

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water & Maritime

Aan: Projectteam en bevoegd gezag
Van: Arend de Wilde
Datum: 16 - juni - 2023
Ons kenmerk: BF6777
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Aanvulling op de Passende beoordeling dijkversterking Neder-Betuwe

1 Aanleiding

Het waterschap Rivierenland wil in de gemeente Neder-Betuwe de dijk langs de Waal tussen de Prins Bernhardsluis en Wolferen over een lengte van ongeveer 20 kilometer versterken. De dijk voldoet niet meer aan de veiligheidsnormen voor primaire waterkeringen. Voor het besluit hierover is een milieueffectrapport (hierna 'MER') opgesteld. Gedeputeerde Staten van Gelderland hebben de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna 'de Commissie') gevraagd te adviseren over het MER.

De Commissie heeft op 23 december 2022 een advies uitgebracht. De Commissie signaleert dat belangrijke informatie ontbreekt. Het aanvullen van die informatie is essentieel om het belang van de leefomgeving volwaardig mee te kunnen wegen bij het besluit over de dijkversterking. Het gaat om de volgende punten:

1. Effecten landschap. De effecten van het voorkeursalternatief op het historisch profiel van de dijk en op de dijk als visueel landschappelijk element zijn onvoldoende in beeld.
2. Stikstofdepositie. Een Passende beoordeling ontbreekt. Deze is nodig, omdat aantasting van natuurlijke kenmerken van het gebied vanwege de aanlegfase van het project niet kan worden uitgesloten
3. Vogels. De berekening van het totale oppervlakteverlies van het foerageergebied van grasetende watervogels is onjuist en onderzoek naar welke verstoring van niet-broedvogels optreedt vanwege de uitvoeringswerkzaamheden ontbreekt. Dit is nodig om te kunnen beoordelen of maatregelen moeten worden genomen om negatieve effecten te voorkomen of te beperken.

In deze notitie zal worden ingegaan op onderdeel 2: Stikstofdepositie (hoofdstuk 2 en 3) en onderdeel 3: Vogels (hoofdstuk 4).

Deze notitie is een actualisatie van een eerdere notities van 13 maart en 22 mei 2023. Deze actualisatie betreft alleen de verwerking van de resultaten van nieuwe Aeries-berekeningen waarin beperkte wijzigingen ten aanzien van de externe saldering zijn doorgerekend.

De effecten op landschap zijn in een separate notitie besproken.

2 Toetsingskader aanvullende beoordeling stikstofdepositie

Na het opstellen van de documenten voor de m.e.r. en Wnb is in november 2022 de bouwvrijstelling vervallen waardoor aanvullend ook de aanlegfase getoetst moet worden aan de mogelijke effecten van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitattypen of leefgebieden van betrokken Natura 2000-gebieden. Omdat op voorhand duidelijk is dat er tijdens de aanlegfase sprake zal zijn van enige, tijdelijke stikstofdepositie, is deze aanvullende Passende beoordeling opgesteld. Alle andere effecten met uitzondering van de stikstofdepositie in de aanlegfase (en de aanvulling ten aanzien van grasetende vogels, zie hoofdstuk 3) zijn reeds in de eerdergenoemde toets van natuureffecten (Royal HaskoningDHV, 2022) beoordeeld en zullen in deze aanvulling niet nader besproken worden.

2.1 Toetsingskader Wet natuurbescherming Natura 2000

2.1.1 Algemeen

Natura 2000 is een samenhangend Europees netwerk van beschermde natuurgebieden bestaande uit Vogel- en/of Habitatrichtlijngebieden. 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. Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitats en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen zijn voor habitats en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden of uitbreidings- respectievelijk verbeterdoelstellingen voor habitats en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden. Voor elk Natura 2000-gebied dient een beheerplan te worden opgesteld waarin de doelen in tijd en ruimte worden uitgewerkt en in hoeverre er aanvullende maatregelen nodig zijn.

2.1.2 Bescherming

De bescherming van Natura 2000-gebieden is in hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming geregeld. Plannen en projecten die de kwaliteit van habitats of leefgebieden kunnen verslechteren of die een verstorend effect kunnen hebben op Natura 2000-gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, mogen niet plaatsvinden zonder vergunning (conform de artikelen 2.7, 2.8 en 2.9 van de Wet natuurbescherming).

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 ontwikkelingen buiten een Natura 2000-gebied negatieve effecten kunnen hebben op de voor het betreffende gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. Uit de Wet natuurbescherming volgt dat alle Natura 2000-gebieden die mogelijk beïnvloed worden door een ingreep in de natuurtoetsing moeten worden betrokken.

Een voortoets in de oriëntatiefase kan uitsluitel geven of het plan geen negatieve effecten heeft (geen vervolg) of dat er een passende beoordeling/nadere toetsing vereist is indien significant negatieve effecten op voorhand niet zijn uitgesloten. Voor dit project is op voorhand al duidelijk dat er tijdelijk stikstofdepositie op gevoelige habitattypen en leefgebieden op zal treden en is dus een passende beoordeling uitgevoerd.

Deze rapportage moet worden gezien als een passende beoordeling. In een passende beoordeling wordt het planeffect beoordeeld, in cumulatie met overige projecten en/of plannen, die gevolgen hebben voor dezelfde instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied waar het project en/of de handeling effect op heeft. 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. Als deze niet mogelijk zijn, kan gekeken worden naar saldering. Zijn mitigerende of salderingsmaatregelen niet mogelijk dan volgt de ADC-toets.

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 van habitatype of leefgebied.

Bij de beoordeling van verslechtering spelen factoren als kwaliteit, abiotische randvoorwaarden en overige kenmerken van functies en structuren een rol die het ecologisch functioneren nadelig beïnvloeden. 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.

2.2 Uitgangspunten en rekenresultaten

2.2.1 Algemene uitgangspunten stikstofberekening

Zoals bij veel projecten zijn de huidige uitgangspunten het resultaat van eerder doorlopen verkenningen, afwegingen en keuzes. Tijdens de eerste verkenningen in juli 2022 bleek dat er in de aanlegfase een tijdelijke stikstofdepositie op zou treden op tientallen habitattypen en leefgebieden in 6 Natura 2000-gebieden waarbij een maximale depositie van 4,2 mol N/ha/jr op daarvoor gevoelige instandhoudingsdoelen terecht zou komen. Vervolgens is via verschillende sporen geprobeerd deze depositie zoveel mogelijk te beperken. In eerste instantie is gezocht naar brongerichte maatregelen door de inzet van schoner materieel. Omdat inmiddels een aannemer geselecteerd was, kon met een realistische inzet gerekend worden. Maar ook toen was duidelijk dat er nog steeds enige tijdelijke deposities op zouden blijven treden.

Interne saldering bleek maar een beperkte bijdrage te kunnen leveren, weliswaar zal er een aantal hectare grond uit agrarisch gebruik gaan en zal de schapenbegrazing op de dijk zelf afnemen, maar dat geeft in relatie tot de emissies maar een kleine afname. Daarom is gekeken naar externe saldering. Hiervoor is door het Waterschap een veehouderij verworven. Omdat de werkzaamheden deels in het Natura 2000-gebied Rijntakken plaats moeten vinden, daar ligt de dijk immers, is het onvermijdelijk dat er dicht bij de werkzaamheden nog depositie plaatsvindt, maar deze zijn dankzij de getroffen maatregelen beperkt tot alleen Natura 2000-gebied Rijntakken en tot 2 habitattypen en 3 leefgebieden met een maximale depositie van 0,21 mol N/ha/jr en op 100,05 ha.

Omdat de externe saldering een permanente situatie betreft, zal er ook een permanente afname van stikstofemissie en ook -depositie plaatsvinden. Deze afname is al tijdens de tijdelijke aanlegfase maximaal 42,18 mol N/ha/jr dichtbij de salderingsbron waarbij over een totale oppervlakte van 18.773 ha op 4 Natura 2000-gebieden en enkele tientallen habitattypen en leefgebieden een afname berekend is. Na de aanlegfase zal deze afname ook plaatsvinden op de plaatsen waar tijdens de aanlegfase nog sprake is van een tijdelijke depositietoename en zal er nergens sprake zijn van een permanente toename als gevolg van het project.

Voor de specifieke uitgangspunten voor de Aeries22 berekening wordt verwezen naar een aparte notitie met uitgangspunten. De effecten zijn berekend met Aeries Calculator versie 2022 (verder: Aeries22). De resultaten van de Aeries22 berekeningen zijn als losse bijlage meegestuurd.

2.2.2 Rekenresultaten

In de bijlage worden de resultaten van de Aeriuss22 berekeningen weergegeven. In tabel 2-1 zijn voornaamste resultaten van de tijdelijke stikstofdepositie samengevat.

