

Ecologische beoordeling stikstofdepositie onderstation Hattem

Een onderzoek in het kader van de Wet
natuurbescherming



Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Projectnummer

Klant

Auteur

Datum

Versie

Documentreferentie

Handelsregister 30129769

Ecologische beoordeling
stikstofdepositie onderstation
Hattem

51020724

Qirion B.V.

24-07-2025

D1

NL25-648800269-140570

Gecontroleerd door

Vrijgegeven door





Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	AERIUS-berekening	6
1.3	Afbakening onderzoeksgebied effecten stikstofdepositie	6
1.4	Trends daling stikstofdepositie	6
	Landelijke trends	6
	Provinciale trends	9
1.5	Historische ontwikkeling stikstofdepositie	10
1.6	Verwachte ontwikkeling stikstofemissies en landelijke depositie	11
	Emissieramingen Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)	11
	Ontwikkeling stikstofemissies	12
2	Toetsingskader	14
2.1	Wet natuurbescherming	14
2.2	Beoordelingskader effecten stikstofdepositie projecten	14
2.3	Beoordeling aanlegfase	15
2.4	Beoordelingsmethodiek stikstofdepositie	15
2.5	Cumulatie stikstofdepositie	16
2.6	Gebruikte gegevens	17
3	Effectbeoordeling stikstofdepositie	18
3.1	Ecologische effecten van stikstofdepositie	18
3.2	Nauwkeurigheid (kritische) depositiewaarde	18
3.3	Meetbare effecten bij experimentele toename stikstofdepositie	18
3.4	Gebiedsspecifieke beoordeling	19
4	Rijntakken	21
4.1	Inleiding	21
4.2	Doelstellingen	22
4.3	Beoordeling habitattypen	24
	H6120 - Stroomdalgraslanden	25
	H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	27
	H91E0B - Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	29
4.4	Beoordeling habitatsoorten	31
4.5	Beoordeling broedvogels	32
	A122 - Kwartelkoning	33
	A153 - Watersnip	35
4.6	Beoordeling niet-broedvogels	37
4.7	Conclusie	37
5	Veluwe	39

5.1	Inleiding	39
5.2	Doelstellingen.....	40
5.3	Beoordeling habitattypen	41
	H4030 - Droge heiden.....	42
	H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	44
	H9190 - Oude eikenbossen	45
5.4	Beoordeling habitatsoorten	48
5.5	Beoordeling broedvogels	48
	A072 - Wespandief.....	50
	A224 – Nachtzwaluw.....	52
	A233 - Draaihal	53
	A236 - Zwarte specht	56
	A246 - Boomleeuwerik	58
	A276 – Roodborsttapuit	60
	A277 - Tapuit.....	61
	A338 – Grauwe klauwier	64
5.6	Beoordeling niet-broedvogels	65
5.7	Conclusie.....	65
6	Effectbeoordeling cumulatie	66
6.1	Rijntakken.....	66
6.2	Veluwe.....	67
7	Conclusie	69
7.1	Algehele conclusie	69
7.2	Rijntakken.....	69
7.3	Veluwe.....	69
	Referenties	70
	Bijlage 1 – Algemene beschrijvingen natuurwaarden	72

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Qirion is voornemens het 150/10kV-station aan Kanaaldijk 1a te Hattem uit te breiden. De werkzaamheden nemen in totaal circa 2 jaar in beslag, waarbij 5 dagen per week wordt gewerkt met divers materieel. Het gebruik van het projectgebied in de eindsituatie wijzigt niet ten opzichte van het gebruik voor de uitbreiding. In figuur 1.1 is de begrenzing van het projectgebied weergegeven.



Figuur 1.1 Begrenzing projectgebied (rode lijn)

In de Wet natuurbescherming zijn bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. De Europese richtlijnen verplichten de lidstaten gebieden aan te wijzen met speciale beschermingszones: de Natura 2000-gebieden. Deze Natura 2000-gebieden omvatten de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen. Gezamenlijk moeten zij een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren: het doel is om de aangewezen habitattypen en habitats van soorten in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen.

Voor projecten of plannen die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een toetsingsplicht op grond van de Wet natuurbescherming. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij plannen of projecten die gevolgen kunnen hebben voor de natuurlijke kenmerken en daarmee de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

In voorliggende rapportage wordt nagegaan of de potentiële toename van stikstofdepositie door het voorgenomen project significant negatieve gevolgen kan hebben voor stikstofgevoelige habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten.

1.2 AERIUS-berekening

In het stikstofonderzoek¹ zijn de uitgangspunten en resultaten vastgelegd van de berekeningen van de stikstofdepositie als gevolg van het voorgenomen plan. De berekeningen van de stikstofdepositie zijn op 27-6-2025 uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024). Hierbij is de depositie binnen de Natura 2000-gebieden berekend per hexagoon met een oppervlakte van één hectare.

1.3 Afbakening onderzoeksgebied effecten stikstofdepositie

Op basis van de stikstofberekening blijkt dat er ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling sprake is van een relevante tijdelijke toename van stikstofdepositie ($\geq 0,01$ mol N/ha/jaar) binnen de Natura 2000-gebieden 'Rijntakken' en 'Veluwe'. Er is geen sprake van een permanente toename. De toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een overschrijding van de Kritische Depositiewaarde (KDW) bedraagt maximaal 0,08 mol N/ha/jaar.

Het voorgenomen project leidt niet tot toenames van stikstofdepositie op andere Natura 2000-gebieden dan de bovenstaande. Andere Natura 2000-gebieden worden in onderhavige rapportage om deze reden niet beschouwd.

1.4 Trends daling stikstofdepositie

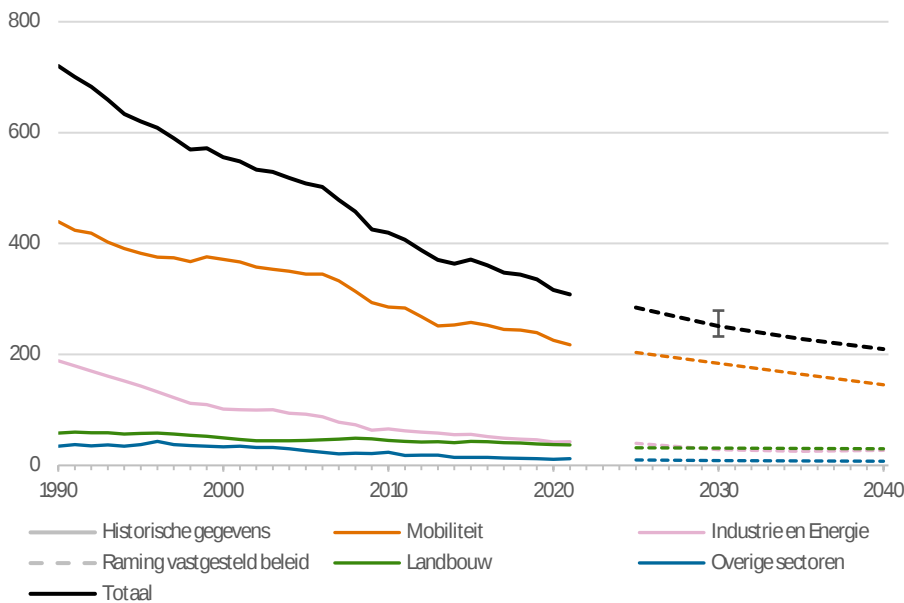
Landelijke trends

Door het RIVM wordt jaarlijks gerapporteerd over de emissies en depositie van stikstof in Nederland². In onderstaande figuren worden de landelijke trends in stikstofdepositie weergegeven. Hierbij is gebruik gemaakt van de figuren uit de rapportage van het RIVM van 2023 omdat in deze rapportage de historische trend begint bij 1990. In de rapportage van 2024 begint deze bij 2005.

¹ Sweco Nederland B.V. (2025). OS-Hatterem stikstofdepositie D09, Zwolle, Ref: OSHatterem_AERIUS_rapp.docx, d.d. 27-06-2025.

² RIVM 2024, Monitor Stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden 2024, RIVM-rapport 2024-0076

Ontwikkeling van emissies van stikstofoxiden in Nederland (kton)



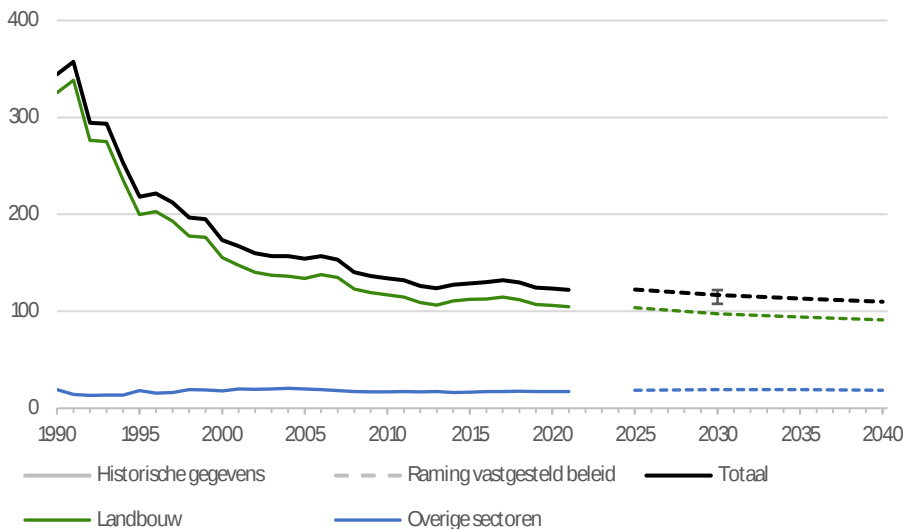
Figuur 1-1 Landelijke trends in NO_x-emissies. Figuur uit Marra et al. 2023: Monitorstikstofdepositie in Natura 2000-gebieden (DOI: 10.21945/RIVM-2023-00239).

Uit Figuur 1-1 blijkt dat de totale NO_x-emissies in Nederland sinds 1990 een dalende trend vertoont. Deze afname is te danken aan emissiereducties in alle sectoren. Belangrijke factoren zijn:

- Strengere Europese emissienormen voor nieuwe voertuigen en stimuleringsmaatregelen voor schone voertuigen in de mobiliteitssector.
- Daling van emissies door mobiele werktuigen door aangescherpte emissienormen.
- Invoering van nieuwe emissienormen voor de zeescheepvaart.
- Verlaagde maximumsnelheid op snelwegen naar 100 km/uur.
- Sterke afname van industriële emissies door Europese richtlijnen en toepassing van beste beschikbare technieken (BBT).
- Daling van NO_x-emissies in de energiesector door meer hernieuwbare energie en sluiting van kolencentrales.
- Vermindering van emissies in de huishoudens- en dienstensector door minder gasverbruik en schonere installaties.
- Afname van emissies in de landbouw door schonere verbrandingsinstallaties en verbeterde processen in de veeteelt en akkerbouw.

De daling was het grootst in de sectoren Mobiliteit, Industrie en Energie. Op basis van vastgesteld beleid (KEV 2022) is de verwachting dat de dalende trend in NO_x-emissies zich verder voortzet.

Ontwikkeling van emissies van ammoniak in Nederland (kton)



Figuur 1-2 Landelijke trends in NH₃ emissies. Figuur uit Marra et al. 2023: Monitor stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden (DOI: 10.21945/RIVM-2023-0239).

Uit Figuur 1-2 blijkt dat sinds 1990 de totale ammoniakemissie flink is gedaald (65%). De daling vond vooral plaats tussen 1990 en 2013.

De daling is voornamelijk dankzij landbouwmaatregelen. Belangrijke maatregelen zijn onder andere:

- De invoering van emissiearme aanwending van dierlijke mest in 1991³, wat leidde tot een reductie van 60-70% in ammoniakemissies.
- De overgang van middelvoorschriften naar doelgerichte reductie van mineralenverliezen in 1998, met het MINAS-systeem dat later vervangen werd door het gebruiksnormenstelsel in 2006, wat de mesttoediening verminderde⁴.
- De invoering van varkensrechten in 1998⁵ en pluimveerechten in 2001⁶, wat leidde tot een beperking van het aantal dieren.
- Het Besluit ammoniakemissie huisvesting veehouderij uit 2008 dat maximale emissiewaarden per dierplaats stelde. Dit besluit is sinds de invoering van de omgevingswet opgenomen in paragraaf 4.82 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)⁷

Op basis van vastgesteld beleid (KEV 2022) is de verwachting dat de ammoniakemissies de komende jaren licht zullen dalen.

