat zij significant negatief worden beïnvloed door de ingreep zijn de effecten in hoofdstuk 7 Passende Beoordeling nader beoordeeld. Aangegeven is of mitigerende maatregelen nodig zijn.

In hoofdstuk 8 zijn de mitigerende maatregelen beschreven en is aangegeven dat significant negatieve effecten als gevolg daarvan zijn uit te sluiten.

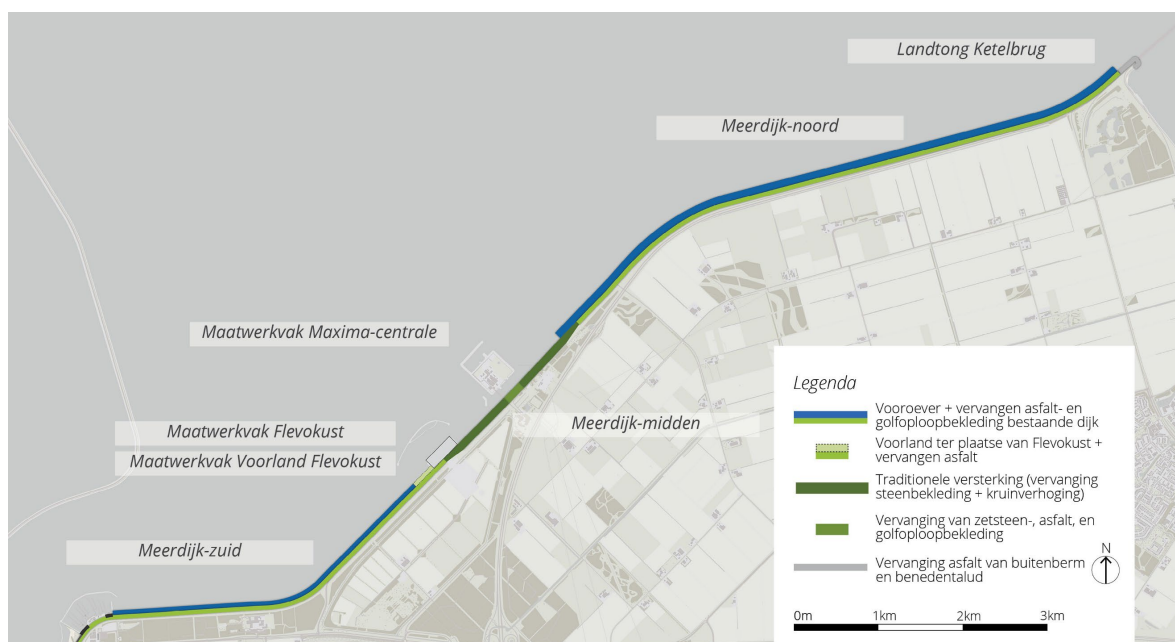
In hoofdstuk 9 is onderzocht of er sprake is van cumulatie als gevolg van effecten die optreden bij andere projecten samen met effecten van de versterking van de IJsselmeerdijk.

Vanwege de mogelijke zorgen over samenhang van een vooroever met Windplanblauw is hieraan in hoofdstuk 10 nog eens separaat aandacht besteed.

2 Beschrijving van het project

2.1 Opgave dijkversterking

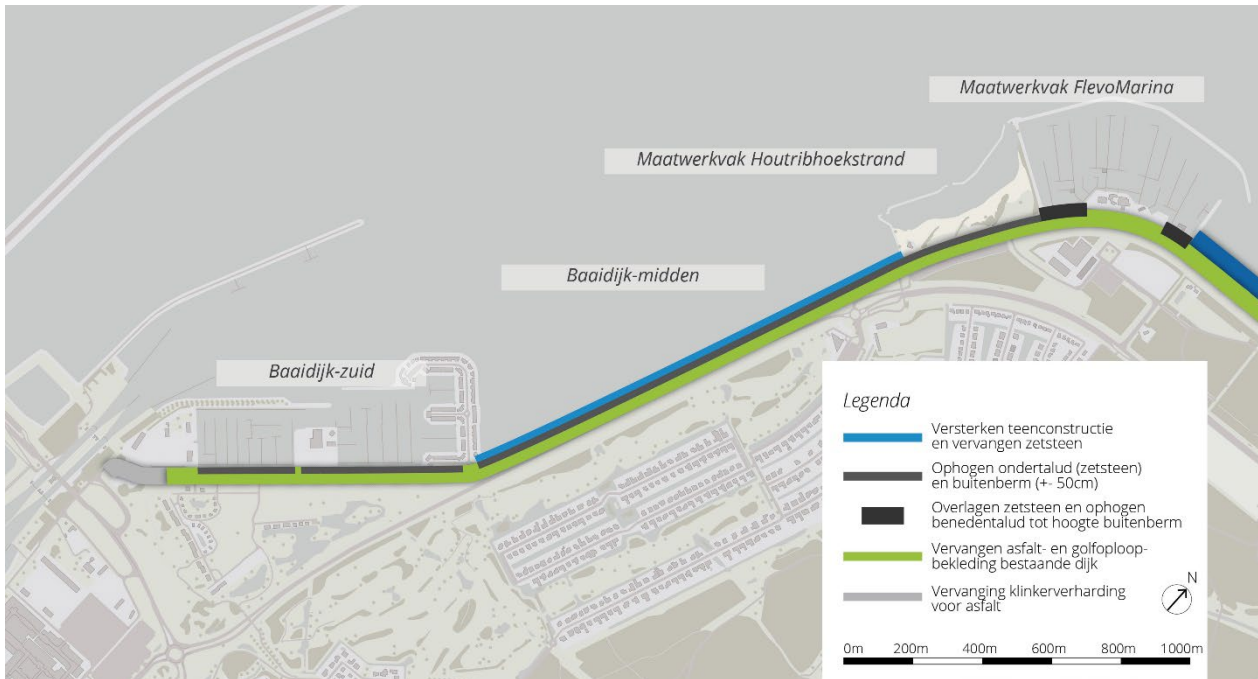
De IJsselmeerdijk is 17,6 kilometer lang en ligt aan de noordwestzijde van Oostelijk Flevoland. De waterkering loopt van de Ketelbrug in het noorden tot aan de Houtribdijk in Lelystad. Voor de versterking van de IJsselmeerdijk is onderscheid gemaakt tussen een traject Meerdijk en een traject Baaidijk. Grote delen van het traject Meerdijk worden voorzien van een vooroever en een deel van de dijk wordt traditioneel versterkt (zie Figuur 2-1). De methoden van dijkversterking in het traject Baaidijk zijn toegelicht in paragraaf 2.2.



Figuur 2-1 Traject Meerdijk met methoden van dijkversterking.

De methoden van dijkversterking in het traject Baaidijk zijn weergegeven in Figuur 2-2 en toegelicht in paragraaf 2.2.

Beperkt verspreid



Figuur 2-2 Traject Baaidijk met methoden van dijkversterking

2.2 Oplossingen per dijktraject

In de Verkenningsfase is een Voorkeursalternatief (VKA) voor versterking van de IJsselmeerdijk geformuleerd. Het VKA bestaat uit een vooroever op de plekken waar dat mogelijk is en een traditionele dijkversterking op plekken waar dit niet gerealiseerd kan worden. Binnen de dijkvakken is sprake van een aantal maatwerkvakken. Per dijkvak is een aantal varianten nader uitgewerkt en beoordeeld. Dit heeft geleid tot een Voorkeursvariant (RHDHV, 2024). De voorkeursvariant voor de versterking van de IJsselmeerdijk bestaat grofweg uit de volgende elementen:

- Bij Meerdijk Noord komt een brede vooroever (120 meter) met een ecologische inrichting;
- Bij Meerdijk Midden komt een traditionele dijkversterking;
- Bij Meerdijk Zuid komt een vooroever die in breedte varieert van 70 meter aan de noordzijde tot 50 meter bij de zijde van Flevo Marina met een sobere ecologische inrichting;
- Bij de Baaidijk wordt de buitenkleding versterkt.

Bovenstaande elementen zijn hieronder toegelicht.

Meerdijk

Meerdijk Noord: een brede vooroever met een ecologische inrichting; de zogenaamde basisplus variant. Hierdoor ontstaat er ruimte voor een optimale ecologische inrichting. In de basisplus variant is de breedte van de vooroever circa 120 meter. Deze breedte is gemeten vanaf de buitenteen van de langsdam tot het einde van de rietkraag aan de dijkzijde. De bodem loopt schuin op tot aan de dijk met een gemiddelde helling van 1 op 30. Nabij de dijk wordt het profiel steiler naar een helling van 1 op 3 en sluit op NAP +0,5 meter aan op de dijk en een onderhoudspad. De toplaag bestaat uit zand. De bestaande dijk wordt in dit traject niet aangepast, wel dient de asfaltbekleding op de buitenberm te worden vervangen.

De vooroeverdam heeft een kruin op NAP +0,5 meter en een kruinbreedte van 4 meter en loopt met een talud van 1 op 2 af naar dieper water. De steenbekleding bestaat uit zware stenen tussen de 300 en 1000 kg. Deze stenen zijn of natuursteen maar kunnen ook bestaan uit alternatieven voor zover ze wat betreft porositeit en het bieden van schuilplaatsen en aanhechtingsmogelijkheden voor algen en mosselen niet verschillen van natuursteen. In de vooroeverdam zijn openingen aanwezig voor de uitwisseling van water, vis en ruiende vogels met het IJsselmeer. Op enkele plaatsen worden beheeropeningen gemaakt zodat de vooroever toegankelijk is voor varend materieel ten behoeve van onderhoud.

Het bovenste deel van het profiel wordt ingeplant met een rietkraag van tenminste 12 tot 14 meter breed, die voor tenminste 6 meter bestaat uit waterriet en die wordt beschermd door een palenrij tegen te grote golven waar nodig.

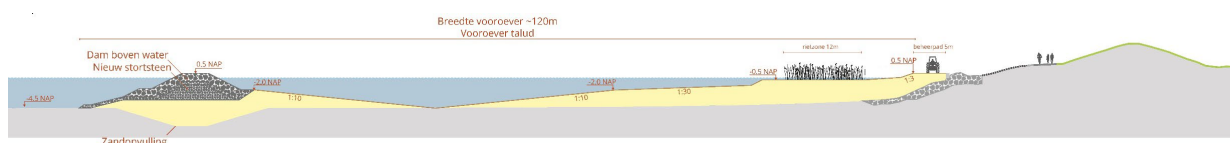
Er zijn meerdere habitattypes mogelijk. Deze worden gerealiseerd door de volgende maatregelen:

- Het plaatselijk aanplanten van een bredere rietkraag met vooral waterriet en mogelijk ook stromingsriet, zodat deze een geschikt leefgebied is voor (grotere) rietvogels zoals de grote karekiet, het woudaapje en de roerdomp;
- Het herplaatsen van stenen met bijzondere korstmossen uit de spatwaterzone naar andere geschikte locaties. Deze stenen zijn afkomstig uit de teenbestorting van de bestaande dijk.
- Het plaatsen van extra luwtestructuren voor zover deze gemaakt worden met materiaal dat vrijkomt uit de versterking van de dijk en deze weinig beheer en onderhoud geven.
- Het zaaien van wortelknollen van gewenste watervegetatie (kranswieren en fonteinkruiden) om de vestiging van waterplanten te bespoedigen.
- Het verder ophogen van te diepe delen van de waterbodem, zodat de groei van waterplanten beter mogelijk wordt. Er wordt daarbij vooral gedacht aan het ophogen van de delen die dieper zijn dan NAP -2,0 meter naar tenminste NAP -2,0 meter.

Beperkt verspreid

- Het aanleggen van rusteilandjes voor vogels en zoogdieren. Deze rusteilandjes worden ook gebruikt om de Swifterbant cultuur aan te geven. Er worden 4 eilandjes aangelegd;
- Bevorderen van kleinere aanlandingsmilieus en nog golfuwere milieus waarbij plaatsen met moerasvegetatie ontstaan. Deze zijn dan geschikt voor amfibieën, ringslang, moerasvogels en reigers.
- Het door de vergunninghouder (beroepsvisser) plaatsen van fuiken nabij de openingen in de vooroever beperken om jonge vis de kans te bieden om op te groeien. Visserij op de vooroever zelf wordt uitgesloten.

Recreatief medegebruik is beperkt tot fietsen op het inspectiepad op de dijk waarvoor op enkele plaatsen ook rustpunten en uitkijkpunten op de kruin van de dijk zijn aangepast. Ook wordt het op enkele plaatsen mogelijk via de toegangswegen voor materieel door opening in de rietkraag vogels waar te nemen. Het onderhoudspad naast de rietkraag is niet toegankelijk.



Figuur 2–3 Profiel van de vooroever noord referentieontwerp (Voorkeursvariant).

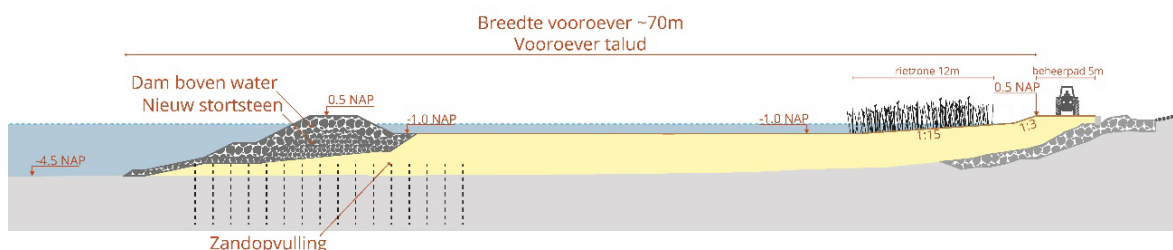
Landtong Ketelbrug: bij de landtong van de Ketelbrug wordt de vooroever opgesloten door een strekdam. Deze aansluiting is zodanig ontworpen dat voldoende afstand van de vaarweg wordt gehouden om hinder te voorkomen. De vormgeving past binnen het Ruimtelijk Kwaliteitskader.

Meerdijk Midden: hier wordt het buitentalud verflauwt naar 1:5. De kruin wordt verhoogd naar NAP +6.0 m. door een binnenwaartse versterking. De verflauwing van het buitentalud zorgt voor minimaal extra ruimtebeslag van circa 2,5 meter in het IJsselmeer doordat de huidige plasberm (het horizontale vlak bij de waterlijn) kan worden gebruikt om deze verflauwing te realiseren.

Maatwerkvlak Maxima-centrale: hier wordt de dijk niet verhoogd, maar wel verbreed om de toegang tot de Maxima-centrale ruimtelijk beter in te passen in de nieuwe dijk. Deze nieuwe “Maximapoort” biedt ruimte aan twee toegangswegen met daarboven de twee groepen hoogspanningskabels. De nieuwe zetsteen- en asfaltbekleding vanuit de omliggende dijkvakken wordt doorgetrokken in het maatwerkvlak. Daarnaast wordt het binnendijkse kruispunt aangepast. Hiervoor worden de richtlijnen van een 60 km/uur kruispunt als uitgangspunt gehanteerd. Daarnaast is het waarschijnlijk dat de weg ten noorden van de Maxima-centrale wordt versmald en dat er drempels worden aangelegd.

Meerdijk Zuid: een vooroever welke varieert van 70 meter aan de noordzijde tot 50 meter bij de zijde van Flevo Marina. De ecologische inrichting is soberder. De bodem is vlak op NAP -1 meter in tegenstelling tot het oplopende talud bij Meerdijk Noord. Hier is de waterdiepte overal geschikt voor de groei van waterplanten. Het onderhoudspad naast de rietkraag bij Meerdijk Zuid is niet toegankelijk voor recreanten. Ook hier is het recreatief medegebruik beperkt tot fietsen op het inspectiepad op de dijk en een blik over en door enkele openingen in de rietkraag. De geometrie van de bestaande dijk wordt in dit traject niet aangepast, wel dient de asfaltbekleding en de golfloopbekleding op de buitenberm te worden vervangen. Vanwege de geringe waterdiepte en grote golfuwte wordt hier een meer autonome verbreding van de rietkraag verwacht.

Beperkt verspreid



Figuur 2-4 Profiel van de vooroever zuid referentieontwerp (Voorkeursvariant).

Maatwerkvakken Flevokust en voorland Flevokust: Het maatwerkvak Flevokust heeft geen versterkingsopgave. De versterking van Meerdijk Zuid wordt doorgetrokken tot aan Flevokust, waarbij de huidige reserveringszone voor uitbreiding van de overslaghaven wordt ingericht met een verhoogd voorland. Het voorland (breedte 60 meter en lengte 330 meter) wordt permanent boven water aangelegd. Het gebied wordt zo ingericht dat de kans dat er natuur ontstaat minimaal is, waardoor uitbreiding van Flevokust in de toekomst niet moeilijker/onmogelijk wordt gemaakt. De in de uitvoeringsfase te selecteren aannemer kan dit gebied gebruiken als depotlocatie of loswal. Achter de Flevokust ontstaat er een brede poort waar de dijk op de huidige hoogte wordt behouden. Om de dijk goed aan te sluiten op Meerdijk Midden, is een as-verspringing van de weg in het kruispunt ontworpen.

Baaidijk

Baaidijk (over de hele lengte): hier wordt de buitenbekleding versterkt. Hiervoor wordt het asfalt vervangen en teruggebracht met een breedte van circa 3,5 meter. De huidige stortsteen wordt overlaagd met een grotere sortering aan stenen. Ook wordt de buitenberm op een aantal plekken iets verhoogd. Daarnaast wordt het beheerpad ingericht voor recreatief medegebruik. De Flevo Marina is uitgewerkt als maatwerkvak, Parkhaven, DEKO Marina en Houtribhaven zijn uitgewerkt in Baaidijk-Zuid.

Maatwerkvak Flevo Marina: Door de huidige stortsteenbekleding te overlagen en op te trekken ontstaat er een bredere buitenberm. Door deze brede berm ontstaat de mogelijkheid om functies (bedrijvigheid en gebruik van het beheerpad van de dijk) beter en veiliger te scheiden. Het ruimtegebruik van de versterking in de havenkom is circa 2 tot 5 meter per strekkende meter op waterlijnniveau. Op dit moment lopen er gesprekken wat dit tijdelijk (tijdens uitvoering) en permanent betekent voor de bedrijfsvoering van Flevo Marina. Voor nu is vanuit ruimtelijk oogpunt aangenomen om de nieuwe bredere berm aan de oostzijde volledig te bekleden met waterbouwasfalt en aan de westzijde een grasstrook aan te brengen onder een verborgen bekleding van opensteen-asfalt

Baaidijk-Zuid

Dit traject heeft een beperkte opgave. De buitenberm wordt circa 40 centimeter verhoogd (inclusief verlenging zetsteen ondertalud tot aan hoogte nieuwe buitenberm), en er wordt een nieuwe asfaltbekleding op de (verhoogde) buitenberm teruggebracht met een breedte van circa 3,5 meter. Ook wordt de golfoploopbekleding vervangen. Deze wordt overlaagd met gras.

Maatwerkvak Houtribhoekstrand

In het nieuwe ontwerp wordt door het scheiden van verschillende verkeersstromen rust gebracht in het rommelige beeld van de dijk en wordt een heleboel overbodige verharding op het dijkprofiel opgeruimd. De toegang vanaf de fietsbrug over de N307 is opnieuw vormgegeven en gescheiden van de voetgangersovergang van de parkeerplaats naar Houtribhoekstrand. Deze

Beperkt verspreid

voetgangersovergang vormt in het ontwerp een 'strandslag' die in één lijn over de dijk heen gaat. Het voetpad dat vanaf de brug over de N307 komt, wordt ook met de strandslag verbonden. Aan deze plek wordt een nieuw uitzichtpunt gekoppeld ter vervanging van het huidige uitzichtpunt. Ten behoeve van waterveiligheid en beheer wordt de 'uitstulping' aan de dijk verwijderd. Dit komt mooi samen met het beter inpassen van de strandtent @the Beach en het helderder maken van het Houtribhoekstrand als voorland van de IJsselmeerdijk. De parkeerplaats vormt ook het startpunt voor fietsrecreanten die met de auto aankomen. Om de verkeersstromen nog verder te scheiden, wordt een dijkovergang gerealiseerd aan de noordzijde van de huidige binnendijkse parkeerplaats. Deze dijkovergang dient ook voor de bevoorrading van @the Beach.

Uitvoeringsaspecten

De aanleg van de meeste maatwerkvlakken en het tracé Baaidijk gaat alleen gepaard met verstoring en geeft geen permanente effecten omdat de geometrie van de dijk niet wordt aangepast. Dit geldt niet voor het maatwerkvlak Flevo Marina waar de aanpassingen leiden tot een klein ruimtebeslag in de havenkom en Meerdijk midden waar de dijk orde 2,5 meter naar buiten het IJsselmeer in wordt versterkt. De grootste veranderingen in de oeverzone hebben plaats in vooroever noord en vooroever zuid, tezamen orde 12 kilometer en in het maatwerkvlak het Flevokust waar met een zandlichaam van 330 meter bij 60 meter de aansluiting op de bestaande industriehaven wordt gemaakt.

Op plaatsen waar de versterking leidt tot verwijderen en opnieuw aanbrengen van een grasmat wordt uitgegaan van een kruidenrijk en bloemenrijk mengsel. In het referentieontwerp wordt de grasmat van de niet versterkte delen van de dijk, dus vooral de delen achter de vooroeverdam ingezaaid met een kruidenrijk en bloemenrijk mengsel. Daarvoor zullen alleen inheemse soorten worden ingezaaid. Deze grasmat zal onderhouden worden doormiddel van extensief maaibeheer.

De uitvoering van de trajecten Meerdijk en Baaidijk en de maatwerkvlakken gebeurt op conventionele wijze maar wel met grotendeels elektrisch aangedreven materieel en inzet van AdBlue om de stikstofemissie te beperken. Bij de uitvoering van de beide vooroevers wordt gewerkt met elektrisch materieel waar mogelijk. Het ontgraven van het cunet en het aanbrengen van zand geschiedt met diesel aangedreven schepen en bakkenzuigers. Bij vooroever noord is gekozen voor het aanbrengen van een cunet van zand, waarvoor eerst het aanwezige Holocene pakket tot ongeveer 5 meter onder waterbodem moet worden afgegraven. Het hierbij vrijkomende materiaal wordt ingezet voor de ophoging van de vooroever. Bij de ontgraving van het cunet laat men 1 meter Holoceen, veen en klei, ongemoeid om de geohydrologische effecten sterk te beperken. Bij vooroever zuid wordt gekozen voor verticale drainage als grondverbeteringstechniek. Hiervoor wordt eerst een zandlichaam aangebracht dat door middel van drains sneller kan ontwateren en zetten, waarna de vooroeverdam wordt opgetrokken en afgedekt met stenen. De vooroever wordt hier geheel van zand gemaakt dat van elders wordt aangevoerd.

Het werk aan de beide vooroevers gebeurt in hoofdzaak gedurende het zomerhalfjaar. In de perioden van rui voor de kuifeend (vooroever zuid) en fuut (vooroever noord) worden de werkzaamheden en daarmee de verstoring beperkt. De totale aanleg van de traditioneel versterkte trajecten en de beide vooroeverdammen gaat 4 tot 5 jaar in beslag nemen, waarvan het eerste deel voor ontwerp en engineering. Voor de vooroever wordt na de aanleg uitgegaan van een periode van flexibele aanleg. In deze periode treedt nog aanzienlijke zetting op van het profiel, onzekere ontwikkeling en moeilijk te voorspellen ontwikkelingen van de watervegetatie. In deze periode wordt gekeken hoe de autonome ontwikkeling waar wenselijk kan worden gestimuleerd en waar nodig kan worden bijgestuurd met oog op gewenste natuurontwikkeling, minimaliseren van beheersingrepen en het waarborgen van de waterveiligheid.

Beperkt verspreid

Na aanleg zal ter compensatie van zetting, in de eerste jaren, en door erosie periodiek zand moeten worden gesuppleerd. Dit gaat om kleinere lagen op beperkte oppervlakten vooral hoog in het profiel boven de NAP -1 meter. Het riet boven waterpeil zal om de 3 tot 5 jaar moeten worden gemaaid om de opslag van houtige gewassen te voorkomen. Het waterriet en stromingsriet hoeft alleen incidenteel te worden gemaaid. Het beheer is er mede op gericht om de groei van bomen en struiken op de vooroeverdam en op het talud van de dijk te voorkomen.

Planning van de werkzaamheden

De exacte planning van de werkzaamheden is nog niet bekend. Duidelijk is wel dat er niet op alle plaatsen tegelijk zal worden gewerkt en dat de duur van de aanlegwerkzaamheden over meerdere jaren bedraagt. Waar op welk moment van het jaar wordt gewerkt is enerzijds afhankelijk van de logistiek en anderzijds van de voorwaarden zoals die in de vergunningen (onder meer de Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit) en door de verplichting om buiten het stormseizoen te werken worden gesteld. Randvoorwaarden die voortkomen uit de natuurwetgeving zijn in deze Natuurtoets verkend en worden, nadat het ontwerp en de planning van de aanlegwerkzaamheden verder zijn ingevuld, in de Passende Beoordeling als mitigerende maatregelen uitgewerkt.

3 Wettelijk & ruimtelijk natuurbeschermingskader

In Nederland wordt voor behoud en herstel van biodiversiteit de natuur via twee sporen beschermd, namelijk het wettelijk spoor en het planologisch spoor, tot voor kort geregeld in de Wet op de Ruimtelijke Ordening en nu opgegaan in de Omgevingswet. In de wetgeving zijn de Europese habitat- en vogelrichtlijnen geïmplementeerd. Dit omvat de soortenbescherming van inheemse flora en fauna en specifiek gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden. Daarnaast is bescherming van overige nationaal beschermde soorten en houtopstanden in het buitengebied wettelijk geregeld.

Bescherming van natuurgebieden en andere specifieke gebieden met bijzondere natuurwaarden zoals weidevogelleefgebieden in agrarisch gebied is planologisch vastgelegd in nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau in omgevingsverordeningen en/of omgevingsplan. De planologische bescherming van gebieden heeft ruimtelijk gezien overlap met de wettelijk beschermde natuurwaarden.

Natuurwaarden en biologische diversiteit zijn per 1 januari 2024 beschermd via de Omgevingswet. In deze wet worden alle wetten voor de leefomgeving opgenomen, waaronder de Wet natuurbescherming (Wnb) en Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) waarin de planologische bescherming van natuur is geregeld.

In de volgende paragrafen zijn de wettelijke natuurbeschermingskaders behandeld.

3.1 Wettelijke bescherming natuur

De Wnb (vigerend 2017-2023) en bijbehorende wetsartikelen zijn als algemene rijksregels opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) van de omgevingswet (vigerend per 1 januari 2024). De werking van de Wnb ten aanzien van natuur wijzigt hierdoor niet.

De omgevingswet omvat rijksregels die de volgende algemene doelen hebben:

- Het beschermen en ontwikkelen van de natuur,
- Het behouden en herstellen van biologische diversiteit,
- Het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de natuur en het verzekeren van een samenhangend beleid gericht op het behoud en beheer van waardevolle landschappen.

Deze algemene doelenbepaling beoogt actieve soortenbescherming anders dan de vorm van passieve soortenbescherming via de verbodsbepalingen gericht op een nalaten. De opdracht aan bestuursorganen is om actief beleid te voeren teneinde een gunstige staat van instandhouding van de soorten te bereiken. Deze verplichting om aan actieve soortenbescherming te doen, vloeit voort uit de Vogel- en Habitatrichtlijn.

De zorgplicht van het Wnb is in het Bal nader geconcretiseerd in een specifieke zorgplicht voor Natura 2000 (art. 11.6) en inheemse soorten (art. 11.27).

Specifieke zorgplicht

(art. 11.6 Natura 2000-activiteit; art 11.27 Flora en fauna activiteit)

- 1) Degene die een *Natura 2000 of flora en fauna activiteit* verricht (als bedoeld in...) en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor het belang, (bedoeld in) is verplicht:
- a) alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
 - b) voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
 - c) als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.

Beperkt verspreid

De Omgevingswet en bijbehorende Bal regelt activiteiten die met natuur te maken hebben. Deze natuuractiviteiten gaan over dieren en planten in het wild en gebieden waarin ze leven. In het Bal zijn drie beschermingstypen met een eigen toetsingskader te onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden;
- Flora en fauna (inheems);
- Houtopstanden (buiten de bebouwde kom).

Het bevoegd gezag, voor het al dan niet verlenen van vergunningen en/of vrijstellingen, is de provincie of de rijksoverheid. Bij wie de bevoegdheid ligt is vastgelegd in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) artikel 11.3 en 11.4. De rijksoverheid blijft het bevoegd gezag voor onder andere de rijks- en spoorwegen, grote wateren en defensieterreinen. Voor dit project is Provincie Flevoland het bevoegd gezag.

In de volgende paragrafen wordt het relevante wettelijke kader van Natura 2000-gebieden behandeld.

Wettelijk kader Natura 2000

Natura 2000 is een samenhangend Europees netwerk van beschermde natuurgebieden bestaande uit aangewezen Vogel- en/of Habitatrichtlijngebieden die een grote bijdrage leveren voor de instandhouding van het type of soort. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het EU-beleid voor behoud en herstel van biodiversiteit. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd.

In Nederland zijn 162 Natura 2000-gebieden aangewezen die onderdeel vormen van een Europees Natura 2000-netwerk. Voor elk Natura 2000-gebied zijn in een aanwijzingsbesluit de begrenzing van habitat- en/of vogelrichtlijngebieden en de instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd. Per soort en/of habitatype is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is of dat uitbreiding dan wel kwaliteitsverbetering nodig is. Voor elk Natura 2000-gebied is een beheerplan opgesteld (om de 6 jaar actualisatie) waarin de instandhoudingsdoelstellingen in tijd en ruimte worden uitgewerkt en in hoeverre er aanvullende maatregelen nodig zijn. De aanwijzingsbesluiten en beheerplannen gelden als toetsingskader.

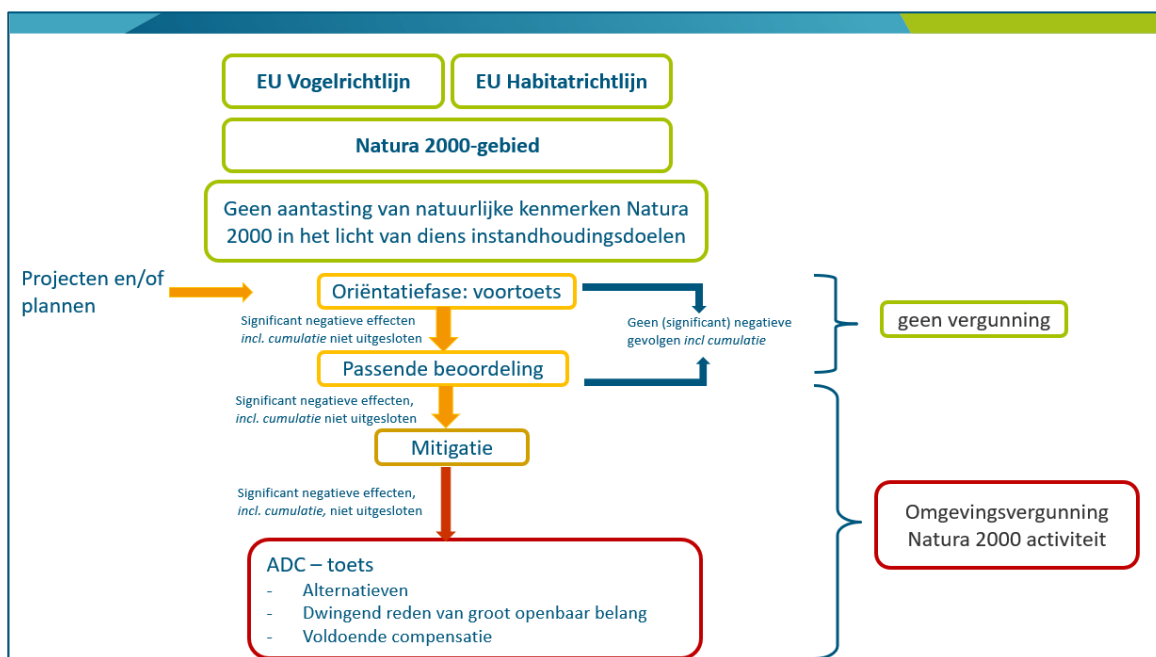
Op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn mag geen verslechtering optreden ten opzichte van de aanwezige waarden in de referentiesituatie. Voor Vogelrichtlijngebieden is dat de datum waarop het gebied is aangewezen. De referentiedata verschilt per gebied (varieert van 1994 tot en met 2016). Voor de Habitatrichtlijngebieden geldt de datum van de plaatsing waarop het gebied op de lijst van gebieden van communautair belang is geplaatst als referentie. Voor de meeste Habitatrichtlijngebieden is dat 7 december 2014, voor enkele gebieden geldt een latere datum. Voor verbeterings- en uitbreidingsopgave ten opzichte van de referentiesituatie is geen termijn gegeven.

Rijksregels Natura 2000

De bescherming van Natura 2000-gebieden volgt uit de Europese habitat- en vogelrichtlijn. De bescherming van Natura 2000 is per 1 januari 2024 in de Omgevingswet en Bal geregeld. Het realiseren van een project of activiteit, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, moet vanuit de specifieke zorgplicht (Bal art. 11.6) beoordeeld worden in hoeverre deze activiteit verslechterend of significant verstorend gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Bij de effectbeoordeling van Natura 2000 staat de vraag centraal of de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden in het licht van diens instandhoudingsdoelen worden aangetast.

Beperkt verspreid

In geval van de bepaling van mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden dient rekening te worden gehouden met de zogenoemde externe werking. Hierdoor moet ook worden bekeken of activiteiten buiten een Natura 2000-gebied (significant) negatieve effecten kunnen hebben op de voor het betreffende gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. De reikwijdte is afhankelijk van het milieueffect (bijvoorbeeld geluid, stikstofdepositie) als gevolg van een project.



Figuur 3-1 Schematische weergaven toetsing van project aan Natura 2000-doelen

Toetsing aan Natura 2000-gebieden

Een voortoets in de oriëntatiefase kan uitsluitel geven of het project geen significant negatieve effecten heeft (geen vergunningplicht) of dat er een Passende Beoordeling vereist is, indien significant negatieve effecten op voorhand niet kunnen worden uitgesloten (zie figuur 2-1). Aan de hand van de Effectenindicator (Ministerie van LNV, 2020) wordt nagegaan welke storingsfactoren relevant zijn (aan de orde is) en zo ja óf negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen (op voorhand) kunnen worden uitgesloten.

Indien op grond van de Voortoets niet kan worden uitgesloten dat een voornemen uitgaande van de instandhoudingsdoelstellingen significant negatieve effecten kan hebben, is een nadere ecologische effectbeoordeling nodig in de vorm van een Passende Beoordeling (artikel 16.53c, Omgevingswet). In de Passende Beoordeling wordt de best beschikbare wetenschappelijke kennis gebruikt om in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen na te gaan welke effecten aan de orde zijn

Wanneer uit de Passende Beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten, dient eerst gekeken te worden of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn om deze effecten op te heffen. Dit betreft ten aanzien van stikstof bijvoorbeeld interne of externe saldering.

Zijn na toepassing van mitigerende maatregelen nog steeds significant negatieve effecten niet uit te sluiten die kunnen leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied mogelijk dan volgt de ADC-toets. De ADC-toets maakt formeel geen onderdeel uit van de

Beperkt verspreid

Passende Beoordeling. De stappen van de ADC-toets die volgordeijk allemaal succesvol moeten worden doorlopen zijn:

- Er zijn geen reële Alternatieven voor de activiteit met minder gevolgen voor het gebied.
- Het project is nodig om Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard. Overigens gelden als Dwingende redenen van groot openbaar belang alleen die gronden, die zijn vastgelegd in de Europese Habitat- of Vogelrichtlijn.
- De nodige Compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Significantie bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden

Er is sprake van significante gevolgen als de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast in het licht van de bijbehorende instandhoudingsdoelen. Wanneer de instandhoudings-doelstellingen door menselijk handelen of een project (mogelijk) niet gehaald worden, is mogelijk sprake van significant negatieve gevolgen. Aantasting van instandhoudingsdoelen kan, bijvoorbeeld, door direct verlies aan areaal of van populatieomvang alsook via afname in kwaliteit. In hoeverre dit significant is, is afhankelijk van verschillende factoren (zie Leidraad bepaling significantie, 2010). Dit betreft bijvoorbeeld

- De afname in areaal van een habitat in relatie tot de zeldzaamheid van die habitat;
- De afname van een populatie in relatie tot de zeldzaamheid van planten- of diersoorten in die populatie;
- De algemene condities van het gebied voor behoud en herstel van de habitat of soorten.