Tabel 2-1. Samenvatting toename stikstofdeposities op gevoelige doelen in Natura 2000-gebied Rijntakken

Instandhoudingsdoel	Effecten gebruiksfase
H6120 Stroomdalgraslanden	Maximale toename 0,03 mol/ha/jaar Toename op 3,9 ha (KDW-70)
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	Geen toename depositie op locaties met KDW -70
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	Maximale toename 0,02 mol/ha/jaar Toename op 1,0 ha (KDW-70)
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	Maximale toename 0,10 mol/ha/jaar Toename op 4,5 ha (KDW-70)
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	Maximale toename 0,21 mol/ha/jaar Toename op 90,6 ha (KDW-70)

Uit tabel 2-1 blijkt dat er tijdens de aanlegfase een tijdelijke depositietoename is van maximaal 0,21 mol N/ha/j op leefgebieden in het Natura 2000-gebied Rijntakken waarvoor nu al de KDW -70mol (=naderende overschrijding) wordt overschreden en maximaal 0,03 mol N/ha/j op een habitatype waarvoor nu al de KDW -70mol wordt overschreden. In de gebruiksfase is er nadrukkelijk nergens sprake van een toename en door de inzet van permanente saldering wel sprake van een afname.

Van de habitattypen en leefgebieden waarop een tijdelijke toename van stikstofdepositie berekend was, heeft 100,05 hectare een achtergronddepositie boven de KDW minus 70 mol. Voor het habitatype en de leefgebieden die daar voorkomen is een nadere toetsing van toepassing. Voor de gebieden waar de achtergronddepositie onder de KDW minus 70 mol is geen nadere toetsing van toepassing.

2.3 Uitgangspunten effectbeoordeling stikstofdepositie

De gehanteerde uitgangspunten en achtergrondinformatie voor de ecologische effectbeoordeling worden in dit hoofdstuk toegelicht. In hoofdstuk 3 is de ecologische effectbeoordeling van de Natura 2000-gebieden opgenomen, waar sprake is van een berekende stikstofdepositiebijdrage in een situatie van een (naderende) overschrijding van de KDW.

2.3.1 Algemene context effecten stikstofdepositie

Bij de ecologische effectbeoordeling staan de kritische depositiewaarde (hierna KDW) centraal alsook de instandhoudingsdoelstellingen, oppervlakte, de kwaliteit en sturende factoren van de habitattypen en/of soorten (o.a. abiotiek en beheer). Hieronder zijn de verschillende aspecten en de aanpak voor effectbeoordeling toegelicht.

2.3.2 Kritische depositiewaarde

Onder de KDW wordt verstaan (Van Dobben et. al, 2012): *de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie.*

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. 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 abiotiek 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.

Of, zoals de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het formuleert in (onder andere) de uitspraak van 11 maart 2020 (ECLI:NL:RVS:2020:741): *“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.”*

De KDW definieert per habitatype een norm die internationaal erkend wordt via de UNECE¹. De KDW-en gehanteerd in Nederland (Van Dobben et al., 2012) zijn opgesteld via een combinatie van empirisch onderzoek (o.b.v. veldexperimenten met bandbreedtes) en via ecologische modellering (o.b.v. bodemmodel en grenswaarden van vegetatie voor beschikbaarheid van stikstof en zuurgraad). Recenter is meer correlatief onderzoek beschikbaar gekomen tussen de toestand van habitatypen en de (heersende) N-depositie, de zogenaamde 'N-gradiëntstudies'. Uit deze gradiëntstudies is duidelijk geworden dat via de stikstofgradiënt-methode de ingeschatte (bandbreedte van de) KDW-en zeer goed overeenkomen met de bestaande (empirisch onderzochte) KDW-en. Veelal ligt de KDW uit de gradiëntstudies aan de onderzijde van de bandbreedte (Bobbink, 2021)².

De KDW verschilt per habitatype. Hierbij is een indeling gemaakt van uiterst gevoelig, zeer gevoelig, gevoelig en matig gevoelig. In tabel 2-2 zijn de klassen weergegeven, alsook voorbeelden van habitatypen, die daarbinnen vallen. De KDW is in Van Dobben et. al (2012) primair uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar. Vermelding van gewichtshoeveelheden kleiner dan hele kilogrammen wordt (vanuit nauwkeurigheid) niet verantwoord geacht. Omdat vaak gebruik wordt gemaakt van mol-eenheid, zijn de kilogrammen rekenkundig omgezet naar hele molen (1 kg N = 71,43 mol N). De effecten van een hogere stikstofdepositie dan de KDW verlopen doorgaans gradueel beginnend met kwaliteitsverlies en in een 'worst case'-situatie (zonder beheer) eindigt het in areaalverlies. Afhankelijk van de gevoeligheid van het type kan dit na ordegrootte 10 tot 20 jaar optreden indien geen (herstel)beheermaatregelen worden toegepast (Vertegaal & Goderie, 2020). Door beheermaatregelen kan in een deel van de situaties kwaliteits- en/of areaalverlies beperkt of vertraagd worden.

¹ Verenigde Naties Economische Commissie voor Europa; UNECE

² Bobbink, R. (2021). Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135.21.35.

Bij de gebufferde habitattypen (o.a. gebufferde vennen, heischrale graslanden, blauwgraslanden, kranswierwateren, meren met krabbenscheer) is vaak 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).

Tabel 2-2: Indeling van gevoeligheidsklassen voor habitattypen en tijdspad voor daadwerkelijk areaalverlies van een habitatype als gevolg van kwaliteitsverlies door stikstofdepositie (bron: Vertegaal & Goderie, 2020)

Gevoeligheids- klasse	KDW (kg N/ha/j)	KDW (mol N/ha/j)	Habitattypen voorbeelden	Tijdspad daadwerkelijk verlies habitatype*
uiterst gevoelig	6-15 kg	<1000	Zwakgebufferde en zure vennen, zandverstuivingen, heischrale graslanden, actieve hoogvenen, veenmosrietlanden	10 jaar
zeer gevoelig	15 -21 kg	1000-1500	Droge en vochtige heidetypen, jeneverbesstruwelen, oude eikenbossen, Blauwgraslanden, kalkmoerassen, trilvenen, pioniervegetaties, beuken- eikenbossen, Stroomdal- en glanshaverhooilanden.	12,5 jaar
gevoelig	21-28 kg	1500-2000	Beekbegeleidende bossen	15 jaar
matig gevoelig	> 28 kg	>2000	Beken en rivieren met waterplanten, meren met krabbenscheer, essen- iepenbossen, kranswierwateren	20 jaar

* bij gebufferde habitattypen (gebufferde vennen, heischrale graslanden, blauwgraslanden, kranswierwateren, meren met krabbenscheer) is geen sprake van een gradueel kwaliteitsverlies maar van een 'plotselinge' omslag sterk afhankelijk van de lokale situatie (o.a. mate van buffering) bron: Vertegaal & Goderie, 2020.

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. Ondanks een verhoogde achtergronddepositie is het mogelijk om verschillende habitattypen en leefgebieden duurzaam in stand te houden indien de sturende factoren die het voorkomen bepalen (als dit niet stikstof is), zoals hydrologie en/of beheer, op orde zijn. Dat enkele zeer gevoelige habitattypen in goed ontwikkelde vorm aanwezig zijn in weerwil van de al decennia veel te hoge achtergronddepositie, onderstreept dit. Dit wordt ook door M. Vink & A. van Hinsberg (2019³) bevestigd. Zij geven aan dat op individuele locaties de effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen afwijken, omdat de lokale omstandigheden anders zijn dan de 'standaard' condities. 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.

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.

³ Vink, M. & A. van Hinsberg, 13 december 2019. Stikstof in perspectief policy brief

2.3.3 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 (de verhouding tussen de verschillende landschappen is globaal open water/lage vegetatie/bos 1 x / 2 x / 4 x; H. van Dobben & A. van Hinsberg, 2008⁴).

De achtergronddepositie van de huidige situatie, opgenomen in Aeries22 wordt bepaald op basis van een gemiddelde over meerdere jaren. Meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de deposities geven van ordegrootte 10 procent⁵. Dit betekent dat bij een achtergronddepositie tussen de 1000 – 3500 mol N/ha/j een fluctuatie te voorzien is van tussen de 100 en 350 mol N/ha/j.

Gekeken naar de kritische depositiewaarden van de verschillende habitattypen is sprake van geen, een matige tot een sterk overbelaste situatie. Matige overbelasting betreft een overschrijding van de KDW van meer dan 70 mol (ca 1 kg N/ha/j) tot 2x de KDW, bij sterke overbelasting is sprake van een totale stikstofdepositie van meer dan 2x 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.