³ <https://www.pbl.nl/publicaties/emissiearm-bemesten-gevalueerd>

⁴ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2024-0007.pdf>

⁵ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-1998-236.pdf>

⁶ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2000-538.pdf>

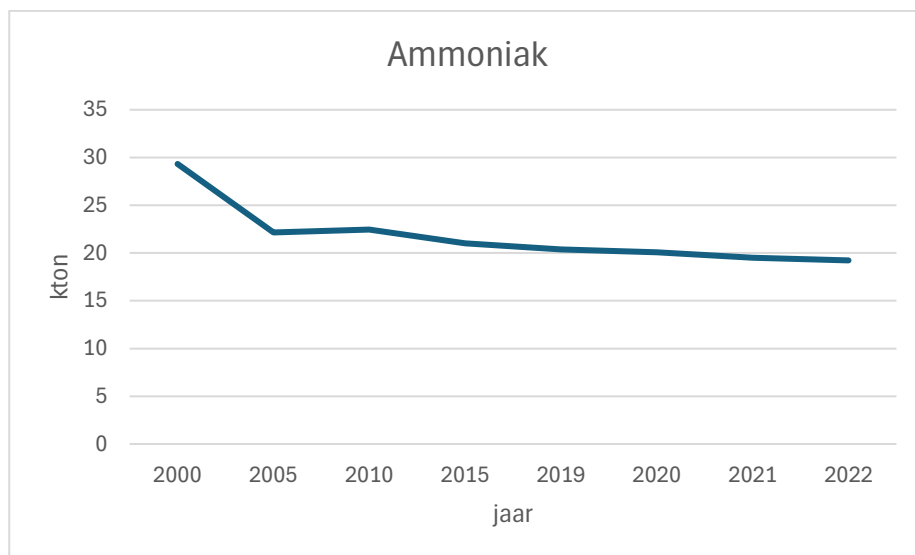
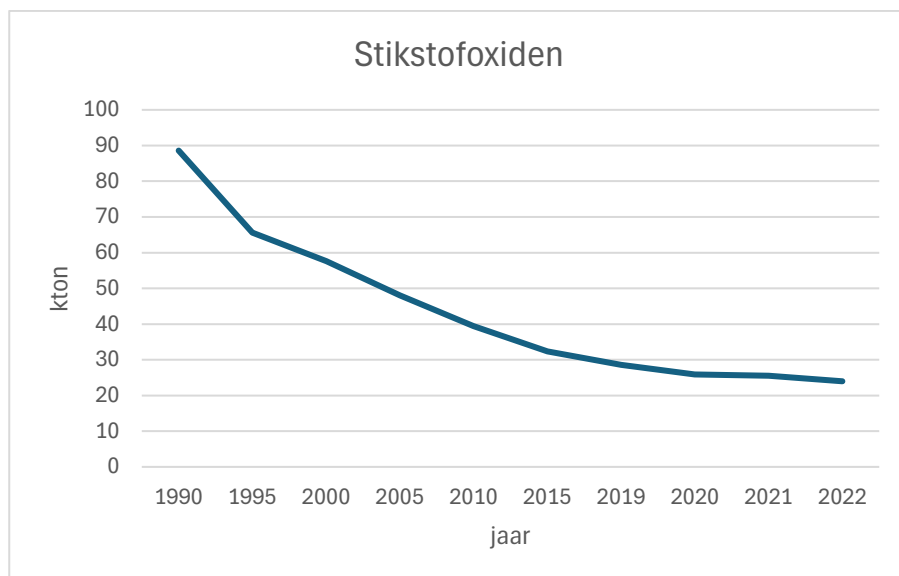
⁷ https://wetten.overheid.nl/BWBR0041330/2025-01-01#Hoofdstuk4_Paragraaf4.82

Provinciale trends

Trend provincie Gelderland

Voor de gehele provincie Gelderland is een dalende trend in stikstofoxiden en ammoniak vanaf 1990 (Figuur 1-3). Deze gegevens zijn afkomstig van de emissieregistratie⁸.

Uit Figuur 1-3 wordt duidelijk dat voor NO_x de landelijke trend wordt gevolgd. Voor de ammoniakemissies is dit ook het geval. Wel is duidelijk te zien dat de laatste jaren de daling behoorlijk is afgevlakt.



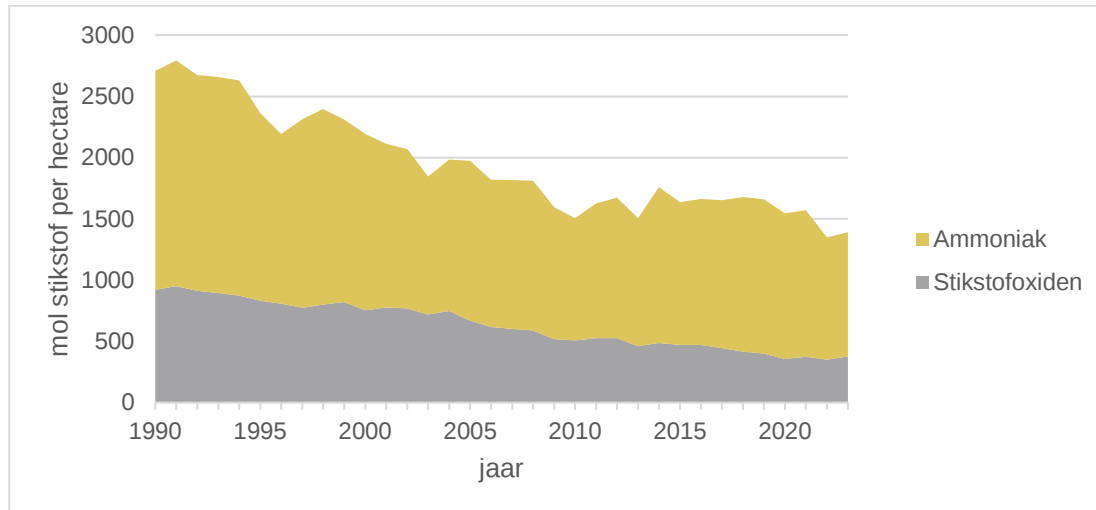
Figuur 1-3 Stikstofemissie van de provincie Gelderland voor de periode 1990 - 2021.

⁸ <https://data.emissieregistratie.nl/>

1.5 Historische ontwikkeling stikstofdepositie

In onderstaande figuur wordt de historische ontwikkeling van de gemiddelde totale depositie in Nederland weergegeven.

Figuur 1.4 Gemiddelde totale stikstofdepositie in de periode 1990-2023



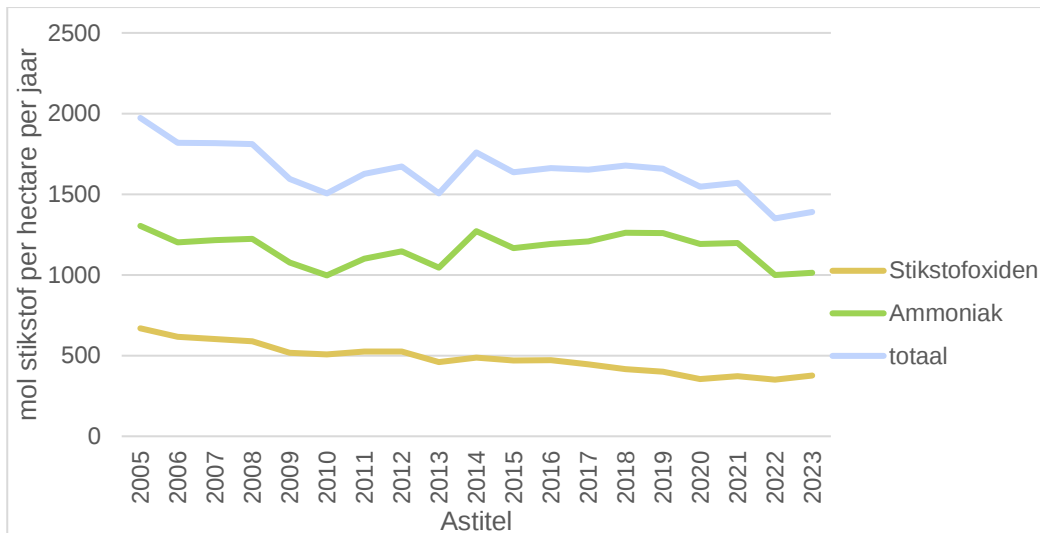
Bovenstaande gegevens zijn afkomstig van het RIVM⁹. Uit deze gegevens blijkt dat sinds 1990 de depositie ongeveer is gehalveerd (afname van 49%).

Voor de monitoring van de stikstofdepositie in Nederland heeft het RIVM de gemiddelde depositie op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden vastgesteld voor de periode van 2005 tot 2023.

Uit de berekeningen van het RIVM blijkt dat de gemiddelde stikstofdepositie op deze gebieden tussen 2005 en 2020 met ongeveer 20% is afgenomen. Deze afname is te wijten aan lagere emissies van zowel stikstofoxiden als ammoniak, zowel in Nederland als in het buitenland gedurende deze periode. Na 2010 neemt de daling af, vooral omdat de ammoniakemissies in deze tijd slechts beperkt zijn gedaald. De stikstofdepositie als gevolg van NO_x-emissies blijft echter wel dalen, waardoor de totale stikstofdepositie sinds 2005 een dalende trend vertoont¹⁰. Zie onderstaande figuur. De daling over de periode 2005-2023 is ongeveer 30%.

⁹ <https://www.rivm.nl/stikstof/wat-is-stikstof/stikstofdepositie>

¹⁰ <https://www.rivm.nl/documenten/dataset-bij-monitor-stikstofdepositie-in-natura-2000-gebieden-2023>



Figuur 1.5 Gemiddelde totale stikstofdepositie in de periode 2005-2023 op Natura 2000-gebieden

1.6 Verwachte ontwikkeling stikstofemissies en landelijke depositie

Emissieramingen Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

De hier gebruikte emissiegegevens zijn afkomstig uit het rapport van het PBL met de emissieramingen luchtverontreinigende stoffen¹¹. In het rapport worden de emissieramingen voor luchtverontreinigende stoffen gepresenteerd die eerder door het PBL zijn opgesteld in het kader van de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) van 2022. De focus ligt op zes luchtverontreinigende stoffen: stikstofoxiden, ammoniak, fijnstof (PM_{2,5}), grover fijnstof (PM₁₀), zwaveldioxide en niet-methaanvluchtige organische stoffen.

De emissieramingen zijn bedoeld voor het RIVM om inzicht te bieden in de toekomstige luchtkwaliteit en stikstofdepositie in Nederland tot 2030. Daarnaast dienen ze voor de emissierapportages onder de EU-richtlijn voor het verminderen van nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen. Het rapport vergelijkt de geraamde emissiereducties met de emissiedoelen van de EU voor 2030 en onderzoekt in hoeverre deze doelen haalbaar zijn.

De ramingen zijn gebaseerd op het beleid en beleidsvoornemens tot 1 mei 2022.

Er zijn drie beleidsvarianten in beeld gebracht: 'vastgesteld beleid', 'vastgesteld en voorgenomen beleid' en 'vastgesteld, voorgenomen en geagendeerd beleid'. Het rapport richt zich op de variant met 'vastgesteld en voorgenomen beleid', waarin naast vastgestelde maatregelen ook beleidsvoornemens zijn opgenomen. De verschillen in emissieramingen tussen de varianten zijn niet significant voor de besproken stoffen.

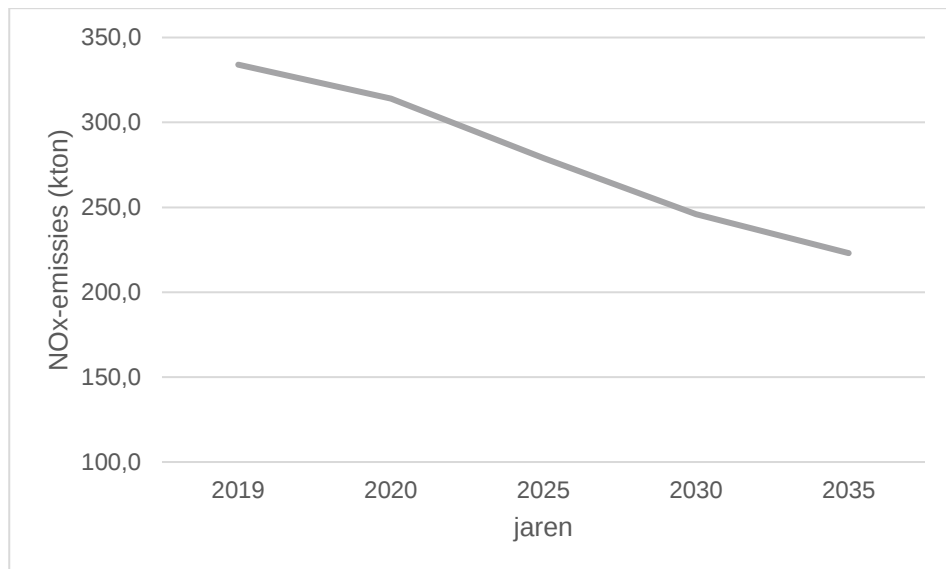
De emissieramingen worden met enige regelmaat geactualiseerd, waarbij nieuw beleid van voor de peildatum van 1 mei van dat jaar wordt meegenomen.