Bij de beoordeling van verslechtering spelen factoren als kwaliteit, abiotische randvoorwaarden en overige kenmerken van functies en structuren een rol. Hierbij speelt ook de veerkracht van het gebied een rol, waarbij het effect kan worden opgevangen in de natuurlijke fluctuaties. Deze effectbeoordeling vergt maatwerk op grond van ecologische inzichten.

Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit

Wanneer een activiteit, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen heeft (of is niet uit te sluiten) voor een Natura 2000-gebied betreft dit een Natura 2000-activiteit waarvoor een omgevingsvergunning nodig is (artikel 5.1, 1e lid, sub e, Omgevingswet). Voor de omgevingsvergunning geldt de uitgebreide voorbereidingsprocedure.

Vergunningsvrije Natura 2000-activiteiten zijn onder meer opgenomen in het Bal zoals activiteiten ten behoeve het behalen van instandhoudingsdoelen, bepaalde soortprogramma's of kunnen in omgevingsregeling of omgevingsverordening.

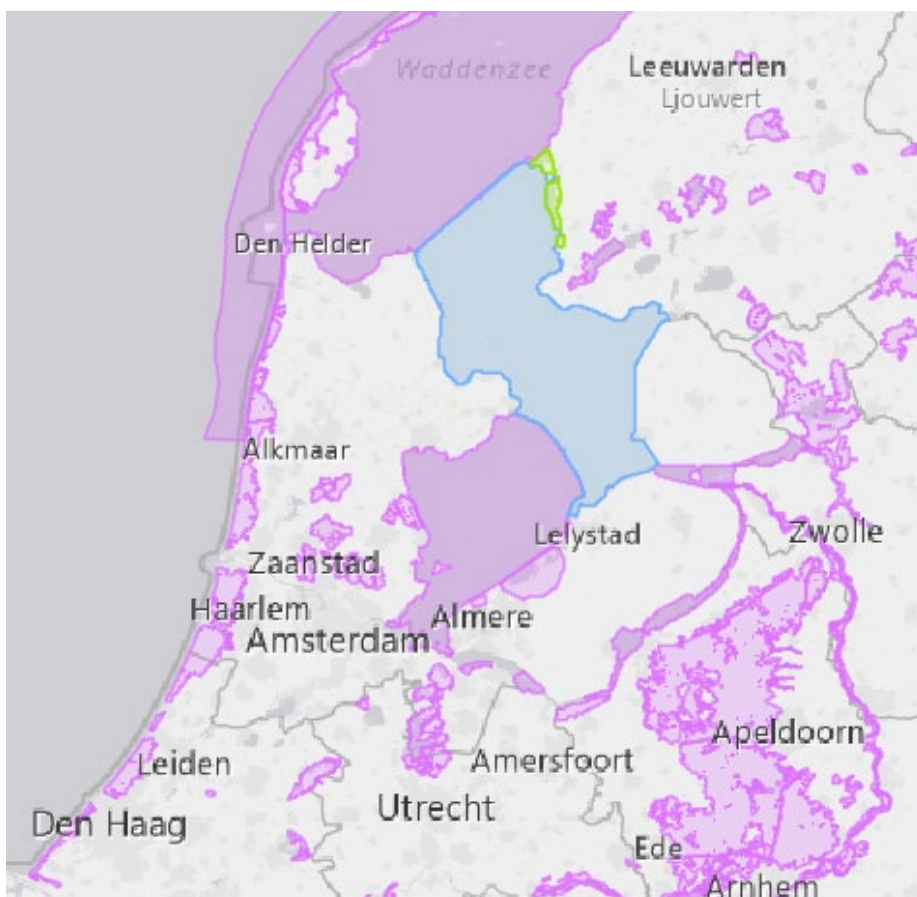
Vergunningverlening is mogelijk (artikel 8.74b, Bkl) wanneer geen aantasting is van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied in het licht van de instandhoudingsdoelen, mogelijk op basis van mitigerende maatregelen en/of een goed doorlopen ADC-toets met voldoende compensatie.

3.2 Natura 2000-gebied IJsselmeer

3.2.1 Korte karakteristiek

Het Natura 2000-gebied IJsselmeer is op 23 december 2009 door de minister van LNV definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied IJsselmeer omvat de Vogelrichtlijngebieden IJsselmeer en Friese IJsselmeerkust en het Habitatrichtlijngebied Friese IJsselmeerkust (zie Figuur 3–3). Het Habitatrichtlijngebied is op meer dan 25 kilometer van de IJsselmeerdijk gelegen. Het IJsselmeer ter hoogte van de Houtribdijk heeft alleen de status Vogelrichtlijngebied. Rijkswaterstaat Midden-Nederland is de beheerder van het IJsselmeer en de overige meren in het IJsselmeergebied. Voor het IJsselmeer is een Natura 2000 Beheerplan opgesteld (Rijkswaterstaat, 2017).

Naast het IJsselmeer zijn er in de omgeving meer Natura 2000-gebieden (zie Figuur 3–2). Voor de effectbeoordeling is vooral het IJsselmeer relevant. Als het denkbaar is dat effecten in andere Natura 2000-gebieden optreden (bijvoorbeeld in het geval van stikstofdepositie) zijn de daarvoor relevante aspecten van die Natura-2000-gebieden in de effectbeschrijving beschreven. Alleen het Natura 2000-gebied IJsselmeer is in deze paragraaf uitgebreid behandeld.



Figuur 3–2 Natura-2000-gebied IJsselmeer en Natura-2000-gebieden in de omgeving. Blauw = Vogelrichtlijngebied IJsselmeer, groen = Vogel- en Habitatrichtlijngebied IJsselmeer, paars = andere Natura 2000-gebieden.

Het IJsselmeer bestaat voor het overgrote deel uit open water. Langs de Friese kust is er sprake van substantiële ondieptes met waterplanten en buitendijkse slikken en platen. Het grootste deel van het water wordt aangevoerd door de IJssel. Het gebied waar de IJssel voorheen in de

Beperkt verspreid

Zuiderzee uitmonde is relatief dynamisch met geulen tot 9 meter diep en grotendeels zandig sediment. Het doorzicht wordt voor een groot deel bepaald door algen en is in het algemeen relatief hoog. Het waterpeil is gefixeerd, maar door het grote oppervlak van het meer kan de wind echter een aanzienlijk scheefstand (orde grootte een meter) veroorzaken die tevens resulteert in een zekere peildynamiek. De buitendijkse voormalige kweldergebieden hebben zilte en brakke milieus. In de natte terreindelen treedt moerasvorming op in de vorm van biezenstroken. Op de overgang van water en land en op de laag liggende delen van de oude platen komt rietland voor. Bij verdere successie verruigt het rietland en vindt opslag van wilg plaats. Vooral op de hogere delen ontwikkelen struwelen en bos. De graslanden zijn soortenrijk, vooral op kalkrijk vochtig substraat. Net als het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer speelt het IJsselmeer een belangrijke rol voor grote aantallen watervogels, die er broeden, rusten, ruien of foerageren op waterplanten, vis, driehoeksmossel en andere macrofauna (<https://www.natura2000.nl/gebieden/flevoland/ijsselmeer>).



Figuur 3–3 Natura2000 gebied IJsselmeer; het gehele gebied is aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn, de groene delen zijn aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn

Beperkt verspreid

De oeverzone langs de IJsselmeerdijk wordt eveneens gekenmerkt door diep water met een bodem tussen de NAP -3,5 tot NAP -4,5 meter. De huidige oevers bestaan in zijn geheel uit breuksteen op het talud van de dijk en een aantal strekdammen. Oevervegetatie en watervegetatie ontbreken grotendeels. De Meerdijk, de dijk tussen de Maxima-centrale en de monding van het Ketelmeer, kent de grootste golfaanval en de laagste aantallen aan vogels, die hier ruien en foerageren. Futen komen tijdens de rui voor in lage aantallen. Alle andere vogelsoorten komen sporadisch of in zeer lage aantallen voor. De oeverzone van de Baaidijk en ten zuiden van de Maxima-centrale is meer golfuw gelegen. Hier zijn de vogelaantallen groter. Dit heeft deels te maken met de meer beschutte ligging ten opzichte van het open IJsselmeer maar ook met de golfuwte biedende strekdammen die o.m. door aalscholvers worden gebruikt om te rusten.

3.2.2 Kernopgaven

Het IJsselmeer behoort tot het Natura 2000 landschap 'afgesloten zeearmen'. In het Natura 2000 doelendocument zijn hiervoor 'kernopgaven' geformuleerd, die verwijzen naar de ontwikkeling van een volledig en robuust ecosysteem, namelijk a) evenwichtig systeem; b) rust- en ruiplaatsen; c) moerasranden; d) plas-dras situaties (Ministerie van LNV, 2006). Deze 4 kernopgaven staan hieronder verder uitgelegd (de codes komen terug in de tabel met instandhoudingsdoelstellingen in paragraaf 3.2.3):

Evenwichtig systeem: nastreven van een meer evenwichtig systeem met goede waterkwaliteit voor waterplanten, vissen en schelpdieren (met name in kranswierwateren en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden) mede ten behoeve van vogels zoals de kleine zwaan, tafeleend, kuifeend en nonnetje (4.01).

Rust- en ruiplaatsen: voldoende open water met ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut, ganzen, slobbeend en kuifeend (4.02).

Moerasranden: moerasvorming aan de randen van de meren voor land-water interactie, paaigebied vis, noordse woelmuis en voor moerasvogels als roerdomp en grote karekiet (4.03).

Plas-dras situaties: plas-dras situaties voor smienten en broedvogels, zoals kempahaan (4.04).

3.2.3 Instandhoudingsdoelstellingen

Hieronder is een overzicht gegeven van de doelstellingen voor habitattypen en soorten (

Beperkt verspreid

Tabel 3-1) (Ministerie van LNV, 2009; Ministerie van EL&I, 2012). Begin 2013 heeft de staatssecretaris van Economische Zaken het besluit genomen de complementaire doelstelling voor de meervleermuis te laten vervallen. De doelstelling voor de meervleermuis is wel in stand gebleven voor die delen van IJsselmeer die ook Habitatrichtlijngebied zijn. Dat betekent ook dat hun foerageergebieden buiten de HR-begrenzing niet zodanig mogen worden aangetast door projecten of andere handelingen dat daarmee de instandhoudingsdoelstelling voor de soort in het wel ervoor aangewezen deelgebied in gevaar kan komen.

Beperkt verspreid

Tabel 3-1 Instandhoudingsdoelstellingen, voor habitattypen, -soorten, broed- en niet-broedvogels van het Natura 2000-gebied IJsselmeer (W staat voor wateropgave).

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven	
Habitattypen									
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden		=	=				4.01,W	
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=					
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	=	=					
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=					
Habitatsoorten									
H1163	Rivieronderpad	-	=	=	=			4.01,W	4.03,W
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=				
H1340	*Noordse woelmuis	--	>	=	>			4.03,W	
H1903	Groenknolorchis	--	=	=	=				
Broedvogels									
A017	Aalscholver	+	=	=			8.000*		
A021	Roerdomp	--	>	>			7	4.03,W	
A034	Lepelaar		=	=			25		
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=			25		
A119	Porseleinhoen	--	>	>			18		
A137	Bontbekplevier	-	>	>			13		
A151	Kemphaan	--	>	>			20	4.04,W	
A193	Visdief	-	=	=			3.300		
A292	Snor	--	=	=			40		
A295	Rietzanger	-	=	=			990		
Niet-broedvogels									
A005	Fuut	-	=	=		2.200		4.02	
A017	Aalscholver	+	=	=		8.100			
A034	Lepelaar	+	=	=		30			
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		20 foer/ 1.600 slaap		4.01,W	
A039b	Toendrarietgans	+	=	=				4.02	
A040	Kleine Rietgans	+	=	=		30		4.02	
A041	Kolgans	+	=	=		4.400 foer/ 19.000 slaap		4.02	
A043	Grauwe Gans	+	=	=		580		4.02	
A045	Brandgans	+	=	=		1.500 foer/ 26.200 max		4.02	
A048	Bergeend	+	=	=		210			
A050	Smient	+	=	=		10.300		4.04,W	
A051	Krakeend	+	=	=		200			
A052	Wintertaling	-	=	=		280			
A053	Wilde eend	+	=	=		3.800			

Beperkt verspreid

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven	
A054	Pijlstaart	-	=	=		60			
A056	Slobeend	+	=	=		60		4.02	
A059	Tafeleend	--	=	=		310		4.01,W	
A061	Kuifeend	-	=	=		11.300		4.01,W	4.02
A062	Topper	--	=	=		15.800			
A067	Brilduiker	+	=	=		310			
A068	Nonnetje	-	>	>		180		4.01,W	
A070	Grote Zaagbek	--	>	>		1.850			
A125	Meerkoet	-	=	=		3.600			
A132	Kluut	-	=	=		20			
A140	Goudplevier	--	=	=		9.700			
A151	Kemphaan	-	=	=		2.100 foer/ 17.300 slaap			
A156	Grutto	--	=	=		290 foer/ 2.200 slaap			
A160	Wulp	+	=	=		310 foer/ 3.500 slaap			
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		85			
A190	Reuzenster	+	=	=		40			
A197	Zwarte Stern	--	=	=		73.200			

3.3 Beschermde Natuurmonumenten

Beschermde natuurmonumenten (BNM) zijn onder de Omgevingswet beschermd. Indien een gebied is aangewezen als beschermd natuurmonument is het verboden om zonder vergunning handelingen te verrichten, te doen verrichten of te gedogen, die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied of voor dieren of planten in het gebied of die het gebied ontsieren. Voor zover een BNM samenvalt met een definitief aangewezen Natura 2000-gebied (het IJsselmeer is definitief aangewezen), vervalt de aanwijzing als BNM. De beschermde waarden uit het overlappende BNM gaan in dat geval deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Toetsing aan de oude waarden blijft vanuit het BNM wel noodzakelijk, als de oude waarden niet worden ondervangen door toetsing aan de instandhoudingsdoelen.

De beschermde natuurmonumenten in IJsselmeer zijn aangewezen op grond van de Nbw. Deze overlappen geheel met het op een later moment definitief aangewezen Natura 2000-gebied IJsselmeer. De relevante beschermde waarden vanuit dit beschermde natuurmonument komen overeen met de kwalificerende habitattypen en soorten op grond van Natura 2000 en worden dan ook voldoende gedekt door de toetsing aan de Natura 2000-instandhoudingsdoelen. Dit geldt specifiek ook voor het meer algemene aspect 'de heersende rust in het gebied' dat ondervangen wordt door de toetsing aan verstoring (geluid, licht, trillingen). Toetsing aan BNM is hierdoor ondervangen in de Natura 2000-beoordeling.

3.4 Externe werking

Als een project in de nabijheid van een (ander) Natura 2000-gebied wordt uitgevoerd kan dit leiden tot negatieve effecten in dat andere Natura 2000-gebied. Eventuele effecten moeten in het kader van externe werking ook worden beoordeeld.

Een deel van de voor deze Natura 2000-gebieden aangewezen soorten (met name broedvogels) kan het plangebied in beginsel gebruiken als bijvoorbeeld foerageergebied.

Daarnaast kunnen andere Natura 2000-gebieden relevant zijn als stikstof die vrijkomt bij de dijkversterkingswerkzaamheden tot depositie komt op stikstofgevoelige habitats in één of meerdere Natura 2000-gebieden. Dit is in een separate rapportage (Bijlage 4) onderzocht en beoordeeld.

In de nabijheid van het plangebied zijn naast het IJsselmeer de Natura 2000-gebieden Ketelmeer & Vossemeer, Zwarte Meer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen, Veluwerandmeren en Rijntakken te vinden. Deze zijn getoond in Figuur 3–4:



Figuur 3–4 Natura 2000-gebieden in de nabijheid van het plangebied

3.5 Cumulatie

Soms zijn negatieve effecten van een ingreep op de natuur niet te beschouwen als 'significant negatieve effecten op Natura 2000-doelen', maar vinden er in hetzelfde gebied andere projecten plaats die ook effect kunnen hebben op de natuur. Het is denkbaar dat een ingreep samen met andere ingrepen wel tot significant negatieve effecten leidt. Met deze opeenstapeling (cumulatie) van effecten moet bij het bepalen van significantie rekening worden gehouden. Daartoe moet het projecteffect ook worden beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die vergund zijn maar nog niet zijn (volledig) zijn uitgevoerd.

4 Huidige situatie

4.1 Habitattypen

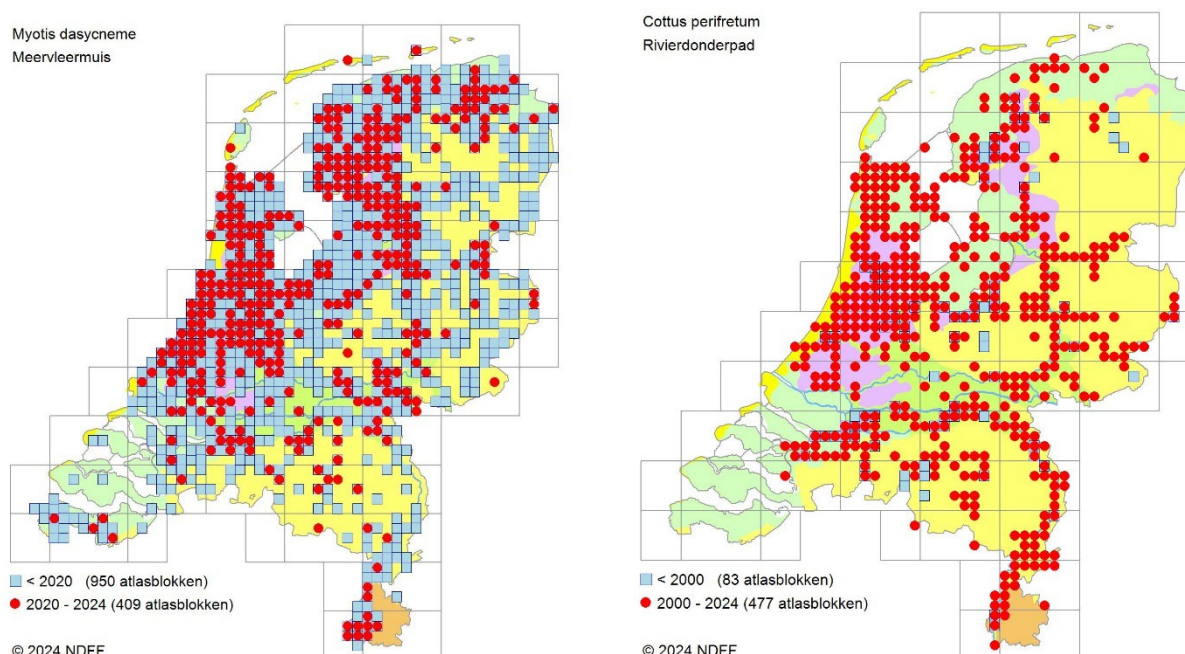
De voor het IJsselmeer aangewezen habitattypen **H3150** Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, **H6430A** Ruigten en zomen (moerasspirea), **H6430B** Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) en **H7140A** Overgangs- en trilvenen (trilvenen), (zie

Tabel 3-1) zijn niet aanwezig in de nabijheid van de IJsselmeerdijk. Deze habitattypen zijn te vinden nabij de Friese IJsselmeerkust (zie Figuur 3–3).

4.2 Habitatrichtlijnsoorten

Meervleermuis

De **meervleermuis** gebruikt het IJsselmeergebied als foerageergebied. De dieren verblijven overdag in gebouwen in de wijde omgeving. Dit zijn met name kraamkamers en verblijfplaatsen langs de Friese kust (onder andere Lemmer, Bakhuizen, Workum, Koudem, Tjerwerd, Wijckel, Hauwert) en her en der langs de kusten van de Noordoostpolder en Noord-Holland (onder andere Urk, Wervershoof, Andijk, Robbenoordbos, Abbekerk, Midwoud). Deze locaties herbergen enkele tientallen tot honderden exemplaren van deze soort. (Van Rijn e.a., 2010). In de nabijheid van de IJsselmeerdijk zijn geen verblijfplaatsen van de meervleermuis bekend.



Figuur 4–1. Kilometerhokken met waarnemingen van meervleermuis (links) en rivierdonderpad (rechts). Bron: NDFF.

Rivierdonderpad

Voor de **rivierdonderpad** geldt binnen de habitatrichtlijngebieden een instandhoudingsdoelstelling. De rivierdonderpad komt voor in het IJsselmeer, maar het voorkomen wordt bedreigd door de toename van Kaspische grondels, met name zwartbekgrondel, marm grondel, Pontische stroomgrondel en Kessler grondel. Ter plaatse van het plangebied kan de rivierdonderpad in principe voorkomen langs de dijk, tussen de stenen. De rivierdonderpad is niet aangetroffen in recent veldonderzoek (Broeckx, 2024). Of de rivierdonderpad hier daadwerkelijk voorkomt is dan ook niet zeker.

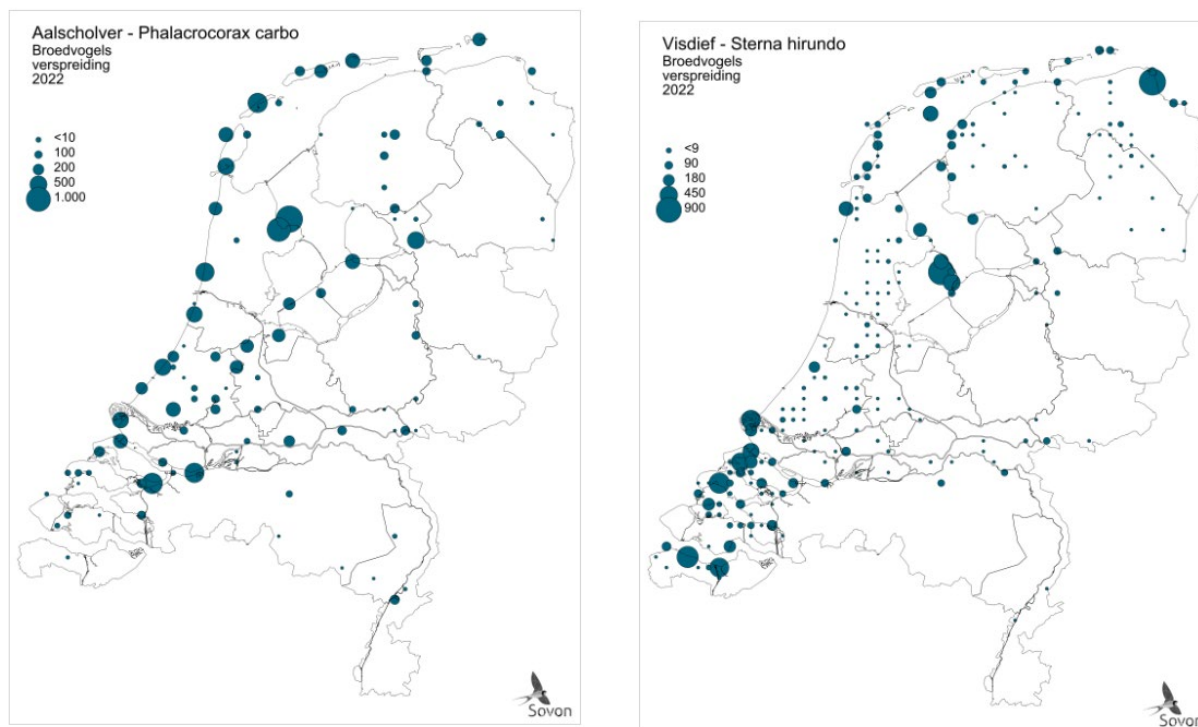
4.3 Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels

De **aalscholver** broedt in het IJsselmeergebied weliswaar langs en nabij de kust van Noord-Holland, maar deze vogels kunnen in het hele IJsselmeer foerageren, dus ook in het plangebied. Uit recent

Beperkt verspreid

radaronderzoek is gebleken dat het merendeel van de vogels parallel aan de dijk vliegt (Verbeek, 2024). Dit gaat met name om verplaatsingen tussen foerageergebieden. In Kamperhoek is een broedkolonie aanwezig waar vanuit een deel van de vogels ook naar het IJsselmeer vliegen. Er zijn geen vliegbewegingen geconstateerd komende uit westelijke richtingen. Voor kolonies aan de westzijde van het IJsselmeer ligt het gebied op een zeer ongunstige afstand. Het geringe aantal aalscholwers dat langs de kust van de IJsselmeerdijk wordt aangetroffen is vooral afkomstig van de broedkolonie in de Kamperhoek. Grotere aantallen aalscholwers worden aangetroffen op de dammen en strekdammen van de Maxima-centrale en de industriehaven Flevokust en in de richting van de Houtribsluizen. Voor de aalscholwer is een regiodoel geformuleerd. Ook vanuit broedkolonies in Oostvaardersplassen is het plangebied bereikbaar voor aalscholwers. De aalscholwer is voor Natura 2000-gebied behalve als broedvogel ook aangewezen als niet-broedvogel. Aangezien het plangebied voor aalscholwers uitsluitend dient als foerageergebied wordt voor de beoordeling van de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholwers verwezen naar de beoordeling van de effecten op de niet-broedvogel aalscholwer, onderdeel visetende vogels in paragraaf 4.4.3.

De **visdief** broedt binnen het IJsselmeer alleen langs de kust van Friesland en Noord-Holland en op het eiland De Kreupel. Visdieven foerageren tot maximaal 12 kilometer afstand van de broedplaats (Van der Hut et al. 2007). Het plangebied ligt daarom buiten het bereik van voornoemde broedende visdieven in het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Het plangebied ligt wel binnen het bereik van visdieven in Natura 2000-gebied Markermeer & IJsselmeer, die broeden op de Houtribsluizen. In de praktijk zijn de aantallen visdieven die in het plangebied worden aangetroffen zeer laag (zie Figuur 4–2). Het gemiddeld aantal broedparen in het Markermeer in recente jaren bedraagt 1440 en ligt ruimschoots boven het instandhoudingsdoel van 630 broedparen. Om deze redenen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de visdief bij voorbaat uitgesloten.



Figuur 4–2 Broedlocaties van aalscholwer (links) en visdief (rechts). Bron: SOVON

4.4 Vogelrichtlijnsoorten: Niet-broedvogels

4.4.1 Vogeltellingen in het plangebied

Het plangebied ligt ten dele binnen het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Daarom kunnen in beginsel alle soorten niet-broedvogels waarvoor het IJsselmeer is aangewezen een binding hebben met het plangebied. Watervogels zoeken vaak de luwte op van dijken.

Daarnaast kunnen veel soorten de dijken tijdens de vogeltrek gebruiken als route waarop ze zich kunnen oriënteren en waar uitgerust en gevoerageerd kan worden. In het IJsselmeergebied wordt door Rijkswaterstaat jaarlijks watervogelgegevens verzameld. Voor de IJsselmeerdijk liggen acht (1 t/m 8) telgebieden. De telgegevens van deze gebieden zijn opgenomen in bijlage 2. Deze gegevens van Rijkswaterstaat zijn gebruikt om de gemiddelde aantallen niet-broedvogels in het IJsselmeer te berekenen per soort voor de jaren 2018/19 t/m 2022/23 (Tabel 4-1). Deze gemiddelde aantallen zijn vergeleken met de gemiddelden van 2017/2018 t/m 2021/2022 om zo het relatief belang van het plangebied vast te stellen. Ook zijn de gemiddelde aantallen van 2015/16 t/m 2019/20 van het gehele Natura 2000-gebied IJsselmeer vergeleken met de instandhoudingsdoelstellingen (tabel 4-2 t/m 4-5).



Figuur 4-3: Telgebieden voor watervogels in IJsselmeergebied (Rijkswaterstaat)

Tabel 4-1: Seizoensgemiddelde 2018/2019 - 2022/2023 van watervogels in het IJsselmeer langs de IJsselmeerdijk tussen Lelystad en Ketelbrug en op het open water. Een seizoen loopt van juli tot en met juni.

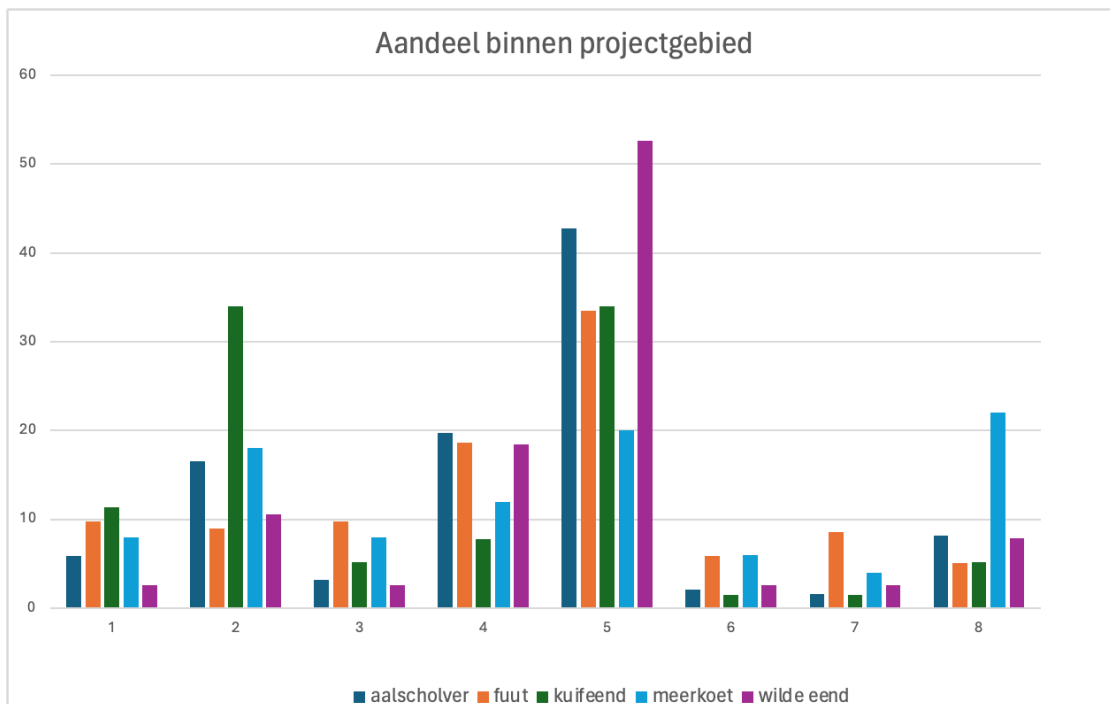
Telgebied	1	2	3	4	5	6	7	8	Totaal
aalscholver	26	73	14	87	188	9	7	36	442
bergeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0
brandgans	1	0	1	0	0	0	0	0	2
brilduiker	0	0	0	0	0	0	1	0	1
dwergmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fuut	25	23	25	48	86	15	22	13	257

Beperkt verspreid

Telgebied	1	2	3	4	5	6	7	8	Totaal
goudplevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0
grauwe gans	20	1	1	37	24	1	0	4	88
grote zaagbek	9	5	5	7	6	1	1	1	35
grutto	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kemphaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kleine zwaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kleine rietgans	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kluut	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kolgans	0	0	2	0	0	0	0	0	2
krakeend	1	8	1	13	8	1	2	4	38
kuifeend	22	66	10	15	66	3	3	10	195
lepelaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0
meerkoet	4	9	4	6	10	3	2	11	49
nonnetje	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pijlstaart	0	0	0	0	0	0	0	0	0
reuzenster	0	0	0	0	0	0	0	0	0
slobeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0
smient	0	0	0	0	0	0	0	0	0
tafeleend	0	1	0	0	2	0	0	1	4
toendrarietgans	0	0	0	0	0	0	0	0	0
topper	0	0	0	0	0	0	0	0	0
visdief	2	1	1	1	0	0	0	0	
wilde eend	1	4	1	7	20	1	1	3	38
wintertaling	0	0	0	0	0	2	0	0	2
wulp	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwarte stern	0	0	0	0	0	0	0	0	0

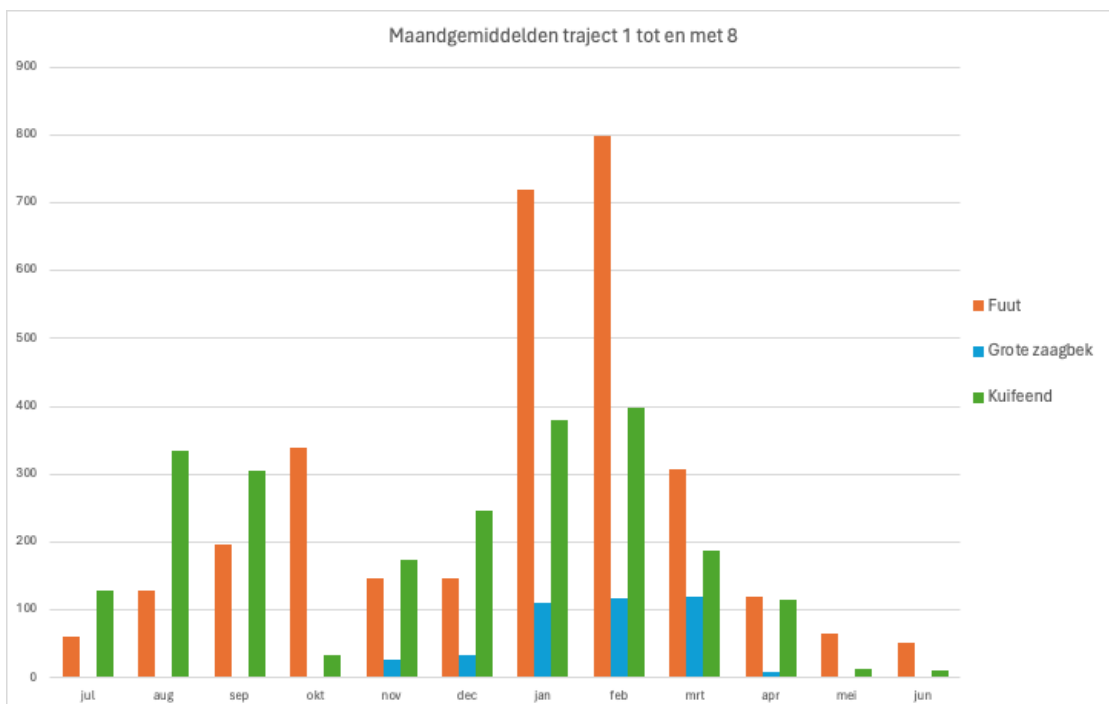
Vogelsoorten zijn niet gelijkmatig verdeeld over het plangebied. Zo vertonen aalscholver en wilde eend een duidelijke voorkeur voor telgebied 5 (nabij Maxima-centrale) en zijn er relatief veel kuifeenden te vinden in telgebied 2. Ter illustratie is voor de vijf meest voorkomende soorten hun relatieve aandeel per telgebied in het onderstaande histogram geplaatst.

Beperkt verspreid



Figuur 4-4 Relatief aandeel (in percentage, X-as) per telgebied (Y-as) van de talrijkste vogels langs IJsselmeerdijk.

Van een aantal soorten die relatief veel voorkomen in het plangebied is het seizoensverloop weergegeven (Figuur 4-5). Voor de fuut en kuifeend komen in de periode augustus-september relatief veel vogels voor. In deze maanden vindt de rui plaats en kunnen vogels tijdelijk niet vliegen. In januari en februari behalen overwinterende futen en kuifeenden de hoogste aantallen. De grote zaagbek is met name in de wintermaanden aanwezig en haalt de hoogste aantallen in januari tot en met maart.



Beperkt verspreid

Figuur 4-5 Maandgemiddelden van fuut, grote zaagbek en kuifeend.

In verband met de aanleg van Windplanblauw is een zone langs de IJsselmeerdijk aangewezen als rustgebied voor futen (zie Figuur 4-6). Futen ruien in de nazomer en komen verder met name in het winterhalfjaar voor in het plangebied.