De trend in de gemiddelde stikstofdepositie is sinds 1990 dalend van ruim 2700 mol N/ha/j naar gemiddeld 1600 mol N/ha/j (rond 2013-2015). In de afgelopen jaren is deze weer gestegen tot het huidige niveau van gemiddeld 1730 mol N/ha/j (2018). De depositie bestaat uit gemiddeld circa 1250 mol N/ha/j aan NH_x (gereduceerd stikstof) en gemiddeld circa 500 mol N/ha/j NO_x (geoxideerd stikstof). De stijging komt doordat de depositie van gereduceerd stikstof (NH_3) sinds 2005 niet verder is gedaald en sinds 2009 is gestegen. Ondanks de daling is zeker ter hoogte van zeer gevoelige habitattypen op regionaal niveau sprake is van overschrijding van de KDW. Om te bepalen of sprake is van een overschrijding van de KDW is gebruik gemaakt van de meest actuele achtergronddepositie, zoals opgenomen in Aeries22.

2.3.4 Gevolgen langdurige overmatige stikstofdepositie

De huidige concentraties stikstof (NO_x en NH_3) in Nederland zijn zodanig dat directe toxische schade van deze gassen aan planten en (korst)mossen (bijna) niet meer voorkomt (Smits & Bal 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

⁴ H. van Dobben & A. van Hinsberg, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1654.

⁵ RIVM, 21 november 2019 Stikstofdepositie, 1990-2018 <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-stikstofdepositie>

(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, juni 2020⁶). De directe effecten van ammoniak op gevoelige korstmossen beginnen al op te treden boven een jaargemiddelde ammoniakconcentratie van 1 µg/m³ lucht (Van den Broeck et al., 2009). Deze waarde is in bijna alle Nederlandse Natura 2000-gebieden hoger. Voor stikstofoxiden is de waarde waarbij bovengrondse effecten op planten optreden zo hoog dat die in de praktijk niet wordt waargenomen (De Vries & Erisman, juni 2020).

De langdurige en overmatige stikstofdepositie heeft met name negatieve gevolgen voor de bodems van drogere zandlandschappen (Bobbink, 2021)⁷. 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 NH₃ 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 pH ≤ 4,2) zijn de kenmerkende planten al aangepast aan ammonium als enige bron van stikstof (Bobbink & Weijters, 2018⁸).

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 (NH₄) dan nitraat (NO₃) aanwezig. Dit heeft ook negatieve gevolgen voor veel organismen (o.a. mycorrhiza, bodemleven). Op basis van studies, waaronder een aantal recente onderzoeken in Bobbink (2021) alsook getoond bij het symposium steenmeelproeven Veluwe (2021), komt naar voren dat de habitattypen op de hogere drogere arme zandgronden, met name de oude loofbossen, oude eikenbossen en beuken-eikenbossen met hulst, door stelselmatig te hoge achtergronddepositie (overwegend gereduceerd stikstof NH₃) te kampen hebben met versnelde bodemverzuring met negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het strooisel en bodemleven en kwaliteitsverslechtering van bomen met doorwerking in het voedselweb (insecten en predatoren). De kwaliteitsverslechtering van de bomen maakt het bos extra gevoelig voor ziektes, plagen en droogte. De habitattypen die op de urgentielijst staan (gebaseerd op de methode Bobbink 2022) waarvoor het risico op knelpunten ten aanzien van de drukfactor stikstof hoog is en waarvoor in beperkte mate effectieve herstelmaatregelen beschikbaar zijn met het oog op het realiseren van een gunstige staat van instandhouding, 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.

Geen van deze habitattypen komen overigens voor in het Natura 2000-gebied waar een projectbijdrage als gevolg van de aanlegfase van deze dijkversterking is berekend.

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen uit de aanwijzingsbesluiten 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

⁶ De Vries, W. & J.W. Erisman, 2020. Ammoniak schadelijker voor natuur stikstofoxiden voor de gezondheid.

<https://www.biomaatschappij.nl/artikel/ammoniak-schadelijker-voor-natuur-stikstofoxiden-voor-de-gezondheid/>

⁷ Bobbink, R. (2021). Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Rapportnummer RP-20.135.21.35.

⁸ Bobbink, R. & M. Weijters (2018). Verschil in effecten op natuur van gereduceerd versus geoxideerd stikstof. Lucht, maart 2018, 23-27.

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, de actuele vigerende habitattypen- en leefgebiedskaarten, eventueel beschikbare natuurdoelanalyses en beschikbare verslagen van gebiedsbezoeken. In het voorgeschreven stikstofdepositierekenmodel Aeries22 zijn de meest actuele gevalideerde habitattypenkaarten en stikstofgevoelige leefgebieden opgenomen. Daarnaast zijn habitattypenkaarten te raadplegen via provinciale websites (geoportaal). Waar andere bronnen zijn geraadpleegd is dat expliciet vermeld.

2.3.5 Zoekgebieden

Voor zowel de habitattypen als leefgebieden zijn zoekgebieden (afgekort in tabellen als zg) aangegeven op de habitattypen- en leefgebiedenkaart. Met de zoekgebieden zijn conform het Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000 (Projectgroep habitatkartering, 2015) locaties aangegeven waar de aanwezigheid van een habitatype en/of leefgebied niet met zekerheid door middel van kartering is vastgesteld, maar dat deze met een bepaalde mate van zekerheid aanwezig is. De zoekgebieden zijn meegenomen bij de ecologische effectbeoordeling vanuit de worst case benadering alsof het habitatype en/of leefgebied daadwerkelijk aanwezig is.

2.3.6 Effectbeoordeling habitattypen

Bij de effectbeoordeling van habitattypen wordt alleen gekeken naar die locaties waar na saldering nog 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 gebiedspecifieke 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 bewezen effectief (zullen) 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 beheersmaatregel 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.

2.3.7 Effectbeoordeling Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten

De effectbeoordeling van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten die (deels) afhankelijk zijn van stikstofgevoelig leefgebied is anders dan bij de habitattypen. De meeste soorten zijn veelal afhankelijk van meerdere vegetatietypen (habitattypen en/of leefgebieden) en zijn dan niet of niet strikt gebonden aan een stikstofgevoelig leefgebied. In de gebiedsanalyses zijn de soorten beschreven die geheel of deels gebruik maken van stikstofgevoelig leefgebied en/of habitattypen.

In het rekenprogramma Aerijs22 is al het potentieel geschikt leefgebied opgenomen, dat groter van omvang kan zijn dan het daadwerkelijk benodigde leefgebied voor de instandhoudingsdoelstelling, waarmee de berekening een overschatting kan zijn van de daadwerkelijke 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 overschrijding van de KDW.

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 zijn daarmee niet strikt plaatsgebonden. 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 en voedsel.

2.4 Ecologische relevantie en significantie

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. Thans gehanteerd uitgangspunt is dat een stikstofdepositie van (afgerond) 0,01 mol N/ha/j of hoger beoordeeld dient te worden. Er is geen heldere ecologische onderbouwing voor de keuze voor deze waarde.

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. De vraag is dus, wat een relevante bijdrage is. Wanneer geen sprake is van een relevante bijdrage die leidt tot (waarneem-/meetbaar) kwaliteitsverlies, is geen verdergaande en uitgebreide ecologische beoordeling nodig.

De omvang van een bijdrage van enkele honderdsten molen of ook een tiende mol is op basis van de huidige kennis te beperkt om een meetbare of zichtbare ecologische doorwerking te hebben.

In het algemeen kan ten aanzien van stikstofdepositie het volgende gesteld worden:

- De omvang van een bijdrage van minder dan 0,10 mol N/ha/j is in vergelijking met de jaarlijkse fluctuatie van 5-10% in achtergronddepositie, d.w.z. 80 – 160 mol N/ha/j bij een achtergronddepositie van 1600 mol N/ha/j te verwaarlozen;
- Het betekent geen (wezenlijke) verandering van de huidige achtergronddepositie van gemiddeld 1600 mol N/ha/j (2018, bron RIVM). De maximale projectbijdrage van bijvoorbeeld 0,10 mol is ordegrootte 0,005% van de achtergronddepositie;
- 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 natuurlijke habitats met een biomassaproductie 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 natuurlijke habitats. 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. Gecontroleerde experimenten gericht op dosis-effect relaties, worden uitgevoerd met stikstofgiftes in stappen van kg⁹. Significante (lees meetbare en zichtbare) gevolgen treden afhankelijk van het habitatype op bij giftes van 5 tot 20 kg. Mede op basis hiervan zijn de kritische depositiewaarden uitgedrukt in kg (Van Dobben et al., 2012);
- Een beperkte bijdrage van ordegrootte 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 hogere en daardoor relevante stikstofdepositiebijdrage treden na vele jaren ecologische effecten op in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk areaalverlies. Dit kan zich afspelen,

⁹ Empirische onderzoeken met gecontroleerde stikstofgiftes van 1-10-20-30-40 kg bij o.a. duintypen (Kooymans, Van den Berg, Remke et al) hoogveenonderzoek West-Ierland (Remke et.al., 2009).