¹¹ PBL, in samenwerking met TNO en RIVM, Geraamde ontwikkelingen in nationale emissies van luchtverontreinigende stoffen 2023, rapportage bij de Klimaat- en Energieverkenning 2022, PBL-publicatienummer 4930, Den Haag, 2023

Ontwikkeling stikstofemissies

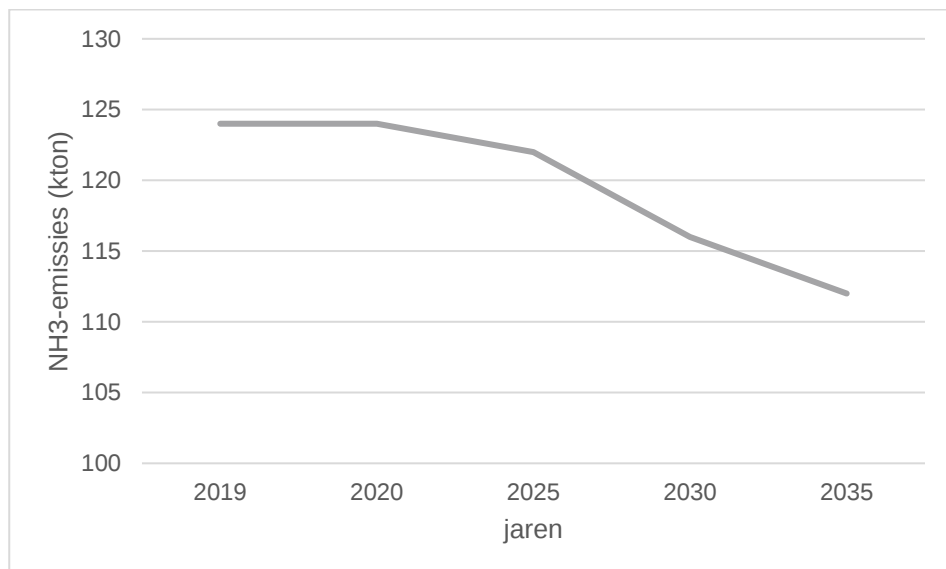
In onderstaande figuur is de verwachte ontwikkeling van de emissies ammoniak en stikstofoxiden weergegeven.

Uit de PBL-emissieramingen (die gebaseerd zijn op de KEV2022) blijkt dat de emissiedaling van NO_x-emissies zich zal voortzetten. De verwachting is dat de NO_x-emissies in 2035 29% lager zijn dan in 2020



Figuur 1.6 Verwachte ontwikkeling NO_x-emissies van bronnen op Nederlands grondgebied

De emissiereductie komt vooral verklaard door de emissievermindering bij mobiliteit (schonere zeescheepvaart en binnenvaart, schoner wegverkeer en mobiele werktuigen en visserij). Na 2030 blijft de emissiereductie zich doorzetten door de verwachte elektrificatie van vrachtauto's.



Figuur 1.7 Verwachte ontwikkeling NH₃-emissies van bronnen op Nederlands grondgebied

Hetzelfde geldt voor Ammoniak. Ook hiervoor is de verwachting dat de dalende trend hier zich zal voortzetten. De daling is echter minder groot. De verwachting

is dat deze in 2035 zo'n 19% lager zal zijn dan in 2022. Wat verder opvalt in de grafiek is dat er tussen 2025 en 2030 een sterkere reductie is dan daarvoor en daarna. De verwachting is namelijk dat door emissiearme stalsystemen (onder andere het Belsuit emissiearme huisvesting) en de Landelijke beëindigingsregeling veehouderijlocaties er tijdelijk een grotere daling zal zijn.

In de periode van 2025 tot 2030 ligt het relatieve emissiereductietempo van stikstofoxiden 2,4 keer hoger dan dat van ammoniak, en van 2030 tot 2035 is het meer dan 2,7 keer zo hoog.

2 Toetsingskader

2.1 Wet natuurbescherming

Bescherming van Natura 2000-gebieden vindt plaats op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb). Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen. 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 instandhoudings-doelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitattypen en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen zijn voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden of uitbreidings- of verbeterdoelstellingen voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden.

Om gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen toetsbaar te maken kent de Wnb eisen voor plannen die significante gevolgen voor de betreffende gebieden kunnen hebben (artikel 2.7, eerste lid, Wnb) en een vergunningplicht voor projecten die (significante) negatieve gevolgen voor de betreffende gebieden kunnen hebben (artikel 2.7, tweede lid, Wnb).

2.2 Beoordelingskader effecten stikstofdepositie projecten

Indien uit de AERIUS-berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar) dan is er voor het onderdeel stikstofdepositie geen sprake van een vergunningplichtige Natura 2000-activiteit. Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie groter dan 0,00 mol N/ha/jaar, dan is er wel een vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming, tenzij uit een ecologische voortoets blijkt dat significante gevolgen op grond van objectieve criteria op voorhand zijn uit te sluiten.

Een Wnb-vergunning kan in de volgende situaties worden verleend:

- In het stikstofregistratiesysteem is voldoende depositieruimte beschikbaar om de effecten van het project te salderen¹².
- Uit een passende beoordeling, eventueel inclusief extern salderen of andere mitigerende maatregelen, is de zekerheid verkregen dat het plan of project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebieden niet zal aantasten. De instandhoudingsdoelstellingen vormen hierbij het toetsingskader.
- Na het succesvol doorlopen van de ADC-toets¹³.

Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie ($\geq 0,01$ mol N/ha/jaar) en niet aan één van bovenstaande beschreven situaties is voldaan kan geen vergunning op grond van de Wet natuurbescherming worden verleend.

¹² Met het stikstofregistratiesysteem is depositieruimte gecreëerd doordat maatregelen zijn genomen die de stikstofdepositie verminderen. Een deel van deze depositieruimte kan worden ingezet voor het verlenen van een omgevingsvergunning. Voorlopig is het stikstofregistratiesysteem alleen beschikbaar voor woningbouwprojecten en een beperkt aantal infrastructurele projecten.

¹³ Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het project met minder grote effecten op Natura 2000, er Dwingende redenen van groot openbaar belang gelden voor het project en waarbij Ccompensatie van Natura 2000 plaatsvindt.

2.3 Beoordeling aanlegfase

Voorliggende rapportage beoordeelt het effect van de aanlegfase. De Wet stikstofreductie en natuurverbetering voorzag een partiële vrijstelling van de vergunningplicht voor stikstofemissies afkomstig van bouw- en sloopwerkzaamheden. Op 2 november 2022 heeft de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) uitspraak gedaan in de zaak over het Porthos-project en de bouwvrijstelling (ECLI:NL:RVS:2022:3159).

De Raad van State heeft geoordeeld dat de bouwvrijstelling niet gebruikt mag worden. Daarom zijn ten behoeve van het onderhavige project de effecten van de aanlegfase doorgerekend met het rekenprogramma AERIUS en in voorliggende rapportage ecologisch beoordeeld.

Het is niet zo dat iedere toename aan stikstofdepositie op overbelaste habitattypen of leefgebieden altijd significante gevolgen heeft. Er is ruimte voor een ecologische beoordeling. In een beoordeling van stikstofdepositie voor de Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland (MSNF) gold de conclusie dat de tijdelijke en geringe permanente toename aan stikstofdepositie geen significante gevolgen had voor de betreffende Natura 2000-gebieden. De ABRvS concludeerde dat met de passende beoordeling Gedeputeerde Staten van Flevoland voldoende zekerheid had gekregen om de vergunning te verlenen (ECLI:NL:RVS:2022:2752). Er is bovendien recente jurisprudentie (ECLI:NL:RVS:2020:1110 en ECLI:NL:RVS:2022:3093) waaruit blijkt dat in sommige gevallen een voortoets kan volstaan om aan te tonen dat een zeer geringe (0,01 tot 0,04 mol N/ha/jaar) tijdelijke (3 maanden tot 2 jaar) toename aan stikstofdepositie geen significante gevolgen kan hebben voor Natura 2000. Er is dan geen omgevingsvergunning nodig.

Uit deze uitspraken, en ook de uitspraak van de ABRvS 'Overnachtingshaven Lobith' (ECLI:NL:RVS:2020:682), blijkt dat projecten die zelfstandig of in combinatie met andere plannen of projecten geen meetbare of waarneembare ecologische effecten hebben, ook de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet aantasten. Het is dus niet zo dat bij overschrijding van de KDW iedere toename aan depositie, hoe klein ook, altijd significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied heeft.

2.4 Beoordelingsmethodiek stikstofdepositie

Voorliggende rapportage geeft duidelijkheid of projectgebonden toenames aan stikstofdepositie significante gevolgen kunnen hebben voor de natuurlijke kenmerken van het gebied, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en/of kwalificerende soorten in Natura 2000-gebieden. Deze beoordeling is uitgevoerd aan de hand van de volgende vragen:

- Wat is de kritische depositiewaarde (KDW) van het habitatype/leefgebied?
- Wat is de maximale achtergronddepositie op het habitatype/leefgebied?
- Hoe groot is de maximale toename aan stikstofdepositie?
- Hoe groot is de maximale relevante toename aan stikstofdepositie? ¹⁴
- Wat is de huidige kwaliteit van het habitatype/leefgebied met een relevante toename aan stikstofdepositie?
- Vormt stikstofdepositie een knelpunt voor het halen van instandhoudings-doelstellingen?

¹⁴ Het maximale projecteffect op de hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW.

- Kan de berekende toename aan stikstofdepositie ecologische effecten hebben op de oppervlakte of kwaliteit van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden?
- Indien sprake van ecologische effecten, staat dit de realisatie van de instandhoudingsdoelen in de weg?

De omvang van de toename en gebiedsspecifieke kenmerken zoals hierboven opgesomd zijn bepalend voor de vraag of er ecologische effecten optreden. Bij de vraag of er effecten op de kwaliteit op kunnen treden, vormen de kwaliteitskenmerken zoals omschreven in de Natura 2000-profielen het toetsingskader. Het gaat daarbij om de vier kwaliteitskenmerken vegetatietypen, abiotische randvoorwaarden, typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie.

2.5 Cumulatie stikstofdepositie

Conform de Wet natuurbescherming dient beoordeeld te worden of een project zelfstandig of in combinatie met andere plannen of projecten tot significant negatieve gevolgen kan leiden voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied; de zogenaamde cumulatietoets.

Met deze cumulatietoets beoogt de wetgever te voorkomen dat veel plannen en projecten met een klein effect samen tot significante gevolgen kunnen leiden. Plannen en projecten die in het geheel geen effect hebben, kunnen ook niet in combinatie met andere plannen of projecten tot significante gevolgen leiden. Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat het plan of project niet leidt tot een toename aan stikstofdepositie is een verdere beoordeling van eventuele cumulatieve effecten dus niet nodig. Wanneer er wel sprake is van een toename aan stikstofdepositie ten gevolge van een project, maar deze toename op zichzelf niet tot significante effecten leidt, kan dat in cumulatie mogelijk wel het geval zijn. In de voortoets of ecologische beoordeling is een beoordeling van cumulatie dus alleen relevant indien het project leidt tot een stikstoftoename die op zichzelf niet kan leiden tot significante gevolgen, maar in cumulatie met bijdragen vanuit andere projecten mogelijk wel.

In de praktijk (en in de rechtspraak) ontstaan vaak discussies over de reikwijdte van de cumulatietoets. In eerdere uitspraken heeft de ABRvS dan ook verduidelijkt om welke ontwikkelingen het gaat. Een voorbeeld is de zaak 'ABRvS 16 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1312'. Hieruit blijkt dat bij de cumulatietoets slechts rekening gehouden moet worden met andere projecten waarvoor een vergunning reeds is verleend, maar nog niet (of slechts ten dele) ten uitvoer is gelegd. Projecten waarvoor een vergunning is vereist, maar nog niet is verleend worden beschouwd als te 'onzeker' en hoeven in de cumulatietoets niet meegenomen te worden. Ditzelfde geldt voor projecten die reeds zijn uitgevoerd, waarbij de gedachte geldt dat de gevolgen van die activiteiten reeds in de huidige situatie zijn verdisconteerd. Voor de vraag of een project in de beoordeling moet worden betrokken is dus zowel van belang in welke fase van het besluitvormings- en uitvoeringsproces het project zich bevindt (vergunning verleend en nog niet of nog slechts ten dele uitgevoerd), als de mogelijke effecten die ervan uit gaan (zie ook ABRvS 9 september 2015, ECLI:NL:RVS:2015:2848).

De toetsing van de cumulatie is gebaseerd op de onderliggende toetsen voor de betreffende plannen en projecten. De conclusies en onderbouwing van de individuele effecten zijn hieruit overgenomen. De cumulatietoets is in dit kader geen herbeoordeling van de betreffende projecten, maar een beoordeling van optelsom en interactie tussen de projecten.

2.6 Gebruikte gegevens

Als bron voor het verkrijgen van de antwoorden op de in paragraaf 2.4 genoemde vragen betreffende de KDW, maximale totale achtergronddepositie en het maximale projecteffect is gebruik gemaakt van ruimtelijke informatie, verkregen uit de AERIUS-Calculator, zoals omschreven in het stikstofonderzoek⁵.

Als bron voor het verkrijgen van de meest recente informatie omtrent de huidige kwaliteit, de instandhoudingsdoelstellingen en de mate van stikstofgevoeligheid van een habitatype, zijn digitaal beschikbare, gepubliceerde gegevens over het Natura 2000-gebied gebruikt, zoals de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.

Ten behoeve van de cumulatietoets is een vergunningeninventarisatie uitgevoerd. Hiervoor zijn via verschillende bekendmakingssites¹⁵, zoals die van de provincies en ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN), vergunningen geraadpleegd. Aanvullend is gezocht via zoekmachines op internet naar de effecten op de betreffende Natura 2000-gebieden. Beoordeeld is of in cumulatie met deze vergunningen een toename aan stikstofdepositie kan leiden tot significante effecten op het behalen van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen.