Figuur 4-6 Futenrustgebied (donkergroen)

4.4.2 Waterplanten etende vogels

In het plangebied komen de volgende waterplanten etende vogels voor: wilde eend, krakeend en grauwe gans. Daarnaast komen gemiddeld (zeer) kleine aantallen van wintertaling, brandgans en kolgans voor (zie Tabel 4-2). Aangezien watervegetatie en ondiepe waterzones vrijwel ontbreken is het gebied vooral van belang als rustgebied voor waterplanten etende vogels.

Tabel 4-2 Voorkomen van waterplanten etende vogels. Het 'relatief belang' is het totaal aantal vogels geteld in de telvakken langs de IJsselmeerdijk gedeeld door het gemiddeld totaal aantal vogels dat is waargenomen in het IJsselmeer.

Soort	Gemiddeld aantal telvakken in (18/19 - 22/23)	Gemiddeld aantal in IJsselmeer (17/18 - 21/22)	Doelaantal IJsselmeer	Relatief belang plangebied	Trend sinds 2010	Boven/onder doelaantal IJsselmeer (gemiddeld laatste 5 jaar)
Wilde eend	38	899	3.800	4.2 %	-	ONDER
Pijlstaart	0	159	60	0.0 %	+	BOVEN
Krakeend	37	997	200	3,7 %	++	BOVEN

Beperkt verspreid

Soort	Gemiddeld aantal in telvakken (18/19 - 22/23)	Gemiddeld aantal in IJsselmeer (17/18 - 21/22)	Doelaantal IJsselmeer	Relatief belang plangebied	Trend sinds 2010	Boven/onder doelaantal IJsselmeer (gemiddeld laatste 5 jaar)
Grauwe gans	88	3.988	580	2,2 %	+	BOVEN
Slobeend	0	81	60	0 %	~	BOVEN
Bergeend	0	442	210	0 %	++	BOVEN
Brandgans	2	1.219	1.500	0.2 %	-	ONDER
Wintertaling	2	537	280	0.4 %	+	BOVEN
Smient	0	5.238	10.300	0.0 %	0	ONDER
Kolgans	2	446	4.400	0.4 %	-	ONDER
Kl. zwaan	0	48	20	0.0 %	~	BOVEN
Kl. rietgans	0	0	30	0.0 %	~	ONDER
Toendrarietgans	0	?	?	0.0 %	?	?

Uit het bovenstaande overzicht blijkt dat met name de wilde eend nadere aandacht verdient. De aantallen in het IJsselmeer vertonen een neerwaartse trend en bevinden zich de laatste vijf onder het doelaantal. Op basis van de gemiddelde aantallen is het relatief belang van het plangebied 4,2%. Uit nadere analyse van de telgegevens blijkt dat de vogels zich niet regelmatig langs de dijk verdelen. De hoogste aantallen kuifeenden zijn te vinden in telvak 5, nabij de Maxima-centrale. De getelde aantallen van de wilde eend zijn gepresenteerd in Bijlage 2.

4.4.3 Mossel etende vogels

In het plangebied komen de volgende mossel etende vogels voor; de kuifeend, meerkoet, tafeleend en brilduiker. Het relatieve belang van het plangebied voor verschillende mossel etende vogelsoorten is weergegeven in Tabel 4-3.

Tabel 4-3 Voorkomen van mossel etende vogels. Het 'relatief belang' is het totaal aantal vogels geteld in de telvakken langs de IJsselmeerdijk gedeeld door het gemiddeld totaal aantal vogels dat is waargenomen in het IJsselmeer.

Soort	Gemiddeld aantal in telvakken (18/19 - 22/23)	Gemiddeld aantal in IJsselmeer (17/18 - 21/22)	Doelaantal IJsselmeer	Relatief belang plangebied	Trend sinds 2010	Boven/onder doelaantal IJsselmeer (gemiddeld laatste 5 jaar)
Kuifeend	194	7.464	11.300	2.6 %	-	ONDER
Meerkoet	50	3.891	3.600	1.3 %	0	BOVEN
Tafeleend	4	587	310	0.7 %	~	BOVEN
Brilduiker	1	353	310	0.3 %	0	BOVEN
Topper	0	12.811	15.800	0.0 %	~	ONDER

Beperkt verspreid

Mossel etende vogels komen vooral voor in de oeverzone van de Baaidijk en nabij de Maxima-centrale en slechts in kleinere aantallen in de oeverzones van vooroever noord en zuid.

Uit het bovenstaande overzicht blijkt dat met name de kuifeend nadere aandacht verdient. De aantallen in het IJsselmeer vertonen een neerwaartse trend en bevinden zich de laatste vijf onder het doelaantal. Op basis van de gemiddelde aantallen is het relatief belang van het plangebied 2,6%. Uit nadere analyse van de telgegevens blijkt dat de vogels zich niet regelmatig langs de dijk verdelen. De hoogste aantallen kuifeenden in de winter zijn te vinden in telvak 2, nabij de Baaidijk. In de ruiperiode (augustus-september) bevinden zich relatief veel kuifeenden in telvak 5, nabij de Maxima-centrale. De getelde aantallen van de kuifeenden zijn gepresenteerd in Bijlage 2.

4.4.4 Visetende vogels

In het plangebied komen de volgende visetende vogels voor: fuut, grote zaagbek, aalscholver en visdief (deze laatste is niet aangewezen als niet-broedvogel en wordt daarom hieronder niet verder behandeld). Door de aanleg van een vooroever gaat potentieel vishabitat/foerageergebied voor visetende vogels verloren. In het ontwerp van de vooroever gaat dit om 85,6 hectare van het IJsselmeer parallel aan de IJsselmeerdijk waarvan 21,2 hectare permanent verloren gaat en 64,4 hectare tijdelijk verstoord wordt door bedelving. Ook kunnen tijdens de aanlegwerkzaamheden visetende vogels worden verstoord.

Tabel 4-4 Voorkomen van visetende vogels. Het 'relatief belang' is het totaal aantal vogels geteld in de telvakken langs de IJsselmeerdijk gedeeld door het gemiddeld totaal aantal vogels dat is waargenomen in het IJsselmeer.

Soort	Gemiddeld aantal in telvakken (18/19 - 22/23)	Gemiddeld aantal in IJsselmeer (17/18 – 21/22)	Doelaantal IJsselmeer	Relatief belang plangebied	Trend sinds 2010	Boven/onder doelaantal IJsselmeer (gemiddeld laatste 5 jaar)
Fuut	257	1.540	2.200	16,7 %	~	ONDER
Gr. zaagbek	35	409	1.850	8,6 %	~	ONDER
Aalscholver	440	7.569	8.100	5,8 %	~	ONDER
Nonnetje	0	33	180	0 %	~	ONDER
Dwergmeeuw	0	?	85	0 %	?	?
Lepelaar	0	118	30	0 %	++	BOVEN
Visdief	6	?	?	?	?	?

Uit het bovenstaande overzicht blijkt dat de aantallen van een aantal vogels die gebruik maken van het plangebied onder de doelaantallen liggen. De aantallen van deze vogels vertonen ook een neerwaartse trend. Het betreft aalscholver, fuut en grote zaagbek. Ook voor deze soorten geldt dat zij niet het hele jaar regelmatig verdeeld langs de dijk zijn terug te vinden.

Uit nadere analyse van de telgegevens blijkt dat de hoogste aantallen aalscholvers zich bevinden in telvak 5 met alleen in september (telvak 4) en januari (telvak 2). In januari en februari zijn de hoogste aantallen futen te vinden in telvak 4 en vooral telvak 5 (nabij Maxima-centrale). Ruiende futen zijn in september-oktober langs de hele dijk te vinden. Grote zaagbekken zijn alleen aanwezig van november tot en met april en vooral in januari tot en met maart. In de telvakken 1 tot en met 5 zijn de

Beperkt verspreid

aantallen hoger dan in telvakken 6, 7 en 8. De getelde aantallen van aalscholvers, kuifeenden en grote zaagbekken zijn gepresenteerd in Bijlage 2.

4.4.5 Steltlopers

In het plangebied komen geen steltlopers voor. De belangrijkste reden voor de afwezigheid van steltlopers in het plangebied is waarschijnlijk de afwezigheid van ondiep water. Door de aanleg van een vooroever wordt het plangebied wel geschikt voor steltlopers. De verwachting is dan ook dat er na realisatie van de vooroever doelsoorten zoals goudplevier, wulp, grutto, kemphaan en kluut het plangebied wel zullen gebruiken.

Tabel 4-5 Voorkomen van steltlopers. Het 'relatief belang' is het totaal aantal vogels geteld in de telvakken langs de IJsselmeerdijk gedeeld door het gemiddeld totaal aantal vogels dat is waargenomen in het IJsselmeer.

Soort	Gemiddeld aantal in telvakken (18/19 - 22/23)	Gemiddeld aantal in IJsselmeer (17/18 - 21/22)	Doelaantal IJsselmeer	Relatief belang plangebied	Trends sinds 2010	Boven/onder doelaantal IJsselmeer (gemiddeld laatste 5 jaar)
Goudplevier	0	12.430	9.700	0.0 %	++	BOVEN
Wulp	0	564	310	0.0 %	~	BOVEN
Grutto	0	134	290	0.0 %	0	ONDER
Kemphaan	0	510*	2.100*	0.0 %	~	ONDER
Kluut	0	43	20	0.0 %	~	BOVEN

- = seizoenmaximum

5 Scoping relevante effecten

In het voorliggende hoofdstuk is beschreven of storingsfactoren kunnen optreden (scoping). De effecten-indicator zoals aangereikt door het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat geeft een negentiental mogelijke storingsfactoren waarmee in ieder geval rekening moet worden gehouden ten aanzien van in Natura 2000-gebieden beschermde waarden.

5.1 Storingsfactoren

Onderstaand is per storingsfactor afgewogen of deze relevant is in het kader van voorliggend voornemen. De storingsfactoren zijn geclusterd per 'type' invloed. Hierbij is de volgende clustering aangehouden:

- Storingsfactoren die onder het type 'ruimtelijke invloeden' vallen zijn oppervlakteverlies en versnippering van leefgebied.
- Storingsfactoren die onder het type 'chemische invloeden' vallen zijn verzuring, vermisting, verzoeting, verziltiging en verontreiniging.
- Storingsfactoren die onder het type 'fysische invloeden' vallen zijn verdroging, vernatting, verandering stroomsnelheid, verandering overstromingsfrequentie, verandering dynamiek substraat en vertroebeling.
- Storingsfactoren die onder het type 'mechanische invloeden' vallen zijn verstoring door geluid, door licht, door trilling, door beweging/optiek of door luchtwerveling, betreding, golfslag.
- Storingsfactoren die onder het type 'menselijke invloeden' vallen zijn verandering die bewust door de mens zijn uitgevoerd, bijvoorbeeld door herintroductie of uitzetting van soorten, introductie exoten.

Hieronder zijn de storingsfactoren kort toegelicht, waarbij beschreven wordt of de verstoringfactor invloed kan hebben op Natura-2000 gebied IJsselmeer.

5.2 Ruimtelijke factoren

Deze storingsfactor kan alleen optreden bij activiteiten die binnen de begrenzing van de beschermde gebieden plaatsvindt, of wanneer het gebied binnen de invloedssfeer is gelegen. Bepaald moet worden of er sprake kan zijn van een afname van het beschikbare oppervlak van het leefgebied van aangewezen habitattypen en soorten. Verlies van oppervlak leidt in sommige gevallen ook tot versnippering van leefgebied. Hierbij is dan sprake van het uiteenvallen van het leefgebied van soorten, waardoor de duurzame instandhouding van populaties onder druk komt te staan.

Door de aanleg van een vooroeverdam gaat er een stuk open water verloren. Ook de aanleg van het zandige profiel dat boven waterpeil aansluit op de dijk maakt dat een stukje open water verloren gaat. De vooroever zorgt ervoor dat het water langs de dijk ondieper wordt. In de huidige situatie maken vogels gebruik van het plangebied om te foerageren of te ruien/rusten. Van versnippering is geen sprake.

Conclusie

Er is mogelijk sprake van effecten door ruimteverlies. Er is geen sprake van effecten door versnippering.

5.3 Chemische invloeden

Verzuring en vermisting worden veroorzaakt door stikstofdepositie. Tijdens de aanlegwerkzaamheden wordt stikstof uitgestoten door schepen en diverse mobiele werktuigen. Een deel van de stikstof kan op de daarvoor gevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden terechtkomen. Het effect is groter op de meest dichtbijgelegen gebieden. Effecten zijn denkbaar in Ketelmeer & Vossemeer, Zwarte Meer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen, Veluwerandmeren en Rijntakken. Een deel van de habitattypen waarvoor deze gebieden zijn aangewezen zijn stikstofgevoelig. De storingsfactor treedt op tijdens de aanlegfase.

Verzoeting treedt meestal op ten gevolge van vernatting of, zoals in het Deltagebied, door het afsluiten van zeearmen. In (voormalig) brakke of zoute wateren leidt verzoeting tot vermisting. Verzilting betreft de ophoping van oplosbare zouten (kalium, natrium, magnesium, calcium) in bodems en wateren. Verzilting van bodems treedt vaak op ten gevolge van verdroging. Het optreden van de storingsfactoren verzoeting of verzilting is vanwege de aard van de werkzaamheden niet aan de orde.

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Er is geen sprake van het vrijkomen van verontreinigingen door de werkzaamheden.

Conclusie

Er is mogelijk sprake van effecten door stikstofdepositie (verzuring en vermisting). Er is geen sprake van effecten door verzoeting, verzilting of verontreiniging.

5.4 Fysische invloeden

Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden. Dit is voor dit project niet aan de orde.

Dit geldt ook voor vernatting in Natura 2000-gebieden. Er worden geen werkzaamheden uitgevoerd die leiden tot toenemende kwel in Natura 2000-gebied of aanpassing van het watersysteem. Wel moet rekening worden gehouden met hogere stijghoogten en grondwaterstanden achter de dijk in het geval het cunet wordt ontgraven. Het gevolg hiervan is dat makkelijker water naar diepere gelegen lagen kan infiltreren. Mogelijk effecten treden dan vooral op in de Kamperhoek maar niet in Natura 2000-gebieden.

Verandering van (dynamiek van) het substraat kan leiden tot verandering van de abiotische randvoorwaarden. Dit kan mogelijk effecten hebben voor de aanwezige levensgemeenschappen. Vertroebeling kan ontstaan door het opwerpen van sediment als gevolg van mechanische ingrepen zoals graven, baggeren en suppleren. Door de vertroebeling van de waterkolom ontstaat tijdelijk een lokale troebele pluim (suspensie van sediment in de waterkolom). Vissen en vogels die jagen op zicht kunnen het gebied tijdelijk mijden. Sessiele bodemdieren die het water filteren kunnen door een hoge mate van vertroebeling inactief worden en in conditie achteruitgaan. Dit kan mogelijk effect hebben op de rest van de voedselketen.

Conclusie

Vanwege de aard van de werkzaamheden is het optreden van storingsfactoren van het type fysische invloed mogelijk. Er kan vertroebeling optreden en er is sprake van verandering van dynamiek van het substraat. Er wordt geen invloed van het project door verdroging of vernatting op Natura 2000-gebieden verwacht. Evenmin wordt het teweegbrengen van een verandering in stroomsnelheden, overstromingsdynamiek verwacht.

5.5 Mechanische invloeden

Met verstoring door geluid wordt verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen bedoeld. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie. Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid is afhankelijk van het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Door de uitvoering van de werkzaamheden treedt geluidsemissie op. In het plangebied bevinden zich vogels die kunnen worden gestoord door geluid.

Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden kan het nodig zijn om delen te verlichten. In het plangebied zijn onder meer vleermuizen waargenomen die kunnen worden gestoord door verlichting.

Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem en treedt vaak samen op met verstoring door geluid, trilling en licht veroorzaakt door werkzaamheden (in geval van voertuigen, schepen). Optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De effecten zijn zeer soort-specifiek en hangen af van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. In het plangebied bevinden zich vogels die kunnen worden gestoord door aanwezigheid van mensen.

Verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten kan leiden tot een verandering van het habitatype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitatype. Het eventueel optreden van dit type verstoring valt in het niet ten opzichte van de dominante verstoring door geluid en/of optische verstoring.

Conclusie

Verstoring van vogels en/of vleermuizen door geluid en/of optische verstoring kan optreden. Verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. is niet aan de orde.

5.6 Menselijke invloeden

Bij menselijke invloeden is er sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc. waardoor de storingsfactor (bewuste) verandering in soortensamenstelling kan optreden.

De storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral bedoeld op de situatie

Beperkt verspreid

wanneer sprake van sterfte van individuen door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij. Voor zover het planvoornemen voorziet in een (bewuste) verandering in soortensamenstelling betreft het een verbetering door de ontwikkeling habitat dat in de huidige situatie in het IJsselmeer onvoldoende aanwezig is (onder meer ondiep water en rietoevers).

Conclusie

De storingsfactor (negatieve) verandering in populatiedynamiek en (bewuste) verandering in soortensamenstelling treden als gevolg van het projectvoornemen niet op.

5.7 Samenvatting

Tabel 5-1. Overzicht van effecten van storingsfactoren op Natura 2000-gebied IJsselmeer. Een o betekent geen effect en een x betekent mogelijk effect en wordt verder onderzocht.

Type invloed	Storingsfactor	Effect
Ruimtelijke invloeden	Oppervlakteverlies	x
	Versnippering leefgebied	o
Chemische invloed	Verzuring	x
	Vermesting	x
	Verzilting	o
	Verontreiniging	o
Fysische invloeden	Verdroging	o
	Vernatting	o
	Verandering dynamiek substraat	o
	Vertroebeling	x
Mechanische invloeden	Verstoring door trillingen en geluid	x
	Verstoring door licht	x
	Verstoring door beweging/optiek	x
	Verstoring door luchtwerveling, betreding, golfslag	o
Menselijke invloeden	Verandering populatiedynamiek	o
	Bewuste ingreep soortensamenstelling	o

6 Voortoets

6.1 Effecten tijdens aanleg

Effecten door verzuring/vermesting

Stikstofdepositie kan leiden tot vermesting en verzuring van de bodem en heeft daarmee directe invloed op de vegetatiesamenstelling en een indirecte invloed op de fauna. Door de inzet van materieel in project Versterking IJsselmeerdijk vindt er een (tijdelijke) toename plaats van stikstofdepositie in de nabijheid van het project. Hier bevinden zich ook stikstofgevoelige habitattypen. Zonder nader onderzoek kunnen significante gevolgen niet worden uitgesloten. De gevolgen van de tijdelijke toename van stikstofdepositie worden nader onderzocht in de Passende Beoordeling.

In de gebruiksfase is geen sprake van een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie.

Vertroebeling

Bij de werkzaamheden kan vertroebeling van het water optreden. Daardoor kunnen vissen het gebied tijdelijk mijden. Ook (filterende) bodemdieren kunnen last ondervinden van vertroebeling. Gevolgen voor visetende vogels en mossel etende vogels zijn denkbaar. Zonder nader onderzoek kunnen significante gevolgen niet worden uitgesloten. De gevolgen van de tijdelijke vertroebeling worden nader onderzocht in de Passende Beoordeling.

Verstoring door trillingen/geluid, licht en beweging

Tijdens de werkzaamheden kunnen verschillende vormen van verstoring optreden. Verstoring kan worden veroorzaakt door aanwezigheid van mensen en materieel (visuele verstoring), door (lucht)geluid, onderwatergeluid en door licht. Hierdoor kan min of meer substantiële, maar tijdelijke verstoring worden verwacht van met name vogels en vleermuizen. Zonder nader onderzoek kunnen significante gevolgen niet worden uitgesloten. Effecten van verstoring door (lucht)geluid en aanwezigheid van mensen en materieel (visuele verstoring) worden nader onderzocht in de Passende Beoordeling.

6.2 Effecten tijdens gebruik

Effecten door oppervlakteverlies

Aanleg van de vooroever en met name de vooroeverdam leidt tot oppervlakteverlies binnen het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Hoewel er ter plaatse van de vooroeverdam geen beschermd habitat aanwezig is heeft het gebied ter plaatse mogelijk wel een functie voor foeragerende en rustende/ruiende vogels. Zonder nader onderzoek kunnen significante gevolgen niet worden uitgesloten. De gevolgen van het oppervlakteverlies worden nader onderzocht in de Passende Beoordeling.

Effecten door verstoring

Fietsen is in het algemeen weinig verstorend, omdat fietsers zich rustig en voorspelbaar over paden voortbewegen, en relatief snel een locatie gepasseerd zijn. Effecten kunnen optreden wanneer fietspaden langs locaties lopen met concentraties vogels. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het buitendijkse fietspad langs de IJsselmeerdijk. In de huidige situatie vindt hier dus al enige verstoring plaats, te meer daar er niet of nauwelijks sprake is van een rietkraag. Als de dijk - zoals de bedoeling is - interessanter wordt voor fietsers neemt de potentiële verstoring in beginsel toe. Door de aanleg van een rietkraag zullen fietsers niet of nauwelijks worden waargenomen door watervogels en zal er geen sprake zijn van toename van verstoring.

6.3 Afbakening

Op basis van de aanwezigheid van de verschillende soorten in het plangebied (zie hoofdstuk 4) en de mogelijk optredende effecten (zie hoofdstuk 5 en paragraaf 6.1 en 6.2) is in de onderstaande tabel aangegeven welke mogelijke effecten nader worden onderzocht in hoofdstuk 7 (de feitelijke Passende Beoordeling) en voor welke soorten (of soortgroepen) deze effecten mogelijk relevant zijn.

Tabel 6-1: overzicht met effecten

		Soort/habit at aanwezig in het plangebied	Relatief belang van het plangebied	Storingsfactoren				Verdere uitwerking in Passende Beoordeling?
				verzuring/vermesting	vertroebeling	verstoring (geluid, licht)	oppervlakte verlies	
Habitattypen	H3150	Nee	n.v.t.	o	o	o	o	Nee
	H6430A	Nee	n.v.t.	o	o	o	o	
	H6430B	Nee	n.v.t.	o	o	o	o	
	H7140A	Nee	n.v.t.	o	o	o	o	
Habitatricht-lijnsorten	Meervleer-muis	Ja	n.t.b.	o	o	+	o	Ja
	Rivier-donderpad	Mogelijk	n.v.t.	o	o	o	+	Ja
Broedvogels	Aalscholver	Ja	n.v.t.	o	o	+	o	Ja
	Visdief	Ja	n.v.t.	o	o	+	o	
Niet-broedvogels <i>Waterplant etende vogels</i>	Wilde eend	Ja	4.2 %	o	o	+	o	Ja
	Krakeend	Ja	3.7 %	o	o	+	o	
	Grauwe gans	Ja	2,2 %	o	o	+	o	
	Slobeend	Nee	0 %	o	o	+	o	
	Bergeend	Nee	0 %	o	o	+	o	
	Brandgans	Ja	0.2 %	o	o	o	o	
	Wintertaling	Ja	0.4 %	o	o	o	o	
	Smient	Nee	0 %	o	o	o	o	
	Kolgans	Ja	0.4 %	o	o	o	o	
	Kl. zwaan	Nee	0 %	o	o	o	o	
	Kl. rietgans	Nee	0 %	o	o	o	o	
Toendrariet-gans	Nee	0 %	o	o	o	o		

Beperkt verspreid

		Soort/habitat aanwezig in het plangebied	Relatief belang van het plangebied	Storingsfactoren				Verdere uitwerking in Passende Beoordeling?
				verzuring/ vermesting	vertroebeling	verstoring (geluid, licht)	oppervlakte verlies	
Niet-broedvogels <i>Mossel-etende vogels</i>	Kuifeend	Ja	2.6 %	o	o	+	+	Ja
	Meerkoet	Ja	1.3 %	o	o	+	+	
	Tafeleend	Ja	0.7 %	o	o	+	+	
	Brielduiker	Ja	0.3 %	o	o	+	+	
	Topper	Nee	0.0 %	o	o	o	o	
Niet-broedvogels <i>Visetende vogels</i>	Fuut	Ja	16,7 %	o	+	+	+	Ja
	Gr. zaagbek	Ja	8.6 %	o	+	+	+	
	Aalscholver	Ja	5.8 %	o	+	+	+	
	Nonnetje	Nee	0 %	o	+	+	+	
	Dwergmeeuw	Nee	0 %	o	o	o	o	
	Lepelaar	Nee	0 %	o	o	o	o	
	Visdief	Ja	?	o	+	+	+	
Niet-broedvogels <i>Steltlopers</i>	Goudplevier	Nee	0 %	o	o	o	o	Nee
	Wulp	Nee	0 %	o	o	o	o	
	Grutto	Nee	0 %	o	o	o	o	
	Kemphaan	Nee	0 %	o	o	o	o	
	Kluut	Nee	0 %	o	o	o	o	
Habitats andere Natura 2000-gebieden	Ketelmeer & Vossemeer, Zwarte Meer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen, Veluwerandmeren en Rijntakken	n.v.t.	n.v.t.	+	o	o	o	Ja

7 Passende Beoordeling

7.1 Habitattypen

In het IJsselmeer zijn H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea), H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) en H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) aangewezen. Vanwege het ontbreken van de habitattypen H3150, H6430A, H6430B en H7140A in of nabij het plangebied, kunnen effecten als gevolg van de werkzaamheden in de aanlegfase op voorhand worden uitgesloten. Vanwege de grote afstand van meer dan 40 kilometer tussen het plangebied en de beschermde habitats zijn ook permanente effecten op voorhand uitgesloten.

7.2 Habitatrichtlijnsoorten

Meervleermuis

Tijdelijke effecten

De oppervlakte van het plangebied is slechts een fractie van het IJsselmeer dat wordt gebruikt als foerageergebied. Wanneer er in de aanlegfase minder insecten aanwezig zullen zijn in verband met de werkzaamheden blijven er nog voldoende nabijgelegen alternatieve foerageermogelijkheden over voor de meervleermuis om aan zijn voedselvoorziening te voldoen. Tijdelijke significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de meervleermuis als gevolg van *ruimtelijke invloeden* (areaalverlies van foerageergebied) zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Werkzaamheden kunnen tijdelijk zorgen voor *verstoring* van de meervleermuis als de werkzaamheden 's nachts in het vleermuisactieve seizoen (grofweg half maart t/m half november) worden uitgevoerd en als daarbij kunstverlichting wordt toegepast. In dat geval is verstoring van langs vliegende en foeragerende vleermuizen niet uit te sluiten. Mitigerende maatregelen zijn nodig.

Permanente effecten

De vooroever wordt ecologisch ingericht waardoor luw ondiep water wordt gecreëerd. Dit trekt veel insecten aan waardoor het plangebied een kwalitatieve impuls krijgt als foerageergebied voor vleermuizen. Permanente significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de meervleermuis zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Rivierdonderpad

Tijdelijke effecten

Bij de dijkversterking zal de bekleding van de dijk worden verwijderd en/of onder het zand worden bedolven. Dit leidt tot het (tijdelijk) verdwijnen van habitat. Significant negatieve effecten op de rivierdonderpad zijn daarom niet op voorhand uit te sluiten.

Permanente effecten

Het verdwijnen van habitat langs de huidige dijk wordt (ruimschoots) goedge maakt door de aanleg van de langsdammen (met aan twee zijden stenen bekleding). Daardoor zijn permanente significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de rivierdonderpad op voorhand uitgesloten.

7.3 Broedvogels

Tijdelijke en permanente effecten

Voor aalscholvers is het plangebied bereikbaar vanuit broedkolonies in de Oostvaarderplassen (Natura 2000-gebied) en de Kamperhoek (geen Natura 2000-gebied, wel onderdeel van de populatie van het Natura 2000-gebied). De aalscholver is voor Natura 2000-gebied IJsselmeer behalve als broedvogel ook aangewezen als niet-broedvogel. Aangezien het plangebied voor aalscholvers uitsluitend dient als foerageergebied wordt voor de beoordeling van de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholvers verwezen naar de beoordeling van de effecten op de niet-broedvogel aalscholver, onderdeel visetende vogels in paragraaf 6.1.4.

Visdieven foerageren tot maximaal 12 kilometer afstand van de broedplaats (Van der Hut *et al.* 2007). Het plangebied ligt daarom buiten het bereik van broedende visdieven in het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Het plangebied ligt wel binnen het bereik van visdieven in Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer broeden op de Houtribsluizen. In de praktijk zijn de aantallen visdieven die in het plangebied worden aangetroffen zeer laag. Het gemiddeld aantal broedparen in het Markermeer in recente jaren bedraagt 1440 en ligt ruimschoots boven het instandhoudingsdoel van 630 broedparen. Daarom zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de visdief bij voorbaat uitgesloten.

7.4 Niet-broedvogels

7.4.1 Tijdelijke verstoring tijdens aanlegfase per telvak

Effecten op soorten met moeizame doelrealisatie

In deze paragraaf zijn per telvak maandgemiddelde aantallen vogels op een rij gezet en is op grond daarvan de kwetsbaarheid voor verstoring als gevolg van werkzaamheden toegelicht.

In telvak 1 komen binnen de periode oktober tot en met maart noemenswaardige aantallen van aalscholver, fuut en grote zaagbek voor. De vogels komen verspreid binnen dit telvak voor. Binnen deze periode dienen daarom verstoringsbeperkende maatregelen genomen te worden, waarbij in januari zware beperking noodzakelijk is van versturende werkzaamheden (zie Hoofdstuk 8). Zonder mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver, fuut en grote zaagbek niet uit te sluiten.

In de periode april tot en met september zijn de aantallen zeer beperkt en is uitwijken eenvoudig mogelijk naar andere delen van het plangebied.

Tabel 7-1 Maandgemiddelden 2018/2019 - 2022/2023 van niet-broedvogels met moeizame doelrealisatie in telvak 1 (zie Figuur 4-3). Legenda 'kwetsbaar voor verstoring': groen = niet kwetsbaar, geel = beperkte vogelaantallen aanwezig, kwetsbaar, rood = belangrijke vogelaantallen – en soorten aanwezig, bijzonder kwetsbaar. Betekenis kleuren bij vogelaantallen: blauw = noemenswaardige aantallen aanwezig, maar <1% van maandgemiddelde in gehele IJsselmeer, licht-oranje = aantallen 1-2% van maandgemiddelde in gehele IJsselmeer, donkeroranje = >2% van maandgemiddelde in gehele IJsselmeer.

Telvak 1 kwetsbaar voor verstoring	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Aalscholver	2	0	1	2	34	25	226	11	11	1	1	1
Fuut	9	5	14	21	16	19	96	52	37	12	11	6
Grote Zaagbek	0	0	0	0	15	2	38	23	26	0	0	0
Kuifeend	7	38	37	0	2	20	55	50	25	26	4	2
Wilde Eend	1	1	1	0	3	0	1	0	2	0	0	0

Beperkt verspreid

In telvak 2 zijn binnen de periode oktober tot en met juni noemenswaardige aantallen van aalscholver, fuut, grote zaagbek en kuifeend aanwezig. De vogels komen verspreid binnen dit telvak voor. Binnen deze periode dienen daarom verstoringsbeperkende maatregelen genomen te worden, waarbij in oktober tot en met maart zware beperking noodzakelijk is van versturende werkzaamheden (zie Hoofdstuk 8). In de periode juli tot en met september zijn de aantallen zeer beperkt en is uitwijk eenvoudig mogelijk naar andere delen van het plangebied of binnen het telvak. Zonder mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver, fuut en grote zaagbek niet uit te sluiten.

Tabel 7-2 Maandgemiddelden 2018/2019 - 2022/2023 van niet-broedvogels met moeizame doelrealisatie in telvak 2 (zie Figuur 4-3). Voor betekenis kleuren: zie bijschrift Tabel 7-1.

Telvak 2	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
kwetsbaar voor verstoring												
Aalscholver	2	7	32	8	21	8	780	2	4	10	4	1
Fuut	13	15	14	47	32	8	21	49	35	21	12	11
Grote Zaagbek	0	0	0	0	4	5	14	12	18	1	0	0
Kuifeend	11	7	11	15	91	202	181	172	47	39	7	5
Wilde Eend	3	0	6	0	1	6	9	8	6	4	0	5

In telvak 3 komen binnen de periode oktober tot en met december en februari-maart noemenswaardige aantallen van aalscholver, fuut en grote zaagbek voor. De vogels komen verspreid binnen dit telvak voor. Binnen de deze periode dienen daarom verstoringsbeperkende maatregelen genomen te worden, waarbij in februari zware beperking noodzakelijk is van versturende werkzaamheden (zie Hoofdstuk 8). In de periode april tot en met september zijn de aantallen zeer beperkt en is uitwijk eenvoudig mogelijk naar andere delen van het plangebied. Zonder mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver, fuut, grote zaagbek en kuifeend niet uit te sluiten.

Tabel 7-3 Maandgemiddelden 2018/2019 - 2022/2023 van niet-broedvogels met moeizame doelrealisatie in telvak 3 (zie Figuur 4-3). Voor betekenis kleuren: zie bijschrift Tabel 7-1.

Telvak 3	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
kwetsbaar voor verstoring												
Aalscholver	2	3	3	10	10	52	6	65	2	4	8	2
Fuut	5	13	11	29	31	35	30	119	15	5	4	3
Grote Zaagbek	0	0	0	0	2	7	10	35	10	1	0	0
Kuifeend	2	0	10	0	0	7	57	37	2	0	0	1
Wilde Eend	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0

In telvak 4 komen behalve in augustus het gehele jaar noemenswaardige aantallen van aalscholver, fuut, grote zaagbek en wilde eend voor. De aalscholver is sterk geconcentreerd op en rond de strekdam van de Flevokust. De andere vogels komen verspreid binnen dit telvak voor. Binnen deze periode dienen daarom verstoringsbeperkende maatregelen genomen te worden, waarbij in september, oktober, december en februari-maart zware beperking noodzakelijk is van versturende werkzaamheden (zie Hoofdstuk 8). Zonder mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van fuut en grote zaagbek niet uit te sluiten.

Beperkt verspreid

Tabel 7-4 *Maandgemiddelden 2018/2019 - 2022/2023 van niet-broedvogels met moeizame doelrealisatie in telvak 4 (zie Figuur 4-3). Voor betekenis kleuren: zie bijschrift Tabel 7-1.*

Telvak 4 kwetsbaar voor verstoring	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Aalscholver	2	34	610	93	52	73	24	33	13	71	22	16
Fuut	15	21	24	50	13	26	40	265	57	36	19	14
Grote Zaagbek	0	0	0	0	2	6	19	34	25	1	0	0
Kuifeend	16	13	87	9	10	0	0	0	30	12	1	2
Wilde Eend	8	3	2	7	5	22	17	7	2	4	3	9

In telvak 5 komen het gehele jaar, met wat kleinere aantallen in mei en juni, noemenswaardige aantallen van aalscholver, fuut, grote zaagbek, kuifeend en wilde eend voor. De vogels komen op of nabij de (strek)dammen van de Maxima-centrale voor. Binnen deze periode dienen daarom verstoringsbeperkende maatregelen genomen te worden, waarbij in september, oktober, december en februari-maart zware beperking noodzakelijk is van verstorende werkzaamheden (zie Hoofdstuk 8). Zonder mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver, fuut, grote zaagbek, kuifeend en wilde eend niet uit te sluiten.

Tabel 7-5 *Maandgemiddelden 2018/2019 - 2022/2023 van niet-broedvogels met moeizame doelrealisatie in telvak 5 (zie Figuur 4-3). Voor betekenis kleuren: zie bijschrift Tabel 7-1.*

Telvak 5 kwetsbaar voor verstoring	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Aalscholver	6	245	34	92	165	505	672	326	101	78	18	10
Fuut	5	22	41	56	18	31	526	273	26	15	11	8
Grote Zaagbek	0	0	0	0	0	11	24	7	27	5	0	0
Kuifeend	80	246	131	9	51	18	78	122	37	20	0	0
Wilde Eend	25	10	8	31	25	8	59	34	14	3	1	18

In telvak 6 komen in oktober en maart-juni noemenswaardige aantallen van de fuut voor. De vogels komen verspreid binnen het telvak voor. Binnen deze periode dienen daarom verstoringsbeperkende maatregelen genomen te worden, waarbij in oktober en maart zware beperking noodzakelijk is van verstorende werkzaamheden (zie Hoofdstuk 8). Zonder mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van aalscholver, fuut, grote zaagbek, kuifeend en wilde eend niet uit te sluiten.