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 rekengrens van bijvoorbeeld 0,1 mol N/ha/j te introduceren. Zoals aangegeven, is de ecologische relevantie van een berekende geringe stikstofdepositie beschreven in het licht van 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 afgerond naar 0,01 mol N/ha/j voor de leesbaarheid) op stikstofgevoelig habitatype of leefgebied, ecologisch beoordeeld.

Tot voor kort werden kleine aanvullende deposities zoals hierboven beschreven via de PAS of via arbitraire grenswaarden als 0,05 mol of op een bepaalde afstand afgekapt en weggeschreven. Sinds het sneuvelen van de PAS wordt er door beleidsmakers, ecologen, vergunningverleners en juristen gezocht naar een niet en wel bruikbaar kader om projecten te toetsen. Dat gaat vrijwel uitsluitend om projecten met kleine deposities in een ordegrootte van een paar tot enkele tientallen gram (en dus veel minder dan 1 mol) per hectare per jaar. Ecologisch is vrijwel altijd aan te tonen dat deposities met een dergelijk kleine ordegrootte niet kunnen leiden tot een dusdanig effect dat de kwaliteit of areaal van een habitatype of leefgebied merkbaar of meetbaar afneemt (zie hiervoor). Dit wordt bijvoorbeeld ook als dusdanig beoordeeld door de Afdeling (ECLI:NL:RVS:2022:2752, met name r.o. 15 en 16.3).

Op basis van een vergelijkbare redenering kan beargumenteerd worden dat de berekende tijdelijke toename van de depositie als gevolg van de aanlegfase van dijkversterking Neder-Betuwe niet zal leiden tot significant negatieve effecten op de betreffende instandhoudingsdoelstellingen. Deze redenering staat echter ter discussie. Immers, vrijwel alle overschrijdingen van de KDW voor zowel stikstof als verzurende depositie in vele Natura 2000-gebieden zijn het gevolg van de cumulatie van vele duizenden bronnen die geen van allen individueel een significant effect lijken te hebben indien bovenstaande redenering toegepast wordt. Die redenering volgend kan er in theorie vervolgens een ontelbaar aantal stikstofbronnen met zeer kleine deposities bijkomen zonder dat er een significant effect optreedt. Dit is vanzelfsprekend niet correct; de gevolgen van de gecumuleerde stikstofdeposities zijn immers wel degelijk meetbaar en zichtbaar. Dus dragen ook zeer kleine en tijdelijke deposities bij aan het in stand houden en verergeren van een situatie die zeker significant negatieve gevolgen heeft. Het blijven toestaan van steeds nieuwe toenames van deposities boven de draagkracht van deze gebieden, hoe klein deze ook zijn, blijft het behalen van veel van de instandhoudingsdoelen in de weg staan en kan deze ook in gevaar brengen. Of dit nu wel of niet juridisch geaccepteerd wordt is vanuit de ecologische realiteit niet relevant. De enige oplossingsrichting is daarom uiteindelijk de afname van de te hoge deposities. Daarom is salderen van projecteffecten in veel gevallen de enige echte oplossing zolang er geen duidelijke en relevante afname is van de achtergronddepositie.

3 Ecologische effectbeoordeling Natura 2000

3.1 Natura 2000-gebied Rijntakken

Natura 2000-gebied Rijntakken omvat het rivierensysteem met deelgebieden Uiterwaarden IJssel, Uiterwaarden Neder-Rijn, Gelderse Poort en Uiterwaarden Waal en is 24.000 ha groot. Het zomerbed van de rivieren maakt, met uitzondering van de meeste kribvakken, geen onderdeel uit van het aangewezen Natura 2000-gebied; de rivieren zijn echter wel van belang voor trekvis (habitatsoorten). Binnen het aangewezen gebied vallen de oevers, de aanliggende oeverwallen en de uiterwaarden. De Rijntakken is vrijwel geheel aangewezen als Vogelrichtlijngebied (bijna 24.000 ha), waarvan delen ook aangewezen zijn in het kader van de Habitatrichtlijn (9.620 ha). Het gebied is op 23 april 2014 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied door de Staatssecretaris van Economische Zaken en gewijzigd met een wijzigingsbesluit in 2017. Er is nog een ontwerp-wijzigingsbesluit van december 2021 en betreft grenswijzigingen.

Op 22 november 2022 is het ontwerp-wijzigingsbesluit definitief vastgesteld door de minister voor Natuur en Stikstof. Hierdoor is het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hult als doel toegevoegd.

3.1.1 Effectbeoordeling habitattypen Natura 2000 Rijntakken

De Rijntakken is aangewezen voor twaalf habitattypen. Bij een van de twaalf kwalificerende habitattypen, H6120 Stroomdalgraslanden, is er sprake van een toename in stikstofdepositie als gevolg van de dijkversterking Neder-Betuwe in een situatie met een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) op in totaal 3,9 ha.

Bij de overige elf habitattypen is er geen sprake van een naderende overschrijding van de KDW, of is er bij (naderende) overschrijding van de KDW geen sprake van een berekende projectbijdrage. Het in november 2022 toegevoegde habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hult is inmiddels opgenomen in Aeries22 en uit de berekening blijkt dat op dit habitatype geen depositie berekend is in situaties waar thans al een overschrijding plaatsvindt. Daarom kan voor deze elf habitattypen geconcludeerd worden dat op voorhand negatieve effecten als gevolg van de tijdelijke projectbijdrage zijn uit te sluiten.

H6120 *Stroomdalgraslanden

Stroomdalgraslanden zijn soortenrijke, relatief open tot tamelijk gesloten, grazige begroeiingen op droge, relatief voedselarme, zandige tot zavelige en meestal kalkhoudende standplaatsen langs de grote en kleinere rivieren. Zij komen voor op stroomruggen, oeverwallen, rivierduinen en op dijken en soms op erosie-steilrandjes, terrasranden of langs de winterbedrand.

Overstroming komt slechts incidenteel en kort voor bij extreem hoogwater dat minder dan eens per jaar optreedt. Deze overstromingen zijn echter wel belangrijk voor de instandhouding van het type omdat daarmee basenrijk water of vers zand en zavel worden aangevoerd die zorgen voor een blijvende buffering van de standplaats.

Belangrijkste sturende processen bij ontstaan en behoud van het habitatype zijn de rivierdynamiek (overstroming, afzetting van zand), winddynamiek (nodig voor rivierduinvorming) en het beheer. Door vermindering van de rivierdynamiek blijven overstroming en sedimentatie (afzetting van zand of zavel) achterwege.

Voor het behoud van de vegetaties zijn een laag nutriëntenniveau en een maai- of begrazingsbeheer noodzakelijk. In elk geval is het van belang dat het stroomdalgrasland kort de winter uit komt, omdat de warmteminnende stroomdalsoorten gebaat zijn bij een snelle opwarming in het voorjaar.

Beschrijving van voorkomen in Natura 2000-gebied en beïnvloed gebied

In de Rijntakken komen de stroomdalgraslanden verspreid voor op oeverwallen en rivierduinen langs de Waal en de IJssel met een huidig totaal areaal van 29,13 ha (Aerius22). De kwaliteit is zowel goed als matig. Plaatselijk komt het habitatype met een relatief groot oppervlak voor, zowel in een jonge pioniersvorm als in de vorm van soortenrijk grasland. De soortenrijkdom van de pioniersvorm kan toenemen bij adequaat beheer. Het habitatype kende in de Rijntakken de laatste decennia een sterk negatieve trend in oppervlak, maar de afgelopen jaren is de trend in areaal en kwaliteit positief (Gebiedsanalyse, 2017). De afgelopen tien jaar is het areaal aan stroomdalvegetaties en de soortenrijkdom in de Rijntakken flink toegenomen door nieuwe natuurgebieden langs de Waal en in de Gelderse Poort met dynamische oeverwallen en rivierduinen en (natuurlijke) begrazing (Gebiedsanalyse, naar info flora en faunawerkgroep Gelderse Poort). In deze natuurontwikkelingsgebieden zijn met name soorten ge(her)vestigd van secundaire pioniersvegetaties (Gebiedsanalyse, 2017).