¹⁵ www.zoek.officielebekendmakingen.nl, www.puc.overheid.nl, www.officielebekendmakingen.nl

3 Effectbeoordeling stikstofdepositie

3.1 Ecologische effecten van stikstofdepositie

Atmosferische stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen wanneer deze boven een kritische waarde komt (de kritische depositiewaarde, KDW). Stikstofdepositie bestaat in gereduceerde vorm (NH_3 , ammoniak) en geoxideerde vorm (stikstofoxide, NO_x). Beide vormen van stikstof kunnen worden omgezet tot de nutriënten ammonium (NH_4) en nitraat (NO_3). De extra aanvoer van deze voedingsstoffen kan vooral bedreigend zijn voor voedselarme habitattypen. Door de verrijking kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van schrale milieus verdwijnen. Daarnaast kan depositie van stikstof, en dan vooral depositie van ammoniak, leiden tot een daling van de bodem-pH (verzuring). Door verzuring verdwijnen gevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen af. Stikstofdepositie kan bovendien effecten hebben via de voedselketen vanwege invloed op de kwaliteit en het aanbod aan prooidieren of het aantrekken van parasieten.

3.2 Nauwkeurigheid (kritische) depositiewaarde

Op basis van wetenschappelijk onderzoek zijn er geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitatype of leefgebied aangetoond veroorzaakt door deposities kleiner dan 1 kilogram stikstof per hectare per jaar (Wamelink et al. 2023). Deze hoeveelheid staat ongeveer gelijk aan een depositie van 70 mol N per hectare per jaar. Onderzoek geeft dan ook aan dat de KDW met een onzekerheidsmarge van 70 mol N/ha/jaar moeten worden gehanteerd (Wamelink et al. 2023). In de praktijk varieert de stikstofdepositie op habitattypen van nature binnen een jaar en tussen verschillende jaren, waardoor een exacte relatie tussen de hoogte van de depositie en de kwaliteit van een habitatype of leefgebied niet is te leggen. Door meteorologische omstandigheden treden van jaar tot jaar variaties in de depositie op in de orde van grootte van 10% (Velders et al. 2018). Bij de huidige gemiddelde landelijke achtergronddepositie van circa 1.427 mol N/ha/jaar is de jaarlijkse variatie daarmee circa 143 mol (AERIUS monitor, 2025). De huidige gemiddelde achtergronddepositie van de Rijntakken is circa 1.247 mol N/ha/jaar is de jaarlijkse variatie daarmee circa 125 mol en de huidige gemiddelde achtergronddepositie van de Veluwe is circa 1.671 mol N/ha/jaar is de jaarlijkse variatie daarmee circa 167 mol (AERIUS monitor, 2025).

3.3 Meetbare effecten bij experimentele toename stikstofdepositie

Effecten door stikstofdepositie op een habitatype of leefgebied worden in de regel veroorzaakt door deposities over een langere periode. Gelet op de natuurlijke variatie in depositie kan stikstofdepositie op een bepaalde locatie niet met een grotere nauwkeurigheid dan op honderden molen N/ha/jaar of hele kilogrammen N/ha/jaar vastgesteld worden. Bovendien zijn er in experimentele studies zelden negatieve effecten aangetoond na experimentele deposities van minder dan 5 kg N/ha/jaar (350 mol N/ha/jaar) en in het geheel niet bij stikstofgiften van minder dan 1 kg N/ha/jaar (70 mol N/ha/jaar) (Cunha et al. 2002). In de wetenschappelijke literatuur is het dan ook gebruikelijk om stikstofdepositie uit te drukken in kg/ha/jaar, waarbij de auteurs afronden op 1 kg (Krupa 2003; Wamelink et al. 2023; van Dobben et al. 2012; Cunha et al. 2002; Lilleskov et al. 2019).

Uit onderzoek blijkt dat pas bij een toevoeging van 122,5 mol N/ha/jaar (bij een achtergronddepositie van 2.100 – 2.450 mol N/ha/jaar) een effect is aangetoond op jonge heide (Heil and Diemont 1983).

Hoewel de precieze relatie tussen concentraties van experimenteel toegevoegde stikstof en waarneembare effecten sterk samenhangt met de experimentele opzet en duur en met lokale effecten als bodemsamenstelling en achtergronddepositie, geven de bovenstaande en andere vergelijkbare studies aan dat waarneembare effecten pas verwacht kunnen worden bij toevoeging van tenminste 70 mol N/ha/jaar over meerdere jaren.

De aanwezige habitattypen in Nederland produceren, afhankelijk van de productiviteit, jaarlijks 2.000 – 6.000 kg droge stof per hectare. Voor deze biomassa-productie is gemiddeld 30 – 90 kg N/ha/jaar nodig, circa 2.150 – 6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie, zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing). Een eenmalige depositie van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 0,02 – 0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitattypen en leefgebieden. Een deel hiervan zal uitspoelen naar het grondwater of uit de bodem verdwijnen door denitrificatie. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie zullen toenames van enkele molen stikstof per hectare niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie tussen soorten onderling (Kleijberg 2020).

Om daadwerkelijk tot een significant kwaliteitsverlies te komen, is voor een langere aaneengesloten periode een overschrijding van de KDW nodig. Van een meetbaar kwaliteitsverlies is sprake indien een habitatype of leefgebied lokaal een kwaliteitsklasse daalt, bijvoorbeeld van 'goed' naar 'matig'. Deze kwaliteitsklassen zijn gedefinieerd in de Natura 2000-profielen aan de hand van de vegetatietypen, abiotische randvoorwaarden, typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk oppervlakteverlies op het volledige areaal met een overschrijding van de KDW duurt jaren en speelt zich af in 10 tot 20 jaar (Goderie and Vertegaal 2020). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype.

Samengevat kan op basis van het voorgaande worden geconcludeerd dat grotere langdurige overschrijding van de KDW aantoonbare negatieve gevolgen kan hebben voor kwaliteit en oppervlakte van habitattypen, maar dat dit niet aantoonbaar is bij kleine stikstofdepositietoenames van enkele molen, laat staan bij enkele tienden of honderdsten van molen N/ha/jaar. Omdat dergelijke effecten niet aantoonbaar zijn, is er ook geen sprake van kwaliteitsverlies op het niveau waarop dit gedefinieerd is of kan worden. In dit kader zijn ecologische effecten van kleine stikstof-toenames voor Natura 2000-gebieden feitelijk op voorhand uit te sluiten.

3.4 Gebiedsspecifieke beoordeling

Uit bovenstaande volgt dat het onwaarschijnlijk is dat een toename aan stikstof < 1 kg N/ha/jaar (70 mol N/ha/jaar), ecologisch gezien, tot een aantoonbare verandering van de kwaliteit van een habitatype of leefgebied leidt.

Bij toenames die twee orden van grootte kleiner zijn (10 g N/ha/jaar) is dit vrijwel uitgesloten. De moleculaire massa van stikstof is 14 g/mol. Met dit

gegeven staat 0,01 mol N gelijk aan 0,14 gram N. Een toename van 0,01 mol N/ha/jaar staat dus gelijk aan het jaarlijks, evenredig verstrooien van 0,14 gram stikstof over één hectare grond.

In voorliggende ecologische beoordeling wordt daarom niet zonder meer uitgegaan van een vooraf vastgestelde grenswaarde. Habitattypen en leefgebieden met een maximaal berekend projecteffect $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar worden project- en gebiedsspecifiek beschouwd.

Gekeken is of zich gebiedsspecifieke omstandigheden voordoen waaronder een dergelijke kleine toename aan stikstofdepositie alsnog zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare verandering van de kwaliteit van een habitatype of leefgebied en derhalve significante gevolgen kan hebben voor het halen van de instandhoudingsdoelen van de betreffende Natura 2000-gebieden.

4 Rijntakken

4.1 Inleiding

Het Natura 2000-gebied Rijntakken is een uitgestrekt gebied dat 4 deelgebieden omvat; het systeem van de rivier de IJssel inclusief oeverwallen en uiterwaarden (Uiterwaarden IJssel), de uiterwaarden van de Neder-Rijn tussen Heteren en Wijk bij Duurstede (Uiterwaarden Neder-Rijn), het begin van de Rijndelta (Gelderse Poort) en het winterbed van de Waal en daarmee alle uiterwaardgebieden van de Waal van Nijmegen tot aan Zaltbommel (Uiterwaarden Waal). Het gebied beslaat een gevarieerd rivierenlandschap. De oude nevengeulen langs de rivieren herbergen moerasvogels en kamsalamanders, op de natuurlijke oeverwallen is een bloemrijk grasland te vinden en de bevers en reigers herinneren aan het vroegere moerasbos. In het Uiterwaarden IJssel-landschap zijn grote verschillen in het buitendijks gebied te zien; verschillen in hoogteligging, afwisseling van brede en smalle delen en tussen dichte kleinschalige en grote open delen. Zandige kalkrijke oeverwallen en rivierduinen worden afgewisseld met kleiige vlakke stroomdalen.

De Uiterwaarden Neder-Rijn vormt een dynamisch systeem van natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. De uiterwaarden zijn eveneens gevarieerd in breedte en hoogteligging en bestaan voornamelijk uit graslanden, afgewisseld met akkers, meidoornhagen, moerasgebiedjes, ontgrondingsgaten en oude geïsoleerde riviertakken. Gelderse Poort vormt met de IJssel een ecologische verbinding tussen natuurgebieden in Duitsland en Nederland. De rivier vormt een dynamisch systeem van wederom natuurlijke processen en menselijke ingrepen. Het winterbed van de rivier is hoogdynamisch, terwijl binnendijks laagdynamische, moerasachtige strangen te vinden zijn. Uiterwaarden Waal is eveneens een dynamisch systeem met natuurlijke en menselijke invloeden. Het is de meest dynamische riviertak van het Rijnsysteem en in perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats waardoor de rivier het landschap vormgeeft. De uiterwaarden bestaan voornamelijk uit graslanden, afgewisseld met akkertjes, bosjes, bomenrijen, moerasgebiedjes en ook geïsoleerde oude riviertakken. Veel uiterwaarden zijn hier vergraven voor zand en/of kleiwinning (Rijntakken, Natura2000.nl).



Figuur 4-1: Overzicht ligging richtlijngebieden in het gebied Rijntakken.

4.2 Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Rijntakken op basis van het aanwijzingsbesluit (Tabel 4.1).

Tabel 4.1: Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Rijntakken.

(a) Habitattypen				
Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte ¹	Kwaliteit ¹
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	Definitief	>	>
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	Definitief	>	=
H3270	Slikkige rivieroever	Definitief	>	>
H6120	Stroomdalgraslanden	Definitief	>	>
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	Definitief	=	=
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	Definitief	=	=
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	Definitief	>	>
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	Definitief	>	>
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	Definitief	>	>
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	Definitief	>	>
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	Definitief	=	>
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	Definitief	>	>
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Definitief	=	=
H91F0	Droge hardhoutoibossen	Definitief	>	>

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >

(b) Habitatrichtlijnsoorten

Soortcode	Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
H1337	Bever	Definitief	>	=	>
H1134	Bittervoorn	Definitief	=	=	=
H1102	Elft	Definitief	>	=	=
H1145	Grote modderkruiper	Definitief	>	>	>
H1166	Kamsalamander	Definitief	>	>	>
H1149	Kleine modderkruiper	Definitief	=	=	=
H1318	Meervleermuis	Definitief	=	=	=
H1355	Otter	Aanmelding			
H1163	Rivierdonderpad	Definitief	=	=	=
H1099	Rivierprik	Definitief	>	>	>
H1106	Zalm	Definitief	>	=	=
H1095	Zeeprik	Definitief	>	>	>

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >

(c) Broedvogels

Soortcode	Broedvogel	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A017	Aalscholver	Definitief	660	=	=
A272	Blauwborst	Definitief	95	=	=
A004	Dodaars	Definitief	45	=	=
A298	Grote karekiet	Definitief	70	>	>
A229	IJsvogel	Definitief	25	=	=
A122	Kwartelkoning	Definitief	160	>	>
A249	Oeverzwaluw	Definitief	680	=	=
A119	Porseleinhoen	Definitief	40	>	>
A021	Roerdomp	Definitief	20	>	>
A153	Watersnip	Definitief	17	=	=
A022	Woudaap	Definitief	20	>	>
A197	Zwarte stern	Definitief	240	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >

(d) Niet-broedvogels

Soortcode	Niet-broedvogel	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A017	Aalscholver	Definitief	1300	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A048	Bergeend	Definitief	120	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A045	Brandgans	Definitief	920	Foerageergebied	=	=
A045	Brandgans	Definitief	5200	Slaap- en rustplaats	=	=
A005	Fuut	Definitief	570	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A140	Goudplevier	Definitief	140	Foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	Definitief	8300	Foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	Definitief	21500	Slaap- en rustplaats	=	=
A156	Grutto	Definitief	690	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A151	Kemphaan	Definitief	1000	Foerageergebied	=	=
A142	Kievit	Definitief	8100	Foerageergebied	=	=
A037	Kleine zwaan	Definitief	100	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A041	Kolgans	Definitief	35400	Foerageergebied	=	=
A041	Kolgans	Definitief	180100	Slaap- en rustplaats	=	=
A051	Krakeend	Definitief	340	Foerageergebied	=	=
A061	Kuifeend	Definitief	2300	Foerageergebied	=	=
A125	Meerkoet	Definitief	8100	Foerageergebied	=	=
A068	Nonnetje	Definitief	40	Foerageergebied	=	=