Tabel 7-6 *Maandgemiddelden 2018/2019 - 2022/2023 van niet-broedvogels met moeizame doelrealisatie in telvak 6 (zie Figuur 4-3). Voor betekenis kleuren: zie bijschrift Tabel 7-1.*

Telvak 6 kwetsbaar voor verstoring	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Aalscholver	0	3	79	14	1	0	0	0	3	3	1	0
Fuut	5	4	21	62	9	7	2	4	44	12	5	5
Grote Zaagbek	0	0	0	0	0	2	0	2	6	0	0	0
Kuifeend	12	0	9	0	0	0	0	5	3	3	0	0
Wilde Eend	1	0	0	1	0	0	10	0	3	1	0	0

In telvak 7 komen in september-december, februari-april en in juni noemenswaardige aantallen van de fuut voor. De vogels komen verspreid binnen het telvak voor. Binnen deze periode dienen daarom verstoringsbeperkende maatregelen genomen te worden, waarbij in oktober en maart zware beperking noodzakelijk is van verstorende werkzaamheden (zie Hoofdstuk 8). Zonder mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van fuut niet uit te sluiten.

Beperkt verspreid

Tabel 7-7 *Maandgemiddelden 2018/2019 - 2022/2023 van niet-broedvogels met moeizame doelrealisatie in telvak 7 (zie Figuur 4–3). Voor betekenis kleuren: zie bijschrift Tabel 7-1.*

Telvak 7 kwetsbaar voor verstoring	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Aalscholver	9	13	38	15	6	0	0	0	2	1	4	1
Fuut	3	9	34	53	19	16	3	24	86	10	3	3
Grote Zaagbek	0	0	0	0	2	1	3	5	3	0	0	0
Kuifeend	0	0	11	1	4	0	0	1	13	0	0	0
Wilde Eend	0	0	0	1	9	0	2	2	0	1	0	0

In telvak 8 komen in augustus-oktober en februari-juni noemenswaardige aantallen van de aalscholver en fuut voor. De vogels komen verspreid binnen het telvak voor. Binnen deze periode dienen daarom verstoringsbeperkende maatregelen genomen te worden, waarbij in maart, mei en juni zware beperking noodzakelijk is van verstorende werkzaamheden (zie Hoofdstuk 8). Zonder mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van fuut en grote zaagbek niet uit te sluiten.

Tabel 7-8 *Maandgemiddelden 2018/2019 - 2022/2023 van niet-broedvogels met moeizame doelrealisatie in telvak 8 (zie Figuur 4–3). Voor betekenis kleuren: zie bijschrift Tabel 7-1.*

Telvak 8 kwetsbaar voor verstoring	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
Aalscholver	0	3	21	1	19	0	8	62	76	35	91	114
Fuut	5	41	39	21	9	5	1	14	5	6	2	2
Grote Zaagbek	0	0	0	0	1	0	2	0	4	0	0	0
Kuifeend	1	30	10	0	16	0	8	10	29	13	0	0
Wilde Eend	1	0	1	3	4	11	11	3	1	1	0	0

Effecten overige soorten niet-broedvogels

In het plangebied komen beperkte aantallen van de **krakeend** voor. De aantallen van de krakeend liggen ruim boven de IHD. De krakeend profiteert volledig mee van de mitigerende maatregelen die voor andere vogelsoorten genomen worden; er is gedurende maatregelen altijd voldoende rustgebied beschikbaar voor de krakeend. Daarom zijn tijdelijke significant negatieve effecten op de krakeend als gevolg van verstoring tijdens de aanleg uitgesloten.

In het plangebied rusten regelmatig **grauwe ganzen**, met in de wintermaanden tot maximaal enkele honderden exemplaren. Het relatieve belang van het plangebied is beperkt. Deze vogels maken zowel overdag als in de nacht in wisselende aantallen gebruik van het plangebied als rustgebied. Er zijn in het veldonderzoek van 2023/2024 geen aanwijzingen verkregen dat de aantallen in de nacht veel hoger liggen dan overdag. Omdat door de gefaseerde aanleg altijd rustgebied voor dergelijke (beperkte) aantallen grauwe ganzen aanwezig is, zijn tijdelijke significant negatieve effecten op de grauwe gans als gevolg van verstoring tijdens de aanleg bij voorbaat uitgesloten.

De **topper** is niet waargenomen in het plangebied. Toch worden er elk jaar grote aantallen toppers waargenomen in het IJsselmeer. Geconcludeerd kan worden dat het plangebied geen belang heeft voor toppers in het IJsselmeer. Negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de topper zijn daarom op voorhand uit te sluiten.

De **tafeleend** komen weliswaar in de buurt van de IJsselmeerdijk voor, maar de recente aantallen in IJsselmeer (gemiddeld 587) liggen ruimschoots hoger dan het doelaantal van 310. Werkzaamheden aan de IJsselmeerdijk zullen er niet voor zorgen dat de draagkracht van het IJsselmeergebied zodanig afneemt dat het doelaantal van deze soort niet meer zal worden gehaald. Bovendien is het relatief belang van het plangebied in het IJsselmeer voor de tafeleend zeer klein (0,7%). Tijdelijke en significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de tafeleend zijn daarom op voorhand uit te sluiten.

Het doelaantal van de **brilduiker** in het IJsselmeer bedraagt 310. De aantallen van de brilduiker schommelen rond het doelaantal en vertonen een stabiele trend waarin geen significante aantalsveranderingen zijn waar te nemen. De brilduiker komt in de periode december tot en met maart voor in het plangebied. Het voedsel van de brilduiker is gevarieerd: naast driehoeksmosselen, slakjes en andere weekdieren eet de brilduiker ook kokerjuffer, muggenlarven, vlokreeftjes, andere kleine kreeftachtigen en zelfs kleine vis en waterplanten. Het relatief belang van de telgebieden langs de IJsselmeerdijk is zeer klein, 0,3% van de vogels in IJsselmeer verblijft langs de dijk. Werkzaamheden aan de IJsselmeerdijk zullen er niet voor zorgen dat de draagkracht van het IJsselmeergebied zodanig afneemt dat een effect op populatieniveau wordt verwacht. Tijdelijke en significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de brilduiker zijn daarom op voorhand uit te sluiten.

Het doelaantal voor de **meerkoet** in het IJsselmeer bedraagt 3.600. De aantallen van de meerkoet vertonen een stabiele trend waarin geen significante aantalsveranderingen zijn waar te nemen. De meerkoet eet in het IJsselmeer vooral waterplanten (die in het plangebied echter vrijwel ontbreken), maar zeker wanneer er jongen zijn worden ook allerlei waterdieren, zoals slakken en visjes, gevoerd en gegeten. Daarnaast eten ze ook gras. Het relatief belang van de telgebieden langs de IJsselmeerdijk is klein. 1,3% van de vogels in IJsselmeer verblijft langs de dijk. Na het broedseizoen gaan de meerkoeten steeds grotere groepen vormen en trekken ze ook naar ruimer water. In tegenstelling tot eenden verliezen ze tijdens de rui niet al hun slagpennen tegelijk, zodat ze kunnen blijven vliegen tijdens de rui.

Dit betekent ook dat meerkoeten minder gevoelig zijn voor verstoring tijdens de aanlegwerkzaamheden doordat ze gemakkelijker uit kunnen wijken naar luwe en rustige nabijgelegen gebieden waar geen werkzaamheden en verstoringen plaatsvinden. Tijdelijke significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de meerkoet zijn daarom op voorhand uit te sluiten.

Dwergmeeuw, nonnetje en lepelaar zijn niet waargenomen binnen het plangebied. Geconcludeerd kan worden dat het plangebied geen relatief belang heeft voor deze soorten. Significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van dwergmeeuw, nonnetje en lepelaar zijn daarom ook op voorhand uit te sluiten.

7.4.2 Andere effecten - waterplanten etende vogels

Tijdelijke effecten (verlies foerageergebied)

Met de aanleg van een vooroever kan in theorie waterplantenareaal in het plangebied worden bedolven onder het aan te brengen zand. Daardoor zou foerageergebied voor waterplanten etende vogels verloren gaan. In de huidige situatie groeien er echter nauwelijks tot geen waterplanten, zoals blijkt uit informatie van RWS (Nationaal georegister – PDOK (laag: waterplantenbedekking IJsselmeergebied)) en het veldonderzoek van Waardenburg Ecology van augustus 2023. Het plangebied is in de huidige situatie niet geschikt voor waterplanten door het steile talud, het ontbreken van ondiep water waar bereikbare waterplanten kunnen groeien en de hevige golfslag. Daarom kan worden geconcludeerd dat het gebied niet of nauwelijks wordt gebruikt als foerageergebied door waterplanten etende vogels (met uitzondering van krakeend, zie onder). De aanwezige waterplanten etende vogels (zoals meerkoet) foerageren op andere voedselbronnen die beschikbaar zijn (zie volgende paragrafen).

Tijdelijke significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van waterplant en etende vogels als gevolg van verlies aan foerageergebied zijn uitgesloten.

Krakeenden kunnen specifiek op wieren en draadalgen foerageren op en langs de stortstenen oevers. Bij de dijkversterking zal de bekleding van de dijk worden verwijderd en/of onder het zand worden bedolven. Dit leidt tot het (tijdelijk) verdwijnen van habitat. Dit gaat om een beperkt deel van het dijktraject. Omdat de aantallen van de krakeend relatief beperkt zijn, er gedurende de aanleg habitat beschikbaar blijft en de werkzaamheden tijdelijk zijn, zijn significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de krakeend als gevolg van verlies aan foerageergebied uitgesloten.

Permanente effecten (verlies foerageer- en rustgebied)

Na afronding van de aanlegwerkzaamheden, als de rust is teruggekeerd, kunnen de waterplanten etende vogels weer gebruik maken van het plangebied. De vooroever is minder diep dan het IJsselmeer in de huidige situatie, waardoor waterplantengroei zal plaatsvinden. Om deze reden en doordat de langsdam extra luwte biedt is het plangebied na afronding van de werkzaamheden zelfs geschikter voor waterplanten etende vogels dan in de huidige situatie. Permanente significant negatieve effecten als gevolg op waterplanten etende vogels zijn dan ook bij voorbaat uitgesloten.

7.4.3 Mossel etende vogels

Tijdelijke effecten (verlies foerageergebied)

Door de dijkversterking gaat potentieel mosselhabitat verloren. De dijkbekleding met breuksteen waartussen de mossels aanwezig zijn verdwijnt deels onder het zand. Ook mossels die op de huidige (zand)bodem aanwezig zijn worden bij aanleg van de vooroevers bedolven. Van de verminderde beschikbaarheid van mossels kunnen mossel etende vogels die in het plangebied voorkomen in beginsel negatieve effecten ondervinden.

De **kuifeend** kan te delen op driehoeksmossel en de quaggamossel foerageren. De verspreiding van de driehoeksmossel en de quaggamossel (hierna Dreissena's) in het IJsselmeer laat zien dat het zuidelijke deel van het IJsselmeer relatief veel Dreissena's voorkomen (Figuur 7-1).

Een verminderd doorzicht is in beginsel geen belemmering voor de groei van mosselen. Ze groeien immers ook op grote diepte in duisternis. Langdurig aanhoudende ernstige vertroebeling (weken tot maanden) kan wel een probleem opleveren voor mosselen, met name als die verhoogde troebeling wordt veroorzaakt door een verhoogde concentratie van anorganische deeltjes in de waterkolom. Als er te weinig organische deeltjes en te veel anorganische deeltjes in het water zitten, kunnen ze niet meer effectief organisch materiaal filteren en neemt de graasefficiëntie af. Als filterende bodemfauna afsterft kan voedselgebrek optreden voor bodemfauna etende vogels. Dit effect kan optreden nabij en in het plangebied. Negatieve effecten door vertroebeling nabij het plangebied moeten zoveel mogelijk worden voorkomen. Mitigerende maatregelen zijn nodig (zie hoofdstuk 8).

Voor zover vertroebeling optreedt in het plangebied wordt het effect hiervan op voedselbeschikbaarheid voor mossel etende vogels overschaduwd door de effecten als gevolg van bedelving. Door aanleg van een vooroever zal 85,6 hectare bedolven worden onder het aangebrachte zand. De mate waarin vermindering van het voedselaanbod van invloed is op de aanwezigheid van foeragerende mossel etende vogels hangt mede af van het aandeel aan hard substraat en makkelijk bereikbare mosselen en het aandeel vogels dat daarvan getroffen is. De gehele dijkversterking vindt plaats in een traject van circa 17 kilometer lengte, waarvan 12 kilometer door middel van een vooroever worden versterkt. Aan dammen en strekdammen is nog eens 8 kilometer aanwezig vooral om de Maxima-centrale, de Flevokust en de Marina haven en de Houtribsluizen.

Volgens de telgegevens is ongeveer 16% van de aanwezige kuifeenden aanwezig in de telvakken 3 en 4 en 6 en 7, daar waar de vooroevers zijn gepland. Het overige deel zit vooral bij de Maxima-

Beperkt verspreid

centrale, de Flevokust, Flevo Marina en Houtribsluizen. Daar zijn ook de 8 kilometer aan overige stenen dammen en steenbeschoeiingen aanwezig. De aanleg van de beide vooroevers op de beschikbaarheid van foeragerende mossel etende vogels is beperkt, want er zijn genoeg uitwijkmogelijkheden en vooral de geringe aantallen aan kuifeenden op deze trajecten wijst er al op dat deze minder aantrekkelijk zijn.

De telvakken 2 en 5 waar wel vele kuifeenden worden aangetroffen kennen maar een beperkt versterking. Bij de Maxima-centrale blijft het overgrote deel van de steenbeschoeiing buiten de versterking. Het effect van bedelving is hier dan ook gering. In telvak 2 geldt iets soortgelijks. Ook hier is de invloed van de versterking beperkt in vergelijking met het areaal aan steenbeschoeiingen dat ongemoeid blijft. Voor deze telvakken en ook de telvakken 1 en 2 geldt dat er ook nauwelijks waterbodemp met mogelijke mosselen wordt afgedekt. Dit is wel het geval in vooroever noord en zuid, maar hier zijn de aantallen kuifeenden veel kleiner.

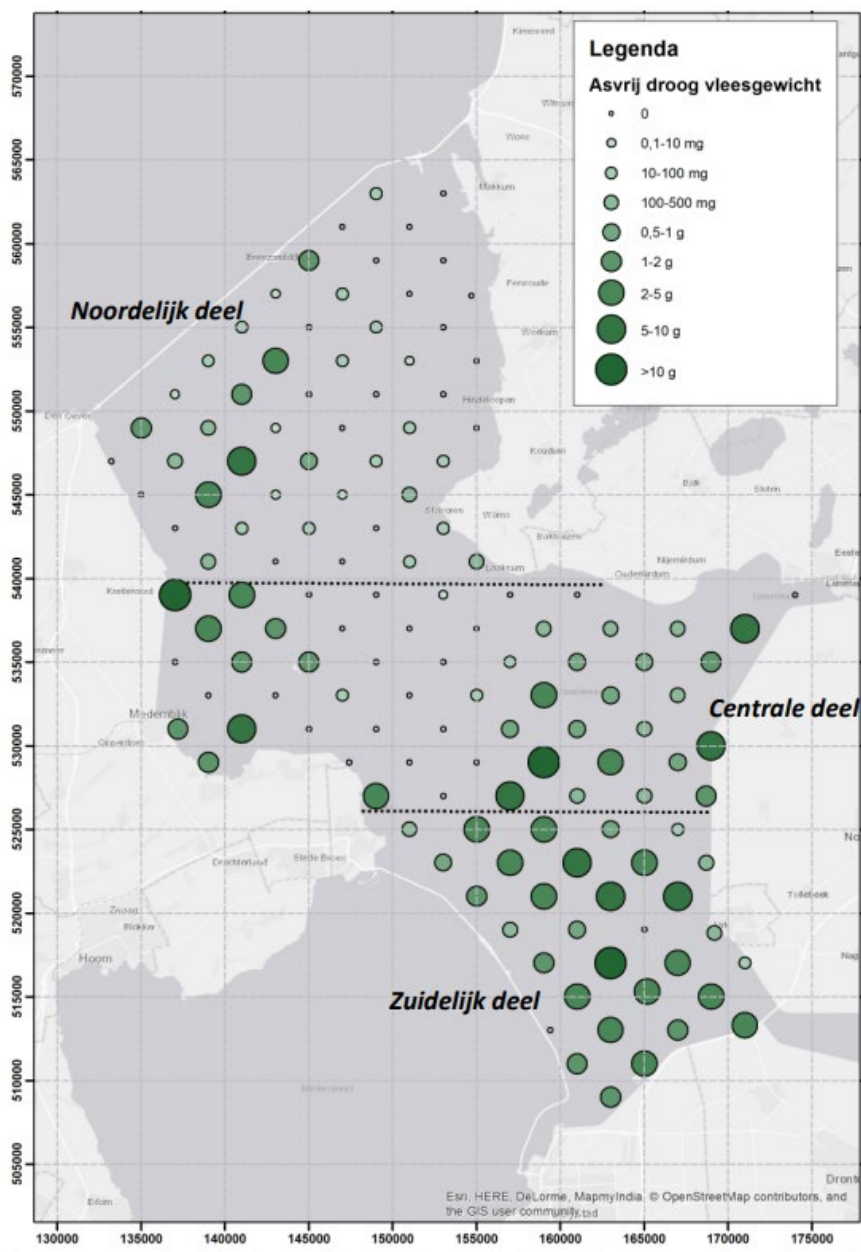
Kortom, ten opzichte van het totale zuidelijke deel van het IJsselmeer is het plangebied waar de vooroevers worden gerealiseerd slechts een klein deel van het potentiële foerageergebied van mossel etende vogels. Wanneer door de aanleg van een vooroever tijdelijk een fractie van het totale foerageergebied voor mossel etende vogels tijdelijk verloren gaat kunnen vogels uitwijken naar nabijgelegen gebieden waar Dreisenna's in gelijke dan wel nog hogere dichtheden voorkomen (Figuur 7-1). Daar komt nog bij dat onderzoek van o.a. maaginhouden en prooiaanvoer aantoonde dat veel benthos etende vogels tegenwoordig een meer diverse prooikeuze hebben dan vroeger en dat de populaties van 'mosseleeters' als de kuifeend, meerkoet en brilduiker niet meer primair door het mosselaanbod wordt gestuurd (Van Rijn e.a., 2012).

Om bovenstaande redenen zijn significant negatieve effecten op de kuifeend als gevolg van het tijdelijk verdwijnen van een deel van hun foerageergebied uit te sluiten.

Het doelaantal voor de **meerkoet** in het IJsselmeer bedraagt 3.600. De aantallen van de meerkoet vertonen een stabiele trend waarin geen significante aantalsveranderingen zijn waar te nemen. De meerkoet eet in het IJsselmeer vooral waterplanten (die in het plangebied echter vrijwel ontbreken), maar zeker wanneer er jongen zijn worden ook allerlei waterdieren, zoals slakken en visjes, gevoerd en gegeten. Daarnaast eten ze ook gras. Het relatief belang van de telgebieden langs de IJsselmeerdijk is klein, 1,3% van de vogels in IJsselmeer verblijft langs de dijk. Omdat het relatieve belang van het plangebied zeer beperkt is en mosselen niet de enige voedselbron vormen, zijn significant negatieve effecten op de meerkoet als gevolg tijdelijk verdwijnen van een deel van hun foerageergebied uit te sluiten.

Het doelaantal van de **brilduiker** in het IJsselmeer bedraagt 310. De aantallen van de brilduiker schommelen rond het doelaantal en vertonen een stabiele trend waarin geen significante aantalsveranderingen zijn waar te nemen. De brilduiker komt in de periode december tot en met maart voor in het plangebied. Het voedsel van de brilduiker is gevarieerd: naast driehoeksmosselen, slakjes en andere weekdieren eet de brilduiker ook kokerjuffer, muggenlarven, vlokreeftjes, andere kleine kreeftachtigen en zelfs kleine vis en waterplanten. Het relatief belang van de telgebieden langs de IJsselmeerdijk is zeer klein, 0,3% van de vogels in IJsselmeer verblijft langs de dijk. Omdat het relatieve belang van het plangebied zeer beperkt is en mosselen niet de enige voedselbron vormen, zijn significant negatieve effecten op de brilduiker als gevolg tijdelijk verdwijnen van een deel van hun foerageergebied uit te sluiten.

Beperkt verspreid



Figuur 7-1 Berekend asvrij droog vleesgewicht van Dreissena`s per locatie in het IJsselmeergebied. Bron: Moedt (2017).

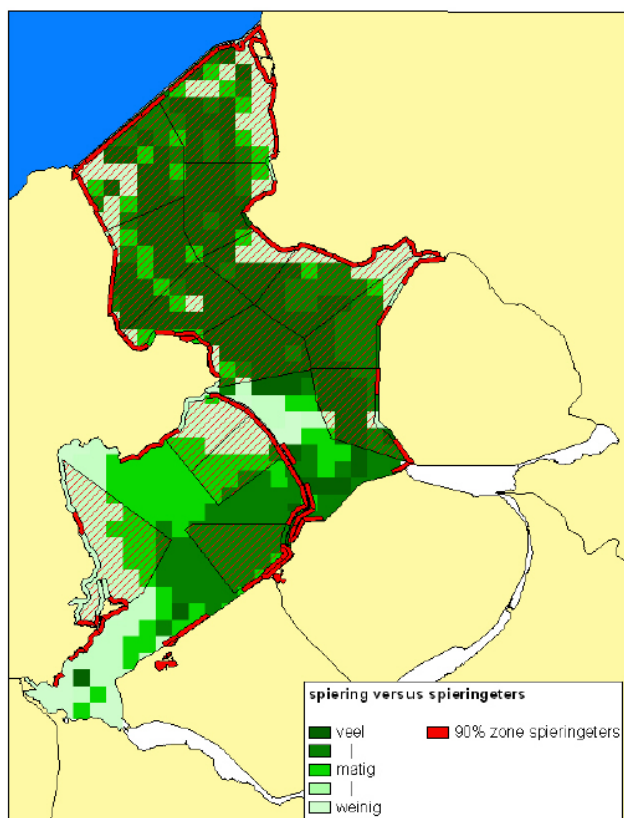
Permanente effecten (verlies foerageergebied)

Door de aanleg van een vooroever gaat potentieel mosselhabitat verloren. Het zandlichaam van de vooroever en de langsdam bieden onder water goede kansen voor ontwikkeling van nieuwe bodemfauna. De geringere diepte zorgt er bovendien voor dat bodemfauna beter bereikbaar is voor bodemfauna etende vogels. Daarom is het verlies van foerageergebied voor mossel etende vogels tijdens de aanleg slechts tijdelijk en zijn de langetermijneffecten op de foerageermogelijkheden voor bodemfauna etende vogels juist positief. Permanente significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van mossel etende vogels als gevolg van verlies van mosselhabitat zijn uitgesloten voor de kuifeend.

7.4.4 Visetende vogels

Tijdelijke effecten (verlies foerageergebied)

In de aanlegfase zal breuksteen worden bedolven en verplaatst waardoor er kans bestaat dat vissoorten zoals spiering het plangebied gaan vermijden. Dit betekent dat het plangebied tijdens de aanlegfase tijdelijk een verminderde draagkracht zal hebben voor visetende vogels. De spiering in het IJsselmeer kent in het midden van het IJsselmeer (diepere delen) de hoogste dichtheden (zie Figuur 7-2). Wanneer er in het plangebied minder vis beschikbaar is kunnen visetende vogels gemakkelijk uitwijken naar nabijgelegen foerageergebieden zonder significante nadelige gevolgen.



Figuur 7-2 Ligging 90% zones voor spiering etende watervogels en ligging belangrijkste spieringgebied. De drie gearceerde open watersectoren in het Markermeer zijn eveneens belangrijk jachtgebied (Van Eerden et al., 2005).

Het plangebied is wel van belang als paaigebied voor spiering in de maand maart (Figuur 7-3). Met de aanleg van een vooroever gaat het huidige paaigebied verloren, wat gevolgen kan hebben voor de populatie Spiering in het IJsselmeer. Echter, de breukstenen die verwijderd worden, worden tezamen met nieuwe breukstenen hergebruikt in de constructie van langsdammen en nieuwe teenbestorting van de dijk. Voor de constructie van langsdammen zal meer breuksteen gebruikt worden dan in de huidige situatie aanwezig is. Ook zal de vooroever zelf een kwalitatieve verbetering zijn t.o.v. de huidige situatie door de gecreëerde luwte, ondieptes en de groei van waterplanten. Dit zal uiteindelijk niet alleen voor de rivierdonderpad en spiering een positief effect hebben maar ook voor andere vissoorten zoals blankvoorn, snoek en baars die de vooroever als schuil-, paai- en foerageergebied kunnen gebruiken.

Beperkt verspreid



Figuur 7-3 Paaijgebieden van de spiering in het Markermeer en IJsselmeer. De paai van de spiering vindt medio maart plaats (bron: Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving)

Bijzonder van de spiering in het Markermeer & IJmeer en IJsselmeer is wel dat hij niet de natuurlijke vierjarige levenscyclus kent (in vier jaar van geboorte, opgroeien, jongen en sterven) maar een eenjarige cyclus heeft. Het gevolg is dat een slecht jaar voor de spiering een gehele generatie bedreigt. Dat heeft direct negatieve gevolgen voor de volgende generaties en het voortbestaan van de gehele soort in het gebied. Als de spieringstand substantieel wordt beïnvloed kunnen significant negatieve effecten op visetende vogels niet op voorhand worden uitgesloten. Mitigerende maatregelen zijn nodig (zie hoofdstuk 8).

Naast de bovengenoemde effecten op de paaimogelijkheden voor spiering zorgt vertroebeling voor een ander mogelijk effect of de foerageermogelijkheden van vis. In beginsel kunnen visetende vogels tijdelijk hinder ondervinden van het verminderde doorzicht. Het plangebied heeft echter als foerageergebied geen bijzondere waarde voor visetende vogels, omdat de visdichtheden laag zijn. Ook kunnen wel aanwezige vissen de troebele omstandigheden vermijden door weg te zwemmen en visetende vogels ze kunnen volgen. De tijdelijke vertroebeling leidt daarom naar verwachting niet tot een wezenlijke afname van de beschikbaarheid van voedsel voor visetende vogels. De betreffende vogels zijn immers niet afhankelijk van het plangebied voor hun foerageeractiviteiten. De maximale oppervlakte waarover zich 'worst case' vertroebeling kan voordoen is zeer klein in verhouding tot de totale bevisbare oppervlakte van het IJsselmeer. Significant negatieve effecten als gevolg van vertroebeling zijn voor visetende vis daarom op voorhand uitgesloten.

Tijdelijke effecten (verstoring ruigebied)

Door aanlegwerkzaamheden kunnen ruiende en rustende vogels in het plangebied worden verstoord. Het betreft met name fuut en kuifeend. Vooral in de ruiperiode (belangrijkste aantallen in augustus, september en oktober) zijn vogels die het vliegvermogen verliezen erg kwetsbaar voor verstoring. Als werkzaamheden worden uitgevoerd in de ruiperiode kunnen vogels daardoor ernstig worden verstoord. In dat geval zijn significant negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten. Mitigerende maatregelen zijn nodig (zie Hoofdstuk 8).

Daarnaast maakt de grote zaagbek gebruik van het plangebied. Grote zaagbekken zijn aanwezig van november tot en met april en vooral in januari tot en met maart. In de telvakken 1 tot en met 5 zijn de aantallen hoger dan in telvakken 6, 7 en 8. Als werkzaamheden in deze periode in deze telvakken worden uitgevoerd kunnen significante effecten niet op voorhand worden uitgesloten. Mitigerende maatregelen zijn nodig (zie Hoofdstuk 8).

Permanente effecten (verlies ruigebied)

Door de ecologische inrichting van de vooroever zal het overgebleven futenrustgebied een grote kwalitatieve impuls krijgen. Op voorhand is te verwachten dat door de aanleg van een ecologisch ingerichte vooroever de draagkracht voor ruiende/rustende vogels minimaal gelijk blijft of zelfs gaat verhogen. Hierdoor zal buiten tijdelijke verstoring tijdens de aanlegfase de functionaliteit van het futenrustgebied niet in gevaar zal komen.

Permanente negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van ruiende en/of rustende vogels zijn daarom op voorhand uit te sluiten.

Permanente effecten (verlies foerageergebied)

Het plangebied is wel van belang als paaigebied voor spiering in de maand maart (Figuur 7–3). Met de aanleg van een vooroever gaat een deel van het huidige paaigebied verloren. Dit kan gevolgen hebben voor de populatie spiering in het IJsselmeer. Omdat de breukstenen die worden verwijderd worden hergebruikt in de constructie van langsdammen komt er weer potentieel paaigebied terug. Voor de constructie van langsdammen zal zelfs meer breuksteen gebruikt worden dan in de huidige situatie aanwezig is. Ook zal de vooroever zelf een kwalitatieve verbetering zijn t.o.v. de huidige situatie door de gecreëerde luwte, ondieptes en de groei van waterplanten. Dit zal uiteindelijk niet alleen voor de rivieronderpad en spiering een positief effect hebben maar ook voor andere vissoorten zoals blankvoorn, snoek en baars die de vooroever als schuil-, paai- en foerageergebied kunnen gebruiken.

De breuksteen, die verplaatst zal worden richting de langsdam, biedt paaimogelijkheden voor spiering en geschikte leefomstandigheden voor rivieronderpadden. Uit Imares-onderzoek (Tangelder et al., 2013) blijkt dat rivieronderpadden in het IJsselmeer (nog) niet volledig zijn verdrongen door uitheemse grondels. Vanwege de geringe betekenis van de lage aantallen rivieronderpadden op deze locatie voor visetende vogels zal de ingreep geen effect hebben op de voedselbeschikbaarheid van visetende vogels.

7.4.5 Steltlopers

In het plangebied komen in de huidige situatie geen steltlopers voor. Door de aanleg van een vooroever wordt het plangebied plaatselijk wel geschikt voor steltlopers. Doordat er op dit moment geen steltlopers in het plangebied voorkomen kunnen tijdelijke en negatieve significante effecten op instandhoudingsdoelstellingen voor steltlopers zoals goudplevier, wulp, grutto, kemphaan en kluit op voorhand worden uitgesloten.

7.5 Tijdelijke toename van stikstofdepositie

In de aanlegfase wordt materieel gebruikt dat stikstof emitteert. Het betreft schepen en mobiele werktuigen en wegverkeer. In Bijlage 3 is de AERIUS-berekening die is uitgevoerd om de stikstofdepositie in de aanlegfase van de dijkversterking te berekenen verder toegelicht. In bijlage 4 is de uitgebreide ecologische beoordeling van de effecten van de depositie opgenomen. De

Beperkt verspreid

uitvoeringsperiode bedraagt drie jaar voor alle werkzaamheden bij de Baaidijk en Meerdijk Midden. Voor de werkzaamheden van Meerdijk Noord en Zuid is uitgegaan van een uitvoeringsduur van vijf jaar. Als uitgangspunt is verder genomen dat van al het rollend materieel dat emissieloos ingezet zou kunnen worden, 80% ook emissieloos is.

Stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase is berekend met het rekenprogramma AERIUS, oktober 2024) (AERIUS-keurmerk Rrgp8wCeCFTd, 09-10-2024). De hoogste stikstofbijdrage is 0,06 mol N/ha/j ter hoogte van hexagonen met een naderende overschrijding van de KDW binnen Natura 2000-gebied Rijntakken en 0,02 mol N/ha/j op hexagonen met een daadwerkelijke overschrijding (zie Tabel 7-9). Uit de berekeningen volgt dat ter hoogte van andere Natura 2000-gebieden geen sprake is van een depositietoename op locaties met een naderende overschrijding van de KDW in de aanlegfase.

Tabel 7-9: Rekenresultaten per Natura 2000-gebied voor de aanlegfase van IJsselmeerdijk voor maatgevend jaar 2025 (AERIUS, februari 2024). Weergegeven is het maximale projecteffect (mol N/ha/j) op hexagonen met een naderende overschrijding en daadwerkelijke overschrijding van de KDW.

Natura 2000-gebied Rijntakken		Naderende overschrijding KDW	Daadwerkelijke overschrijding KDW
Habitattype		Max. tijdelijk projecteffect (mol N/ha/j)	Max. tijdelijk projecteffect (mol N/ha/j)
Lg07	Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,06	0,00
Lg11	Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogel grasland van rivieren- en zeeleigebied	0,02	0,02
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00
Lg08	Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,01

Er is sprake van een projectbijdrage binnen twee leefgebiedtypen (Lg08 en Lg11). Deze leefgebieden zijn van belang voor kwartelkoning (Lg08 en Lg11) en watersnip (Lg08).

In Tabel 7-10 zijn de leefgebieden opgenomen waar als gevolg van de werkzaamheden aan de dijkversterking de stikstofdepositie toeneemt ter hoogte van het zoekgebied met een overschrijding of naderende overschrijding van de KDW. Per leefgebied wordt het aanwezig areaal, de KDW, de maximale projectbijdrage voor de realisatie met het zichtjaar 2025 en het beïnvloed areaal weergegeven.

Tabel 7-10: Natura 2000 Rijntakken - habitattypen met stikstofdepositietoename door de werkzaamheden van dijkversterking IJsselmeerdijk waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW.

Code	Habitattype	Totaal areaal (ha)*	KDW (mol N/ha/j)	Depositiebijdrage (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal (ha)**	Beïnvloed areaal (%)***
Lg11	Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogel grasland van rivieren- en zeeleigebied	417	1357	0,02	3,5	0,8
Lg08	Nat, matig voedselrijk grasland	274	1571	0,01	0,4	0,1

Beperkt verspreid

* Op basis van AERIUS

** Door de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase van de dijkversterking

*** De verhouding tussen beïnvloed areaal en het totale areaal.

Het berekende projecteffect betreft een zeer klein areaal van Lg08 en Lg11. Het betreft verder een tijdelijke en zeer beperkte depositiebijdrage die niet zal leiden tot enige verandering in de draagkracht van het gebied voor de kwartelkoning en (voor Lg11) de watersnip. Daarnaast zijn er op dit moment ook geen waarnemingen van de kwartelkoning en watersnip bekend binnen en in de omgeving van deze gebieden.

De tijdelijke stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de realisatie van de dijkversterking heeft geen negatieve gevolgen voor de kwartelkoning en voor de watersnip en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelen (uitbreiding en verbetering). Significant negatieve effecten als gevolg van toename van stikstofdepositie op Natura 2000-habitats of -leefgebieden zijn uitgesloten.

7.6 Conclusies

In deze Passende Beoordeling zijn de effecten van de versterking van de IJsselmeerdijk beoordeeld op de beschermde Natura 2000-waarden. Aangegeven is of significant negatieve effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Waar dat niet het geval is zijn mitigerende maatregelen geformuleerd (zie Hoofdstuk 8). De beoordeling is samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 7-11: samenvatting van effecten op Natura 2000-waarden

Natura 2000-waarden	Tijdelijke significant negatieve effecten	Permanente significant negatieve effecten
Habitattypen IJsselmeer	Uitgesloten	Uitgesloten
Stikstofgevoelige habitats omgeving	Uitgesloten	Uitgesloten
Meervleermuis	Niet uitgesloten	Uitgesloten
Rivieronderpad	Niet uitgesloten	Uitgesloten
Broedvogels	Uitgesloten	Uitgesloten
Aalscholver	Niet uitgesloten	Uitgesloten
Fuut	Niet uitgesloten	Uitgesloten
Grote zaagbek	Niet uitgesloten	Uitgesloten
Kuifeend	Niet uitgesloten	Uitgesloten
Wilde eend	Niet uitgesloten	Uitgesloten
Planten etende vogels	Uitgesloten	Uitgesloten
Mossel etende vogels	Niet uitgesloten	Uitgesloten
Vis etende vogels	Niet uitgesloten	Uitgesloten

8 Mitigatie

8.1 Habitattypen

Significante effecten op habitats zijn op voorhand uitgesloten. Mitigerende maatregelen zijn dan ook niet nodig.