Uitbreiding van stroomdalgraslanden is voorzien in de kerngebieden in de Gelderse Poort, langs de Waal en de IJssel. Dit betreft de deelgebieden waar reeds stroomdalgraslanden aanwezig zijn. Er wordt gestreefd naar een einddoel van 120 ha goed ontwikkeld stroomdalgrasland en 30 ha aan pioniersstadia (uitbreidingsopgave van 90 ha).

De KDW van stroomdalgraslanden is 1286 mol N/ha/j. Bij 39% van stroomdalgraslanden in het Natura 2000-gebied is in de huidige situatie sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW; bij 19% wordt daadwerkelijk de KDW overschreden (Aerius22).

Instandhoudingsdoelstelling

De doelen voor H6120 *Stroomdalgraslanden zijn uitbreiding van het areaal, behoud verspreiding en verbetering van de kwaliteit.

Ecologische beoordeling projectbijdrage H6120

Het project leidt in de aanlegfase tot een tijdelijke stikstofdepositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/j ter hoogte van 3,9 ha stroomdalgraslanden. Deze stroomdalgraslanden liggen ten zuiden van de Waal in de Winssense waarden waar thans nog sprake is van een overschrijding van de KDW (inclusief projecteffect). De achtergronddepositie is gem. 1337 mol N/ha/j bij de stroomdalgraslanden en ligt daarmee net boven de KDW van 1286 mol N/ha/j.

De Stroomdalgraslanden waarop de depositie berekend is worden al jarenlang beheerd door Staatsbosbeheer. In de Gebiedsanalyse (2017) is aangegeven dat in de Winssensche Waarden 20-30 ha aanvullend stroomdalgrasland ontwikkeld zal worden om invulling te geven aan de uitbreidingsdoelstelling. De abiotische omstandigheden zijn er namelijk prima geschikt om de bestaande Stroomdalgraslanden uit te breiden.

De Waal moet in perioden met hoge rivierafvoer twee derde van de Rijnafvoer voor haar rekening nemen en is daarmee de grootste vrij-afstromende Rijntak. Het is ook de meest dynamische riviervak van het Rijnsysteem. In perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats en 'vormt' de rivier het landschap. Het rivierenlandschap bestaat hier uit een breed, voornamelijk laaggelegen, hoogdynamisch winterbed. De reliëfrijke uiterwaarden bestaan voornamelijk uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, bosjes, bomenrijen, moerasgebiedjes en geïsoleerde oude riviervakken (strangen en geulen). De hoge dynamiek zorgt er ook voor dat ter plekke van de bestaande Stroomdalgraslanden inundatie, erosie en sedimentatie met enige regelmaat optreden. Onder dergelijke dynamische omstandigheden speelt een

veel trager proces zoals vegetatieverandering als gevolg van een (kleine) overschrijding van de KDW geen rol van betekenis meer. De tijdelijke projectbijdrage als gevolg van de aanlegfase van de dijkversterking Neder-Betuwe is dermate gering, dat er geen sprake is van verruiging of verzuring die van invloed is op de kwaliteit van het betreffende habitattypen die hier in goede kwaliteit voor komen ondanks de (beperkte en lokale) overschrijding van de KDW. De tijdelijke toename heeft ook geen doorwerking in het toegepast regulier beheer omdat een tijdelijke bijdrage (maximaal 4 groeiseizoenen) van maximaal 0,03 mol N/ha/jr geen effect kan hebben op biomassagroei of soortensamenstelling. Daarvoor is een jarenlange blootstelling aan hogere deposities nodig (zie tabel 4.1) om een geleidelijke verandering te veroorzaken. Door de dynamiek van de betreffende standplaatsen als gevolg van inundatie, erosie en sedimentatie is dat de voornaamste sturende factor. Enige invloed van een marginale hoeveelheid stikstof in condities net boven de KDW hebben dan geen enkele invloed meer. Daarom kan enig effect van de berekende tijdelijke stikstofdepositie op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling uitgesloten worden. Er zijn daarom ook geen effecten op het realiseren van de uitbreidings- en verbeterdoelen. Deze zijn immers vrijwel geheel afhankelijk van de reeds bestaande abiotiek in combinatie met een goede inrichting en het juiste beheer.

3.1.2 Effectbeoordeling leefgebieden Rijntakken

Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei

Beschrijving van voorkomen in Natura 2000-gebied en beïnvloed gebied

Binnen de Rijntakken komen verschillende typen vochtige graslanden voor. De overstromingsduur en -frequentie bepalen in belangrijke mate de variatie tussen de verschillende typen. Voor de Natura 2000-doelstellingen is Lg07 van belang als leefgebied voor de watersnip als broedvogel.

De KDW van Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei bedraagt 1429 mol N/ha/jr en is daarmee ruim 63 mol lager dan de gemiddelde stikstofdepositie in de Rijntakken (Beheerplan 2019). Voor dit leefgebiedstype is in de referentiesituatie op 50% van de oppervlakte sprake van matige overbelasting, in 25% van de oppervlakte is sprake van een evenwichtssituatie (Gebiedsanalyse, 2017).

Ecologische beoordeling projectbijdrage Lg07

Het project leidt in de aanlegfase tot een tijdelijke stikstofdepositietoename van maximaal 0,02 mol N/ha/j ter hoogte van 1,0 ha Dotterbloemgrasland waar thans nog sprake is van een overschrijding van de KDW (inclusief projecteffect). De achtergronddepositie op de betreffende hexagonen is gem. 1529 en maximaal 1561 mol N/ha/j. Voor Dotterbloemgrasland is de KDW 1429 mol N/ha/j. De achtergronddepositie ligt daarmee net boven de KDW.

Toevoer van stikstof in Dotterbloemgrasland leidt tot een verhoogde productie van vooral grassoorten. Dotterbloemgrasland is voor de watersnip vooral van belang omdat hier voedsel, kleine invertebraten (ongewervelden), voor de kuikens gezocht wordt. Naar de doorwerking van stikstofdepositie op de insectenrijkdom en beschikbaarheid van deze insecten en andere ongewervelden voor vogelsoorten in voedselarme tot matig voedselrijke vochtige graslanden, zoals Dotterbloemgrasland, is geen onderzoek gedaan. Resultaten uit onderzoek aan (experimentele) bemesting, maai-beheer en auto-ecologisch onderzoek aan weidevogels levert wel belangrijke gegevens op die effecten van verhoogde stikstofdepositie aannemelijk maken. Onderzoek toonde aan dat bij een langdurige stikstofgift (landbouw-bemesting, vooral bij hoge dosering, maar ook bij een relatief beperkte gift van 100 kg N/ha/jr = 7.000 mol N/ha/jr) er steeds minder grote insecten voor komen. Als er meer kleine insecten zijn moeten jonge vogels meer insecten eten om voldoende voedsel binnen te krijgen, dit kost extra energie. Voor de watersnip, waarvan de nestvliedende kuikens gebruik moeten maken van Dotterbloemgraslanden om te foerageren, wordt verwacht dat zij waarschijnlijk zijn aangepast aan de vochtige omstandigheden en

daardoor weinig gevoelig zijn voor vernatting van het microklimaat als gevolg van verzuuring (Nijssen et al., 2012¹⁰).

Watersnip

De huidige verspreiding van de watersnip als broedvogel is landelijk voor het grootste deel beperkt tot de veenweidegebieden van Friesland, Noordwest-Overijssel en Noord-Holland, naast sommige beekdalen in Drenthe. Kleinere aantallen worden elders aangetroffen, zoals langs de grote rivieren en in andere natte graslanden. De meeste watersnippen broeden tegenwoordig in graslandreservaten en andere terreinen met een aangepast beheer. In Gelderland 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. In het algemeen vertonen de aantallen watersnippen in alle deelgebieden een dalende trend volgens het beheerplan (2019), maar op de site van SOVON is te zien dat in de periode 2016 – 2021 de trend inmiddels stabiel is rond 5 broedparen terwijl het doel is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie van tenminste 17 broedparen. De waterstanden bij de graslanden langs de Waal zijn naar verwachting vaak te dynamisch voor de watersnip.

De broedbiotoop van de watersnip bestaat uit moerassige gebieden en zeer vochtige schrale graslanden op veengrond of in uiterwaarden en open beekdalen. Deze gebieden behoren tot de stikstofgevoelige leefgebieden Dotterbloemgrasland van veen en klei (Lgt 07) en Nat, matig voedselrijk grasland (Lgt 08).

De gebiedsanalyse (2017) concludeert dat stikstofdepositie een geringe rol speelt van de dalende trend in aantal, gezien de matige overbelasting op een relatief klein deel van het leefgebied. De verwachting is dat andere knelpunten voor deze soort waarschijnlijk de voornaamste oorzaak zijn. Vermoedelijk spelen verdroging en intensief regulier beheer de grootste beperkende factor. In het kader van het beheerplan zullen gebieden worden aangewezen waar het beheer en de inrichting wordt gericht op de aanwezigheid van de watersnip. Er zijn derhalve geen aanvullende stikstofgerelateerde maatregelen nodig geacht voor de watersnip.