Soortcode	Niet-broedvogel	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A054	Pijlstaart	Definitief	130	Foerageergebied	=	=
A130	Scholekster	Definitief	340	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A056	Slobeend	Definitief	400	Foerageergebied	=	=
A050	Smient	Definitief	17900	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A059	Tafeleend	Definitief	990	Foerageergebied	=	=
A702	Toendrarietgans	Definitief	125	Foerageergebied	=	=
A702	Toendrarietgans	Definitief	2800	Slaap- en rustplaats	=	=
A162	Tureluur	Definitief	65	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A053	Wilde eend	Definitief	6100	Foerageergebied	=	=
A038	Wilde zwaan	Definitief	30	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A052	Wintertaling	Definitief	1100	Foerageergebied	=	=
A160	Wulp	Definitief	850	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=

1: Doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud

4.3 Beoordeling habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken sprake is van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op zes stikstofgevoelige habitattypen (Tabel 4.2). De overige habitattypen zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 4.2: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal effect ³	Maximaal relevant effect ⁴
H6120	Stroomdalgraslanden	1286	1222	0,01	0,01
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1357	1179	0,01	-
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1071	2109	0,08	0,08
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2000	1997	0,12	0,02
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	1471	0,12	-
H91F0	Droge hardhoutooibossen	2071	1476	0,06	-

1. KDW van habitatype volgens Wamelink et al. (2023)
2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. Kleuren betreffen: **geen**, **naderend** en **overschrijding** KDW.
3. De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.
4. De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonalen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

De habitattypen H91F0, H6510A en H91E0C ondervinden op het moment geen (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie op hexagonalen met een toename aan stikstofdepositie ($\geq 0,01$ mol N/ha/jaar). Dit blijft zo, inclusief de berekende stikstofbijdrage ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie op deze habitattypen zijn daarom uitgesloten.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie uit Tabel 4.2 wordt de belangrijkste informatie samengevat in Tabel 4.3.

Tabel 4.3: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Habitatcode	Maximaal relevant effect ¹	Areaal met relevant effect (ha) ²	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ³	Areaal overschrijding van de KDW (%) ⁴	Algemene kwaliteit habitatype in Natura 2000-gebied ⁵
H6120	0,01	0,02	0,1%	45,2%	Goed tot matig
H9120	0,08	9,76	54,4%	100%	Goed tot matig
H91E0B	0,02	1,08	6,8%	17,8%	Matig tot slecht

1. Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. 2. Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2024). 3. Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied. 4. Het percentage aan areaal waar binnen het relevante areaal overschrijding van de KDW plaatsvindt. 5. De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.

In de volgende paragrafen wordt de tijdelijke toename aan stikstofdepositie op ieder habitatype uit Tabel 4.3 beoordeeld. Zie bijlage 1 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitatype.

H6120 - Stroomdalgraslanden

Instandhoudingsdoelstelling

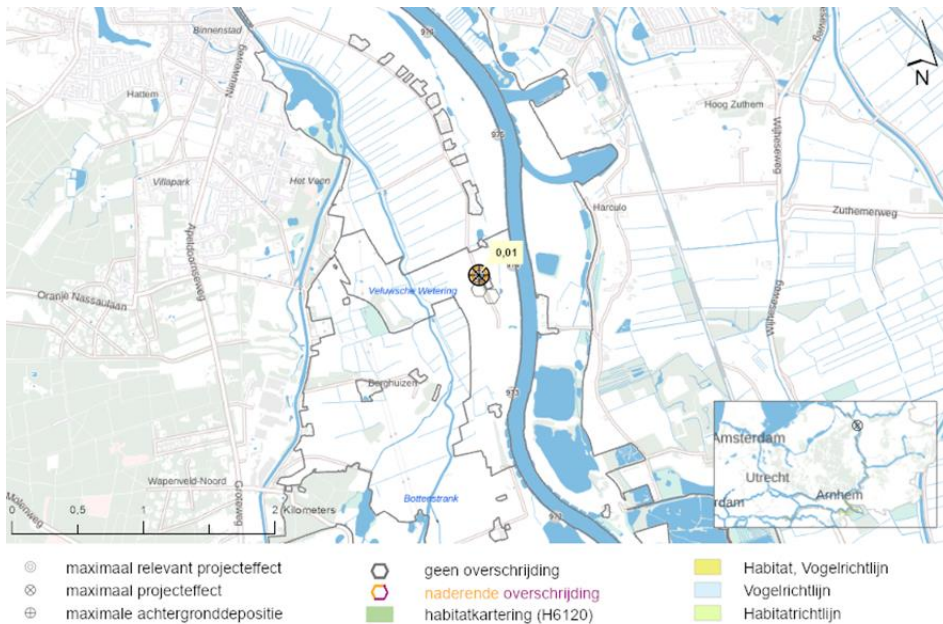
Het habitatype H6120 heeft in het Natura 2000-gebied Rijntakken een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype. Het betreft een prioritair habitatype.

Huidige situatie en trend

De kwaliteit van het habitatype varieert van goed tot matig ontwikkeld, met lokaal relatief grote oppervlakten, zowel in pioniersstadium als in soortenrijk grasland (Beheerplan-38, 2018; Natuurdoelanalyse-38, 2023). Over de afgelopen eeuw heeft er een afname oppervlakte en kwaliteit plaatsgevonden. Ondanks de overschrijding van de KDW, vindt er tegenwoordig weer een positieve ontwikkeling in de kwaliteit van H6120 plaats. De verwachting is dat het oppervlak en de kwaliteit zullen worden vergroot en verbeterd. De recente vegetatieontwikkelingen op de begraasde oeverwallen en rivierduinen langs de Waal zijn ronduit positief te noemen. De soortenrijkdom van en het areaal aan droge stroomdalvegetaties is in de afgelopen 10 jaar toegenomen. Dit is onder meer te danken aan begrazing en maaibeheer (Natuurdoelanalyse-38, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 0,1% (0,04 ha) van het aanwezig areaal met H6120 vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie ondervindt 45,2% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie, inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaande figuur).



Figuur 4-2: De locatie in het Natura 2000-gebied Rijntakken met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Stroomdalgraslanden (H6120).

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor behoud en ontwikkeling van H6120 zijn verminderde tot zelfs gestopte sedimentatie van zand en een afname van de overstromingsdynamiek ten gevolge van een vermindering van rivierdynamiek (Natuurdoelanalyse-38, 2023). Verzuring en vermesting door atmosferische stikstofdepositie treedt gemakkelijker op bij verminderde zandafzetting. Daarnaast ondervindt het habitatype mechanische effecten (intensieve betreding en agrarische gebruik), successie en inadequaats beheer (Natuurdoelanalyse-38, 2023). Stroomdalgraslanden verzuren zonder bufferende processen van nature. Een verminderde rivierdynamiek en grondwaterinvloed versterken de verzurende processen en stikstofdepositie en verhoogt daarbij de verzuringssnelheid. Daarnaast speelt stikstofdepositie waarschijnlijk een rol bij vergrassing, verstruweling en verruiging van de vegetatie, hoewel onbekend is hoe groot de invloed van stikstofdepositie hierop is ten opzichte van veranderingen in frequentie van overstroming, nutriënten in het sediment, grondgebruik en beheer (Gebiedsanalyse-38, 2017; Natuurdoelanalyse-38, 2023). Onder vochtige omstandigheden, na zware regenval of na (korte) inundaties, kan mineralisatie van organisch materiaal sterk toenemen, waardoor veel stikstof voor planten beschikbaar komt. Daarnaast is de graasdichtheid in stroomdalgraslanden vaak onvoldoende (een effect dat wordt versterkt door het wegvallen van begrazing door konijnen) (Gebiedsanalyse-38, 2017).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype H6120 heeft een goede tot matige kwaliteit met een positieve trend. De voornaamste knelpunten voor stroomdalgraslanden in de Rijntakken zijn verminderde zandafzetting en verhoogde erosie door wind en water, afname van grote waterstandswisselingen en inadequaats beheer. Afname van sedimentatie van zand en vermindering van rivierdynamiek vormen de voornaamste knelpunten voor het habitatype. Stikstofdepositie valt hier niet onder, wel versterkt dit de gevolgen van knelpunten zoals verzuring, vergrassing en verstruweling.

Op 0,1% van het totale areaal van het habitatype H6120 binnen de Rijntakken is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Wegens de positieve trend voor het oppervlakte en de kwaliteit, ondanks de naderende overschrijding van de KDW, en de projectgebonden toename slechts op een zeer beperkt areaal plaatsvindt, zal de tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het habitatype H6120. Het is uitgesloten dat de tijdelijke geringe toename tot veranderingen voor kwalificerende aspecten zoals abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriëntenbeschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden.

Significant negatieve gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen door het projectgebonden tijdelijke toename in stikstofdepositie voor het habitatype H6120 Stroomdalgraslanden kunnen om bovenstaande redenen met zekerheid worden uitgesloten.

H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitatype H9120 heeft in het Natura 2000-gebied Rijntakken de instandhoudingsdoelstellingen ter uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit (Beheerplan-38, 2018; Wijziging Aanwijzingsbesluit Rijntakken, 2024).

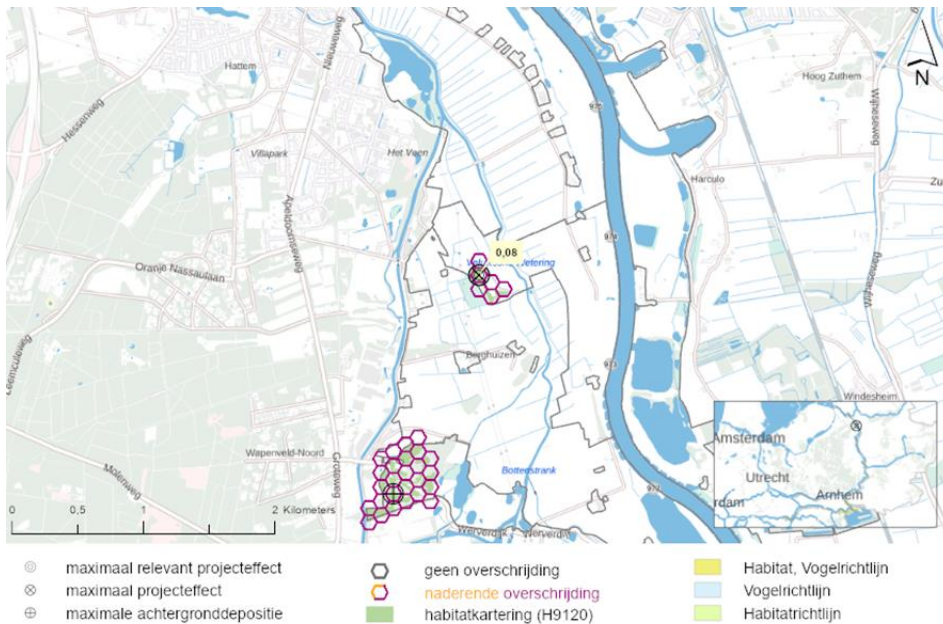
Huidige situatie en trend

De beuken-eikenbossen met hulst komen op vier verschillende locaties langs de IJssel voor; bij Hezenberg, bij Klooster Hulsbergen, bij Fortmond en bij Gorssel (Eester Loo). In de eerste drie gevallen komt het in combinatie met andere boshabitatypen voor (H91E0B* en H91F0). In alle gevallen gaat het om oude bosgroeiplaatsen, en deels zijn het tevens oude eikenbosopstanden. In de meest recente habitattypenkaart wordt de kwaliteit over alle gekarteerde oppervlakten als goed weergegeven. Behoud is voldoende, omdat de kwaliteit goed genoeg is (Natuurdoelanalyse-38, 2023; Wijziging Aanwijzingsbesluit Rijntakken, 2024).

Uitbreiding en kwaliteitsverbetering van deze bossen is dus alleen mogelijk op daartoe geschikte bodems. Deze komen voor buiten het bereik van de rivier, en dus op hooggelegen rivierduinen of overgangen naar de stuwwallen. Daar sluiten ze aan op voorkomens van het habitatype in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op rivierduinen met geschikte bodems waar het habitatype nu al voorkomt kan gezocht worden naar uitbreidingen die op langere termijn (100 jaar) kunnen kwalificeren als het habitatype.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 54,4% (9,76 ha) van het aanwezig areaal met H9120 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,08 mol N/ha/jaar (Figuur 4-3).



Figuur 4-3: De locatie in het Natura 2000-gebied Rijntakken met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Beuken-eikenbossen met hultst (H9120).