8.2 Habitatrichtlijnsoorten

Meervleermuis

Werkzaamheden kunnen tijdelijk zorgen voor *verstoring* van de meervleermuis als de werkzaamheden 's nachts in het vleermuisactieve seizoen (grotweg half maart t/m half november) worden uitgevoerd en als daarbij kunstverlichting wordt toegepast.

Mitigerende maatregel: Negatieve effecten zijn te mitigeren door te werken buiten de actieve periode van vleermuizen of door aanlegwerkzaamheden bij daglicht uit te voeren van zonsopkomst tot zonsondergang. Indien aanlegactiviteiten tijdens het vleermuisactieve seizoen ook in de avonduren plaats moeten vinden moet de verlichting van het werk op zodanige wijze worden toegepast dat vleermuizen er minimaal last van hebben (bijvoorbeeld alleen verticale lichtbundels geen licht dat naar boven schijnt, zo laag mogelijk plaatsen van lampen, lichtuitstraling over het water zoveel mogelijk voorkomen en zo weinig mogelijk verlichting toepassen).

Na het treffen van mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de meervleermuis als gevolg van *mechanische invloeden* (verstoring) uitgesloten.

Rivierdonderpad

In theorie kunnen rivierdonderpadden in het plangebied aanwezig zijn. De werkzaamheden kunnen zorgen voor verstoring en het tijdelijk verdwijnen van habitat.

Mitigerende maatregel: Negatieve effecten zijn te mitigeren door eventueel aanwezige exemplaren van de rivierdonderpad voorafgaand aan de werkzaamheden weg te vangen en langs de nieuwe vooroeverdam weer uit te zetten.

Na het treffen van mitigerende maatregelen zijn tijdelijke significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de rivierdonderpad op voorhand uitgesloten.

8.3 Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels

Significante effecten op broedvogels zijn op voorhand uitgesloten. Mitigerende maatregelen zijn dan ook niet nodig.

8.4 Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels

8.4.1 Mossel etende vogels, foerageren (effecten door vertroebeling)

Vertroebeling kan leiden tot sterfte van mossels waardoor mossel etende vogels in een deel van hun foerageergebied tijdelijk negatieve effecten ondervinden. vertroebeling treedt op in de zone waar de vooroever wordt gebouwd. Een groot deel van dit effect valt daarom samen met de effecten van bedelving. Ook buiten de vooroever kan vertroebeling optreden door de vorming van een pluim. Een pluim is maar tijdelijk aanwezig. Dit komt door onderbrekingen in de werkzaamheden, doordat de bronnen van vertroebeling zich gedurende de aanlegwerkzaamheden verplaatsen en doordat de ontwikkeling van de pluim sterk samenhangt met de windrichting en daardoor sterk wisselt van plaats. Een langdurige invloed van vertroebeling buiten de directe oeverzone op één plaats is daarom niet te verwachten. Kortdurende invloed van vertroebeling op één plaats is niet te vermijden. Korte perioden met hogere slibgehalten in het water komen echter ook in de huidige situatie voor als gevolg van wind en golven. Recente waarnemingen aan de troebelheid laten tot tientallen kortdurende pieken zien in de periode van een week.

Mitigerende maatregel: Door voor de werkzaamheden de minst belastende technieken te kiezen wordt zo weinig mogelijk vertroebeling veroorzaakt. Toegestane baggertechnieken zijn bijvoorbeeld hydraulische kraan met vizierbak, hydraulische kraan/draadkraan met milieugrijper en hydraulische kraan/draadkraan met gesloten grijper. Verder zal worden gewerkt met slibschermen om verspreiding van zwevend stof zoveel mogelijk te beperken. Daardoor kunnen negatieve effecten op mossels en daarmee op de foerageermogelijkheden voor mossel etende vogels zoveel mogelijk worden voorkomen.

Door deze mitigerende maatregel zijn tijdelijke significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van mossel etende vogels als gevolg van vertroebeling uitgesloten.

8.4.2 Visetende vogels, foerageren

Als de ingreep de paai van spiering verstoort heeft dit mogelijk invloed op het voedselaanbod van visetende vogels. Door bij werkzaamheden rekening te houden met de paaiperiode van de spiering kunnen significante negatieve effecten op de gehele populatie spiering in het IJsselmeer worden voorkomen.

Mitigerende maatregel: De dijkversterkingswerkzaamheden worden zo gepland dat er in de paaiperiode van spiering (in het voorjaar bij een watertemperatuur vanaf 4°C, meestal half februari, gedurende twee maanden) geen werkzaamheden plaatsvinden aan de steenbestorting van de dijk, die door de spiering voor de paai wordt gebruikt.

Door deze mitigerende maatregel zijn significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van visetende vogels als gevolg van oppervlakteverandering van vishabitat uit te sluiten.

8.4.3 Niet-broedvogels, tijdelijke verstoring foerageer-, rustgebied en ruigebied

Zoals is aangegeven in hoofdstuk 7 moeten mitigerende maatregelen worden getroffen om verstoring van watervogels die leidt tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen te voorkomen. Daarvoor is eerst omschreven welke werkzaamheden verstoring zijn (afbakening). Daarna is aangegeven tot op welke afstand vogels worden verstoord. En vervolgens is per deeltraject aangegeven hoe verstoring door werkzaamheden moet worden voorkomen.

Afbakening van verstoringende werkzaamheden

Onder verstoringende werkzaamheden worden de volgende werkzaamheden geschaard:

1. Vaarbewegingen met varend materieel zoals bijvoorbeeld kraanschepen, bakkenzuigers en laadbakken die worden ingezet bij de ontgraving van het cunet van de vooroeverdam, de aanleg van de vooroeverdam en de aanleg van het grondlichaam buiten de vaargeul.
2. Werkzaamheden waarbij de teenbestorting wordt vervangen of de teen van de dijk wordt aangepast en waarbij vanaf het water of het land wordt gewerkt.
3. Rijbewegingen van vrachtauto's aan de IJsselmeerzijde van de dijk.

Een deel van de materialen voor de dijkversterking wordt via het water aangevoerd en een ander deel via de weg. Vanaf werkterreinen, waar materialen worden opgeslagen, zullen elektrisch aangedreven vrachtwagens heen en weer rijden naar de plaatsen waar werkzaamheden worden uitgevoerd. Enige verstoring van watervogels door bewegende voertuigen op het inspectiepad is niet uitgesloten. De mogelijke verstoring door de vrachtwagens is echter niet hoger dan de verstoring in de huidige situatie, waarin het inspectiepad door fietsers en werkverkeer wordt gebruikt. De elektrisch aangedreven vrachtwagens volgen een vaste, voorspelbare route en zijn hooguit kortstondig aanwezig nabij vogelconcentraties in het open water langs de dijk. Het potentieel verstoring effect reikt daarmee (veel) minder ver dan het verstoring effect van schepen en andere gebruiksvormen, zoals ook in Krijgsveld *et al.* (2022) wordt benadrukt. Bovendien zorgt de inzet van elektrisch aangedreven vrachtwagens voor een aanmerkelijk lager geluidsniveau dan vrachtwagens met een verbrandingsmotor.

Ter plaatse van de locaties waar daadwerkelijk aan de dijk wordt gewerkt worden de materialen gelost. De verstoring is daarom vooral beperkt tot die locaties. Voor de plek van de werkzaamheden aan de dijk gelden dezelfde restricties (zie mitigerende maatregelen) als voor de werkzaamheden op het water. Voor zover materialen voor werkzaamheden aan de dijk worden aangevoerd per schip zullen scheepsbewegingen loodrecht op de dijk plaatsvinden. Daardoor is de omvang van het verstoord gebied beperkt en is een efficiënte planning van de werkzaamheden ondanks de restricties zoals beschreven in de mitigerende maatregelen zeker mogelijk.

Laden en lossen en werkzaamheden op werkterreinen, zoals het samenstellen van zinkstukken, leveren relatief weinig optische verstoring op. Dit geldt ook voor werkzaamheden die vanaf het water niet kunnen waargenomen omdat ze worden afgeschermd door bijvoorbeeld recreatiehavens, industrieterreinen of de Maxima-centrale.

Bij verstoringende werkzaamheden gaat het om optische verstoring in aanvulling op de verstoring die al plaatsvindt. Zo passeren er ongeveer 30.000 schepen per jaar de Houtribsluizen en varen via de vaargeul Amsterdam-Lemmer langs het projectgebied. De extra vaarbewegingen voor de aanvoer van zand en stenen die via dezelfde vaarweg plaatsvinden zijn in verhouding tot deze aantallen zeer gering en leiden niet tot extra optische verstoring. Extra optische verstoring is te verwachten in het geval scheepvaart bewegingen optreden in de oeverzone buiten de vaarweg. In de Passende Beoordeling van de Industriehaven Flevokust is uitgegaan van 6 vaarbewegingen per dag (Korthorst *et al.*, 2014). In de aan- en afvaarroute van de haven treedt dus in de huidige situatie ook

Beperkt verspreid

verstoring op door vaarbewegingen. De vaarbewegingen buiten de vaargeul naar het in te richten werkterrein ten zuiden van de Flevokust overlappen grotendeels met deze vaarbewegingen en zullen weinig extra verstoring geven.

Hierbij kan worden opgemerkt dat in de telvakken 1 en 2 de vaargeul dicht voor de dijk is gelegen en dat hier wel grotere aantallen verstoringgevoelige vogels worden aangetroffen. Hetzelfde doet zich voor bij de Industriehaven Flevokust waar grote aantallen vogels verblijven ondanks de vaarbewegingen die hier optreden. En ook nabij de Ketelbrug ligt de vaargeul richting het Ketelmeer op kortere afstand van de dijk en worden vooral nabij de monding vogels aangetroffen. De aanwezigheid van vogels in grotere aantallen heeft mogelijk te maken met gewinning aan de vaste route en bewegingen van de beroepsscheepvaart. Deze gewinning heeft tijd nodig maar de duur van de werkzaamheden maakt dat gewinning te verwachten valt bij vaarbewegingen die optreden bij de werkterreinen.

In het algemeen geldt dat vaarbewegingen buiten de vaargeul zoveel mogelijk loodrecht op de dijk moeten plaatsvinden zodat de verstoring van de vaarbeweging zoveel mogelijk wordt beperkt. Dit zal niet mogelijk zijn voor vaarbewegingen die samenhangen met de ontgraving van het cunet en de aanleg van de vooroever. Deze werkzaamheden kunnen echter plaatsvinden in de maanden waarin restricties niet nodig zijn.

Afstand van verstoring

Vanwege de aanwezigheid van vogels en de mogelijkheid dat deze worden verstoord door werkzaamheden worden voor verstorende werkzaamheden restricties opgelegd. Daarbij moet rekening worden gehouden met de volgende verstoringafstanden:

- In de periode november-april geldt een verstoringafstand van 500 meter tot verstorende werkzaamheden (gebaseerd op de maximale vluchtafstand van de meest gevoelige soort grote zaagbek (Krijgsveld *et al.* 2022).
- In de periode mei-oktober geldt een verstoringafstand van 250 meter tot de werkzaamheden (gebaseerd op de maximale vluchtafstand van de meest gevoelige soorten kuifeend, aalscholver en fuut (Krijgsveld *et al.* 2022).

Met inachtneming van deze verstoringafstanden is uitwijken van verontruste vogels binnen het projectgebied mogelijk en verlaten zij het gebied niet.

Verdeling in trajecten

Bij verstoring gaat het om verstoring in combinatie met uitwijkmogelijkheden. Daarvoor is gekeken naar naastgelegen telvakken met soortgelijke karakteristiek en werkzaamheden. De dijkversterking kan dan worden ingedeeld in vier werkzones, waarvoor mitigerende maatregelen zijn voorgesteld.

Baaidijk. De telvakken 1 en 2 kennen alleen traditionele versterkingen die in hoofdzaak in de zomermaanden kunnen worden uitgevoerd. Beperking zijn er vooral in het winterhalfjaar.

Vooroever zuid. In de telvakken 3 en 4 wordt een vooroever waarbij verticale drainage wordt gebruikt voor het verbeteren van de ondergrond voor de vooroeverdam. De werkzaamheden hiervan kunnen ook grotendeels in het zomerhalfjaar worden uitgevoerd. In dit traject komt ook een werkhaven te liggen dat een verstoringzone in de zomermaanden heeft van circa 1 kilometer. In de maanden waarin de fuut en de kuifeend hier ruit in grotere aantallen zijn er daarom geen verdere verstorende werkzaamheden mogelijk.

De Maxima-centrale is als aparte werkzone onderscheiden. Hier wordt de teenbestorting aangepast en worden de rijbanen voor de Maxima-centrale verbeterd. In de winter komen in dit telvak veel vogels voor en kan er enkele maanden niet worden gewerkt. Het werken aan de primaire kering vindt plaats in de zomermaanden. De maanden waarin vogels ruien zijn

Beperkt verspreid

beperkingen nodig. Door in deze periode alleen werken aan een zijde van de centrale toe te laten en het havenbekken aan de voorzijde te mijden blijft de verstoring beperkt. In de maand augustus zijn de aantallen ruiende vogels echter zo groot dat verstorende werkzaamheden niet mogelijk zijn. **Vooroever noord.** Telvakken 6, 7 en 8 vormen een lange oeverzone zonder havens en gofbreakers. Vogels zijn hier uniform verdeeld. De lengte van dit traject is groot en daarmee ook de uitwijkmogelijkheden voor vogels. Kritische maanden zijn augustus en september, de periode waarin de fuut ruit. In deze maanden kunnen maar in een klein deel van het traject verstorende werkzaamheden worden toegelaten. Dit traject is onderdeel van het futenrustgebied. Hiervoor gelden aanvullende eisen wat betreft het aantal rustende futen dat als compensatieverplichting voor Windplanblauw aanwezig moet zijn. Deze aantallen zijn weliswaar laag, maar vormen wel een minimale ondergrens.

Per deeltraject zijn, gebruik makend van tabellen 7.1 tot en met tabel 7.8, de aantallen vogels en de uitwijkmogelijkheden die zij hebben binnen het deeltraject gepresenteerd. Daarvoor gelden de volgende categorieën:

Tabel 8-1 Categorieën van kenmerken van trajecten op grond van aanwezigheid van vogels

Kleur	Kenmerken
	(Zeer) lage aantallen verstoringsgevoelige vogels
	Redelijke aantallen verstoringsgevoelige vogels (niet ruiend); uitwijken kan binnen telvak of naar aangrenzend telvak
	Grotere aantallen verstoringsgevoelige vogels (niet ruiend), beperkte uitwijkmogelijkheden binnen telvak.
	Grote aantallen verstoringsgevoelige vogels (niet ruiend), nauwelijks uitwijkmogelijkheden binnen telvak
	Ruiende (niet-vliegende) kuifeenden en/of futen aanwezig in redelijke aantallen; uitwijkmogelijkheden beperkt
	Ruiende (niet-vliegende) kuifeenden en/of futen aanwezig in grote aantallen; geen uitwijkmogelijkheden

Mitigerende maatregelen

In de onderstaande tabellen staat per deeltraject weergegeven in welke maanden mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. Het betreft maatregelen voor de aalscholver, fuut, grote zaagbek, kuifeend en wilde eend.

Tabel 8-2 Restricties aan werkzaamheden om verstoring van vogels te mitigeren: Baaidijk

Traject: Baaidijk, traditionele versterking (lengte traject ca. ca. 2 km incl. haventerrein)												
Telvakken	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
1, 2												
	Restricties aan werkzaamheden											
	Geen beperkingen											
	Over de totale lengte van het traject niet meer dan 50% verstoring (ca. 1 km)											
	Over de totale lengte van het traject niet meer dan 33% verstoring (ca. 0,7 km)											
	Verstorende werkzaamheden niet toegestaan											

Voor het trajectdeel Baaidijk gelden van april tot en met september geen beperkingen aan verstorende werkzaamheden.

Beperkt verspreid

Tabel 8-3 Restricties aan werkzaamheden om verstoring van vogels te mitigeren: Vooroever zuid

Traject: Vooroever zuid met verticale drainage en werkhaven (lengte traject ca. 4,8 km)												
Telvakken	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
3, 4		ruifoot	ruifoot									
Restricties aan werkzaamheden												
Geen beperkingen												
Over de totale lengte van het traject niet meer dan 50% verstoring (ca. 2,4 km)												
Over de totale lengte van het traject niet meer dan 33% verstoring (ca. 1,6 km)												
Verstorende werkzaamheden niet toegestaan												
Over de totale lengte van het traject niet meer dan 15% verstoring (ca. 0,7 km)												

Het vogelrijke telvak 4 maakt samen met telvak 3 deel uit van het trajectdeel waarin een vooroever wordt aangelegd. Zoals uit de tabel blijkt kan dit met enige restricties goed in het zomerhalfjaar tot en met de maand juli worden uitgevoerd. In de maanden augustus en september is sprake van grotere aantallen (ruierende) vogels waardoor men te maken heeft met nodige restricties. Een aandachtspunt in telvak 4 is de overgang van vooroever naar de Industriehaven Flevokust. Deze 300 meter zone langs de dijk wordt ook gebruikt als werkerrein ten tijde van de aanleg. Op het terrein zelf zijn de werkzaamheden beperkt tot de opslag van materiaal en materieel, bouwketen en het maken van zinkstukken die vervolgens naar bestemming worden gevaren. De vaarbewegingen, voor de aan- en afvoer lopen grotendeels via dezelfde route als de binnenvaart die nu de Industriehaven Flevokust aandoet.

Tabel 8-4 Restricties aan werkzaamheden om verstoring van vogels te mitigeren: Maxima-centrale

Traject: Maxima Centrale met traditionele versterking van dijkbekleding												
Telvak	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
5	kuifeend	kuifeend	ruifoot									
Restricties aan werkzaamheden												
Verstorende werkzaamheden beperken tot één zijde van de Maxima Centrale												
Verstorende werkzaamheden beperken tot één zijde van de Maxima Centrale en mijden van havenbekken												
Verstorende werkzaamheden niet toegestaan												
Verstorende werkzaamheden beperken tot één zijde van de Maxima Centrale en mijden van havenbekken												
Verstorende werkzaamheden niet toegestaan												

Met name dit trajectdeel (telvak 5, Maxima-centrale) krijgt met veel restricties te maken. In het midden van dit telvak is de Maxima-centrale gelegen die veel luwte biedt. Hierdoor zijn aan beide zijden van de centrale hogere vogelaantallen waarneembaar. Ook aan de zijde van de koelwaterlozing in het havenbekken (het open water tussen de centrale en de dijk ten noorden van de toegangsbrug) worden veel vogels aangetroffen. Het gebied valt in zijn geheel buiten de Natura 2000-begrenzing, omdat de elektriciteitscentrale al op het moment van begrenzen aanwezig was. De versterkingswerkzaamheden in dit telvak blijven beperkt tot traditionele versterking van de bekleding van de dijk. Dit deel van werkzaamheden wordt afgeschermd door de centrale zelf en zal tot weinig optische verstoring leiden. De omvang van werkzaamheden is ook beperkt kortdurend: zij kunnen in het vroege voorjaar grotendeels worden uitgevoerd.

Beperkt verspreid

Tabel 8-5 Restricties aan werkzaamheden om verstoring van vogels te mitigeren: Vooroever noord

Traject: Vooroever noord met cunetontgraving en futenrustgebied* (lengte traject ca. 7,4 km)												
Telvakken	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun
6, 7, 8		ruifoot	ruifoot									
* aantallen van futen liggen in alle maanden boven de aantallen die voortkomen uit de compensatieverplichting van Wind												
Restricties aan werkzaamheden												
	Geen beperkingen											
	Over de totale lengte van het traject niet meer dan 50% verstoring (ca. 4 km)											
	Over de totale lengte van het traject niet meer dan 33% verstoring (ca. 2,5 km)											
	Over de totale lengte van het traject niet meer dan 15% verstoring (ca. 1,1 km)											

Voor dit trajectdeel gelden van april tot en met juli geen restricties. In augustus en september moet rekening worden gehouden met ruiende futen. Dat geldt met name voor vaarbewegingen met kraanschepen, bakkenzuigers en laadbakken die worden ingezet bij de ontgraving van het cunet van de vooroeverdam en de aanleg van de vooroeverdam.

Met betrekking tot mogelijke consequenties voor de aanlegwerkzaamheden zijn globaal drie perioden te onderscheiden:

- De winterperiode wanneer vaak grotere aantallen vogels aanwezig zijn. In deze periode worden er doorgaans geen werkzaamheden aan een primaire kering uitgevoerd. Ook is het golfklimaat in deze periode minder geschikt voor de aanleg van de vooroever. De wat betreft aantallen meest kritische periode legt ondanks de noodzaak van mitigerende maatregelen daarom maar weinig beperkingen op aan de uitvoering van het werk.
- De zomerperiode, buiten de periode van de rui. In deze maanden zijn de vogelaantallen lager in de meeste telvakken. In deze periode kan goed aan de primaire kering worden gewerkt en ook aan de aanleg van de vooroeverdam en vooroever.
- De periode van juli tot en met september, waarin de rui van fuut en kuifeend plaatsvindt. In deze periode zijn beperkingen van verstoringgevoelige werkzaamheden nodig, vooral in de telvakken 4 en 5.

Met inachtneming van de mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten op de IHD's van aalscholver, fuut, grote zaagbek, kuifeend en wilde eend van het Natura 2000-gebied IJsselmeer uitgesloten als gevolg van tijdelijke verstoring foerageer-, rustgebied en ruigebied.

9 Cumulatie

9.1 Relevante plannen en projecten

De effecten van het project Versterking IJsselmeerdijk moeten in het kader van cumulatie in samenhang worden beoordeeld met andere projecten en handelingen die een effect op dezelfde Natura 2000-gebieden en instandhoudingsdoelen hebben. Door rekening te houden met cumulatie van effecten wordt beoogd te voorkomen dat een opeenstapeling van op zich kleine effecten uiteindelijk leidt tot significante negatieve effecten.

Niet ieder plan of project dat mogelijk effect kan hebben hoeft in de cumulatietoets te worden betrokken. Of een plan of project in de cumulatietoets moet worden meegenomen hangt af van de stand van zaken van de besluitvorming over dat plan of project en de vraag of het plan of project al geheel of gedeeltelijk is gerealiseerd. Alleen plannen of projecten waarvan voldoende zeker is dat ze doorgaan moeten worden betrokken in de cumulatietoets.

Na beschouwing van websites als Overheid.nl, Rijkswaterstaat.nl, Flevoland.nl, Lelystad.nl, Flevokusthaven.nl, platformijsselmeergebied.nl en Windplanblauw.nl zijn de volgende mogelijk relevante plannen en projecten verzameld:

Uitbreiding Flevokusthaven. De buitendijkse Flevokusthaven heeft ten opzichte van de huidige situatie uitbreidingsmogelijkheden in het kader van het vigerende omgevingsplan.

Programma Zandwinning IJsselmeergebied 2025 – 2050 (voorheen Zandwinstrategie). Het betreft vernieuwing van het beleid voor de winning van bouwgrondstoffen in het IJsselmeergebied (IJsselmeer, Markermeer-IJmeer en alle randmeren). Het Programma moet duidelijk maken of er zandwinning kan plaatsvinden en zo ja, waar, hoe diep en hoeveel.

Windplanblauw. Windplanblauw is een initiatief van Vattenfall en SwifterwinT, een samenwerkingsverband van lokale windverenigingen en eigenaren van bestaande windmolens. Het plan bestaat uit een nieuw windpark van 200-300 megawatt (MW) en het saneren van bestaande windmolens in Noordwest-Flevoland. Onderdeel van het plan is de plaatsing van twee rijen van twaalf windturbines in het IJsselmeer op circa 500 meter en circa 1500 meter van de IJsselmeerdijk.

9.2 Cumulatietoets

Uitbreiding Flevokusthaven. Omdat de provincie Flevoland geen concrete plannen heeft voor uitbreiding van de Flevokusthaven is eventuele cumulatie van effecten daarvan met effecten van de versterking van de IJsselmeerdijk niet aan de orde.

Programma Zandwinning IJsselmeergebied 2025 – 2050 (voorheen Zandwinstrategie). Omdat de het planproces nog in een vroege fase verkeert kunnen er nog geen eventuele effecten in beeld worden gebracht. Cumulatie is niet aan de orde.

Windplanblauw. Vanwege de nabijheid van de windturbines in het IJsselmeer en de realisatie van een futenrustgebied ter mitigatie van negatieve effecten van die windturbines is er een relatie met de versterking van de IJsselmeerdijk, vooral met de aanleg van de Vooroever Noord. Deze relatie, inclusief mogelijke cumulatieve effecten, is uitgewerkt in hoofdstuk 10.

10 Gevolgen van vooroever voor Windplanblauw

In dit hoofdstuk is bepaald of de aanleg en het gebruik van de vooroever gevolgen kan hebben voor vogelsterfte als gevolg van aanvaring in het nabijgelegen Windplanblauw (zowel het binnendijkse en het buitendijkse deel van het windpark) en het futenrustgebied (compensatieopgave vanuit Windplanblauw). Uitgangspunt vormt hierbij de Passende Beoordeling van de aanleg en het gebruik van Windplanblauw (Verbeek & Prinsen 2018). In voornoemde Passende Beoordeling zijn significant negatieve effecten op vogels uitgesloten. In voornoemde Passende Beoordeling is geen rekening gehouden met de aanleg van de vooroever in het kader van de versterking van de IJsselmeerdijk. Deze kan in theorie leiden tot een vergroting van het aantal aanvaringslachtoffers afkomstig van de Natura 2000-gebieden IJsselmeer, Ketel- en Vossemeer en Veluwerandmeren.

10.1 Aanvaringslachtoffers

Broedvogels

Aalscholver

Voor de aalscholver is in de Passende Beoordeling van Windplanblauw opgenomen dat 1 aanvaringslachtoffer per jaar optreedt. In de huidige situatie maken aalscholvers gebruik van het gehele open water in het projectgebied om te foerageren en in beperkte mate te rusten. Na inrichting van het projectgebied kan het gebied meer rustgelegenheid en voedsel bieden, en daarom een toename van aalscholvers tot gevolg hebben in het broedseizoen.

Aalscholvers die in het IJsselmeer foerageren zijn in het broedseizoen gebonden aan broedkolonies binnen en buiten het IJsselmeer. In de nabijheid van het projectgebied ligt een broedkolonie in Kamperhoek. Op wat grotere afstand ligt een broedkolonie in de Oostvaardersplassen. Voor kolonies aan de westelijke kant van het IJsselmeer (de Kreupel, Medemblik) ligt het projectgebied op zeer ongunstige afstand (> 32 kilometer). Op basis van meerdere studies naar de foerageerrange van aalscholvers kan worden samengevat dat deze gemiddeld zo'n 5 kilometer en een gemiddeld maximum van 25 kilometer heeft (Thaxter *et al.* 2012). Specifiek in het IJsselmeer zijn foerageerafstanden tot 30 kilometer gemeten (Voslamber 1988, Van Eerden & Voslamber 1995), maar zelfs dergelijke afstanden zijn kleiner dan de afstand van de genoemde kolonies in relatie tot het projectgebied (Figuur 10–1).

Bij een toename van aantallen aalscholvers in het projectgebied kan gesteld worden dat deze alleen afkomstig kunnen zijn van kolonies in Kamperhoek en de Oostvaardersplassen. Deze vogels passeren hierbij Windplanblauw niet en kan zelfs tot gevolg hebben dat het aantal vliegbewegingen (en daarmee aanvaringslachtoffers) afneemt omdat deze aalscholvers minder noodzaak hebben om verder het IJsselmeer op te vliegen. Er is zeker geen sprake van een toename van het aantal aanvaringslachtoffers in Windplanblauw.



Figuur 10–1 Ligging broedkolonies aalscholver in relatie tot geplande vooroevers en buitendijkse lijnopstellingen Windplanblauw. Windplanblauw ligt buiten het maximale foerageerbereik (30 km) van aalscholvers van de kolonie van de Kreupel (linksboven). Wel ligt Windplanblauw binnen het bereik van kolonies ten oosten hiervan.

Visdief

Voor de visdief is in de Passende Beoordeling van Windplanblauw opgenomen dat 1 aanvaringslachtoffer per jaar optreedt. De slachtoffers hebben betrekking op foeragerende visdieven. Na aanleg van de vooroever kan het projectgebied aantrekkelijker worden voor foeragerende visdieven door de toename van (kleine) vis. Dit kan er mogelijk toe leiden dat de aantallen visdieven in het buitendijkse deel van Windplanblauw verplaatsen naar het projectgebied. Dit heeft als gevolg dat de aanvaringslachtoffers in Windplanblauw mogelijk zullen afnemen. Er is zeker geen sprake van een toename van het aantal aanvaringslachtoffers in Windplanblauw.

Overige soorten

Voor een aantal in het projectgebied voorkomende vogelsoorten is in de Passende Beoordeling van Windplanblauw opgenomen dat geheel geen aanvaringslachtoffers optreden. Dit gaat om roerdomp, lepelaar, bruine kiekendief, porseleinhoen, bontbekplevier, kemphaan, snor en rietzanger. Deze broedvogels van het Natura 2000-gebied IJsselmeer hebben in de huidige situatie geen binding met het plangebied van Windplanblauw. De aanleg van de vooroever kan het projectgebied voor deze soorten geschikter maken als broed- en/of foerageergebied, maar deze vogels zullen niet op geregelde basis uitwisselen met het binnen- en buitendijkse deel van Windplanblauw omdat deze gebieden ongeschikt blijven. Voor de bruine kiekendief wordt niet verwacht dat de vooroever geschikt wordt als broedgebied. De minimale verstoringafstand van bruine kiekendief bedraagt 100 meter (Krijgsveld *et al.* 2022); in potentie geschikt habitat ligt geheel binnen deze afstand.

Niet-broedvogels

Wilde eend, krakeend - IJsselmeer

Voor de wilde eend is in de Passende Beoordeling van Windplanblauw opgenomen dat maximaal 2 aanvaringsslachtoffers per jaar optreden, voor de krakeend <1 aanvaringsslachtoffer. Deze herbivore watervogels gebruiken de oeverzone als rust- en foerageergebied. In het veldonderzoek zijn geen vliegbewegingen richting het buitendijkse deel van Windplanblauw geconstateerd, wel is het mogelijk dat overdag rustende wilde eenden 's nachts binnendijks foerageren op akkers. Na aanleg van de vooroever ontstaan door ondiep water mogelijk geschiktere foerageeromstandigheden (waterplanten) voor deze soorten, maar dit heeft geen gevolgen voor het aantal vliegbewegingen van en naar Windplanblauw. Er worden daarom geen hogere aanvaringsslachtoffers verwacht van de wilde eend en krakeend van Windplanblauw.

Kuifeend, tafeleend - IJsselmeer

Voor de kuifeend is in de Passende Beoordeling van Windplanblauw opgenomen dat maximaal 6 aanvaringsslachtoffers per jaar optreden, voor de tafeleend <1 aanvaringsslachtoffer. In de Passende Beoordeling is opgenomen dat overdag rustende kuifeenden en tafeleenden in de oeverzone van de IJsselmeerdijk in het winterhalfjaar in het donker uitvliegen naar foerageergebieden verder op het IJsselmeer en het buitendijkse deel van Windplanblauw passeren. In de Passende Beoordeling van Windplanblauw is de aanname gedaan dat het aantal kuifeenden zou toenemen na het verwijderen van het Windpark Irene Vorrink, door de toename van aanbod aan onverstoorde rustgebied. Het veldonderzoek van 2023/2024 liet zien dat in de huidige situatie de aantallen van beide soorten in het projectgebied ter hoogte van Windplanblauw veel lager liggen dan de aantallen die in de Passende Beoordeling van Windplanblauw zijn aangehouden. Ook zijn in het veldonderzoek geen vliegbewegingen richting Windplanblauw geconstateerd. Er zijn geen indicaties dat de aanwezige vogels ter hoogte van Windplanblauw gescheiden rust- en foerageergebieden kennen. Ten zuiden van de Maxima-centrale komen in de wintermaanden wat grotere aantallen kuifeenden voor, waarschijnlijk zijn dit uitgeweken vogels van de grote rustlocaties langs de Houtribdijk. Voor deze kuifeenden ligt Windplanblauw niet op een logische vliegroute naar mogelijke nachtelijke foerageergebieden in het IJsselmeer.

De dagrustlocaties voor kuifeend en tafeleend in het IJsselmeer bestaan uit rustig gelegen, windluw open water. Na inrichting van het projectgebied ontstaat door de vooroever meer luwte bij verschillende windrichtingen. Er wordt echter niet verwacht dat het gebied na aanleg van de vooroever substantieel meer gebruikt worden als dagrustlocatie van de kuifeend en tafeleend als gevolg van de ongunstige ligging. Bovendien zijn de aantallen kuifeenden in het zuidelijk deel van het IJsselmeer afgenomen ten opzichte van de situatie ten tijde van de Passende Beoordeling van Windplanblauw. Er worden daarom geen hogere aantallen aanvaringsslachtoffers verwacht voor de kuifeend en tafeleend dan in de Passende Beoordeling van Windplanblauw.

Aalscholver – IJsselmeer

Voor de aalscholver is in de Passende Beoordeling van Windplanblauw opgenomen dat 1 aanvaringsslachtoffer per jaar optreedt. In de huidige situatie maken aalscholvers gebruik van het gehele open water in het projectgebied om te foerageren en in beperkte mate te rusten. Na inrichting van het projectgebied kan het gebied meer rustgelegenheid en voedsel bieden, en daarom een toename van aalscholvers tot gevolg hebben buiten het broedseizoen.

Aalscholvers die in het IJsselmeer foerageren zijn buiten het broedseizoen gebonden aan slaappleatsen binnen en buiten het IJsselmeer. In de nabijheid van het projectgebied liggen slaappleatsen in Kamperhoek, in de Flevopolder en nabij Lelystad (sovon.nl 2024). Slaappleatsen voor aalscholvers liggen op maximaal 20 kilometer afstand van foerageergebieden (Van der Hut et

Beperkt verspreid

al. 2007). Voor slaapplaatsen aan de westelijke kant van het IJsselmeer (o.a. de Kreupel) ligt het projectgebied op buiten bereik (>32 kilometer) (Figuur 10–2).

Bij een toename van aantallen aalscholwers in het projectgebied kan worden gesteld dat deze alleen afkomstig kunnen zijn van slaapplaatsen in Kamperhoek en de Oostvaardersplassen. Deze vogels passeren hierbij Windplanblauw niet en de vooroever kan zelfs tot gevolg hebben dat het aantal vliegbewegingen (en daarmee aanvaringslachtoffers) afneemt omdat deze aalscholwers minder noodzaak hebben om verder het IJsselmeer op te vliegen aangezien de kwaliteit van het foerageergebied in het plangebied verbeterd. Er is daarom geen sprake van een toename van het aantal aanvaringslachtoffers in Windplanblauw.



Figuur 10–2 Ligging slaapplaatsen aalscholwer in relatie tot geplande vooroevers en buitendijkse lijnopstellingen Windplanblauw. Windplanblauw ligt buiten het maximale foerageerbereik (20 km) van aalscholwers van de slaapplaats van de Kreupel (linksboven). Wel ligt Windplanblauw binnen het bereik van slaapplaatsen ten oosten en zuiden hiervan.

Overige soorten - IJsselmeer

Voor een aantal in het projectgebied voorkomende vogelsoorten is in de Passende Beoordeling van Windplanblauw opgenomen dat geheel geen aanvaringslachtoffers optreden. Dit gaat om fuut, grote zaagbek, brilduiker, bergeend, topper, meerkoet, zwarte stern en wintertaling. Voor geen van deze soorten zijn in het veldonderzoek vliegbewegingen vastgesteld tussen het projectgebied en Windplanblauw. De aantallen van de vogels zijn laag, de vogels zijn gebiedsgebonden en/of verplaatsen zich vrijwel alleen zwemmend (fuut) tussen gebieden. Na aanleg van de vooroever kan het projectgebied voor deze soorten een aantrekkende werking hebben. Dit gaat naar verwachting met name om herbivore watervogels (meerkoet, wintertaling) en de zwarte stern. Voor geen van deze soorten worden vliegbewegingen richting de binnendijkse en buitendijkse delen van

Beperkt verspreid

Windplanblauw verwacht, omdat deze soorten gebiedsgebonden zijn en/of zich zwemmend verplaatsen.