De bijdrage van het project dijkversterking Neder-Betuwe is zeer klein, tijdelijk en betreft maar een zeer klein oppervlak. De achtergronddepositie ligt maar net boven de KDW en daarnaast is aannemelijk dat de watersnip weinig gevoelig is voor enige verzuuring en het daardoor vochtiger worden van het microklimaat van de habitat. Op basis daarvan kan uitgesloten worden dat de tijdelijke en marginale stikstofdepositiebijdrage van het project tot significant negatieve effecten kan leiden.

¹⁰ Nijssen, M.E, H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied (leefgebied 11)

Lg08 (+ZGlg08) Nat, matig voedselrijk grasland

Beschrijving van voorkomen in Natura 2000-gebied en beïnvloed gebied

Voor de Natura 2000-doelstellingen is Lg08 van belang als leefgebied voor de kwartelkoning en de watersnip als broedvogel. Lg08 is een belangrijk leefgebied voor beide soorten maar beiden komen ook op veel plaatsen in andere vegetaties voor. Het onderhavige leefgebied omvat kruidenrijk grasland op natte tot matig natte, zwak zure tot neutrale, zwak tot matig eutrofe gronden. Het komt tot ontwikkeling op plaatsen die in winter en voorjaar langdurig onder water staan, wat veroorzaakt wordt door overstromend oppervlaktewater of onderdijkse kwel. In de zomer daalt het waterpeil snel; overstroming vindt dan hooguit incidenteel plaats.

De KDW van Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland bedraagt 1571 mol N/ha/jr en is daarmee ruim 63 mol lager dan de gemiddelde stikstofdepositie in de Rijntakken (Beheerplan 2019). Voor dit leefgebiedtype is in de referentiesituatie op 50% van de oppervlakte sprake van matige overbelasting, in 25% van de oppervlakte is sprake van een evenwichtssituatie (Gebiedsanalyse, 2017).

Ecologische beoordeling projectbijdrage Lg08

Het project leidt in de aanlegfase tot een tijdelijke stikstofdepositietoename van maximaal 0,1 mol N/ha/j ter hoogte van 4,5 ha Nat, matig voedselrijk grasland waar thans nog sprake is van een overschrijding van de KDW (inclusief projecteffect). De achtergronddepositie is gemiddeld 1591 en maximaal 1850 mol N/ha/j. Voor Nat, matig voedselrijk grasland is de KDW 1571 mol N/ha/j. De achtergronddepositie ligt daarmee vaak rond maar lokaal ook ruim boven de KDW.

Kwartelkoning

De broedhabitat van de kwartelkoning kenmerkt zich door een meer dan 20 cm hoge gesloten kruidenrijke vegetatie. De vegetatie mag niet zo dicht van structuur zijn dat het dier er niet goed meer doorheen kan lopen. In Nederland wordt de kwartelkoning vooral gevonden in extensief onderhouden kruiden- en bloemrijke hooilanden in rivier- en beekdalen. In de Rijntakken maakt deze soort gebruik van het habitattype H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden. Daarnaast maakt de kwartelkoning gebruik van het stikstofgevoelige leefgebied nat, matig voedselrijk grasland (Lg08), dat in kenmerken overlapt met habitattype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden en Kamgrasweide en Bloemrijk grasland (Lg11).

Natuurontwikkeling in uiterwaarden levert vaak pioniersvegetaties op die in principe geschikt voor vestiging zijn. Door vegetatiesuccessie verliezen ze doorgaans binnen enkele jaren hun aantrekkingskracht als broedgebied voor de kwartelkoning. Voldoende vegetatiedynamiek is daarom gewenst.

Stikstofdepositie resulteert in vermesting en daarmee tot verruiging van de vegetatie. Vermoed wordt dat vele soorten hinder kunnen ondervinden van stikstofdepositie, vanwege het feit dat toevoer van stikstof in natte graslanden leidt tot een verhoogde productie van vooral hoge grassoorten. Daarnaast vermindert verruiging de beschikbaarheid van prooidieren voor vogelsoorten in voedselarme tot matig voedselrijke vochtige graslanden. Naar de effecten van stikstofdepositie op de watersnip en de kwartelkoning is geen onderzoek gedaan, maar onderzoek naar effecten van (experimentele) bemesting en maaibeheer en autecologisch onderzoek aan weidevogels levert wel belangrijke gegevens op die effecten van verhoogde stikstofdepositie aannemelijk maken. Haddad et al. (2000) toonden aan dat bij aanhoudende stikstofgift (ook bij een gift van <50 kg/ha/jr) de diversiteit van planten en ongewervelden in graslanden afneemt. Tegelijkertijd neemt de dichtheid en biomassa van insecten per oppervlakte toe, maar doordat ook de dichtheid van de vegetatie toeneemt zijn deze potentiële prooidieren slechter bereikbaar voor vogels. Dit is aannemelijk gemaakt voor de grutto (Kleijn et al. 2007) en andere weide- en akkervogels in cultuurgraslanden (Atkinson et al. 2004, 2005). De dichtheid van insecten neemt toe en de prooigrootte blijft in sommige gevallen gelijk (o.a. Schekkerman & Beintema 2007), maar er kan ook een verschuiving optreden van grotere soorten naar kleinere soorten, waardoor met name de predatoren van grotere

insecten in de problemen kunnen komen (Siepel 1990). Graslanden met een gevarieerde vegetatiestructuur hebben een hoger prooiaanbod en lijken ook een betere prooibereikbaarheid te hebben dan dichte grasvegetaties. Graslanden die bestaan uit hergroei na maaien hebben een lager prooiaanbod (Teunissen & Wymenga 2011)¹¹. Nestvliedende kuikens van weidevogels maken gebruik van graslanden om te foerageren.

Binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken heeft de kwartelkoning in principe de beschikking over honderden hectares bestaande vegetaties van habitattypen H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, nat, matig voedselrijk grasland (Lg08) en Kamgrasweide en Bloemrijk grasland (Lg11). Maar een zeer klein deel van deze beschikbare habitats wordt jaarlijks daadwerkelijk bezet. De aantallen kwartelkoningen langs de Rijntakken wisselen van jaar tot jaar sterk. De doelstelling van 160 broedparen wordt lang niet gehaald, met een gemiddelde van 5 broedparen in de Rijntakken in de periode 2016-2021 (meest recente periode waarvan telgegevens beschikbaar zijn (sovon.nl)).

Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor geschikte broedlocaties. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) is nu beperkt (Provincie Gelderland, 2018). De draagkracht kan dus toenemen bij uitbreiding van het areaal extensief beheerd hooiland (met maaidata na augustus in verband met tweede broedsel). Natuurontwikkeling kan tijdelijke broedhabitat genereren maar levert (indien ook begrazing plaatsvindt) vermoedelijk geen duurzame broedgelegenheid op (Provincie Gelderland, 2018). Betere kansen liggen daarom in gebieden met een maaibeheer dat is afgestemd op deze soort.

De oorzaken voor de lage broedaantallen liggen naar verwachting overigens grotendeels buiten de Natura 2000-gebieden en buiten Nederland. Beter beheer van potentiële broedlocaties is naar verwachting nodig om het doel van 160 broedpaar te kunnen herbergen, maar ook in de huidige situatie waarin vele tientallen geschikte locaties beschikbaar zijn blijft het aantal broedparen erg laag. Dit is een duidelijke indicatie dat de aantallen geschikte broedhabitats in de huidige condities niet de beperkende factor zijn voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen. Daarom heeft een tijdelijke en zeer beperkte stikstofdepositie op thans niet gebruikte broedlocaties van Lg08 geen effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen.

Zie verder de ecologische beoordeling bij Lg11

Watersnip

Zie bij Lg07

Lg11 (+ZGL911) Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied

Beschrijving van voorkomen in Natura 2000-gebied en beïnvloed gebied

De KDW van Lgt 11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied bedraagt 1429 mol N/ha/jr (tabel 3.3). Voor dit leefgebied was er in 2015 sprake van matige overbelasting op 34% van de oppervlakte. In 2030 is de verwachting dat dit teruggebracht is naar 4% van het oppervlak (Gebiedsanalyse, 2017).

¹¹ Teunissen, W.A. & Wymenga, E. (Eds.) 2011. Factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van weidevogelpopulaties. Belangrijke factoren tijdens de trek, de invloed van waterpeil op voedselbeschikbaarheid en graslandstructuur op kuikenoverleving. SOVON onderzoeksrapport 2011/10. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. A&W-rapport 1532. Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden. Alterra rapport 2187, Wageningen.

De Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied binnen het invloedsgebied van het project dijkversterking Neder-Betuwe liggen vooral verspreid in meerdere percelen in de Winssensche Waarden.

Ecologische beoordeling projectbijdrage Lg11 op het leefgebied van de kwartelkoning

Het project leidt in de aanlegfase tot een tijdelijke stikstofdepositietoename van maximaal 0,21 mol N/ha/j ter hoogte van 90,2 ha Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland (zoekgebied daarvan) waar thans nog sprake is van een overschrijding van de KDW minus 70 mol (inclusief projecteffect). De achtergronddepositie is gem. 1510 en maximaal 2216 mol N/ha/j. Voor Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland is de KDW 1429 mol N/ha/j. De achtergronddepositie ligt daarmee meestal net boven de KDW en lokaal daar ruim boven.

Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland zijn vooral van belang als leefgebied voor de kwartelkoning. De kwartelkoning is een broedvogel van open, kruidenrijke vegetaties en is in ons land vooral te vinden op landbouwgronden. De Nederlandse broedvogels overwinteren in Afrika ten zuiden van de Sahara. De Nederlandse populatie maakt minder dan een procent uit van de Europese populatie (profiel document kwartelkoning, A122, 2008).

De broedhabitat van de kwartelkoning kenmerkt zich door een meer dan 20 cm hoge gesloten kruidenrijke vegetatie. De vegetatie mag niet zo dicht van structuur zijn dat het dier er niet goed meer doorheen kan lopen. In Nederland wordt de kwartelkoning vooral gevonden in extensief onderhouden kruiden- en bloemrijke hooilanden in rivier- en beekdalen. In de provincie Groningen komt een belangrijke populatie voor in een aantal velden met vroeg opkomende ingezaaide gewassen zoals luzerne, karwij, graszaad en wintertarwe.

Vestigingen in natuurontwikkelingsgebieden komen voor, maar lijken echter gebonden aan de pioniersfase na de inrichting. Indien vegetatie niet jaarlijks wordt gemaaid (zoals in beweide percelen of natuurontwikkeling vaak het geval is) wordt de habitat onaantrekkelijk, o.a. doordat het lopen wordt bemoeilijkt door de ontwikkeling van een strooisellaag (vervilt van de bodem).

Volgens sommigen heeft de kwartelkoning een voorkeur voor in de winter overstroomde hooilanden omdat daar de strooisellagen wegspoelen. Dat het dier daar vaak voorkomt is volgens anderen met name een gevolg van de gemiddeld latere maaidatum van zulke hooilanden en komt deze locatiekeuze niet voort uit een directe voorkeur voor deze natte biotopen. Dat lijkt overeen te komen met het grote aantal broedparen in Groningen in relatief droge akkergebieden. Uit bovenstaande blijkt dat de kwartelkoningen niet zozeer gebonden zijn aan bepaalde vegetatietypen als broedhabitat, maar aan geschikte vegetatiestructuur en beheer daarvan i.c.m. natuurlijke dynamiek.

Tijdens het broedseizoen worden vooral insecten, slakken en andere kleine dieren gegeten, in de rest van het jaar vormen zaden de hoofdmoot van het menu van de kwartelkoning.

Stikstofdepositie heeft een vermestend en verzurend effect op kamgrasweiden op klei. Naar de effecten van stikstofdepositie op de VR-soorten is geen onderzoek gedaan, maar onderzoek naar effecten van (experimentele) bemesting en maaibeheer in graslanden en autecologisch onderzoek aan weidevogels levert wel belangrijke gegevens op die effecten van verhoogde stikstofdepositie aannemelijk maken. Hoewel niet onderzocht, zijn kuikens van Kwartelkoning misschien gevoelig voor een koeler en natter microklimaat als gevolg van verruiging (Nijsen et al., 2012). Het is dus mogelijk dat als gevolg van de toename van de stikstofdepositie tijdens de aanlegfase er een marginale toename zal zijn van de groei van de biomassa van met name grassen en dat dit het leefgebied van de kwartelkoning kan beïnvloeden. Bij vergunningverlening maakt Provincie Gelderland gebruik van leefgebiedenkaarten van Natura 2000-soorten (geoportaal.gelderland.nl, Sierdsema, 2016). Op deze kaarten is het gebied waarop

de stikstofdepositie berekend is als voor de broedvogelsoort kwartelkoning aangeduid als 'mogelijk bezet geschikt leefgebied'. In de praktijk is dit gebied nog grotendeels in regulier agrarisch graslandbeheer en wordt er veel te vroeg gemaaid om geschikt te zijn voor de kwartelkoning. Wel vallen veel percelen binnen het Agrarisch Natuurcollectief. Hierdoor kunnen verschillende beheertypen bv weidevogelbeheer toegepast worden (Boerenbunder). Op basis van de beschikbare informatie lijken de kamgrasweiden op klei waarop stikstofdepositie als gevolg van de dijkversterking Neder-Betuwe berekend is thans niet op de juiste manier beheerd te worden om geschikt te zijn als broedhabitat.

Binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken heeft de kwartelkoning in principe de beschikking over honderden hectares bestaande vegetaties van habitattype H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, nat, matig voedselrijk grasland (Lg08) en Kamgrasweide en Bloemrijk grasland (Lg11). Deze hectares liggen verspreid over vele percelen waardoor er ruimte is voor vele tientallen broedterritoria (Buitenlands onderzoek wijst op sterk verschillende territoriumgroottes: zijn meestal kleiner dan 30 ha maar variëren van 3 tot 51 ha). Binnen een relatief groot territorium hoeft overigens maar een veel kleiner broedhabitat met de geschikte vegetatie aanwezig te zijn. Er is dus in principe voldoende habitat in de Rijntakken voor een flink aantal broedparen. Maar een zeer klein deel van deze beschikbare habitats wordt jaarlijks daadwerkelijk bezet. De aantallen kwartelkoningen langs de Rijntakken wisselen van jaar tot jaar sterk. De doelstelling van 160 broedparen wordt lang niet gehaald, met een gemiddelde van 5 broedparen in de Rijntakken in de periode 2016-2021 (meest recente periode waarvan telgegevens beschikbaar zijn (sovon.nl)).

De oorzaken voor de lage broedaantallen liggen naar verwachting overigens grotendeels buiten de Natura 2000-gebieden en buiten Nederland. Beter beheer van potentiële broedlocaties is naar verwachting nodig om het doel van 160 broedpaar te kunnen herbergen, maar ook in de huidige situatie waarin vele tientallen geschikte locaties beschikbaar zijn blijft het aantal broedparen erg laag. Dit is een duidelijke indicatie dat de aantallen geschikte broedhabitats in de huidige condities niet de beperkende factor zijn voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen. Daarom heeft een tijdelijke en zeer beperkte stikstofdepositie op thans niet gebruikte en niet ten behoeve van de kwartelkoning beheerde vegetaties van Lg11 geen effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen.

3.2 Conclusies effectbeoordeling stikstofdepositie

- Tijdens de aanlegfase van het project dijkversterking Neder-Betuwe is er een tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie op ongeveer 100 hectares leefgebied en 1 habitattype van het Natura 2000-gebied Rijntakken op plaatsen waar nu al sprake is van een (naderende) overschrijding.
- De tijdelijke stikstofdeposities zijn in alle gevallen relatief klein (altijd minder dan 0,01% van de achtergronddepositie) en in tijd beperkt, waardoor een eventueel effect te gering is om tot vegetatieveranderingen te kunnen leiden en er dus geen significant negatieve effecten mogelijk zijn.
- In vrijwel alle gevallen ligt de achtergronddepositie rond of net boven de KDW en is er dus sprake van een zeer beperkte overschrijding van de KDW waardoor de gevoeligheid voor teveel stikstof nog beperkt is.
- Voor zowel de habitattypen als de leefgebieden zijn abiotische omstandigheden en/of beheer de voornaamste sturende factoren waardoor een zeer kleine en tijdelijke toename van stikstofdepositie geen meetbaar of merkbaar effect heeft op de vegetaties.
- Als gevolg van zowel de interne als externe saldering zal er een blijvende netto afname van stikstofdepositie optreden tot maximaal ruim 50 mol/ha/jr en op ruim 50.000 hectares habitattypen en leefgebieden.