Knelpunten

De knelpunten voor dit habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn onbekend. Wel zijn algemene knelpunten en knelpunten uit het aangrenzende Natura 2000-gebied Veluwe bekend. Gezien het projectgebied invloed heeft op het habitattypen H9120 in beide Natura 2000-gebieden, kunnen de knelpunten overlappen. Zo zijn belangrijke knelpunten voor het habitattypen stikstofdepositie, successie door verbossing, versnippering en inadequate beheer (Natuurdoelanalyse-57, 2023). Verhoogde stikstofdepositie leidt tot vermessing, verruiging en verzuring. Dit leidt tot een andere vegetatie-samenstelling, waarbij de typische vegetatie afneemt. Er zal een toename van grassen, blauwe bosbes, beuk en bramen plaatsvinden. Daarnaast zijn veel kenmerkende mycorrhiza paddenstoelen zeer gevoelig voor vermessing. Successie binnen het habitattypen leidt tot dominantie van beuk, dit wordt versterkt door stikstofdepositie. Beuk heeft een dik, slecht verteerbaar strooisel, ook is de lichtinval verminderd en heeft het een ondiepe worteling. Dit beperkt de vestiging van veel typische soorten zoals de kenmerkende paddenstoelen (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Door in te grijpen in de boomsoortsamenstelling kan de tendens van strooiselaccumulatie en bodemverzuring, door dominantie van beuk, tenminste ten dele worden omgeboogen. Hierdoor krijgen soorten als hultst weer een toenemende kans op ontkieming. Ook het dood houtbeheer is van belang in de kwaliteit van het habitattypen. Voor de biodiversiteit is het van belang dat dit blijft liggen (Gebiedsanalyse-57, 2017; Natuurdoelanalyse-57, 2023). Klimaatverandering en toenemende droogte kan ingrijpend zijn voor de bossen in combinatie met de andere knelpunten (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De huidige kwaliteit van habitattypen H9120 is goed waardoor het instandhoudingsdoel als behoud is gedefinieerd. Op 54,4% (9,76 ha) van het totale areaal van het habitattypen H9120 binnen de Rijntakken is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie van maximaal 0,08 mol N/ha/jaar. Gezien de kwaliteit en het oppervlak in goede staat zijn, ondanks bestaande overschrijding van de KDW en zonder dat er beheermaat-

regelen zijn uitgevoerd om de kwaliteit op te verbeteren (deze zijn immers niet opgenomen in het beheerplan). In andere gebieden vormt stikstofdepositie een belangrijk knelpunt voor het habitatype, voor het gebied de Rijntakken is dit onbekend. Ondanks het feit dat stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H9120 is de toename ten gevolge van het voorgenomen plan dermate gering (maximaal 0,08 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval 140-208 mol) (Velders et al. 2018). Daarnaast zal een dergelijke geringe en tijdelijke depositie (< 1 mol N/ha/jaar) nooit leiden tot directe schade aan de vegetatie, mede ook doordat niet alle stikstof ter beschikking komt aan de vegetatie (Kos et al., 2024).

Gezien het geringe areaal met een relevante toename en de stabiele trend in kwaliteit en de plaatselijke goede kwaliteit zal een geringe toename van 0,08 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het habitatype H9120. Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soorten-samenstelling of structuur van het habitatype zal leiden.

H91E0B - Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

Instandhoudingsdoelstelling

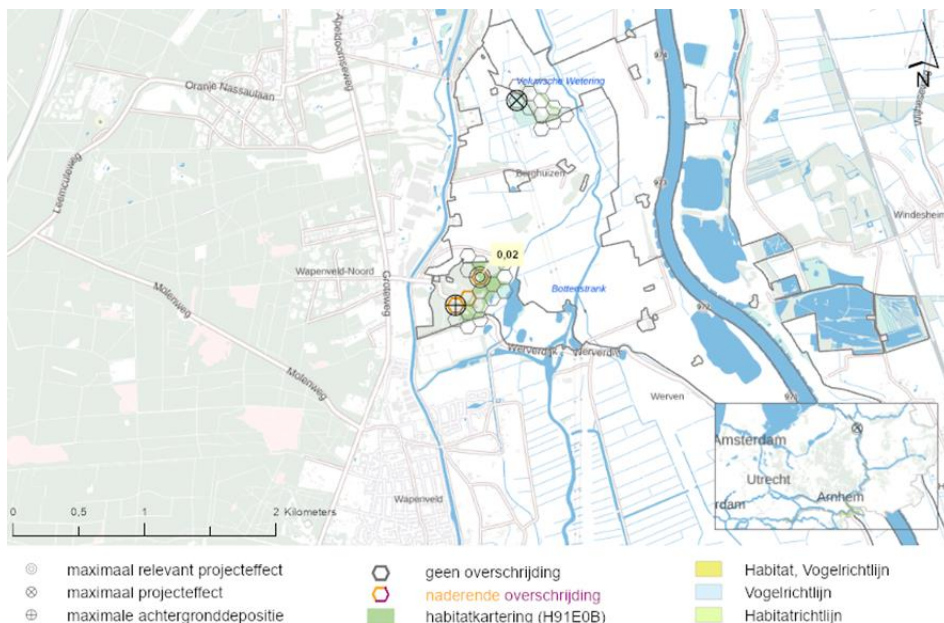
Het habitatype H91E0B heeft in het Natura 2000-gebied Rijntakken een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype. Het betreft een prioritair habitatype.

Huidige situatie en trend

Goed ontwikkeld essen-iepenbos met een min of meer natuurlijke boomlaag komt in Rijntakken niet voor in verband met (voormalige) houtproductie. In de uiterwaarden is dit bos momenteel alleen nog in gedegradeerde vorm aanwezig, als populierenaanplant. De trend in oppervlakte lijkt stabiel maar de trend in kwaliteit van het habitatype in Rijntakken is niet bekend, maar aangenomen wordt dat deze conform de landelijke trend negatief is (Natuurdoelanalyse-38, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 17,5% (6,11 ha) van het aanwezig areaal met H91E0B vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie, ondervindt 17,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4-4 De locatie in het Natura 2000-gebied Rijntakken met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) (H91E0B).

Knelpunten

De voornaamste knelpunten voor de essen-iepenbossen in de Rijntakken zijn niet zozeer ecologisch van aard, alswel ingegeven vanuit de veiligheid (Natuurdoelanalyse-38, 2023). Het gaat hier dan met name om de beperkte mogelijkheid voor ontwikkeling, gecombineerd met het geringe actuele oppervlak. Dit heeft voornamelijk te maken met de hoogwaterveiligheid die een beperking vormt voor uitbreiding van het bos in de buitendijkse delen van de Rijntakken. In beperkte mate spelen verzuring en vermessing door stikstofdepositie ook een rol (Natuurdoelanalyse-38, 2023). In de gebiedsanalyse wordt dit beschreven als een langetermijknelpunt: de ruime basenvoorraad in de bodem maakt het onwaarschijnlijk dat stikstofdepositie op korte en middellange termijn zorgt voor verzuring in de bodem. Op lange termijn lijkt wel verzuring op te kunnen treden, maar alleen in combinatie met verdroging. Ook de vermessende effecten zijn beperkt vanwege de van nature vrij hoge voedselrijkdom van dit habitatype (Gebiedsanalyse-38, 2017). Daarnaast speelt inadequaet beheer een rol (Natuurdoelanalyse-38, 2023). Het voormalige beheer van het habitatype was gericht op houtproductie, waardoor de soortensamenstelling is beïnvloed. De aanplant van gebiedsvreemde soorten en ontwatering hebben geleid tot een afname in kwaliteit van het habitatype. Ook het versnipperde voorkomen van het essen-iepenbos, doorgaans in eenheden van slechts enkele hectaren of zelfs minder dan een hectare (Beheerplan-38, 2018). Het beperkte oppervlak maakt de standplaatsen kwetsbaar voor externe invloeden. Daarnaast zijn de natuurlijke processen van opbouw en verval niet naast elkaar mogelijk vanwege de kleine oppervlakte waarop het habitatype voorkomt.

Een goede kwaliteit van H91E0B wordt gekenmerkt door een omvang van tenminste 15 ha en een ligging in een gradiënt met een ander bostype. In het beheerplan wordt dan ook ingezet op uitbreiding en ontwikkeling van het bostype op verschillende locaties, zo ook bij de bestaande groeiplaatsen Havikerwaard, Brummensche waarden en Stokebrandsweerd (Beheerplan-38, 2018; Natuurdoelanalyse-38, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype H91E0B heeft een matige tot slechte kwaliteit met een negatieve trend. De voornaamste knelpunten van het essen-iepenbos zijn gerelateerd aan de beperkte omvang en de beperkte mogelijkheden tot uitbreiding. Stikstof vormt wel een knelpunt, echter wordt deze niet gezien als een dringend knelpunt. Het habitatype heeft een hoge voedselrijkdom en ruime buffering tegen verzuring. Daarnaast zal een geringe en tijdelijke stikstofdepositie (< 1 mol N/ha/jaar) nooit leiden tot directe schade aan planten. Ook komt niet alle stikstof ter beschikking aan de vegetatie (Kos et al., 2024). Voor het habitatype H91E0B vormt stikstof geen relevant knelpunt voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. Binnen het Natura 2000-gebied is er op 38% van het totale areaal van het habitatype sprake van relevante projectgebonden tijdelijke toename van stikstofdepositie. Het is uitgesloten dat de tijdelijke toename van 0,02 mol N/ha/jaar tot veranderingen voor kwalificerende aspecten zoals abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriëntenbeschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden.

Significant negatieve gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen door de projectgebonden tijdelijke toename in stikstofdepositie voor het habitatype H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) kunnen om bovenstaande redenen met zekerheid worden uitgesloten.

Conclusie habitattypen

Er zijn in het Natura 2000-gebied Rijntakken geen zodanige omstandigheden dat een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,08 mol N/ha/jaar kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen.

De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen niet in de weg. Significante gevolgen voor habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken door de tijdelijke toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

4.4 Beoordeling habitatsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken sprake is van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van twee stikstofgevoelige habitatsoorten (Tabel 4.4). De leefgebieden van de in Tabel 4.4 ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significante negatieve gevolgen voor deze overige habitatsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 4.4: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied ¹	KDW ²	Maximale achtergrond depositie ³	Maximaal effect ⁴	Maximaal relevant effect ⁵
H1134	Bittervoorn	Lg02	2143	1553	0,01	-
H1166	Kamsalamander	Lg02	2143	1553	0,01	-

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). 2. KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023). 3. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. Kleuren betreft: **geen**, KDW. 4. De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator. 5. De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van kwalificerende habitatsoorten binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken (Tabel 4.4). Significante gevolgen door een tijdelijke toename aan stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

4.5 Beoordeling broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van twee stikstofgevoelige broedvogels (Tabel 4.5). De leefgebieden van de in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significante negatieve gevolgen voor deze overige broedvogelsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 4.5: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied ¹	KDW ²	Maximale achtergrond depositie ³	Maximaal effect ⁴	Maximaal relevant effect ⁵
A122	Kwartelkoning	Lg11, Lg08	1357	1476	0,27	0,06
A153	Watersnip	Lg07, Lg08	1286	1476	0,06	0,06

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). 2. KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023). 3. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. Kleuren betreft een: **overschrijding** KDW. 4. De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator. 5. De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige leefgebieden van broedvogels met een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie (Tabel 4.5), wordt de belangrijkste informatie samengevat in Tabel 4.6.

Tabel 4.6: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied ¹	Maximaal relevant effect ²	Areaal met relevant effect (ha) ³	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ⁴	Areaal overschrijding van de KDW (%) ⁵
A122	Kwartelkoning	Lg11, Lg08	0,06	1,5	0,2%	4,9%
A153	Watersnip	Lg07, Lg08	0,06	0,31	0,1%	1,2%

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename aan stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). 2. Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. 3. Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2024). 4. Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied. 5. Het percentage aan areaal waar binnen het relevante areaal overschrijding van de KDW plaatsvindt.

In de volgende paragrafen wordt de tijdelijke toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van iedere broedvogelsoort uit Tabel 4.6 beoordeeld. Zie bijlage 1 voor een algemene omschrijving per soort.

A122 - Kwartelkoning

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de kwartelkoning in Natura 2000-gebied Rijntakken is uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 160 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De aantallen kwartelkoningen langs de Rijntakken wisselen van jaar tot jaar sterk. De oorzaken hiervan zijn nog niet goed bekend maar zijn conform het beeld van voorkomen voor heel Nederland (*Gebiedsanalyse 38*, 2017). De kwartelkoning komt met een langjarig seizoensgemiddelde van 3,6 broedparen voor in Rijntakken, waarmee de instandhoudingsdoelstelling niet wordt behaald. De trend in aantal broedparen sinds 2007 is sterk negatief (Sovon).

