

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: royalthaskoningdhv.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 veeveelvoudigd 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 vossenstaarthooilanden (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 Glanshaverhooiland 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 tijdschap 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 tijdschap 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	Tijdschap 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 zeekeleigebied	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 (zachtouthooibossen)	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 leefgebiedskaart. 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 fluctuatie 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 habitatypen 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 maabeleid in graslanden waar als gevolg van intensief maai-beheer momenteel geen geschikt leefgebied aanwezig is.

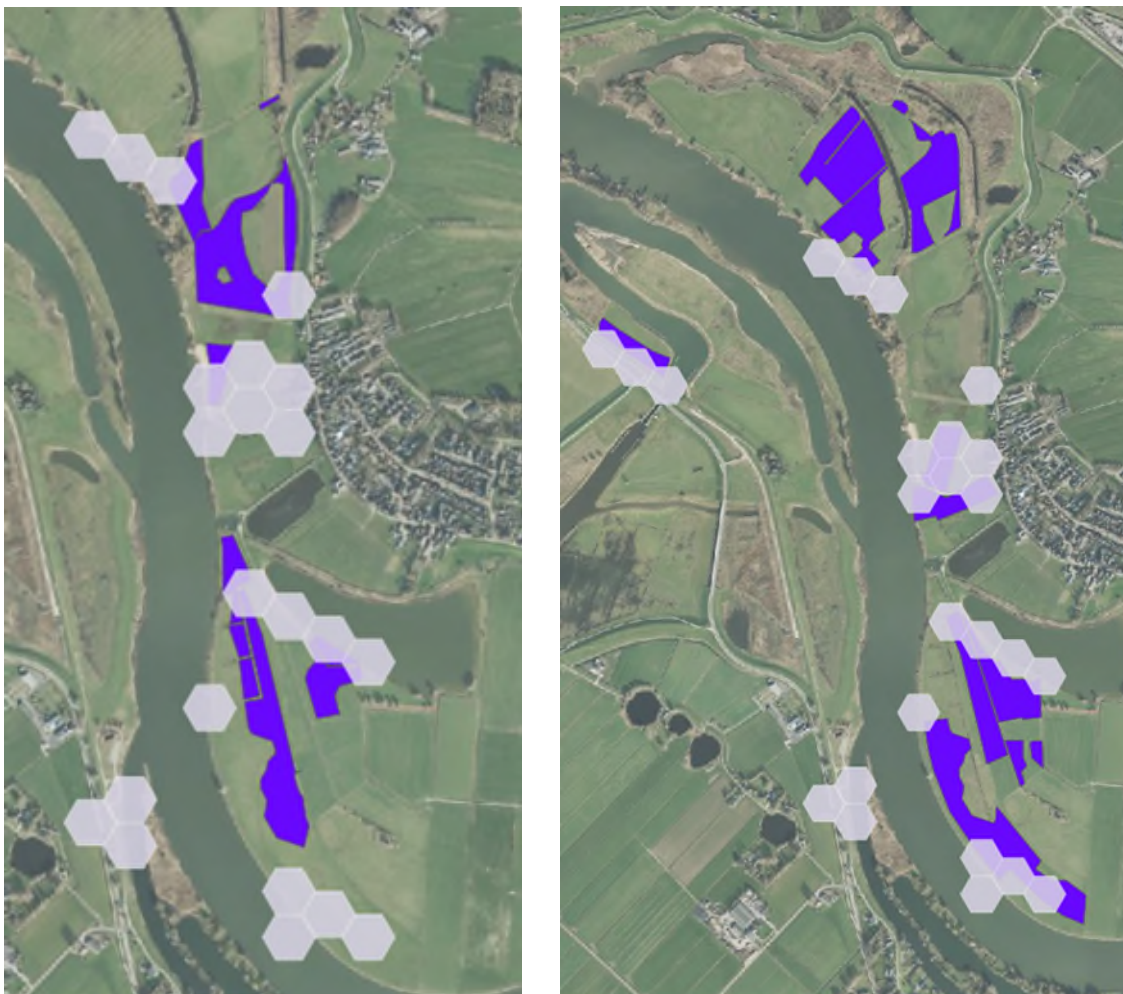
Instandhoudingsdoelstelling

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 NDFP-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 zeeleigebied. 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., Sipel, 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](https://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

Habitattype 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 vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	>	>			
H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart)	>	>			
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	>	>			
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutoïbossen)	=	>			
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepen bossen)	>	>			
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	=			
H91F0	Droge hardhoutoïbossen	>	>			
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				

Habitattype 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)	