Toendrarietgans, grauwe gans – Ketel- en Vossemeer

Voor de grauwe gans is in de Passende Beoordeling van Windplanblauw opgenomen dat maximaal 1 aanvaringsslachtoffer per jaar zal optreden, voor de toendrarietgans <1 aanvaringsslachtoffer. Deze voorspelde aanvaringsslachtoffers hebben betrekking op het binnendijkse deel van Windplanblauw, waar toendrarietgans en grauwe gans kunnen foerageren en overnachten in het Ketel- en Vossemeer. De aanleg van de vooroever in het IJsselmeer heeft geenszins gevolgen voor het gebiedsgebruik en vliegbewegingen van deze ganzen in het binnendijkse deel van Windplanblauw.

Kleine zwaan - Veluwerandmeren

Voor de kleine zwaan is in de Passende Beoordeling van Windplanblauw opgenomen dat <1 aanvaringsslachtoffer per jaar optreedt. Deze voorspelde aanvaringsslachtoffers hebben betrekking op het binnendijkse deel van Windplanblauw, waar beperkte aantallen kleine zwanen kunnen foerageren en overnachten in de Veluwerandmeren. De aanleg van de vooroever in het IJsselmeer heeft geenszins gevolgen voor het gebiedsgebruik en vliegbewegingen van de kleine zwaan in het binnendijkse deel van Windplanblauw.

10.2 Futenrustgebied

In de vergunning van de Wet natuurbescherming van Windplanblauw Passende Beoordeling van Windplanblauw is een rustgebied voor de fuut (7,8 kilometer lang en 300 meter breed) als maatregel opgenomen om 20 futen vervangend leefgebied te geven die verstoord raken als gevolg van de aanleg en het gebruik van het buitendijkse deel van Windplanblauw (zie Figuur 10–3). De bepaling van verstoorde aantallen (en daarmee de compensatieopgave) door het buitendijkse deel van Windplanblauw is gebaseerd op het gemiddeld seizoensmaximum van de seizoenen 2011/2012 - 2015/2016. Het toen in te stellen futenrustgebied werd ten tijde van het opstellen van de Passende Beoordeling van Windplanblauw al gebruikt door 17 futen (op basis van een gemiddeld seizoensmaximum).

Beperkt verspreid



Figuur 10–3 Futenrustgebied (donkergroen)

Tijdelijke effecten gedurende aanleg

Uit de vogelmonitoring van 2023/2024 door Waardenburg Ecology (Verbeek, 2024) blijkt dat het futenrustgebied door veel hogere aantallen futen dan in het verleden wordt gebruikt, vermoedelijk omdat de verwijdering van het windpark Irene Vorrink voor het wegvallen van verstoring heeft geleid. Het seizoensmaximum van 2023/2024 van de fuut bedraagt 329 exemplaren. Dit betekent dat de compensatieopgave al ruimschoots wordt behaald.

Tijdens de periode van rui worden de werkzaamheden zo beperkt dat geen verstoring optreedt, of hoogstens in een klein deel van het gebied (zie Hoofdstuk 8). Hierbij wordt geborgd dat de compensatieopgave van Windplanblauw volledig wordt behaald.

Buiten de periode van rui zorgen beperking en concentratie van de werkzaamheden ervoor dat altijd minder dan de helft van de oeverzone van het futenrustgebied wordt verstoord als gevolg van bewegingen of vertroebeling. Daarmee wordt ook buiten de periode van de rui het aantal dat nodig is om te voldoen aan de formele compensatieverplichting ruimschoots gehaald.

Permanente effecten eindsituatie

In de eindsituatie is het futenrustgebied geïntegreerd binnen het ontwerp en kwalitatief (voedselaanbod en rust) vergroot ten opzichte van de huidige situatie. Er is door de vooroeverdam meer luwte beschikbaar. Daarbij zorgt de rietkraag voor fysieke afscherming van fietsers op het beheerpad op de dijk, iets dat in de huidige situatie niet het geval is.

Het futenrustgebied wordt tussen de vooroeverdam en de dijk verondiept. De verondieping zorgt voor gunstige omstandigheden voor jonge en kleine vis, die zich bij voorkeur in ondiep water ophouden. Futen foerageren op kleine vis en kunnen profiteren van de vergroting van het voedselaanbod. Futen zijn zichtjagers en foerageren in open water met voldoende doorzicht. De

verondieping kan zorgen voor meer waterplantenontwikkeling, die het doorzicht ten goede kan komen.

Futen kunnen in kleine plassen efficiënt jagen op vis bij dieptes van minder dan 1 meter (Ulenaers et al, 1992). Bij een geringe diepte is de duiktijd gemiddeld korter dan bij grotere dieptes. In grotere wateren hebben zij voorkeur voor water van minstens één meter diep om te kunnen jagen op vis (Wijsman 2002). In het HABITAT-model voor de fuut (Deltares, 2013) wordt dan ook een minimum diepte van 1 meter aangegeven voor de geschiktheid van een habitat voor futen. Futen hebben minstens één meter waterdiepte nodig om te kunnen jagen op vis (Wijsman 2002). In een deel van het gebied is een vooroeverdam en een rietkraag voorzien waarbij geen of een zeer ondiepe waterbodem aanwezig is. Dit gaat om minder dan 10% van het totale futenrustgebied. In het overgrote deel (90%) van het futenrustgebied ligt de waterdiepte op minstens $-1,75$ meter NAP. Bij een minimaal winterpeil in het IJsselmeer van $-0,4$ meter NAP is er in het overgrote deel van het futenrustgebied meer dan één meter waterdiepte. De delen met een waterdiepte van minder dan één meter zijn ongeschikt als foerageergebied voor futen maar dragen wel bij aan het ecologisch functioneren van het futenrustgebied door de vergroting van het voedselaanbod. Tezamen met de delen van het futenrustgebied die buiten de verondieping liggen, ontstaat een grote variatie aan waterdieptes wat een gunstige invloed heeft op de voortplanting en overleving van (kleine) vis. Ingeschat wordt dat de kwaliteitsverbetering minstens gelijk is aan het negatieve effect van het ruimtebeslag. Er worden daarom geen negatieve gevolgen ingeschat voor het futenrustgebied dat is ingesteld als een mitigerende maatregel voor Windplanblauw.

10.3 Conclusies

De aanleg en het gebruik van de vooroever heeft geen gevolgen voor de aantallen aanvaringsslachtoffers die in de Passende Beoordeling van Windplanblauw zijn opgenomen. Ook heeft de vooroever geen negatieve gevolgen voor het futenrustgebied dat is ingesteld als een mitigerende maatregel voor Windplanblauw. Geconcludeerd kan worden dat het project Versterking IJsselmeerdijk en de realisatie van Windplanblauw ook in cumulatie niet leiden tot significant negatieve effecten op beschermde vogels in Natura 2000-gebied IJsselmeer.

11 Literatuur

Broeckx, P.B., 2024. Visstand en waterplanten langs de IJsselmeerdijk van Flevoland. Waardenburg Ecology, Kenmerk 22-0864/23.07685/DenWa.

Deltares, 20213. HABITAT Spatial analysis tool. Ecological knowledge base. Fuut – *Podiceps christatus*.
Van Eerden, M.R. & B. Voslamber, 1995. Mass fishing by Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* at Lake IJsselmeer, the Netherlands: a recent and successful adaptation to a turbid environment. *Ardea* 83: 199-212.

Hut, R.G.M. van der, Kersten, M., Hoekema, F. & Brenninkmeijer, A. 2007. Kustvogels in het Wadden- en Deltagebied. Verspreidingskaarten van kustvogels voor het calamiteitensysteem CALAMARIS. A&W-rapport 907. Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

Korthorst, M., B. Fit & M. Visser-Poldervaart, 2014. Passende Beoordeling Industriehaven Flevokust. Antea projectnr. 275372. In opdracht van Provincie Flevoland.

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.

RHDHV, 2022. Voortoets Natura 2000 Versterking IJsselmeerdijk. Beoordeling van effecten VKA, behorend bij Plan-MER. Referentie: BH5290-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001.

RHDHV, 2024. Planuitwerking versterking IJsselmeerdijk, Milieueffectrapport (Project-MER). Referentie: BI8482-RHD-RP-0042_IJMD_milieueffect rapport_C02.

Rijkswaterstaat, 2017. Natura 2000 Beheerplan IJsselmeergebied 2017 – 2023. IJsselmeer.

Tangelder, M., I.J. de Boois & M. de Graaf, 2013. Verkenning weergave visdata ten behoeve van Natura 2000 en Kaderrichtlijn Water (No. C200/13). IMARES.

Thaxter, C. B., B. Lascelles, K. Sugar, A.S. Cook, S. Roos, M. Bolton, R.H.W Langston & N.H. K. Burton, (2012) Seabird foraging ranges as a preliminary tool for identifying candidate Marine Protected Areas. *Biological Conservation*, 156, 53-61.

Ulenaers, P., Van Vesseem, J., & Dhondt, A. A. (1992). Foraging of the great crested grebe in relation to food supply. *Journal of Animal Ecology*, 659-667.

Verbeek, R.G. & H.A.M. Prinsen, 2018. Passende beoordeling Windplanblauw, provincie Flevoland. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming. Rapportnummer: 17-152 v2.5. Bureau Waardenburg.

Verbeek, R.G., 2024. Resultaten monitoring watervogels IJsselmeerdijk 2023-2024. Waardenburg Ecology, Kenmerk 22-0864/23.07805/RogVe.

Voslamber, B., 1988. Visplaatskeuze, foerageerwijze en voedselkeuze van Aalscholvers *Phalacrocorax carbo* in het IJsselmeergebied in 1982. Flevobericht 286. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.

Wijsman, J., 2002. Onderzoek naar de toekomstige waterkwaliteit en ecologie van het Veerse Meer. Studie naar het effect van het doorlaatmiddel en aanvullende maatregelen. Deel 2: Opzet en verificatie van de Habitat Evaluatie Procedure. WL|Delft Hydraulics. november 2002.

Beperkt verspreid

Bijlage 1 Instandhoudingdoelen

Instandhoudingsdoelstellingen, voor habitattypen, habitatrictlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels van het Natura 2000-gebied IJsselmeer (W staat voor wateropgave).

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven	
Habitattypen									
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden		=	=				4.01,W	
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=					
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	=	=					
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=					
Habitatsoorten									
H1163	Rivieronderpad	-	=	=	=			4.01,W	4.03,W
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=				
H1340	*Noordse woelmuis	--	>	=	>			4.03,W	
H1903	Groenknolorchis	--	=	=	=				
Broedvogels									
A017	Aalscholver	+	=	=			8000*		
A021	Roerdomp	--	>	>			7	4.03,W	
A034	Lepelaar		=	=			25		
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=			25		
A119	Porseleinhoen	--	>	>			18		
A137	Bontbekplevier	-	>	>			13		
A151	Kemphaan	--	>	>			20	4.04,W	
A193	Visdief	-	=	=			3300		
A292	Snor	--	=	=			40		
A295	Rietzanger	-	=	=			990		
Niet-broedvogels									
A005	Fuut	-	=	=		2200		4.02	
A017	Aalscholver	+	=	=		8100			
A034	Lepelaar	+	=	=		30			
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		20 foer/ 1600 slaap		4.01,W	
A039b	Toendrarietgans	+	=	=				4.02	
A040	Kleine Rietgans	+	=	=		30		4.02	
A041	Kolgans	+	=	=		4400 foer/ 19000 slaap		4.02	
A043	Grauwe Gans	+	=	=		580		4.02	
A045	Brandgans	+	=	=		1500 foer/ 26200 max		4.02	
A048	Bergeend	+	=	=		210			
A050	Smient	+	=	=		10300		4.04,W	
A051	Krakeend	+	=	=		200			

Beperkt verspreid

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven	
A052	Wintertaling	-	=	=		280			
A053	Wilde eend	+	=	=		3800			
A054	Pijlstaart	-	=	=		60			
A056	Slobeend	+	=	=		60		4.02	
A059	Tafeleend	--	=	=		310		4.01,W	
A061	Kuifeend	-	=	=		11300		4.01,W	4.02
A062	Topper	--	=	=		15800			
A067	Brilduiker	+	=	=		310			
A068	Nonnetje	-	=	=		180		4.01,W	
A070	Grote Zaagbek	--	=	=		1850			
A125	Meerkoet	-	=	=		3600			
A132	Kluut	-	=	=		20			
A140	Goudplevier	--	=	=		9700			
A151	Kemphaan	-	=	=		2100 foer/ 17300 slaap			
A156	Grutto	--	=	=		290 foer/ 2200 slaap			
A160	Wulp	+	=	=		310 foer/ 3500 slaap			
A177	Dwergmeeuw	-	=	=		85			
A190	Reuzenstern	+	=	=		40			
A197	Zwarte Stern	--	=	=		73200			

Beperkt verspreid

Bijlage 2 Actuele aantallen vogels in plangebied

Seizoensgemiddelde aantallen vogels over de gehele lengte van de IJsselmeerdijk (telvak 1 t/m telvak 8 gesommeerd)

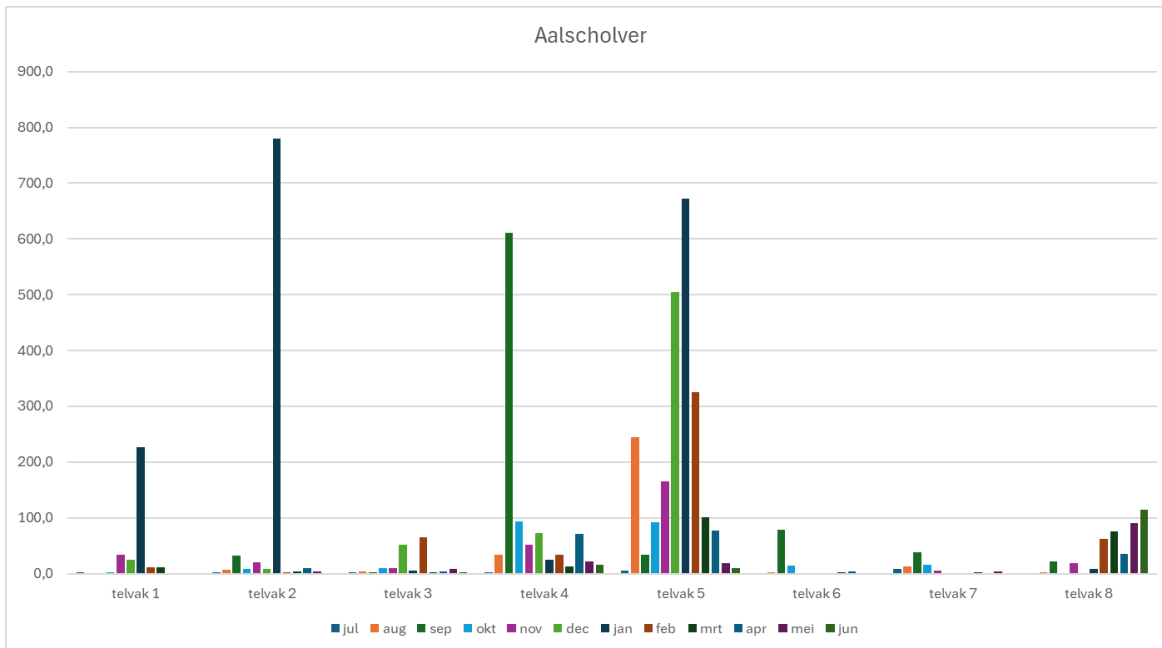
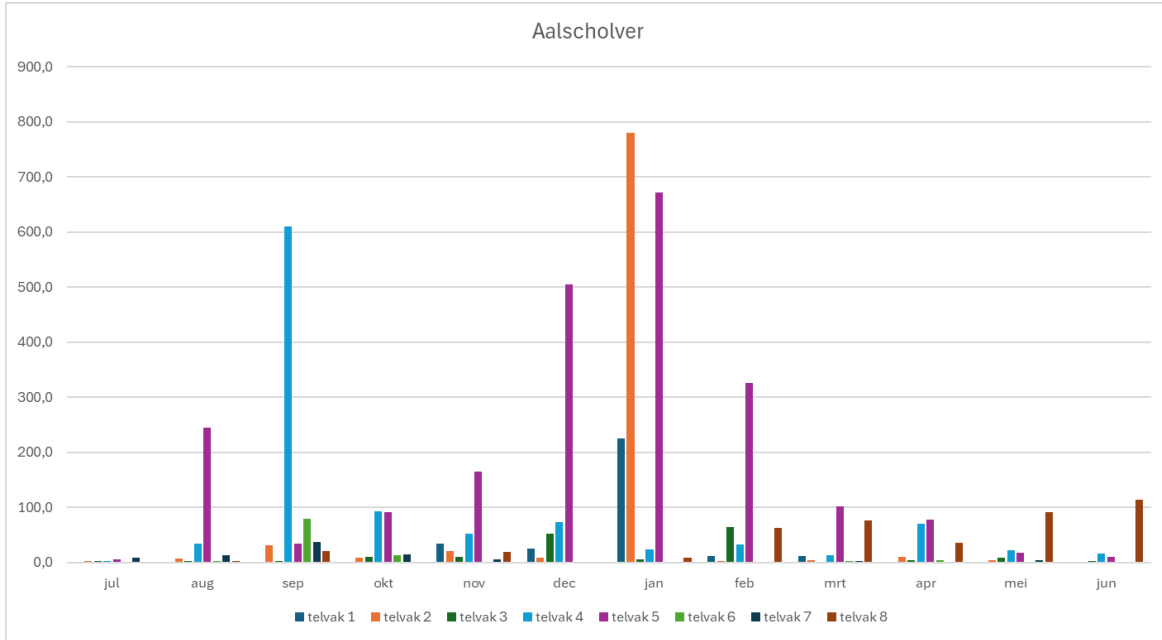
	Seizoensgemiddelde						Seizoensgemiddelde				
	2018_19	2019_20	2020_21	2021_22	2022_23		2018_19	2019_20	2020_21	2021_22	2022_23
Aalscholver	600,5	402,9	309,3	297,0	591,3	Krakeend	24,2	35,3	39,1	29,8	58,3
Bergeend	0,3	0,1	0,3	0,5	0,0	Kuifeend	155,7	164,4	180,8	229,2	238,7
Blauwe Reiger	0,7	1,0	1,8	2,4	1,8	Meerkoet	40,0	65,0	36,8	38,1	71,6
Brandgans	4,2	0,0	2,1	1,3	0,0	Middelste Zaagbek	0,3	0,0	0,5	0,2	1,0
Brilduiker	2,8	0,2	0,9	0,9	1,2	Nijlgans	5,4	10,3	2,8	4,3	3,2
Casarca	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	Nonnetje	0,6	2,3	0,2	0,2	0,0
Dodaars	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	Pontische Meeuw	0,0	0,0	0,2	0,1	7,1
Dwergmeeuw	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	Scholekster	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Fuut	117,9	182,5	362,2	395,1	226,3	Slobeend	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0
Geoorde Fuut	0,1	0,0	0,0	0,3	0,7	Soepgans	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Grauwe Gans	53,8	81,4	89,2	95,1	121,8	Stormmeeuw	21,3	9,4	13,8	5,3	7,2
Grote Canadese Gans	0,0	2,8	1,5	0,6	1,9	Tafeleend	5,8	2,8	1,2	5,5	6,9
Grote Mantelmeeuw	0,8	0,4	0,6	0,0	0,3	Visdief	4,4	3,3	5,3	10,7	6,5
Grote Zaagbek	28,7	47,3	47,2	19,7	31,5	Wilde Eend	33,7	29,3	80,4	23,9	23,2
Grote Zilverreiger	1,4	1,4	15,3	2,8	17,1	Wilde Zwaan	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Kievit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	Wintertaling	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0
Kleine Mantelmeeuw	1,2	0,3	1,8	1,8	0,6	Zilvermeeuw	3,4	3,2	7,0	6,3	1,8
Knobbelzwaan	1,8	1,5	0,3	0,9	1,3	Zwarte Stern	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0
Kokmeeuw	89,7	69,7	102,7	75,2	155,1	Zwartkopmeeuw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Kolgans	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0						

Seizoensmaxima van getelde aantallen vogels over de gehele lengte van de IJsselmeerdijk (telvak 1 t/m telvak 8 gesommeerd)

	Seizoensmaximum						Seizoensmaximum				
	2018_19	2019_20	2020_21	2021_22	2022_23		2018_19	2019_20	2020_21	2021_22	2022_23
Aalscholver	5582	2614	2431	2301	3842	Krakeend	142	203	169	135	366
Bergeend	2	1	4	6	0	Kuifeend	1219	855	860	1287	1165
Blauwe Reiger	6	9	14	17	12	Meerkoet	231	348	198	250	490
Brandgans	50	0	13	15	0	Middelste Zaagbek	4	0	6	2	10
Brilduiker	18	2	9	11	14	Nijlgans	37	57	16	36	38
Casarca	0	0	0	6	8	Nonnetje	7	27	2	2	0
Dodaars	1	0	2	0	0	Pontische Meeuw	0	0	2	1	48
Dwergmeeuw	1	0	0	0	0	Scholekster	0	0	0	2	0
Fuut	471	852	2547	2840	937	Slobeend	0	4	0	2	0
Geoorde Fuut	1	0	0	4	8	Soepgans	0	5	0	0	0
Grauwe Gans	352	460	773	719	923	Stormmeeuw	114	47	78	51	47
Grote Canadese Gans	0	33	18	7	23	Tafeleend	56	32	14	54	35
Grote Mantelmeeuw	4	4	5	0	3	Visdief	39	28	59	83	48
Grote Zaagbek	211	323	352	146	209	Wilde Eend	137	167	369	121	131
Grote Zilverreiger	10	10	122	22	163	Wilde Zwaan	0	0	0	2	0
Kievit	0	0	0	0	2	Wintertaling	0	0	0	90	0
Kleine Mantelmeeuw	9	3	16	19	6	Zilvermeeuw	25	19	37	47	11
Knobbelzwaan	11	15	2	10	10	Zwarte Stern	0	0	0	10	0
Kokmeeuw	509	357	643	394	1101	Zwartkopmeeuw	0	0	0	0	2
Kolgans	0	0	0	160	0						

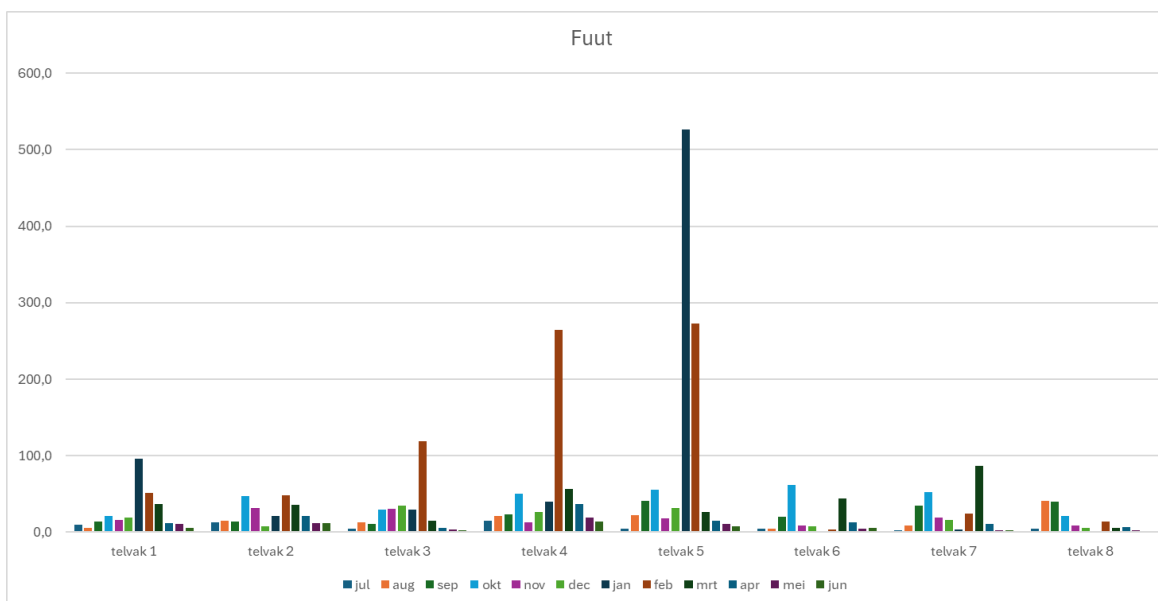
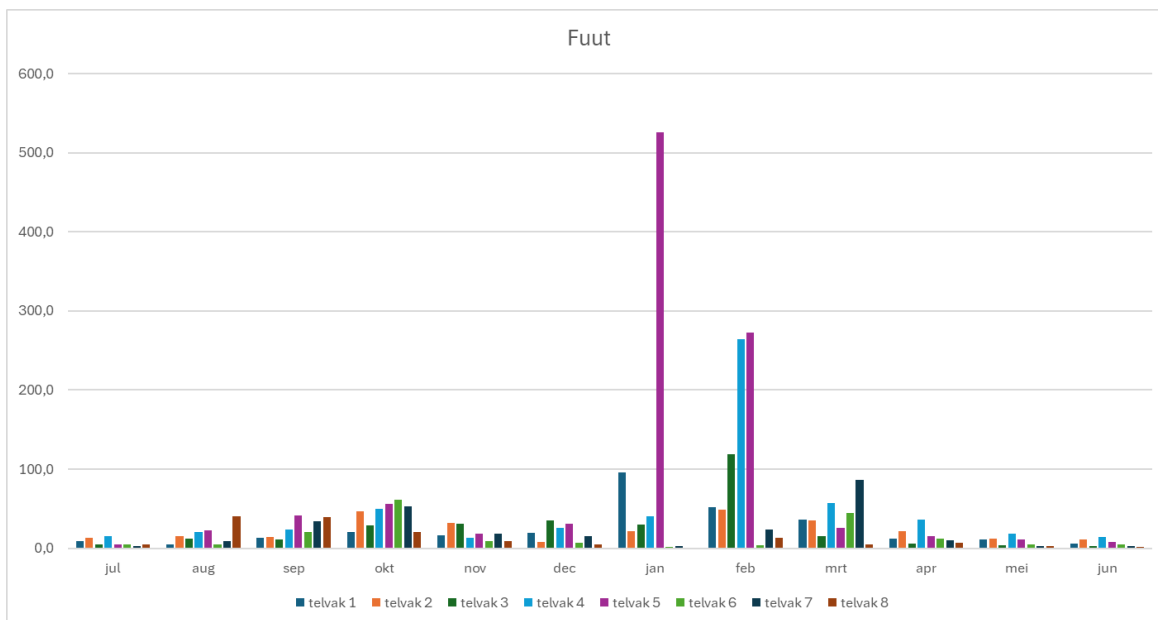
Beperkt verspreid

Seizoensgemiddelde aantallen aalscholvers per maand en per telgebied



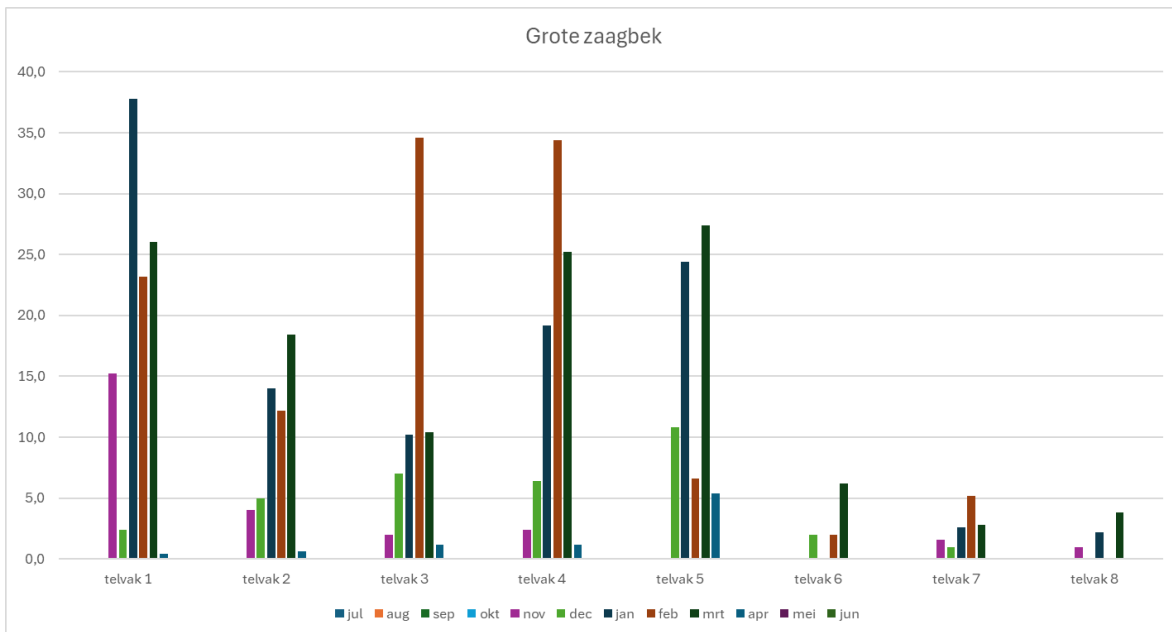
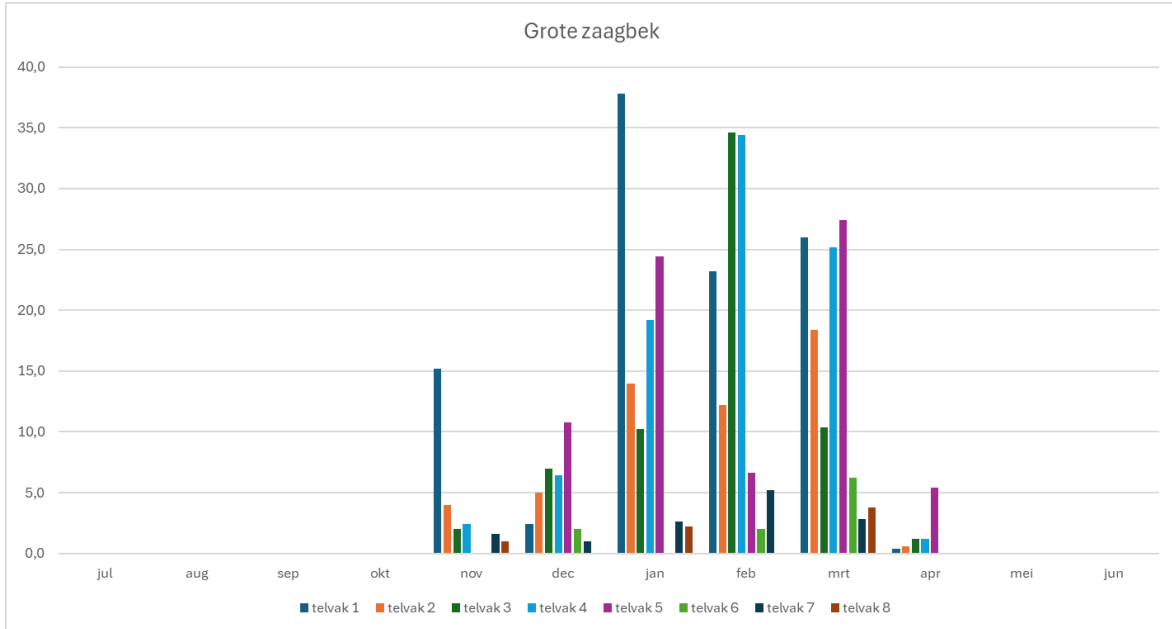
Beperkt verspreid

Seizoensgemiddelde aantallen futen per maand en per telgebied



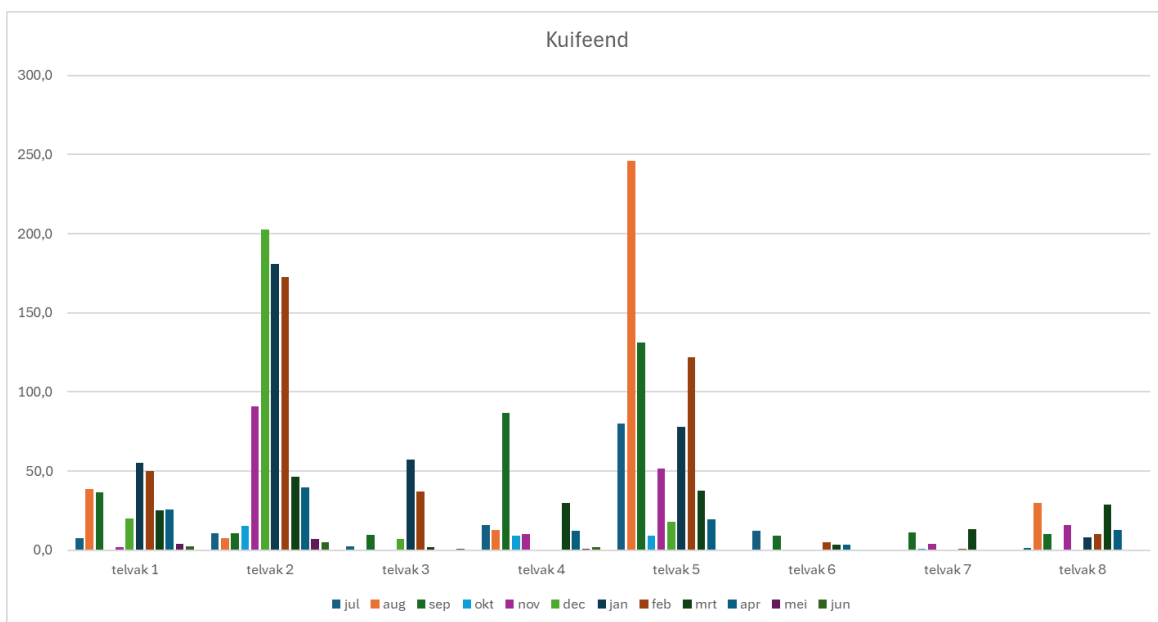
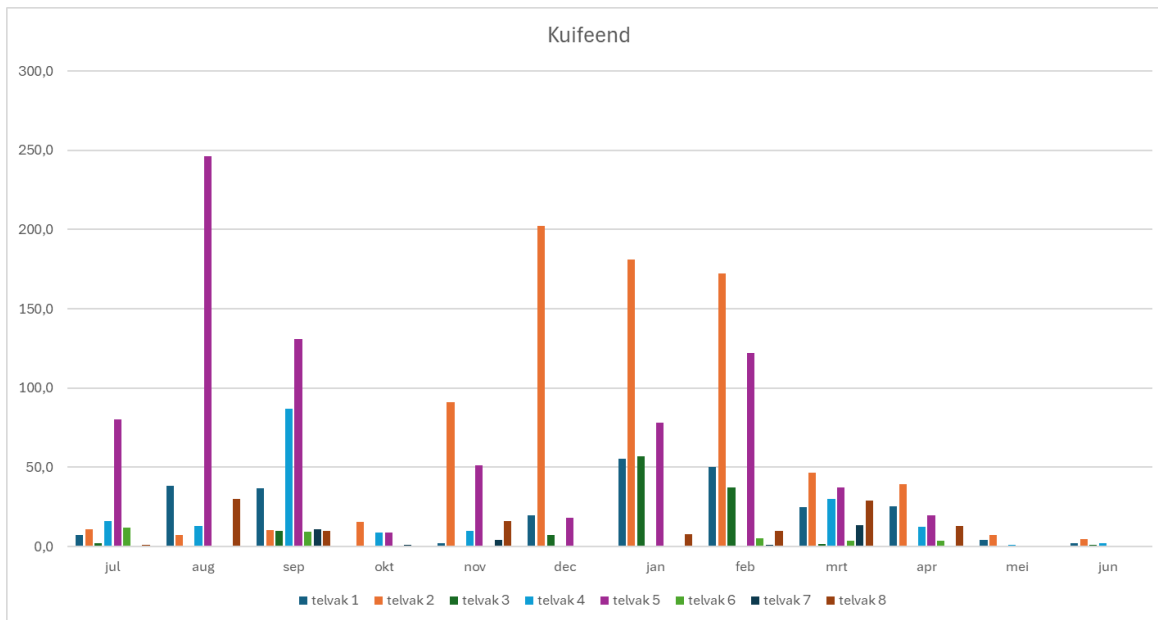
Beperkt verspreid