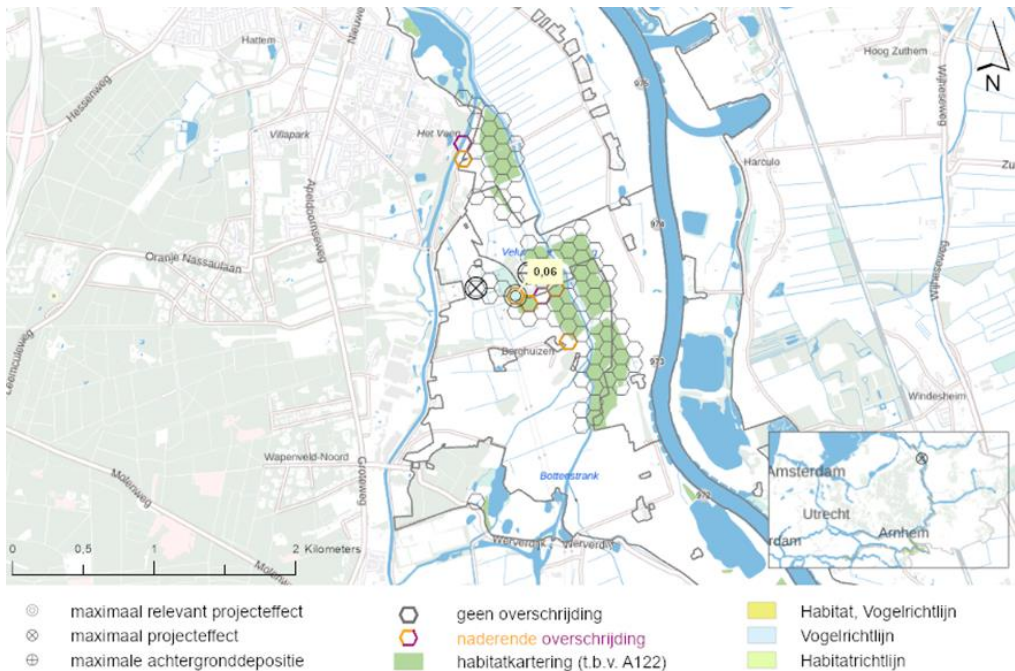
Omschrijving leefgebied

De kwartelkoning komt in Nederland vooral voor in extensief onderhouden kruiden- en bloemrijke hooilanden. De broedhabitat kenmerkt zich door een meer dan 20 cm hoge kruidenrijke vegetatie (Natura 2000-profielendocument; A122). Binnen Rijntakken maakt de kwartelkoning onder andere gebruik van de leefgebieden Nat, matig voedselrijk grasland (Lg08) (274,2 ha) en Kamgrasweide op klei (Lg11) (417,5) en habitatype Glanshaver- en vossenstaartheilanden (H6510B) (11,78 ha) volgens de meest recente habitattypenkaart (AERIUS Monitor, 2025). Op basis van het zeer beperkte voorkomen van de kwartelkoning in Rijntakken wordt de kwaliteit van het leefgebied slecht geacht. Verder zijn er veel veranderingen in habitat geweest voor de kwartelkoning, zowel positieve veranderingen als negatieve veranderingen. Per saldo zijn dit voor de kwartelkoning, in potentie, positieve veranderingen (Natuurdoelanalyse-38, 2023). Een duidelijk beeld van de (trend in) kwaliteit van het leefgebied van de kwartelkoning binnen Rijntakken ontbreekt echter (Natuurdoelanalyse-38, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 4,3% (30,45 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied (703,5 ha) van de broedvogelsoort Kwartelkoning vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Hierbij is er enkel een projecteffect door stikstof op Lg08 en Lg11 en geen op H6510B en Lg08 bijna geen overschrijding van de KDW. Van dit areaal met een tijdelijke

toename aan stikstofdepositie ondervindt 4,9% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,2% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,06 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4-5: De locatie in het Natura 2000-gebied Rijntakken met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Kwartelkoning (A122).

Knelpunten

Kwartelkoningen zijn langs de Rijntakken voor hun broedgebied afhankelijk van graslanden met een late maaidatum (Natuurdoelanalyse-38, 2023). Kwartelkoningen komen ook voor in extensief begraasde natuurontwikkelingsgebieden. Met name in de pioniersfase bieden deze gebieden een geschikt broedbiotoop. Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een grote beperkende factor. Daarnaast is de kwartelkoning matig gevoelig voor verstoring door recreatie en versnippering. De draagkracht voor de kwartelkoning kan toenemen bij uitbreiding van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied extensief beheerd hooiland (met maaidata na augustus in verband met tweede broedsel) (Natuurdoelanalyse-38, 2023).

Stikstofdepositie is voor de watersnip geen drukfactor van betekenis maar zou kunnen leiden tot verruiging van de vegetatie in het leefgebied van de kwartelkoning, wat leidt tot een afname in de prooibeschikbaarheid. Stikstofdepositie is echter van ondergeschikt belang aan het knelpunt van een te vroege maaidatum (Natuurdoelanalyse-38, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de kwartelkoning is slecht. Het langjarige

seizoensgemiddelde van de kwartelkoning is lager dan de instandhoudingsdoelstelling, de populatietrend is sterk negatief. Het voornaamste knelpunt voor de kwartelkoning in de Rijntakken ligt bij het inadequate beheer, waarbij de hooilanden te vroeg worden gemaaid. Stikstof is slechts een beperkt knelpunt.

Ondanks de stikstofgevoeligheid van de kwartelkoning is er in dit gebied voldoende potentieel leefgebied voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling, het (maai)beheer speelt dan ook een grotere rol.

Gezien het feit dat stikstofdepositie slechts een beperkt knelpunt vormt ten opzichte van de verstoring en er sprake is van een relevante toename van stikstofdepositie op 0,2% van het totale areaal in het Natura 2000-gebied zal een geringe toename van 0,06 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het leefgebied van de kwartelkoning.

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat in het kader van bovenstaande dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 160 broedparen) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

A153 - Watersnip

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de watersnip in Natura 2000-gebied Rijntakken is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 17 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

Recente onvolledige tellingen en schattingen van de watersnip in Rijntakken variëren tussen de 4 en 8 broedparen, met een langjarig gemiddelde van 4,2 broedparen. De instandhoudingsdoelstelling wordt daarmee niet behaald. De trend in aantal broedparen sinds 2007 is negatief (Sovon).

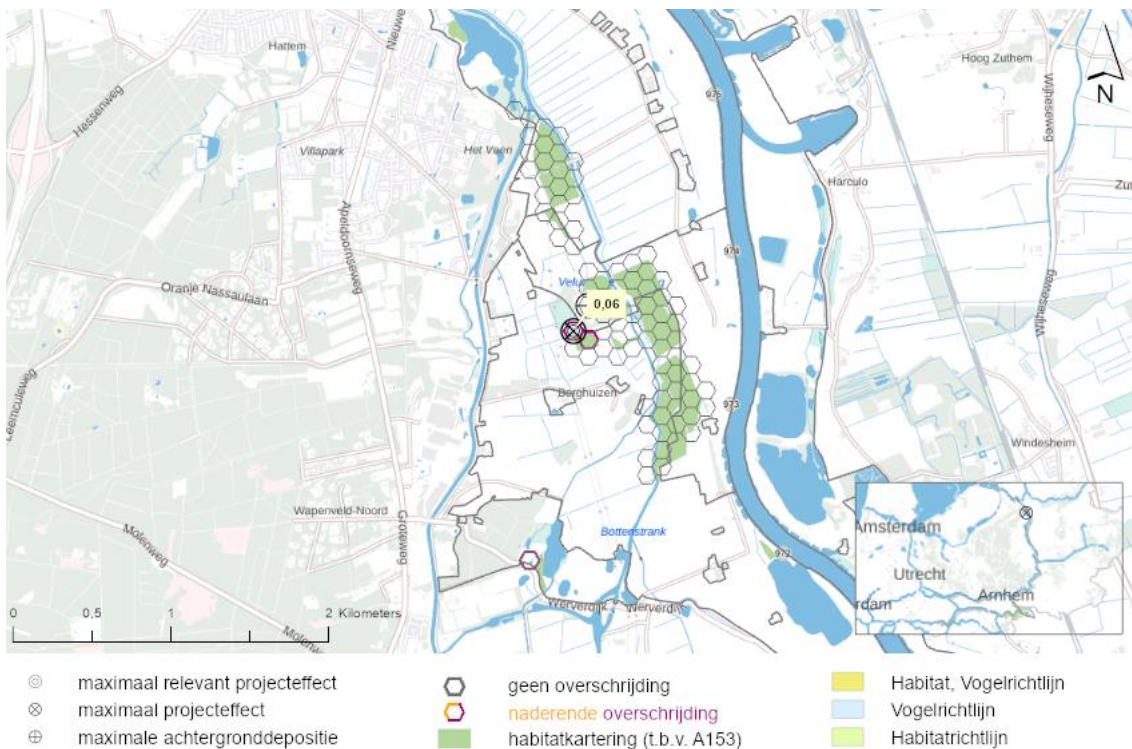
Omschrijving leefgebied

De watersnip kan onder andere nestelen in vochtige hooilanden en extensief beweidde natte graslanden met een waterpeil van 0-20 cm beneden het maaiveld. Het nest wordt gebouwd tussen graspollen van 15-20 cm hoogte. De voedselbiotoop kan identiek zijn aan de nestbiotoop maar kan ook apart liggen. De watersnip foerageert in ondiepe greppels, sloten, poeltjes, slikranden en in tot 10 cm diep water (Natura 2000-profielendocument; A153). Binnen de Rijntakken maakt de watersnip gebruik van de leefgebieden Dotterbloem-grasland van veen en klei en nat, matig voedselrijk grasland (Lg07 (4,40 ha) en Lg08 (274,22 ha)) volgens de meest recente habitattypenkaart (AERIUS monitor, 2025). De kwaliteit van het leefgebied is onbekend maar wordt op basis van het beperkte voorkomen van de watersnip in Rijntakken matig geacht (Natuurdoelanalyse-38, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 9,4% (26,23 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied (278,6 ha) van de broedvogelsoort Watersnip vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Hierbij vindt er enkel matige overschrijding van de KDW plaats op Lg08 (0,5%). Van dit areaal met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie ondervindt 1,2% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie

inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,06 mol N/ha/jaar (zie onderstaande figuur).



Figuur 4.6: De locatie in het Natura 2000-gebied Rijntakken met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Watersnip (A153).

Knelpunten

Knelpunten voor het leefgebied van de watersnip worden gevormd door verdroging, verstoring door recreatie en versnippering (Natuurdoelanalyse-38, 2023). Verdroging is het voornaamste knelpunt omdat verdroging ervoor zorgt dat de watersnip voedsel in de bodem niet meer kan bereiken. Door verdroging worden moeras- en graslandgebieden ongeschikt om te foerageren. Daarnaast is broeden in regulier cultuurland vrijwel onmogelijk door intensivering van agrarisch graslandgebruik met ontwatering, overbesteding, vroeg en frequent maaien, hoge beweidingsdruk en egaliseren van grasland. De watersnip is gevoelig voor verstoring door recreatie (100-300 meter). Dit zal slechts lokaal gevolgen hebben doordat recreatie beperkt is in de natte gebieden (Natuurdoelanalyse 38, 2023).

Stikstofdepositie wordt in het Natura 2000-gebied Rijntakken niet of slechts zeer beperkt als knelpunt gezien voor de watersnip, door het zeer lage overbelaste areaal (Natuurdoelanalyse-38, 2023). De leefgebieden van de watersnip zijn in de algemene zin gevoelig voor stikstofdepositie. Stikstofdepositie kan leiden tot sterke verzuivering van de extensief beheerde natte graslanden. Dit leidt tot een verminderd aanbod of een verminderde bereikbaarheid van voedsel gedurende de nestperiode (Natura 2000-herstelstrategie, Lg07). Bij het verschuiven van het leefgebiedtype richting een minder heterogene en ruigere vegetatie kunnen tevens geschikte nestlocaties verdwijnen (Natura 2000-herstelstrategie, Lg07). Waar deze effecten voor Lg07 goed onderzocht zijn, zijn ze voor Lg08 nog onzeker (Natura 2000-herstelstrategie, Lg08). In de Rijntakken is hier geen

sprake van en is er een zeer lage overschrijding van de KDW in de relevante stikstofgevoelige leefgebieden van de watersnip (Natuurdoelanalyse-38, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de watersnip is matig. Het langjarige seizoensgemiddelde van de watersnip is lager dan de instandhoudingsdoelstelling, de populatietrend is negatief. Het voornaamste knelpunt voor de watersnip ligt bij de verdroging van zijn leefomgeving.

Daarnaast spelen verstoring door recreatie en versnippering in beperkte mate een rol. Stikstofdepositie wordt in het Natura 2000-gebied niet of slechts zeer beperkt als een knelpunt voor de watersnip gezien.

Gezien het feit dat stikstofdepositie niet of slechts zeer beperkt een knelpunt vormt ten opzichte van de verdroging en er sprake is van een relevante tijdelijke toename van stikstofdepositie op slechts 0,1% van het totale areaal in het Natura 2000-gebied zal een geringe tijdelijke toename van 0,06 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het leefgebied van de watersnip.