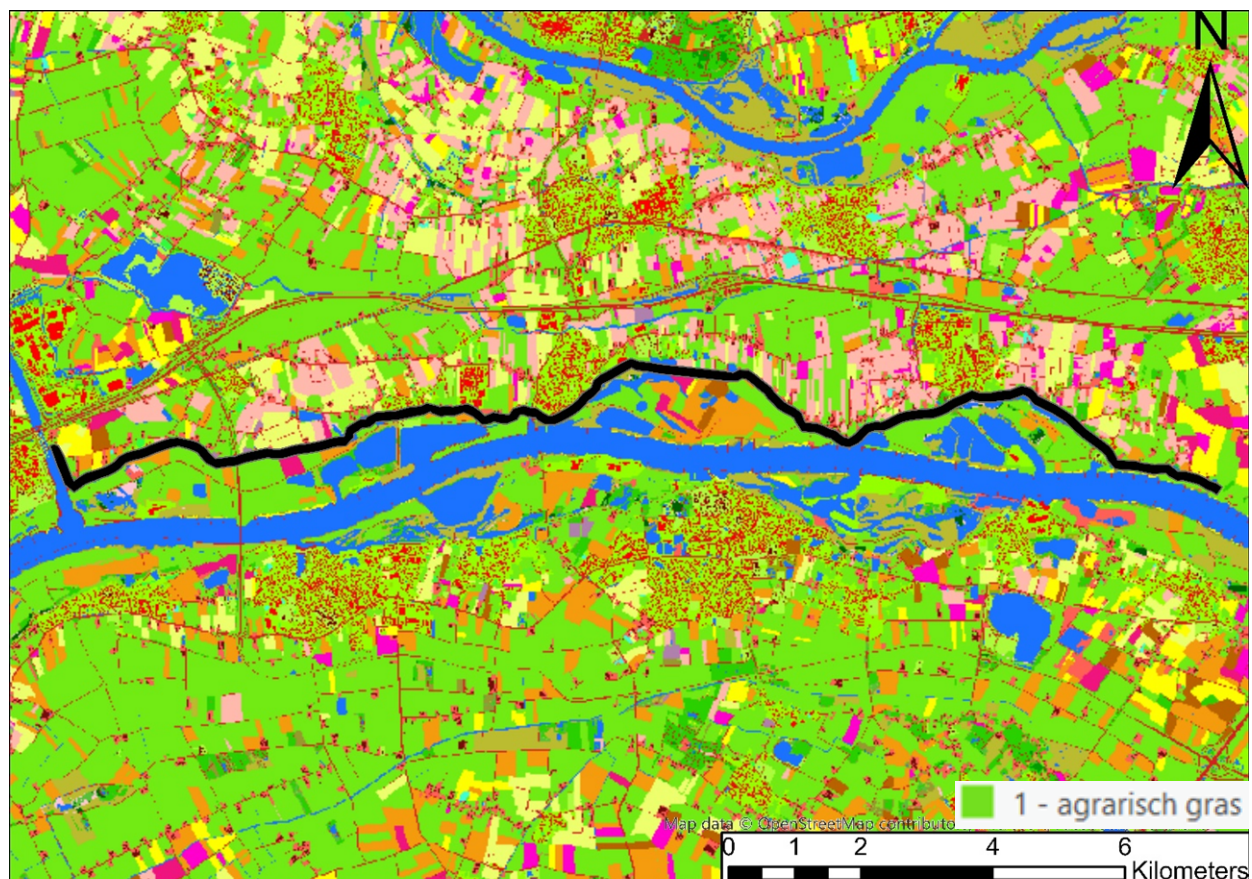
- De instandhoudingsdoelstellingen van de leefgebieden en de daarvoor bedoelde soorten en habitattypen waar de deposities plaatsvinden komen in geen enkel geval in gevaar door deze kleine en tijdelijke deposities.

4 Aanvulling oppervlakteverlies van het foerageergebied van grasetende watervogels

In dit hoofdstuk wordt beoordeeld in hoeverre het foerageergebied van grasetende watervogels wordt aangetast en welke effecten op niet-broedvogels er mogelijk optreden tijdens de uitvoeringswerkzaamheden. Daarnaast wordt een overzicht gegeven van alternatieve foerageer- en rustgebied in de omgeving van het plangebied.

4.1 Beoordeling

In figuur 4-1 zijn het plangebied (zwarte lijn) en het bodemgebruik in de omgeving weergegeven. Het **groen** aangeduid gebied betreft agrarisch grasland, wat geldt als optimaal foerageergebied voor grasetende watervogels.



Figuur 4-1 Plangebied en bodemgebruik in de omgeving (tot +/- 10km).¹²

De dijk is in de huidige situatie gemiddeld 40 meter breed, in de nieuwe situatie is dat circa 75 meter. Het dijktraject is circa 21 kilometer lang. Dit betekent dat maximaal 35 meter aan foerageergebied over een lengte van 21 kilometer wordt beïnvloed. Dit betreft een oppervlak van 735.000 m², dit is het maximale oppervlak aan potentieel foerageergebied (grasland) voor grasetende watervogels wat omgezet wordt in dijkgrasland. Dijkgrasland is qua vegetatiesamenstelling prima geschikt als voedsel voor deze vogels, en op verschillende dijken foerageren ook vogels. Over het algemeen worden dijken echter gemeden als

¹² <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksinstituten/environmental-research/faciliteiten-tools/kaarten-en-gis-bestanden/landelijk-grondgebruik-nederland/versies-bestanden/lgn2020.htm>, geraadpleegd op 8 februari 2023.

foerageergebied door grasetende vogels. Naar verwachting is dat omdat ze meestal plekken uitzoeken met vrij zicht op de ruime omgeving (en eventuele bedreigingen van ver kunnen zien aankomen). Door de dijk is het zicht beperkt en lijkt dat een reden om daar niet te foerageren.

Ganzen en andere watervogels kunnen bovendien worden verstoord door wandelaars, fietsers, auto's etc. die over de dijk gaan. Daarbij wordt uitgegaan van een minimale verstoringssafstand van in de orde van 50 - 100 meter¹³¹⁴. In de huidige situatie zullen de ganzen en andere grasetende watervogels daarom zelden binnen 50 meter van de kruin van de dijk foerageren (andere watervogels die in het water foerageren zoals meerkoet en waterhoentje hebben veel kleinere verstoringssafstanden). De voorgenomen ingrepen bevinden zich vrijwel overal binnen 50 meter vanaf het huidig profiel. Het gebruik van de dijk voor verkeer zal niet veranderen door de ingreep, waardoor de verstoring in de nieuwe situatie gelijk is aan de huidige situatie. Het potentieel foerageergebied dat beïnvloed wordt door de ingreep, ligt dus binnen de verstoringssafstand van de grasetende watervogels waardoor de kwaliteit hiervan als zeer laag of ongeschikt beoordeeld kan worden. Er gaat dus geen feitelijk en geschikt foerageergebied verloren.

Na de dijkversterking is in de omgeving nog voldoende geschikt en niet verstoord foerageergebied over (zie figuur 4-1), daarom is er geen reden om aan te nemen dat er significant negatieve effecten op het foerageergebied van grasetende watervogels zullen optreden. Maatregelen naar aanleiding van de afname van dit potentieel maar feitelijk ongeschikt foerageergebied zijn daarom niet noodzakelijk.

Gedurende de uitvoeringswerkzaamheden zal er tijdelijk meer verstoring rondom de dijk aanwezig zijn. Ook dan is er in de omgeving voldoende alternatief foerageer- en rustgebied voor niet-broedvogels aanwezig om naar uit te wijken. Maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk.

4.2 Conclusies oppervlakteverlies van het foerageergebied van grasetende watervogels

- De dijkverbreding vindt vrijwel geheel plaats binnen de bestaande verstoringcontour van verkeer op de dijk. Hoewel er dus binnen die contour grasland beschikbaar is dat potentieel als foerageergebied kan fungeren, is de verwachting dat dit in de praktijk niet daarvoor gebruikt wordt.
- Er zal daarom als gevolg van de dijkverbreding geen feitelijk foerageergebied voor gras-etende watervogels verloren gaan.
- Na herinrichting komt er een nieuwe grasbekleding op de dijk die, ook weer alleen in potentie, geschikt is als foerageergebied.
- Tijdens de aanlegwerkzaamheden zal er tijdelijk grasland dat geschikt is als foerageergebied aangetast of verstoord worden.
- Er is in de ruime omgeving van het plangebied zeer veel alternatief geschikt foerageergebied beschikbaar waardoor er ook tijdens de aanlegfase geen significant negatief effect op gras-etende watervogels te verwachten is.

¹³ Zie: Krijgsveld, K.L., et al (2009): "Verstoringsevoeligheid van vogels – Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie".

¹⁴ Livezey et al., 2016. Database of Bird Flight Initiation Distances to Assist in Estimating Effects from Human Disturbance and Delineating Buffer Areas. Journal of Fish and Wildlife Management | Volume 7 | Issue 1 | 181