Seizoensgemiddelde aantallen grote zaagbekken per maand en per telgebied



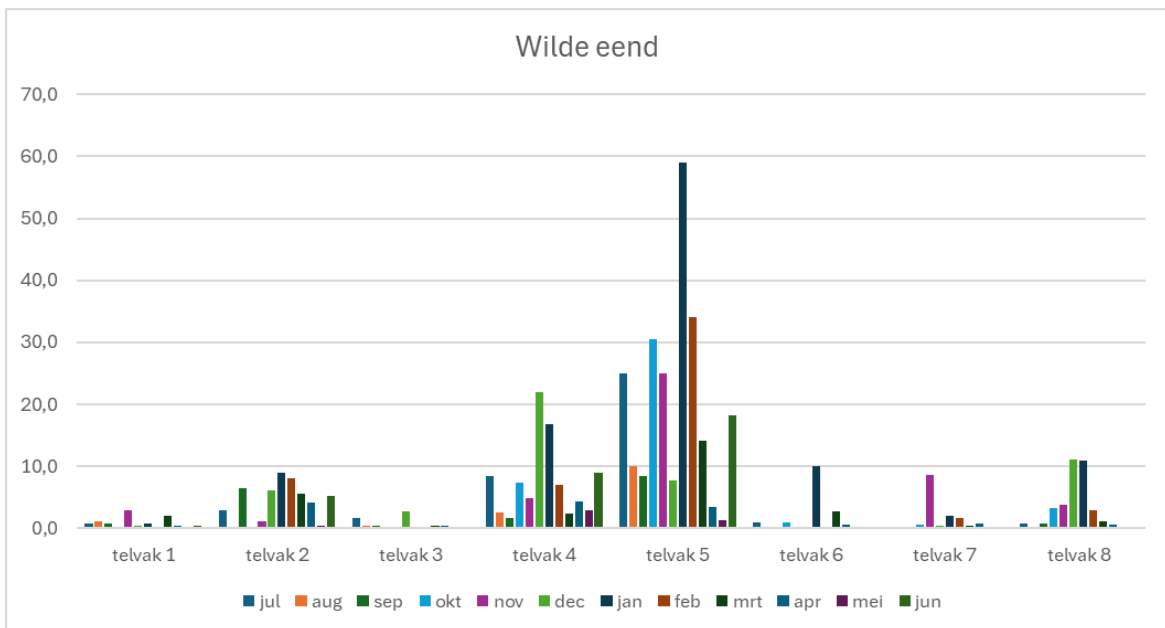
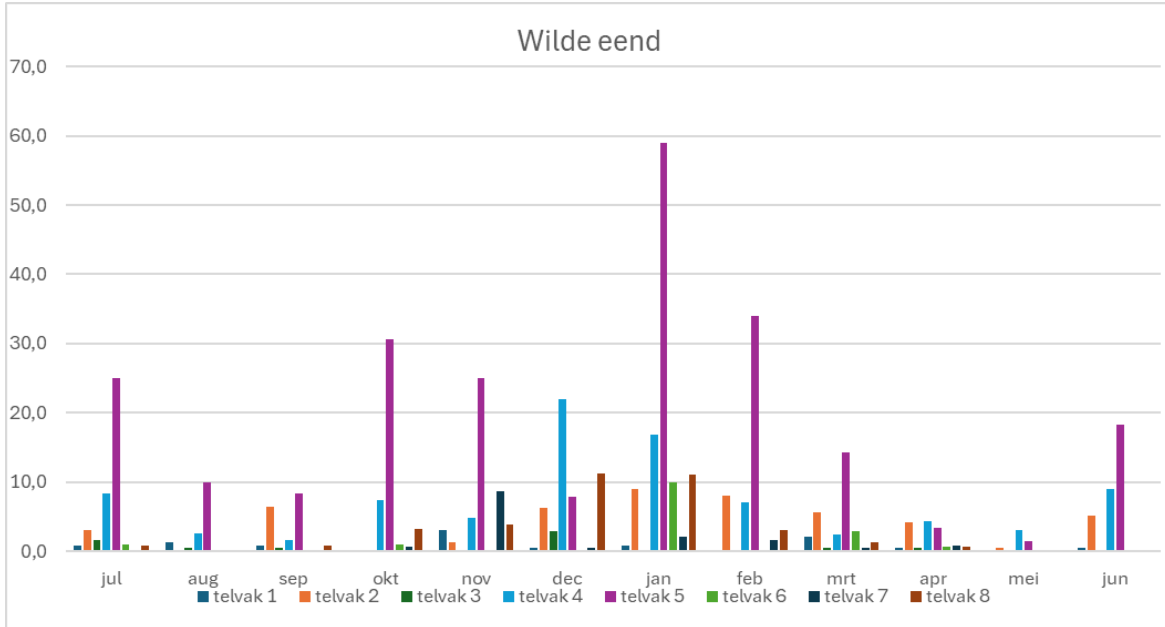
Beperkt verspreid

Seizoensgemiddelde aantallen kuifeenden per maand en per telgebied



Beperkt verspreid

Seizoensgemiddelde aantallen wilde eenden per maand en per telgebied



Bijlage 3 Stikstofberekeningen AERIUS

AERIUS_projectberekening_20241009111329_Rrgp8wCeCFTd_IJMD-OL3UpdateOktober2024

AERIUS_extra_beoordeling_20241009111329_Rrgp8wCeCFTd_IJMD-OL3UpdateOktober2024

Bijlage 4 Ecologische Beoordeling Stikstofdepositie

RAPPORT

Planuitwerking versterking IJsselmeerdijk

Ecologische beoordeling stikstofdepositie

Klant: Waterschap Zuiderzeeland

Referentie: BI8482-RHD-XX-XX-RP-X-0001

Status: Definitief/2

Datum: 6 november 2024

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Netherlands
Water & Maritime

Telefoon: +31 88 348 70 00
Email: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document: Planuitwerking versterking IJsselmeerdijk

Sub titel: Ecologische beoordeling stikstofdepositie

Referentie: BI8482-RHD-XX-XX-RP-X-0001

Uw kenmerk

Status: Definitief/2

Datum: 6 november 2024

Projectnaam: versterking IJsselmeerdijk

Projectnummer: BI8482

Auteur(s): D.G.B.

Opgesteld door: D.G.B.

Gecontroleerd door: M.L.

Datum: 06-11-2024

Goedgekeurd door: M.W.

Datum: 06-11-2024

Classificatie

Alleen voor intern gebruik

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

ECOLOGISCHE BEOORDELING STIKSTOFDEPOSITIE

VERSTERKING IJSSELMEERDIJK

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en doel dijkversterking	1
1.2	Leeswijzer	1
2	Wettelijk kader Natura 2000	2
3	Beschrijving van de voorgenomen werkzaamheden	4
3.1	Ligging dijktraject IJsselmeerdijk	4
3.2	Uitgangspunten berekeningen aanlegfase	4
3.3	Rekenresultaten stikstofdepositie aanlegfase	4
4	Uitgangspunten effectbeoordeling stikstofdepositie	6
4.1	Algemene context effecten stikstofdepositie	6
4.2	Aanpak effectbeoordeling	10
4.3	Ecologische relevantie	11
5	Effecten Natura 2000-gebied Rijntakken	14
5.1	Te beoordelen rekenresultaten	14
5.2	Algemeen	14
5.3	Instandhoudingsdoelstellingen	14
5.4	Effectbeoordeling broedvogels	15
5.4.1	Kwartelkoning	15
5.4.2	Watersnip	18
5.5	Cumulatie	19
6	Conclusie	20
7	Bronnen	21

Bijlagen

Bijlage 1 Instandhoudingsdoelen Rijntakken

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel dijkversterking

Door de realisatie van de dijkversterking is er sprake van een toename van stikstofdepositie. In deze ecologische beoordeling wordt het effect van deze stikstofdepositie op het omliggende Natura 2000-gebied (Rijntakken) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld dat als gevolg van de dijkversterking zowel tijdens de gebruiksfase geen sprake is van een depositietoename.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader van Natura 2000 opgenomen. De huidige situatie en het voorgenomen project met de uitgangspunten van de stikstofberekeningen en de rekenresultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 schetst de ecologische context, uitgangspunten en aanpak waarbinnen de beoordeling is uitgevoerd. Het geeft een toelichting op de begrippen kritische depositiewaarde (KDW), huidige achtergronddepositie (ADW), overschrijding van de KDW en trend. Ook wordt de “ecologische relevantie van geringe stikstofdepositiebijdragen” nader toegelicht. Hoofdstuk 5 omvat de nadere ecologische beoordeling van de Natura 2000-gebieden waar, als gevolg van het voornemen, sprake is van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelig habitat en leefgebieden van soorten in de situatie met een (naderende) overschrijding van de KDW. Per Natura 2000-gebied en per habitatype en aangewezen soort wordt een beschrijving gegeven van het voorkomen van het habitatype of de soort in het desbetreffende Natura 2000-gebied, de instandhoudingsdoelstellingen, de projectbijdrage en de ecologische beoordeling van de projectbijdrage.

2 Wettelijk kader Natura 2000

Rijksregels Natura 2000

De bescherming van Natura 2000-gebieden volgt uit de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn. De bescherming van Natura 2000 is per 1 januari 2024 in de Omgevingswet en Bal geregeld. Het realiseren van een project of activiteit, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000- gebied, moet vanuit de specifieke zorgplicht (Bal art. 11.6) beoordeeld worden in hoeverre deze activiteit verslechterend of significant verstorend gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Bij de effectbeoordeling van Natura 2000 staat de vraag centraal of de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000- gebieden in het licht van diens instandhoudingsdoelen worden aangetast.

In geval van de bepaling van mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden dient rekening te worden gehouden met de zogenoemde externe werking. Hierdoor moet ook worden bekeken of activiteiten buiten een Natura 2000-gebied (significant) negatieve effecten kunnen hebben op de voor het betreffende gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. De reikwijdte is afhankelijk van het milieueffect (bijvoorbeeld geluid, stikstofdepositie) als gevolg van een project.

Toetsing aan Natura 2000-gebieden

Een voortoets in de oriëntatiefase kan uitsluitel geven of het project geen negatieve effecten of significant negatieve effecten, in cumulatie¹ met andere vergunde activiteiten, heeft (geen vergunningplicht). Indien significant negatieve effecten op voorhand niet kunnen worden uitgesloten is een Passende beoordeling vereist (artikel 16.53c, Omgevingswet). In de Passende beoordeling wordt de best beschikbare wetenschappelijke kennis gebruikt om in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen na te gaan welke effecten aan de orde zijn.

Wanneer uit de Passende beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten, dient eerst gekeken te worden of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn om deze effecten op te heffen. Zijn na toepassing van mitigerende maatregelen nog steeds significant negatieve effecten niet uit te sluiten die kunnen leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, dan volgt de ADC-toets. In de ADC-toets (die formeel geen onderdeel is van de Passende Beoordeling) moeten de volgende stappen allemaal succesvol worden doorlopen:

- Er zijn geen reële Alternatieven voor de activiteit met minder gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van het Natura-gebied.
- Het project is nodig om Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard. Overigens gelden als Dwingende redenen van groot openbaar belang alleen die gronden, die zijn vastgelegd in de Europese Habitat- of Vogelrichtlijn.
- De nodige Compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Significantie bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden

Er is sprake van significante gevolgen als de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast in het licht van de bijbehorende instandhoudingsdoelen. Wanneer de instandhoudingsdoelstellingen door menselijk handelen of een project (mogelijk) niet gehaald worden, is mogelijk sprake van significant negatieve gevolgen. Aantasting van instandhoudingsdoelen kan, bijvoorbeeld, door direct verlies aan areaal of van populatieomvang alsook via afname in kwaliteit. In hoeverre dit significant is, is afhankelijk van verschillende factoren (zie Leidraad bepaling significantie, 2010). Dit betreft bijvoorbeeld:

¹ De cumulatietoets is van toepassing wanneer een plan of project leidt tot negatieve gevolgen, die niet significant zijn, maar mogelijk in cumulatie van andere plannen en/of projecten alsnog wel significant kan zijn. Het betreffen natuurvergunde projecten/plannen die nog niet of deels uitgevoerd zijn ten tijde van de beoordeling/te nemen besluiten

- de afname in areaal van een habitat in relatie tot de zeldzaamheid van die habitat,
- de afname van een populatie in relatie tot de zeldzaamheid van planten- of diersoorten in die populatie
- de verslechtering van algemene condities van het gebied voor behoud en herstel van de habitat of soorten.

Bij de beoordeling van verslechtering spelen factoren als kwaliteit, abiotische randvoorwaarden en overige kenmerken van functies en structuren een rol. Hierbij speelt ook de veerkracht van het gebied een rol, waarbij het effect kan worden opgevangen in de natuurlijke fluctuaties. Deze effectbeoordeling vergt maatwerk op grond van ecologische inzichten.

Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit

Wanneer een activiteit, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen heeft voor een Natura 2000-gebied (of dit is niet uit te sluiten), betreft dit een Natura 2000-activiteit waarvoor een omgevingsvergunning nodig is (artikel 5.1, 1e lid, sub e, Omgevingswet). Voor de omgevingsvergunning geldt de uitgebreide voorbereidingsprocedure. Vergunningverlening is mogelijk (artikel 8.74b, Bkl) wanneer geen aantasting is van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied in het licht van de instandhoudingsdoelen, mogelijk op basis van mitigerende maatregelen en/of een goed doorlopen ADC-toets met voldoende compensatie.

3 Beschrijving van de voorgenomen werkzaamheden

3.1 Ligging dijktraject IJsselmeerdijk

De ligging van het plangebied en de ligging van de Natura 2000-gebieden in de omgeving zijn weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 3-1 Natura 2000-gebieden in de nabijheid van et plangebied

3.2 Uitgangspunten berekeningen aanlegfase

Voor de gebruiksfase van de dijkversterking is er geen sprake van een depositietoename. Daarmee is een ecologische beoordeling voor de gevolgen van stikstofdepositie in deze gebruiksfase niet nodig.

In Bijlage 3 van de Passende Beoordeling is de AERIUS-berekening die is uitgevoerd om de stikstofdepositie in de aanlegfase van de dijkversterking te berekenen verder toegelicht.

Hieronder worden de uitgangspunten van de AERIUS-berekening samengevat. Voor de volledige gehanteerde uitgangspunten en werkwijze wordt verwezen naar de bijlage. De uitvoeringsperiode betreft drie tot vier jaar. Het maatgevende jaar (het jaar met de grootste depositietoename) is 2025.

3.3 Rekenresultaten stikstofdepositie aanlegfase

Stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase is berekend met het rekenprogramma AERIUS, oktober 2024) (AERIUS-kenmerk Rrgp8wCeCFTd, 09-10-2024). De hoogste stikstofbijdrage is 0,06 mol N/ha/j ter hoogte van hexagonen met een naderende overschrijding van de KDW binnen Natura 2000-gebied Rijntakken (zie Tabel 3-1). Uit de berekeningen volgt dat ter hoogte van andere Natura 2000-gebieden geen sprake is van een depositietoename op locaties met een naderen overschrijding van de KDW in de aanlegfase.

Tabel 3-1: Rekenresultaten per Natura 2000-gebied voor de aanlegfase van IJsselmeerdijk voor maatgevend jaar 2025 (AERIUS, oktober 2024). Weergegeven is het maximale projecteffect (mol N/ha/j) op hexagonen met een naderende overschrijding en daadwerkelijke overschrijding van de KDW.

Natura 2000-gebied Rijntakken		Naderende overschrijding KDW	Daadwerkelijke overschrijding KDW
Habitattype		Max. tijdelijk projecteffect (mol N/ha/j)	Max. tijdelijk projecteffect (mol N/ha/j)
Lg07	Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,06	0,00
Lg11	Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogel grasland van rivieren- en zeeleigebied	0,02	0,02
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)	0,01	0,00
Lg08	Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,01

Er is sprake van een projectbijdrage op hexagonen waar daadwerkelijk sprake is van een overschrijding van de KDW binnen twee leefgebiedtypen (Lg08 en Lg11). Deze leefgebieden zijn van belang voor de kwartelkoning (Lg08 en Lg11) en watersnip (Lg08).

Ter hoogte van Lg07 en H6510A Glanshaverheuvel is sprake van een projectbijdrage op hexagonen met een naderende overschrijding van de KDW, maar dit leidt niet tot een daadwerkelijke overschrijding van de KDW.

4 Uitgangspunten effectbeoordeling stikstofdepositie

De gehanteerde uitgangspunten en achtergrondinformatie voor de ecologische effectbeoordeling worden in dit hoofdstuk toegelicht. In hoofdstuk 5 is de ecologische effectbeoordeling van het Natura 2000-gebied opgenomen, waar sprake is van een berekende stikstofdepositiebijdrage in een situatie van een (naderende) overschrijding van de Kritische depositiewaarde (KDW).

4.1 Algemene context effecten stikstofdepositie

Bij de ecologische effectbeoordeling staan de KDW centraal alsook de instandhoudingsdoelstellingen, de kwaliteit en sturende factoren van de habitattypen en/of soorten. Hieronder zijn de verschillende aspecten en de aanpak voor effectbeoordeling toegelicht.

Kritische depositiewaarde

Onder de KDW wordt verstaan: “de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie” (Wamelink et al., 2023, p. 13). Een kritisch depositieniveau is gedefinieerd als de maximaal toelaatbare hoeveelheid atmosferische depositie waarbij, volgens de huidige wetenschappelijke kennis, negatieve effecten op de structuur en de functies van ecosystemen niet voorkomen (Wamelink et al., 2023). Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat of leefgebied bestaat een risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico met ongewenste effecten op de abiotische omstandigheden met gevolgen voor de biodiversiteit. De kwaliteit van een habitatype wordt onder andere bepaald door het voorkomen van kenmerkende planten- en diersoorten en de samenstelling ervan.

De KDW'n zijn opgesteld door een combinatie van empirisch onderzoek, modelberekeningen en expertoordeel (Wamelink et al., 2023). In 2022 is in opdracht van het UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) als gevolg van jarenlang internationaal empirische onderzoek een geactualiseerde KDW-range beschikbaar gekomen (Bobbink, Loran, & Tomassen, 2022). De KDW-ranges van het UNECE geven een bandbreedte waarbinnen lidstaten een KDW voor de plaatselijke natuur berekenen. Onderzoekers van Wageningen Environmental Research (WENR) hebben in de zomer van 2023 een rapport uitgebracht met hierin de geactualiseerde KDW'n voor de Nederlandse natuur. De onderzoekers hebben op basis van ecologische modelberekeningen de KDW-ranges van het UNECE weten te specificeren naar een maximale KDW per habitatype. Op basis van de ecologische modelberekeningen van WENR, bleek voor een aantal habitattypen de KDW voor Nederlandse natuur lager uit te komen dan de KDW-range die was opgegeven door UNECE (Wamelink et al., 2023). In deze gevallen is de ondergrens van de UNECE KDW-range aangenomen als uiteindelijke KDW voor dit habitatype. Voor de habitattypen waar de KDW op basis van de modelberekeningen hoger uitviel dan de KDW-range van UNECE voorschrijft, is de bovengrens aangehouden als uiteindelijke KDW. De stikstofgevoeligheid verschilt per habitatype van minder/niet gevoelig, gevoelig tot zeer gevoelig. In Tabel 4-1 zijn de klassen weergegeven, alsook voorbeelden van habitattypen, die daarbinnen vallen. Al met al blijkt dat de Nederlandse natuur gevoeliger is voor stikstof dan gedacht werd op basis van de voormalige KDW-ranges en KDW'n voor Nederlandse natuur (Wamelink et al., 2023, van Dobben et al., 2012). Het is daarom nog belangrijker dat de uitstoot van stikstof verder afneemt om de natuur te beschermen.

Tabel 4-1: Indeling gevoeligheidsklassen Natura 2000-habitattypen o.b.v. verstoring door stikstofdepositie (Wamelink et al., 2023).

Gevoeligheidsklasse	Mol N/ha/j
Zeer gevoelig	< 1400
Gevoelig	1400 - < 2400
Minder/niet gevoelig	≥ 2400

De effecten van een hogere stikstofdepositie dan de KDW verlopen doorgaans gradueel beginnend met kwaliteitsverlies, uiteindelijk kan dit (zonder beheer) leiden tot areaalverlies. Afhankelijk van de gevoeligheid van het type kan areaalverlies na 10 tot 20 jaar optreden, wanneer geen (herstel)beheermaatregelen worden toegepast (Vertegaal & Goderie, 2020). Bij de gebufferde habitattypen (o.a. gebufferde vennen, heischrale graslanden, blauwgraslanden, kranswierwateren, meren met krabbenscheer) is geen sprake van een gradueel kwaliteitsverlies maar kan bij wisselende stikstofdepositie sprake zijn van een 'plotselinge' omslag, die overigens sterk afhankelijk is van de lokale situatie (o.a. mate van buffering). Op basis van de gegevens die Vertegaal en Goderie (2020) hebben opgesteld voor duinhabitats, is in Tabel 4-2 het tijdsfad voor areaalverlies van habitattypen van de Rijntakken weergegeven.

De mechanismen waarmee effecten van stikstofdepositie in andere habitattypen optreden wijkt in essentie weinig of niet af van die in duinhabitattypen. Daarom wordt aangenomen dat de uitgangspunten die gebruikt zijn voor duinhabitats ook kunnen worden toegepast om de effecten op niet duin-habitattypen te modelleren. Mogelijk moet een uitzondering worden gemaakt voor specifieke habitats waarvan geen verwante typen in de duinen voorkomen (zoals hoogveen, groot open water, stromend water). Vooralsnog wordt door Vertegaal & Goderie echter van uitgegaan dat de mechanismen waarmee stikstof in deze ecosystemen zijn uitwerking heeft hier niet principieel afwijken van die in de duinen. De aanname is dan ook dat het toepasbaar is voor niet duin-gebonden habitattypen, waarbij dezelfde gevoeligheidsklassen zijn aan te houden.

Tabel 4-2: Inschatting tijdsfad voor areaalverlies van habitattypes in Natura 2000-gebied Rijntakken als gevolg van kwaliteitsverlies door stikstofdepositie (op basis van Vertegaal & Goderie, 2020).

KDW (mol N/ha/j)	Habitattypen Rijntakken	Tijdsfad verlies habitatype
<1000	-	10 jaar
1000-1500	H6510 Glanshaver- en vossenstaartheooilanden, H6120 Stroomdalgraslanden, H9120 Beuken- eikenbossen met Hulst, Lg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivierengebied en zeeleigebied	12,5 jaar
1500-2000	H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen), H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen), Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	15 jaar
>2000	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H6430 Ruigten en zomen, H3270 Slikkige rivieroevers, H3260 Beken en rivieren met waterplanten, H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachtouthoibossen)	20 jaar

Afhankelijk van het bodemtype, het habitatype en de sleutelfactoren (onder meer grond- en oppervlaktewaterhuishouding, toegepast (natuur)beheer, natuurlijke dynamiek) heeft stikstofdepositie in meer of mindere mate een effect. Het is mogelijk om verschillende habitattypen en leefgebieden duurzaam in stand te houden ondanks de verhoogde achtergronddepositie wanneer behalve stikstof alle andere abiotische factoren (bv. hydrologie, beheer) gunstig zijn voor het habitatype. Zo zijn enkele zeer gevoelige habitattypen in goed ontwikkelde vorm aanwezig hoewel er decennialang al sprake is van een veel te hoge

achtergronddepositie op deze habitattypen. Op individuele locaties kunnen de effecten als gevolg van stikstofdepositie afwijken, omdat de lokale omstandigheden anders zijn dan de 'standaard' condities (Vink & Van Hinsberg, 2019). Bij hogere deposities kan een hoger aantal plantensoorten aanwezig zijn, alsook een lager aantal soorten bij lagere deposities. Dit toont aan dat stikstofdepositie slechts één van de factoren is die van invloed is op de kwaliteit.

In de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van (onder andere) de uitspraak van 11 maart 2020 zegt de Afdeling het volgende over overschrijding van de KDW: *“een overschrijding van de KDW betekent niet zonder meer dat de kwaliteit van een habitatype slecht is. De KDW geeft - kort weergegeven - aan bij welke mate van stikstofdepositie wordt aangenomen dat niet langer op voorhand kan worden uitgesloten dat er een risico is dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de stikstofdepositie. Overschrijding van deze waarde betekent dan ook niet dat vaststaat dat een aantasting van de kwaliteit van een habitatype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is.”* (Raad van State, 2020, p. 7).

Stikstofdepositie is voornamelijk van belang voor de habitattypen maar kan ook consequenties hebben voor leefgebieden van soorten. Een toename van stikstofdepositie, zoals boven beschreven, kan schadelijk zijn voor de abiotiek die ten grondslag ligt aan het voorkomen van habitattypen. Vervolgens kunnen typische soorten, maar ook Vogel- en/of Habitatrichtlijnsoorten, die afhankelijk zijn van een goede vegetatieve opbouw en samenstelling van een habitatype, nadelig beïnvloed worden.

Huidige achtergronddepositie, overschrijding van de KDW en trend

In de meeste habitattypen functioneert een stikstofkringloop, waarin grotere hoeveelheden stikstof (veelal duizenden kilo's per ha) in verschillende vormen circuleren, zoals NO_3 , NO_2 , NH_4^+ opgelost in (grond)water en als N_2 (80% in de lucht-niet reactief). Een groot deel van de stikstof is als eiwit vastgelegd in vegetatie, strooisel en bodembiota (bacteriën, schimmels, protozoën, nematoden, wormen). Het aandeel 'opgeslagen' stikstof in bodemorganismen is bij schrale graslanden vele malen groter dan bij de vegetatie zelf (Kemmers et al., 2010).

Onverstoorde, natuurlijke achtergronddeposities van NO_x en NH_3 (reactieve vorm) liggen in de orde van 1 – 5 kg stikstof per ha per jaar, overeenkomend met 71 – 357 mol N/ha/j. Er is in Nederland echter geen sprake meer van een natuurlijke achtergronddepositie. Door de mens is de achtergronddepositie van NO_x en NH_3 aanzienlijk hoger geworden. De achtergronddepositie in Nederland ligt grofweg tussen de 1000 en 3500 mol N/ha/j met grote regionale verschillen. In de open terreinen en langs de kust is de achtergronddepositie het laagst. Dit komt enerzijds door zeewind en grotere invang bij bos dan open kale terreinen (van Dobben & van Hinsberg, 2008).

De achtergronddepositie van de huidige situatie, opgenomen in AERIUS wordt bepaald op basis van een gemiddelde over meerdere jaren. De trend in de gemiddelde stikstofdepositie is sinds 1990 dalend van ruim 2700 mol N/ha/j naar 1500 mol N/ha/j in 2010 (CBS et al., 2020). In de periode 2010 tot 2020 is de totale stikstofdepositie redelijk constant gebleven waarbij de depositie van gereduceerd stikstof sinds 2010 licht is gestegen, maar de depositie van stikstofoxides is gedaald. De stijging van de depositie van gereduceerd stikstof en de daling van depositie van stikstofoxide is te verklaren door de uitbreiding van de veestapel als gevolg van het afschaffen van het melkquotum (CBS et al., 2020). De stikstofdepositie kent grote regionale verschillen. Daarnaast kunnen meteorologische omstandigheden van jaar tot jaar variaties in de deposities geven van de orde van grootte van 10 procent (CBS et al. 2022).

Gekeken naar de kritische depositiewaarden van de verschillende habitattypen is sprake van geen, een matige of een sterk overbelaste situatie. Matige overbelasting betreft een overschrijding van de KDW van

meer dan 70 mol (ca 1 kg N/ha/j) tot 2 maal de KDW. Bij sterke overbelasting is sprake van een totale stikstofdepositie van meer dan 2 maal de KDW. In hoeverre sprake is van een overbelaste situatie is enerzijds afhankelijk van de standplaats (arme zandgronden of voedselrijker en gebufferd riviergebied) en anderzijds de hoogte van de achtergronddepositie.

Gevolgen langdurige overmatige stikstofdepositie

De huidige concentraties stikstof (NO_x en NH_3) in Nederland zijn zodanig dat directe toxische schade van deze gasen aan planten en (korst)mossen (bijna) niet meer voorkomt (Bal et al., 2014). Een uitzondering is de directe schade van ammoniak op een aantal (korst)mossen en bovengrondse delen van kwetsbare planten. Ammoniak en stikstofoxiden hebben een verschillend effect op planten en (korst)mossen. Via de bladeren komt stikstof de plant binnen via de huidmondjes. (Korst)mossen zijn volledig afhankelijk van stikstof in de lucht, planten worden afhankelijk van de soort gevoed door wortels en de lucht. Bij lage concentraties stimuleert stikstof de groei; bij hoge concentraties treedt beschadiging op van cellen (De Vries & Erisman, 2020). De directe effecten van ammoniak op gevoelige korstmossen beginnen al op te treden boven een jaargemiddelde ammoniakconcentratie van $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lucht (Van den Broeck et al., 2009). Deze waarde is in bijna alle Nederlandse Natura 2000-gebieden hoger. Lagere concentraties van ammoniak (lager dan $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bevinden zich langs de kust en ter hoogte van de Veluwe (RIVM, 2022). Voor stikstofoxiden is de waarde waarbij bovengrondse effecten op planten optreden zo hoog dat die in de praktijk niet wordt waargenomen (De Vries & Erisman, 2020).

De langdurige en overmatige stikstofdepositie heeft met name negatieve gevolgen voor de bodems van drogere zandlandschappen (Bobbink, 2021). Droge terrestrische systemen zijn extra kwetsbaar door de uitspoeling van de overmaat aan nitraat uit de bodem, dat gepaard gaat met versnelde verzuring en uitspoeling van basen zoals calcium, kalium, magnesium en verminderde beschikbaarheid van fosfaat. Uit onderzoek in Noorwegen blijkt dat gereduceerd NH_3 een significant verzurend effect heeft in (zeer) zwak tot matig gebufferde omstandigheden en pH van 4,5 tot 6,5 wat bij toediening van geoxideerd stikstof (NO_x) niet optrad. In systemen waar de vegetatie gericht is op nitraat zijn de effecten het grootst. Bij van oorsprong zure systemen (hoogveen, zure heide en sommige bossen $\text{pH} \leq 4,2$) zijn de kenmerkende planten al aangepast aan ammonium als enige bron van stikstof (Bobbink & Weijters, 2018).

De uitspoeling van basen en hoge beschikbaarheid van stikstof in de bodem heeft doorwerking in planten met een scheve verhouding van nutriënten zoals de N/P ratio (zogenaamde 'nutriëntenonbalans' in bladeren). Bij een lagere pH en uitputting van de basen komt aluminium (toxisch) vrij en is stikstof meer in de vorm van ammonium (NH_4) dan nitraat (NO_3) aanwezig. Dit heeft ook negatieve gevolgen voor veel organismen (o.a. mycorrhiza, bodemleven).

De habitattypen op de hogere drogere arme zandgronden, met name de oude loofbossen, oude eikenbossen en beuken-eikenbossen met hulst, hebben door een stelselmatig te hoge achtergronddepositie (overwegend gereduceerd stikstof NH_3) te kampen met versnelde bodemverzuring (Bobbink, 2021). De versnelde bodemverzuring heeft negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het strooisel, het bodemleven en daarmee kwaliteitsverslechtering van bomen tot gevolg. De kwaliteitsverslechtering van de bomen maakt het bos extra gevoelig voor ziektes, plagen en droogte. De bodemverzuring heeft hierdoor doorwerking in het hele voedselweb (inclusief insecten en predatoren). Voor een aantal habitattypen geldt dat het risico op kwaliteitsverslechtering als gevolg van stikstofdepositie extra hoog is en slechts in beperkte mate herstelmaatregelen mogelijk zijn om een gunstige staat van instandhouding te bereiken. Deze extra kwetsbare habitattypen zijn onder andere: duinbossen, zandverstuivingen, zeer zwak en zwak gebufferde vennen, moerasheide, heischrale graslanden, actieve hoogvenen, veenmosrietlanden, beuken-eikenbossen met hulst, oude eikenbossen en eiken-haagbeukenbossen.

4.2 Aanpak effectbeoordeling

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen uit de aanwijzingsbesluiten en het Wijzigingsbesluit aanwezige waarden vormen het toetsingskader. De doelen zijn gericht op areaal, kwaliteit en bij soorten op aantallen waarvoor een behouds-, uitbreidings-, of verbeteropgave geldt. De staat van instandhouding is gunstig als de trend vanaf het moment van aanwijzing neutraal of positief is en/of dat de gestelde aantallen bijvoorbeeld broedvogels en of overwinterende vogels worden gehaald.

Voor de bepaling van het voorkomen van habitattypen, soorten en bijbehorend leefgebied binnen het Natura 2000-gebied wordt gebruik gemaakt van de meest actuele informatie in (ontwerp)beheerplannen, de gebiedsanalyses uit 2017, natuurdoelanalyses, de actuele vigerende habitattypen- en leefgebiedskaarten en beschikbare verslagen van gebiedsbezoeken. In het voorgeschreven stikstofdepositierekenmodel AERIUS-calculator zijn de meest actuele habitattypenkaart en stikstofgevoelige leefgebieden opgenomen. Daarnaast zijn habitattypenkaarten te raadplegen via provinciale websites (geoportaal).

Zoekgebieden

Voor zowel de habitattypen als leefgebieden zijn zoekgebieden (afgekort in tabellen als zg) aangegeven op de habitattypen- en leefgebiedenkaart. Voor de zoekgebieden geldt dat aanwezigheid van een habitatype en/of leefgebied niet met zekerheid door middel van kartering is vastgesteld, maar wel met een bepaalde mate van zekerheid aanwezig is (Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering, 2015).

Effectbeoordeling habitattypen

Bij de effectbeoordeling van habitattypen wordt alleen gekeken naar die locaties waar sprake is van een stikstofdepositietoename in een situatie van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. Vegetaties zijn namelijk gebonden aan een standplaats. De locaties van een habitatype waar sprake is van een afname in stikstofdepositie zijn niet betrokken in de effectbeoordeling.

Om te kunnen bepalen of er sprake is van mogelijke significant negatieve effecten wordt het volledige ecologische systeem en de rol van stikstofdepositie daarin beschouwd in een context van allerlei complexe interacties en aanwezige systeemeigenschappen. Hierbij is van belang wat voor het desbetreffende habitatype de sleutelfactoren zijn. Dit zijn de factoren die bepalend zijn voor het voorkomen en de kwaliteit van het habitatype. Het betreft vaak de sturende factoren (grond)waterhuishouding, toegepast (natuur)beheer en aanwezigheid van (natuurlijke) dynamiek. Bij de beoordeling zijn de ecologische eisen en andere gebiedsspecifieke informatie van de betreffende habitattypen/leefgebieden betrokken. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest recente profielendocumenten, herstelstrategieën, beheerplannen, gebiedsanalyses alsook projectplannen waterwet en provinciale inpassingsplannen in het kader van uitvoering van herstelmaatregelen, monitoringsgegevens, naast algemene landschapsecologische kennis. Daarnaast is gebruik gemaakt van specifieke gebiedskennis van ecologen.

Voor de bepaling van de kwaliteit van de habitattypen wordt ook gekeken naar het toegepast beheer en herstelmaatregelen waarvan zeker is dat die uitgevoerd en effectief zijn. Herstelmaatregelen zijn niet alleen gericht op effecten van stikstofdepositie, maar ook op functioneel herstel en uitbreiding. Beheer in de vorm van begrazing, maaien en afvoeren, afplaggen, uitbaggeren is voor de diverse habitattypen noodzakelijk om de natuurlijke successie terug te zetten en is daarmee een sterk bepalende sleutelfactor voor de kwaliteit van een habitatype. Met de te hoge stikstofdepositie, mogelijk versterkt door verdroging en/of achterstallig beheer, kan er versnelde successie met vergrassing en verbossing optreden. Ook de keuze van de (natuur)beheerder voor het type beheer zoals hooilandbeheer, extensieve begrazing of geen regulier beheer, kan leiden tot versnelde ophoping van biomassa waarbij de invloed van een te hoge stikstofdepositie een ondergeschikte rol heeft op de ontwikkeling van een habitatype. Een deel van de herstelmaatregelen omvat een reguliere beheermaatregel maar vanwege de versnelde successie moet

deze terugkerende maatregel iets vaker ingezet worden of het betreft een herstelmaatregel van achterstallig beheer. De scheidslijn tussen regulier beheer en herstelmaatregel gericht op het terugzetten van successie is hierdoor niet altijd even duidelijk te trekken.

Typische soorten van habitattypen

Een habitatype bestaat uit specifieke plantengemeenschappen waarbij ook typische planten en/of diersoorten zijn toegekend die kenmerkend zijn voor het habitatype. Bij de effectbeoordeling van stikstofdepositie op de kwaliteit van het habitatype is dit integraal meegenomen. Deze typische soorten kunnen voor een Natura 2000-gebied al kwalificerend zijn als Habitat- en Vogelrichtlijnsoort. Op deze wijze wordt de projectbijdrage op typische soorten voor een deel gedekt. Voor de overige soorten is de dosis-effect-relatie van stikstofdepositie vaak niet goed onderzocht. Daarbij is het voorkomen van soorten mede afhankelijk van de verspreiding van de soort. Een habitatype kan optimaal zijn qua abiotische en biotische omstandigheden maar kan door afwezigheid van de soort in de omgeving en/of door versnippering niet bereikbaar zijn. Bepalend blijft voor deze typische soorten dat er sprake is van constante abiotische en biotische omstandigheden. Bij de effectbeoordeling van de habitattypen wordt aan deze sturende factoren getoetst zodat indirect ook de typische soorten zijn mee beoordeeld.

Effectbeoordeling Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten

Bij de ecologische beoordeling van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten staat de vraag centraal of het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht biedt voor een minimaal aantal van de aangewezen soort (populatie). De meeste soorten zijn in meer of mindere mate mobiel en veelal afhankelijk van meerdere vegetatietypen (habitattypen en/of leefgebieden). De meeste soorten zijn dus niet strikt gebonden aan een stikstofgevoelig leefgebied. Belangrijk is dat het gebied voldoet aan de instandhoudingsdoelstelling en hiervoor voldoende draagkracht heeft. De draagkracht van een gebied wordt bepaald door aanbod van geschikt leefgebied, dat kan bestaan uit een divers aanbod van verschillende vegetatietypen (habitattypen en leefgebieden), alsook voldoende rust. In de gebiedsanalyses, beheerplannen en natuurdoelanalyses zijn de soorten beschreven die geheel of deels gebruik maken van stikstofgevoelig leefgebied en/of habitattypen.

In het rekenprogramma AERIUS is het volledige potentieel geschikte leefgebied opgenomen. Dit geschikte leefgebied kan groter van omvang zijn dan het daadwerkelijk benodigde leefgebied voor de instandhoudingsdoelstelling. De berekening kan dus een overschatting zijn van de daadwerkelijke stikstofdepositie toename ter hoogte van een stikstofgevoelig leefgebied. Daarnaast is een groot deel van de stikstofgevoelige Natura 2000-soorten niet strikt gebonden aan stikstofgevoelig leefgebied. Als eerste stap is bij de soorten bepaald welke leefgebieden hierbij horen. Vervolgens is alleen gekeken naar die locaties waar sprake is van een toename in stikstofdepositie in een situatie van een (naderende) overschrijding van de KDW.

4.3 Ecologische relevantie

In paragraaf 4.1 zijn de gevolgen beschreven van een atmosferische stikstofdepositie die (langdurig) hoger is dan de KDW van een habitatype. Bij een beoordeling van een project of plan is de vraag in hoeverre de additionele stikstofdepositie als gevolg van het voornemen kan leiden tot significant negatieve gevolgen. Het AERIUS-rekenmodel kan stikstofdepositie in molen N/ha/j berekenen tot meerdere decimalen achter de komma. Algemeen uitgangspunt is dat een stikstofdepositie van (afgerond) 0,01 mol N/ha/j of hoger beoordeeld dient te worden. Een berekening van een voornemen laat gezien de lage grenswaarden en wijde verspreiding al snel meerdere Natura 2000-gebieden zien met diverse habitattypen en/of leefgebieden binnen de invloedssfeer. Deze paragraaf heeft als doel de ecologische relevantie van een berekende geringe stikstofdepositie te beschrijven in het licht van het ecologisch systeem, de stikstofkringloop en de natuurlijke fluctuaties in depositie.

Voor stikstofdepositie geldt dat het accumuleert in het systeem en dat ook kleine hoeveelheden die lange tijd deponeren kunnen leiden tot gevolgen voor een stikstofgevoelig habitatype of leefgebied van een soort. Een ecologische verandering is pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem. Wanneer geen sprake is van een relevante bijdrage die leidt tot kwaliteitsverlies, is geen verdergaande en uitgebreide ecologische beoordeling nodig. Om een beeld te krijgen van een relevante bijdrage en de invloed van stikstofdepositie op de concurrentiepositie van plantensoorten is hieronder een illustratieve berekening opgenomen voor een depositietoename van een tot een honderdste mol N/ha/j.

De bijdrage van 0,1 en 0,01 mol N/ha is omgerekend van hectare naar plantniveau:		
Per ha	0,1 mol = 1,4 gram N	0,01 mol N = 0,14 gram N
Per m ²	0,00001 mol = 0,00014 gram	0,000001 mol = 0,000014 gram
Per plant (10cm*10cm)	0,0000001 mol = 0,0000014 gram	0,00000001 mol N = 0,00000014 gram N

Ter vergelijking: 0,01 mol (0,14 gram) is vergelijkbaar met minder dan een halve ganzenkeutel verspreid over een hectare. Bij kleine planten met een wortelstelsel van 10 x 10 cm komt dit overeen met 0,00000014 gram stikstof per plant.

De omvang van een bijdrage van enkele honderdsten molen tot een tiende mol is te beperkt om ecologische doorwerking te hebben. Op basis van voorheen genoemde aspecten ten aanzien van stikstofdepositie kan het volgende gesteld worden:

- De omvang van een bijdrage van minder dan 0,10 mol N/ha/j is in vergelijking met de natuurlijke fluctuatie van 5-10% in achtergronddepositie, d.w.z. 75 – 150 mol N/ha/j bij een achtergronddepositie van 1500 mol N/ha/j te verwaarlozen;
- In de wetenschap wordt stikstofdepositie veelal uitgedrukt in kg/ha. Een grenswaarde van 0,005 mol/ha/j komt niet overeen met de wetenschappelijke benadering van de stikstofdepositie in kg/ha (Eerste Kamer der Staten-Generaal, 2019; PBLQ, 2022).
- De beperkte projectbijdrage heeft geen invloed op het regulier natuurbeheer (o.a. hooilandbeheer, begrazing, plaggen, uitbaggeren wateren) van habitattypen die daarvan afhankelijk zijn;
- De omvang van een bijdrage van een tiende mol is in vergelijking met de totale stikstofkringloop van natuurlijk habitat met een biomassa-productie van tientallen kg N/ha/j te verwaarlozen. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting;
- Een depositie van 0,1 mol N/ha/j komt overeen met 0,002-0,005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijk habitat. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (wat niet het geval is, bijvoorbeeld door uitspoeling), zal dit niet leiden tot een meetbare verandering in groeisnelheid van individuele planten en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.
- Een beperkte bijdrage van 0,1 mol N/ha/j is dermate gering, dat er doorgaans:
 - geen waarneembare verandering optreedt van de standplaats;
 - geen sprake is van een ecologische doorwerking op planten- of (korst)mosniveau;
 - dan ook geen sprake is van doorwerking in de kwaliteit van het habitatype;
 - dan ook geen sprake is van (significante) negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstelling van het habitatype (behoud of verbetering kwaliteit) voor het Natura 2000-gebied;
 - en dan ook geen sprake is van verlies van areaal van het habitatype als gevolg van stikstofdepositiebijdrage.

Pas in geval van een relevante stikstofdepositiebijdrage treden na tientallen jaren ecologische effecten in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk areaalverlies op. Dit kan zich afspelen, afhankelijk van de gevoeligheid van een habitatype, in een periode van 10-20 jaar. Hierbij is nog geen rekening gehouden met het huidige reguliere beheer om de habitattypen in stand te houden. Hierdoor wordt die periode immers verlengd.

Wanneer geen sprake is van een relevante stikstofdepositiebijdrage kan eenvoudigweg geen sprake zijn van ecologische doorwerking en is er geen sprake van conflicten met het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.

Bovenstaande toelichting ten aanzien van de ecologische relevantie van stikstofdepositie is niet bedoeld om een rekgrens van 0,1 mol N/ha/j te introduceren. De ecologische relevantie van een berekende geringe stikstofdepositie is beschreven in relatie tot het ecologisch systeem, de stikstofkringloop en de natuurlijke fluctuatie in depositie. In het hier opvolgend hoofdstuk 5 worden alsnog alle berekende toenames (dus van meer dan 0,005 mol N/ha/jaar, in figuren en tabellen afgerond naar 0,01 mol N/ha/j voor de leesbaarheid) op stikstofgevoelig habitatype of leefgebied, ecologisch beoordeeld. Hierbij wordt geen rekenkundige grens gebruikt en is de conclusie gebaseerd op een locatie specifieke beoordeling.

5 Effecten Natura 2000-gebied Rijntakken

5.1 Te beoordelen rekenresultaten

Op basis van de rekenresultaten gepresenteerd in paragraaf 3.3 blijkt dat er alleen op twee leefgebiedtypen sprake is van een daadwerkelijke depositietoename die in dit hoofdstuk ecologisch beoordeeld is:

- Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogel grasland van rivieren- en zeekleigebied
- Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland

Omdat uit dezelfde rekenresultaten blijkt dat er geen sprake is van een daadwerkelijke overschrijding van de KDW (wel naderende overschrijding) ter hoogte van Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei en H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), zijn negatieve gevolgen op voorhand uitgesloten. De depositiebijdrage op deze twee typen zijn hieronder niet nader ecologisch beoordeeld.

Er is ook geen sprake van een toename op andere leefgebieden en habitattypen waardoor sprake is van een naderende overschrijding van de KDW. Significant negatieve gevolgen voor habitattypen, habitatrictlijnsoorten, andere broedvogels en niet-broedvogels zijn daarom op voorhand uitgesloten.

5.2 Algemeen

Het Natura 2000-gebied Rijntakken omvat 4 deelgebieden:

- Uiterwaarden IJssel
- Uiterwaarden Neder-Rijn
- Gelderse Poort
- Waal

Het project heeft invloed binnen deelgebied Uiterwaarden IJssel. Dit systeem omvat de rivier de IJssel, de aanliggende oeverwallen en de uiterwaarden. De IJssel is een zijtak van de Rijn en loopt van Arnhem tot aan het IJsselmeer. Het landschap is ontstaan in een periode dat de rivier een veel groter deel van de waterafvoer verzorgde en de monding nog een echte delta was. De IJssel neemt in perioden van hoge afvoer 1/6 deel van de Rijnafvoer voor haar rekening. In perioden met lage afvoer wordt het water op peil gehouden door de stuw in de Neder- Rijn. Gedurende het winterhalfjaar zijn grote delen van de uiterwaarden geïnundeerd raken. De overstromingsduur en -frequentie variëren sterk van jaar tot jaar. Er zijn grote verschillen in het buitendijkse gebied, verschillen in hoogteligging, afwisseling tussen smalle en brede delen en tussen dichte kleinschalige en grote open delen.

5.3 Instandhoudingsdoelstellingen

In bijlage 1 is een tabel opgenomen met de instandhoudingsdoelstellingen van de Rijntakken. Het is gebied is aangewezen voor 14 habitattypen, 11 habitatrictlijnsoorten, 12 broedvogels en 26 niet-broedvogels. Op dit moment loopt een aanmeldingsprocedure om het gebied ook aan te wijzen voor de otter.

5.4 Effectbeoordeling broedvogels

Er is als gevolg van de aanlegfase van de dijkversterking een projectbijdrage berekend op Lg08 en Lg11, waar sprake is van een naderende overschrijding. Deze twee leefgebieden zijn van belang voor de kwartelkoning en watersnip. De gevolgen hiervan zijn in deze paragraaf nader beoordeeld.

In Tabel 5-1 zijn de leefgebieden opgenomen waar als gevolg van de werkzaamheden aan de dijkversterking de stikstofdepositie toeneemt met een overschrijding of naderende overschrijding van de KDW. Per leefgebied wordt het aanwezig areaal, de KDW, de maximale projectbijdrage voor de realisatie met het zichtjaar 2025 en het beïnvloed areaal weergegeven.

Tabel 5-1: Natura 2000 Rijntakken - habitattypen met stikstofdepositietoename door de werkzaamheden van dijkversterking IJsselmeerdijk waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW.

Code	Habitatype	Totaal areaal (ha)*	KDW (mol N/ha/j)	Depositie-bijdrage (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal (ha)**	Beïnvloed areaal (%)***
Lg11	Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogel grasland van rivieren- en zeekleigebied	417	1357	0,02	3,5	0,8
Lg08	Nat, matig voedselrijk grasland	274	1571	0,01	0,4	0,1

* Op basis van AERIUS

**Door de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase van de dijkversterking

***De verhouding tussen beïnvloed areaal en het totale areaal.

In de volgende paragrafen zijn de mogelijke effecten van de stikstofdepositietoename als gevolg van de realisatie van de dijkversterking in een situatie van een (naderende) overschrijding van de KDW per broedvogel beschreven.

5.4.1 Kwartelkoning

Algemene beschrijving

De kwartelkoning is een bodembroeder van open, kruidenrijke vegetaties en landbouwgronden. De soort overwintert in Afrika ten zuiden van de Sahara en komt in mei naar Nederland. In Nederland wordt de kwartelkoning vooral gevonden in extensief onderhouden kruiden- en bloemrijke hooilanden in rivier- en beekdalen. De soort broedt ook in pioniersvegetaties in natuurontwikkelingsgebieden. Het aantal broedparen van de kwartelkoning in Nederland varieert sterk met piek- en daljaren.

Beschrijving voorkomen in het Natura 2000-gebied

De kwartelkoning maakt binnen de Rijntakken gebruik van de leefgebieden Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland en Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk grasland. Het zwaartepunt van de verspreiding in de Rijntakken ligt langs de IJssel tussen Zutphen en Kampen. Ook in dit gebied varieert het aantal broedparen sterk. Schommelingen in aantal broedparen worden echter niet veroorzaakt door onvoldoende draagkracht van het leefgebied. In het "herstelplan leefgebied voor de kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Rijntakken" (Koffijberg et al., 2021) is nader onderzocht in hoeverre de beschikbaarheid van habitats in de uiterwaarden in de voorgaande periode veranderde. Veranderingen in de tijd waren beperkt: meer dan de helft van de classificering bleef hetzelfde.

In de Natuurdoelanalyse van de Rijntakken (Arcadis, 2023) is het volgende beschreven over de kwartelkoning:

Gezien de aantallen rond 2000 (en mogelijk ook eerdere piekjaren in de jaren zestig en zeventig) en het rond 2020 beschikbare habitat, zijn er weinig aanwijzingen dat de omvang aan geschikt habitat in de Rijntakken momenteel een bottleneck is voor de vigerende instandhoudingsdoelstelling. De huidige beperkte draagkracht van het gebied is eerder een gevolg van het beheer van het beschikbare habitat (Koffijberg et al., 2021). Kwartelkoningen zijn langs de Rijntakken voor hun broedgebied afhankelijk van graslanden met een late maaidatum. Kwartelkoningen komen ook voor in extensief begraasde natuurontwikkelingsgebieden. Met name in de pionierfase bieden deze gebieden een geschikt broedbiotoop. Kwartelkoningen broeden later dan veel weidevogels: de dieren kiezen in mei hun broedgebied. In de loop van de zomer volgt een tweede legsel. De kwartelkoning heeft een relatief korte levensduur. De tweede legsels zijn daarom essentieel voor een duurzame populatie. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland met voldoende mate van aaneengeslotenheid (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk de beperkende factor voor het behalen van de doelaantallen. De potenties voor het verbeteren van de draagkracht voor de kwartelkoning populatie moeten dus gezocht worden in de uitbreiding van het areaal extensief beheerd hooiland (met maaidata na augustus in verband met tweede broedsel).

In de NDFD-data van de afgelopen 10 jaar zijn geen waarnemingen bekend van de kwartelkoning in de omgeving van de locatie met projectbijdrage.

In het Natura 2000 Beheerplan Rijntakken wordt aangegeven dat uitbreiding van het leefgebied moet plaatsvinden middels aanpassing van het maai beleid in graslanden waar als gevolg van intensief maai beheer momenteel geen geschikt leefgebied aanwezig is.

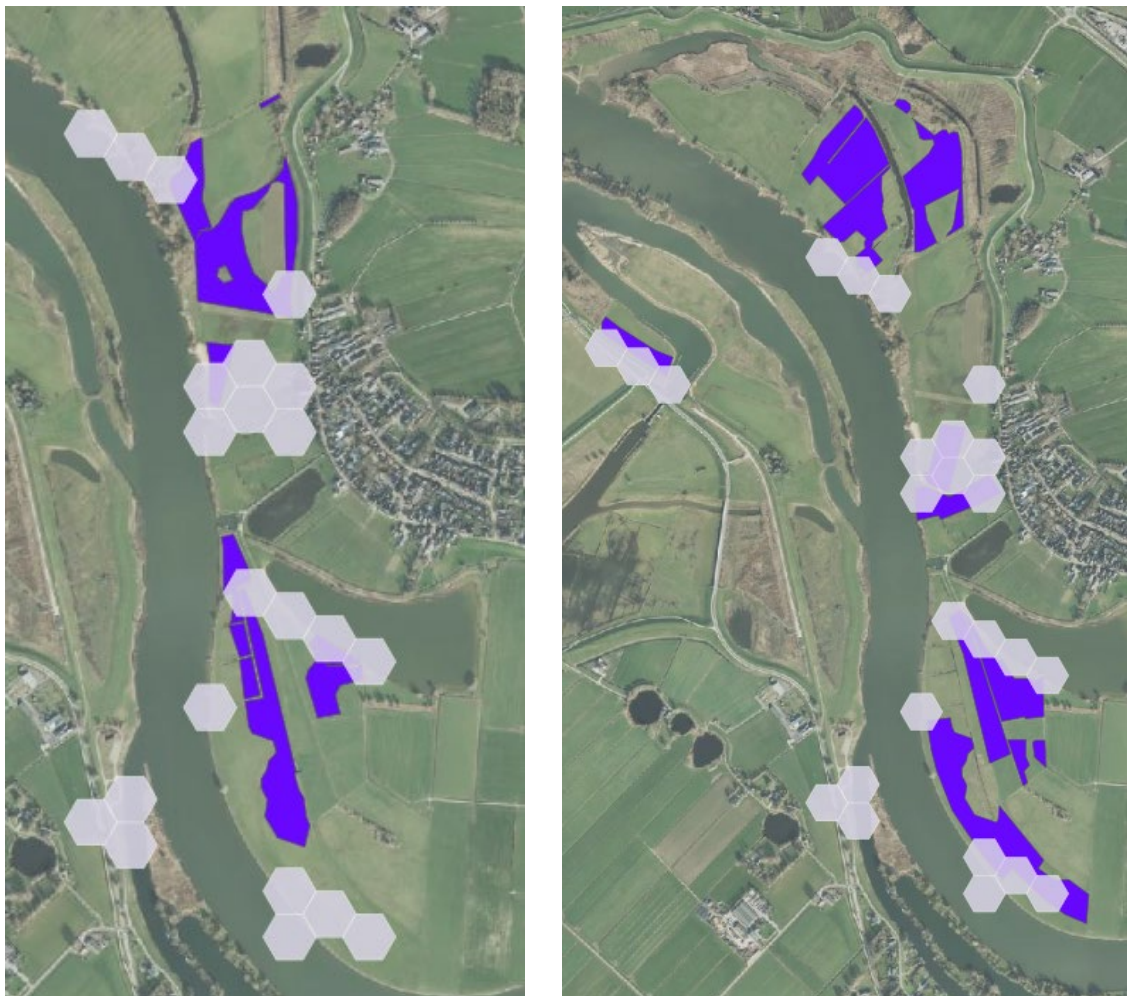
Instandhoudingsdoelstelling

De doelen voor de kwartelkoning zijn uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het leefgebied met een draagkracht van 160 broedparen. Het doel heeft betrekking op gunstige jaren met een gemiddeld latere maaidatum als gevolg van winterinundaties.

Projectbijdrage

De aanlegfase van de dijkversterking IJsselmeerdijk leidt tot een projectbijdrage binnen Lg08 en Lg11.

De maximale tijdelijke projectbijdrage binnen Lg11 is 0,02 mol N/ha/j ter hoogte van in totaal ongeveer 3,46 ha (0,8% van het totaal areaal van het leefgebied binnen Rijntakken). Binnen Lg08 gaat het om 0,01 mol N/ha/j binnen 0,4 ha (0,1% van het totaal areaal van dit leefgebied binnen de Rijntakken). Dit betreffen arealen waar in de huidige situatie sprake is van een naderende overschrijding van de KDW. Binnen afzienbare tijd (2030) is er geen sprake meer van overschrijding van de KDW van deze leefgebieden.



Figuur 5-1 Ligging locatie Lg08 (links) en Lg11 (rechts), waar een projectbijdrage (hexagonen) wordt berekend

Synthese kwartelkoning

De stikstofgevoeligheid van de kwartelkoning komt vooral voort uit het feit dat de kwartelkoning ten dele afhankelijk is van de leefgebieden Lg08 Nat, matig voedselrijk graslanden en Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied. Stikstof is, volgens de Natuurdoelanalyse, voor de kwartelkoning geen drukfactor van betekenis. Uit bovenstaande blijkt dat het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema in hoge mate bepalend zijn voor de draagkracht van de Rijntakken en het broedsucces van de kwartelkoning.

Het projecteffect is berekend ter hoogte van een zeer klein areaal van Lg08 en Lg11. Het betreft verder een tijdelijke en zeer beperkte depositiebijdrage die niet zal leiden tot enige verandering in de draagkracht van het gebied voor de kwartelkoning. Daarnaast zijn er op dit moment ook geen waarnemingen van de kwartelkoning bekend binnen en in de omgeving van deze gebieden.

Een verwaarloosbaar kleine toename aan stikstofdepositie staat uitbreiding van leefgebied via aanpassing van het maaibeheer niet in de weg.

De tijdelijke stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de realisatie de dijkversterking heeft geen negatieve gevolgen voor de kwartelkoning en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelen (uitbreiding en verbetering).

5.4.2 Watersnip

Algemene beschrijving

De watersnip is een broedvogel van natte hooilanden en vooral van pas gemaaid, plas-dras rietland in de uiterwaarden. De nestplaats is in de verlandingszone van moerasgebieden of in gemaaide rietvelden. Ideaal habitat bestaat uit zeer natte graslanden (grondwater 5-20 cm beneden maaiveld) met plas-drasgebieden en een open vegetatie. In Nederland komt de soort met name voor in veenweidegebieden van Friesland, Noordwest-Overijssel en Noord-Holland. Langs de rivieren komen kleinere aantallen voor.

Beschrijving voorkomen in het Natura 2000-gebied

De watersnip maakt binnen de Rijntakken gebruik van het leefgebied Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk grasland.

In de Natuurdoelanalyse (Arcadis, 2023) wordt het volgende over de watersnip beschreven: in de Rijntakken broedt de watersnip in kleine aantallen langs de Nederrijn en incidenteel in de Gelderse Poort en langs de IJssel ten noorden van Deventer. Dat hangt waarschijnlijk samen met de stabiele waterstanden in de Nederrijn en in het benedenstroomse deel van de IJssel. Als naar de recente aantallen (ca. 4 paar) wordt gekeken, dan wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de watersnip van 17 paar niet gehaald. Vermoedelijk heeft dit vooral te maken heeft met de kwaliteit en areaal van het leefgebied voor de soort in de Rijntakken. Noordelijker in Nederland komen in geschikte gebieden hoge dichtheden voor en is gebleken dat voor de soort geschikt gemaakte gebieden snel (na een jaar) gekoloniseerd worden met grote aantallen. Nederland ligt tegenwoordig aan de rand van het verspreidingsgebied van de watersnip. De Rijntakken ligt wel in de zone waar effecten van grootschalig processen, zoals ten gevolge van een veranderend klimaat, het sterkst merkbaar kunnen zijn.

Landelijk geldt dat grote oppervlaktes van het voormalige broedgebied van de watersnip ongeschikt zijn geworden door verdroging, zware bemesting, egalisatie van het terrein, het inzaaien van graslanden met snelgroeiende grassoorten waardoor een monotone dichte vegetatie ontstaat, intensief maaibeheer en grootschalig gebruik van bestrijdingsmiddelen met gevolgen voor de voedselbeschikbaarheid. In de Rijntakken lijkt in de bestaande natuurgebieden waar wel extensief beheerd grasland is te vinden, de verdroging het grootste knelpunt. Het areaal natte graslanden/korte moerasvegetaties (als gevolg van kweldruk) is sterk afgenomen. Ondanks alle reeds getroffen rivierverruimende maatregelen is er ook te weinig moeras dat aan de specifieke eisen van de Watersnip voldoet: verlandingszones met lage vegetatie of gemaaid riet.

In de NDFD-data van de afgelopen 10 jaar zijn geen waarnemingen bekend van de watersnip in de omgeving van de locatie met projectbijdrage.

Instandhoudingsdoelstelling

Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 17 paren.

Projectbijdrage

De aanlegfase van de dijkversterking IJsselmeerdijk leidt tot een projectbijdrage binnen Lg11.

De maximale tijdelijke projectbijdrage binnen Lg11 is 0,02 mol N/ha/j ter hoogte van in totaal ongeveer 3,46 ha (0,8% van het totaal areaal van het leefgebied binnen Rijntakken). Dit betreft een areaal waar in de huidige situatie sprake is van een naderende overschrijding van de KDW. Binnen afzienbare tijd (2030) is er geen sprake meer van overschrijding van de KDW van dit leefgebied. Zie voor de ligging van het leefgebied Figuur 5-1.

Synthese watersnip

De stikstofgevoeligheid van de watersnip komt vooral voort uit het feit dat de watersnip ten dele afhankelijk is van het leefgebied Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en

zeekleigebied. Stikstof is, volgens de Natuurdoelanalyse, voor de watersnip geen drukfactor van betekenis. Uit de Natuurdoelanalyse (Arcadis, 2023) blijkt dat verdroging, versnippering en mogelijk verstoring van het leefgebied (achterliggende oorzaak is o.a. intensivering van het grondgebruik in agrarisch gebied) bepalend zijn voor de draagkracht van de Rijntakken en het broedsucces van de watersnip.

Het projecteffect is berekend ter hoogte van een zeer klein areaal van Lg11. Het betreft verder een tijdelijke en zeer beperkte depositiebijdrage die niet zal leiden tot enige verandering in de draagkracht van het gebied voor de watersnip. Daarnaast zijn er op dit moment ook geen waarnemingen van de watersnip bekend binnen en in de omgeving van deze gebieden.

De tijdelijke stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de realisatie de dijkversterking heeft geen negatieve gevolgen voor de watersnip en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelen (behoud omvang en kwaliteit).

5.5 Cumulatie

In voorgaande paragrafen is op locatie specifieke ecologische gronden geconcludeerd dat de stikstofdepositietoename als gevolg van de realisatie van de dijkversterking voor de kwartelkoning en watersnip met zekerheid niet leidt tot negatieve gevolgen, ondanks een overschrijding van de KDW.

In dat geval is het niet nodig om ook de cumulatieve effecten van een project inzichtelijk te maken en te betrekken in de passende beoordeling, zodat geen enkel negatief natuureffect over het hoofd wordt gezien.

Voor de aanlegfase van de dijkversterking wordt de conclusie daarnaast niet anders wanneer het projecteffect wordt beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die zijn vergund maar nog niet zijn uitgevoerd ten tijde van de vergunningaanvraag. Wanneer deze projecten worden uitgevoerd, leidt dat tot een blijvende bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat als gevolg van de aanlegfase van de dijkversterking (significante) negatieve gevolgen uitgesloten zijn op de Rijntakken. Ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

6 Conclusie

In deze rapportage zijn uitsluitend de gevolgen van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van de dijkversterking IJsselmeerdijk beoordeeld.

Uit de stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase en gebruiksfase volgt dat:

- In de aanlegfase bij één Natura 2000-gebied, te weten Rijntakken sprake is van een tijdelijke stikstofdepositietoename van maximaal
 - 0,02 mol N/ha/j ter hoogte van Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied
 - 0,01 mol N/ha/j ter hoogte van Lg8 Nat, matig voedselrijk grasland
- De tijdelijke bijdrage in stikstofdepositie leidt niet tot (significant) negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de kwartelkoning en watersnip.
- In de gebruiksfase is er geen sprake van een depositietoename.

Uit de ecologische effectbeoordeling volgt dat de tijdelijke stikstofdepositie dermate gering en tijdelijk is dat dit, ook inclusief cumulatie, gezien de gebiedsspecifieke omstandigheden niet leidt tot (significant) negatieve gevolgen voor het Natura 2000-gebied Rijntakken en bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen, specifiek kwartelkoning en watersnip. De realisatie van de dijkversterking tast de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Rijntakken niet aan.

7 Bronnen

Arcadis (2023). *Natuurdoelanalyse Rijntakken (38)*. [Natuurdoelanalyse Rijntakken \(38\)](https://www.natuurdoelanalyse.nl/rijntakken/38) (notubiz.nl)

Bal, D., Brunt, D., Bobbink, R., de Vries, W., Jansen, A.J.M., Kemmers, R.H., Nijssen, M., Schaminée, J.H.J., Siepel, H., Smits, N.A.C., Smolders, A.J.P., van Dobben, H.F. (2014). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. In Smits, N.A.C. & Bal D (eds.), *Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)*. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische zaken.

Bobbink, R. & Weijters, M. (2018). *Verskil in effecten op natuur van gereduceerd versus geoxideerd stikstof*. Lucht in onderzoek, 23-27.

Bobbink, R. (2021). *Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse*. Rapportnummer RP-20.135.21.35. https://www.greenpeace.org/static/planet4-netherlands-stateless/2021/05/b0f273ff-0bobbink2021_rapportstikstofgreenpeace_def-2.pdf

Bobbink, R., Loran, C. & Tomassen, H. (2022). *Review and revision of empirical critical loads of nitrogen for Europe*. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. ISSN 1862-4804 <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Van den Broeck, D., Herremans, M., Verbeylen, G., Jacobs, I., Van Dorsselaer, P. (2009). *Korstmossen als bio-indicator voor ammoniakconcentraties*. DOI:<http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.2589.6485>

CBS, PBL, RIVM, WUR. (2022). *Stikstofdepositie, 1990-2020 (indicator 0189, versie 19, 8 juni 2022)*. https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-stikstofdepositie_geraadpleegd_op_8-12-2023.

van Dobben, H. & van Hinsberg, A. (2008). *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1654.

Eerste Kamer der Staten-Generaal. (2019). *Regels voor de aanpak van de stikstofproblematiek in relatie tot natuur (Spoedwet aanpak stikstof)*. https://www.eerstekamer.nl/behandeling/20191213/memorie_van_antwoord_5/document3/f=/v14hewc825y_g_opgemaakt.pdf

Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering. (2015). *Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000*. <https://www.bij12.nl/assets/Methodiekdocument-kartering-habitattypen-versie-16-september-2015.pdf>

Kemmers, R.H., Mol, J.P., Hendriks, C.M.A., Wieggers, H.J.J., van Dobben, H.F., Wamelink, G.W.W., de Vries, W. (2011). *Effecten van atmosferische stikstofdepositie op biodiversiteit van grasland: specificatie naar N-en P-beperkte standplaatsen*. (No. 2171). Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2171.

Koffijberg, K., J. Schoppers. P. van Els en H. Sierdsema, (2021). *Herstelplan leefgebied voor de Kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Rijntakken*. Sovon-rapport 2021/54. Sovon, Nijmegen

Natura 2000. (2023). *Nederlandse gebieden en richtlijnen*. <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/Kaart%20Natura%202000%20NL%202023%20VHR%20VRL.pdf>.

PBQL. (2022). *Doelmatigheidsonderzoek AERIUS Calculator 2022*.
<https://open.overheid.nl/documenten/ronl-4854b7d0fa6ae6b7c0e4b26de3292909fe08a312/pdf>

Raad van State. (2020). *Uitspraak ECLI:NL:RVS:2020:741*.
<https://deeplink.rechtspraak.nl/uitspraak?id=ECLI:NL:RVS:2020:741> geraadpleegd op 8-12-2023.

RIVM. (2022). *Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (GCN en GDN): NH3*.
<https://data.rivm.nl/apps/gcn/>.

Staatscourant. (2022). *Bekendmaking wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit*.
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2022-29279.html#>

Vertegaal & Goderie. (2020). *Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1)*.
Rijkswaterstaat. Nijmegen/Leiden.
https://open.rijkswaterstaat.nl/publish/pages/178544/achtergrondnotitie_transitiemodel_n_definitief.pdf

Vink, M. & Van Hinsberg, A. (2019). *Stikstof in perspectief, Den Haag: PBL*.
https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-stikstof-in-perspectief-4020_1.pdf

De Vries, W. & Erisman J.W. (2020). *Ammoniak schadelijker voor natuur stikstofoxiden voor de gezondheid*.
<https://www.biomaatschappij.nl/artikel/ammoniak-schadelijker-voor-natuur-stikstofoxiden-voor-de-gezondheid/>.

Wamelink, W., van Dobben, H., van der Zee, F., van Hinsberg, A., Bobbink, R. (2023). *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000; Herziening 2023*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272.
<https://edepot.wur.nl/633179>

Bijlage 1 Instandhoudingsdoelen Rijntakken

Habitatype en soort		Doelst. opp.	Doelst. kwal.	Doelst. pop.	Draagkracht # vogels	Draagkracht # broedparen
Habitattypen						
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>			
H3260	Beken en rivieren met waterplanten	>	=			
H3270	Slikkige rivieroeveren	>	>			
H6120	Stroomdalgraslanden	>	>			
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=			
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=			
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	>	>			
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)	>	>			
H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheuvels (grote vossenstaart)	>	>			
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	>	>			
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	=	>			
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepen bossen)	>	>			
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	=			
H91F0	Droge hardhoutoibossen	>	>			
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	=	>	>		
H1355	Otter	Aanmelding				

Habitatype en soort		Doelst. opp.	Doelst. kwal.	Doelst. pop.	Draagkracht # vogels	Draagkracht # broedparen
Broedvogels						
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
Niet-broedvogels						
A005	Fuut	=	=		570 (S, R, F)	
A017	Aalscholver	=	=		1300 (S, R, F)	
A037	Kleine Zwaan	=	=		100 (S, R, F)	
A038	Wilde Zwaan	=	=		30 (S, R, F)	
A041	Kolgans	=	=		35400 (F)	
A041	Kolgans	=	=		180100 (S, R)	
A043	Grauwe gans	=	=		8300 (F)	
A043	Grauwe gans	=	=		21500 (S, R)	
A045	Brandgans	=	=		920 (F)	
A045	Brandgans	=	=		5200 (S, R)	
A048	Bergeend	=	=		120 (S, R, F)	
A050	Smient	=	=		17900 (S, R, F)	
A051	Krakeend	=	=		340 (F)	
A052	Wintertaling	=	=		1100 (F)	
A053	Wilde eend	=	=		6100 (F)	
A054	Pijlstaart	=	=		130 (F)	
A056	Slobeend	=	=		400 (F)	
A059	Tafeleend	=	=		990 (F)	
A061	Kuifeend	=	=		12300 (F)	
A068	Nonnetje	=	=		40 (F)	
A125	Meerkoet	=	=		8100 (F)	

Habitatype en soort		Doelst. opp.	Doelst. kwal.	Doelst. pop.	Draagkracht # vogels	Draagkracht # broedparen
A130	Scholekster	=	=		340 (S, R, F)	
A140	Goudplevier	=	=		140 (F)	
A142	Kievit	=	=		8100 (F)	
A151	Kemphaan	=	=		1000 (F)	
A156	Grutto	=	=		690 (S, R, F)	
A160	Wulp	=	=		850 (S, R, F)	
A162	Tureluur	=	=		65 (S, R, F)	
A702	Toendrarietgans	=	=		2800 (S, R)	
A702	Toendrarietgans	=	=		125 (F)	