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat in het kader van het bovenstaande dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie met 17 broedparen) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden tijdelijke toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

Conclusie broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Rijntakken geen zodanige omstandigheden dat een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van de in het gebied aangewezen broedvogels. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels met stikstofgevoelige leefgebieden niet in de weg. Significante gevolgen voor broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

4.6 Beoordeling niet-broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken geen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van niet-broedvogels met een definitieve status. Significante negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

4.7 Conclusie

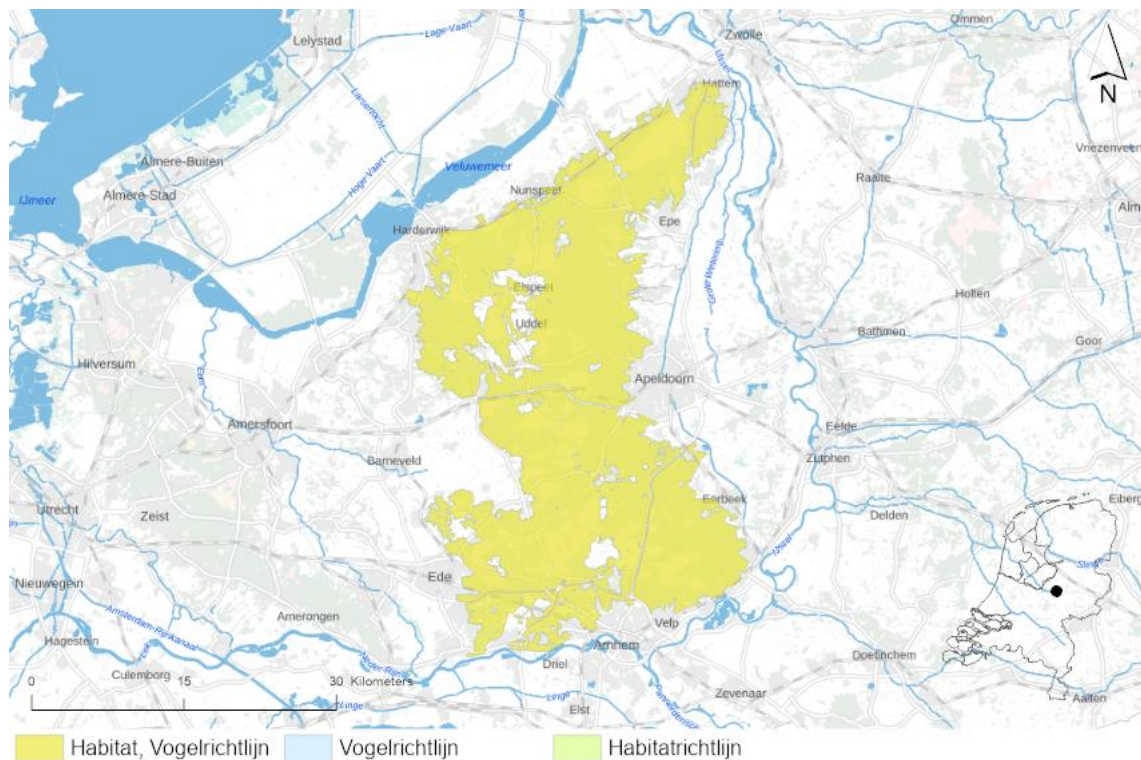
De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,08 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is

onderzocht of de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat dit niet het geval is. De tijdelijke stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat ook niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. Significant negatieve gevolgen door de geringe toename aan stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project zijn hierom uitgesloten.

5 Veluwe

5.1 Inleiding

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. In de voorlaatste ijstijd, zo'n 150.000 jaar geleden, duwden de ijslobben van het landijs enorme hoeveelheden door de rivieren aangevoerd zand en grond voor zich uit en opzij en vormden zo de stuwwallen. Hoewel de hoogteverschillen sindsdien door wind en water zijn afgevlakt, reiken de hoogste delen van de Veluwe tot ruim 100 m boven NAP. Tot 1900 was de noord-Veluwe één uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er in totaal nog 1400 hectare stuifzand op de Veluwe. Bij Kootwijk is één van de grootste actieve stuifzandgebieden van Europa. Plaatselijk komen in de heiden natte (onder andere Leemputten bij Staverden) of droge (onder andere Harskamp) heischrale graslanden, jeneverbes-struwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen (Mosterdveen) voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen) beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen (Veluwe, Natura2000.nl).



Figuur 5-1: Overzicht ligging richtlijngebieden in het gebied Veluwe.

5.2 Doelstellingen

In tabel 5.1 volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Veluwe op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 5.1: Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Veluwe.

(a) Habitattypen

Habitatcode	Habitatype	Status doel	Oppervlakte ¹	Kwaliteit ¹
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	Definitief	>	>
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	Definitief	=	=
H2330	Zandverstuivingen	Definitief	>	>
H3130	Zwakgebufferde vennen	Definitief	=	=
H3160	Zure vennen	Definitief	=	>
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	Definitief	>	>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Definitief	>	>
H4030	Droge heiden	Definitief	>	>
H5130	Jeneverbesstruwelen	Definitief	=	>
H6230	Heischrale graslanden	Definitief	>	>
H6410	Blauwgraslanden	Definitief	>	>
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	Definitief	>	>
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	Definitief	=	=
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	Definitief	>	>
H7230	Kalkmoerassen	Definitief	=	=
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	Definitief	>	>
H9190	Oude eikenbossen	Definitief	>	>
H91D0	Hoogveenbossen	Definitief	=	=
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Definitief	=	>

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >

(b) Habitatrichtlijnsoorten

Soortcode	Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
H1096	Beekprik	Definitief	>	>	>
H1831	Drijvende waterweegbree	Definitief	=	=	=
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	Definitief	>	>	>
H1166	Kamsalamander	Definitief	=	=	=
H1318	Meervleermuis	Definitief	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	Definitief	>	>	=
H1083	Vliegend hert	Definitief	>	>	>

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >

(c) Broedvogels

Soortcode	Broedvogel	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A246	Boomleeuwerik	Definitief	2400	=	=
A233	Draaihal	Definitief	(her)vestiging	>	>
A255	Duinpieper	Definitief	(her)vestiging	>	>
A338	Grauwe klauwier	Definitief	40	>	>
A229	IJsvogel	Definitief	30	=	=
A224	Nachtzwaluw	Definitief	610	=	=
A276	Roodborsttapuit	Definitief	1100	=	=
A277	Tapuit	Definitief	100	>	>
A072	Wespendief	Definitief	100	=	=
A236	Zwarte specht	Definitief	400	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >

5.3 Beoordeling habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Veluwe sprake is van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op drie stikstofgevoelige habitattypen (tabel 5.2). De overige habitattypen zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 5.2: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal effect ³	Maximaal relevant effect ⁴
H4030	Droge heiden	714	2090	0,01	0,01
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1071	2201	0,01	0,01
H9190	Oude eikenbossen	1071	2052	0,02	0,02

1. KDW van habitatype volgens Wamelink et al. (2023) 2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. Kleuren betreft: **overschrijding** KDW. 3. De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. 4. De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie uit tabel 5.2 wordt de belangrijkste informatie samengevat in tabel 5.3.

Tabel 5.3: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe.

Habitatcode	Maximaal relevant effect ¹	Areaal met relevant effect (ha) ²	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ³	Areaal overschrijding van de KDW (%) ⁴	Algemene kwaliteit habitatype in Natura 2000-gebied ⁵
H4030	0,01	4,35	0,1%	100%	Goed tot matig
H9120	0,01	0,78	<0,01%	100%	Onbekend
H9190	0,02	6,66	0,6%	100%	Matig tot slecht

1. Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. 2. Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2024). 3. Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied. 4. Het percentage aan areaal waar binnen het relevante areaal overschrijding van de KDW plaatsvindt. 5. De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.

In de volgende paragrafen wordt de tijdelijke toename aan stikstofdepositie op ieder habitatype uit tabel 5.3 beoordeeld. Zie bijlage 1 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitatype.

H4030 - Droge heiden

Instandhoudingsdoelstelling

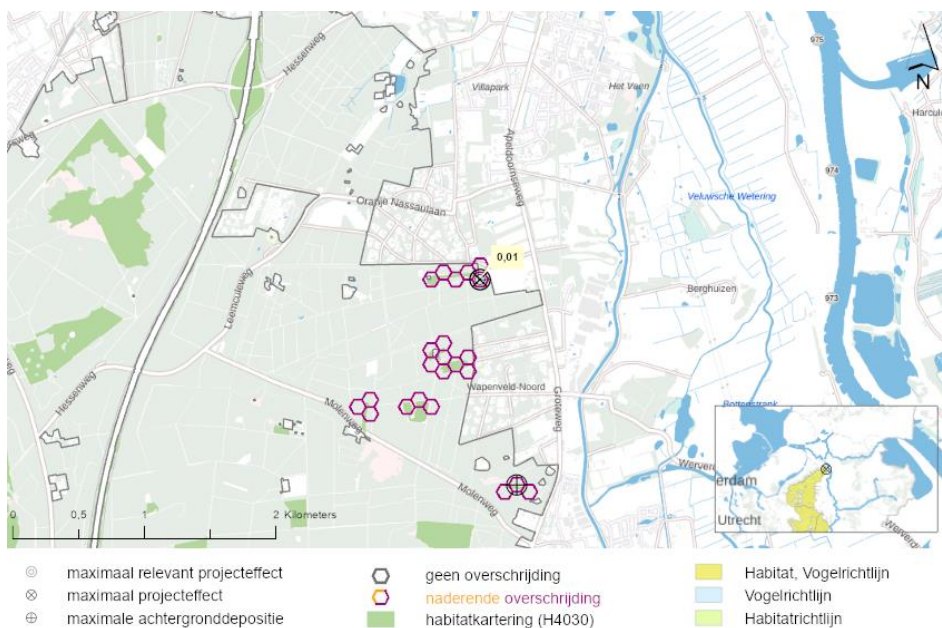
Het habitatype H4030 heeft in het Natura 2000-gebied Veluwe een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

De huidige kwaliteit is goed tot matig. De oppervlakte en de verspreiding van droge heiden is sterk afgenomen sinds circa 1850. Sinds 1995 zijn de oppervlakte en de verspreiding stabiel gebleven. De kwaliteit van de droge heiden vormt eenzelfde trend (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 0,1% (4,35 ha) van het aanwezig areaal met H4030 vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie, inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 5.2).



Figuur 5-2: De locatie in het Natura 2000-gebied Veluwe met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Droge heiden (H4030).

Knelpunten

De droge heiden hebben te maken met diverse knelpunten. Hieronder vallen negatieve effecten van stikstofdepositie, successie (verbossing), versnippering, te kort aan nutriënten (fosfaattekorten en een afname van micronutriënten) en beheer (uitblijven van beheer, afvoer van dood hout) (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Stikstofdepositie leidt in H4030 tot verzuring, verhoogde ammonium- en aluminiumtoxiciteit, vermessing en dominantie van snelgroeiende soorten. Verhoogde stikstofdepositie zorgt in eerste instantie voor een versnelde groei van struikheide, waardoor mossen en korstmossen sterk afnemen in bedekking, en in een later stadium voor vergrassing. Voor veel typische soorten (mieren,

loopkevers, reptielen, etc.) en habitatsoorten (boomleeuwerik, draaihals, etc.) is een geleidelijke overgang naar bos van groot belang. De meeste typische soorten vaatplanten komen voor op iets beter gebufferde plekken in H4030. Deze soorten zijn gevoelig voor verzuring en/of voor het hoge gehalte van ammonium en/of aluminium als gevolg van stikstofdepositie. Bossen op korte afstand van H4030 zijn een bron van boomzaden, waardoor bosopslag op H4030 plaatsvindt. Kieming van grove den en berk wordt bevorderd door plaggen. Het verwijderen van bos of groepen bomen in de omgeving van H4030 is daarom effectiever in het tegengaan van bosopslag, waarbij tevens de invang van stikstofdepositie en vermesting wordt tegengegaan. Volgens de Natuurdoelanalyse wordt hier echter terughoudend mee omgegaan. Een bewezen maatregel is het extensiveren en gedeeltelijk omvormen van landbouwgronden in en direct rond klassieke (bestaande) heidegebieden. De huidige heidegebieden vertegenwoordigen de armere varianten van het voormalige heidelandschap omdat in de ontginningsperiode juist de rijkere delen zijn omgezet naar landbouwgrond en (in mindere mate) naar bos. De ligging van de meeste resterende heiden is tegenwoordig zodanig dat landschapselementen met een iets hogere mineralenrijkdom ontbreken. Ook ontbreekt blootliggend of inwaaiend zand dat ervoor kan zorgen dat micronutriënten worden aangevoerd of vrijkomen uit organisch materiaal dat beter mineraliseert als het wordt overstoven. De afgenomen beschikbaarheid van micronutriënten verergert het effect van de uitspoeling van nutriënten als gevolg van verzuring door stikstofdepositie (Gebiedsanalyse-57, 2017). Mogelijk speelt de afname van micronutriënten een belangrijk deel van de fauna parten, waardoor de reproductie en overleving van populaties wordt benadeeld. Daarnaast heeft de versnipperde ligging van de heidegebieden een negatief effect op organismen omdat het de migratie beperkt. Klimaatverandering zal naar verwachting deze bovenstaande knelpunten (zoals verdroging en vernatting) gaan versterken (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van habitattype H4030 is onbekend. De trend is stabiel maar soorten staan nog steeds onder druk. Stikstofdepositie vormt een belangrijk knelpunt voor het habitattype. De typische soorten zijn gevoelig voor verzuring maar komen veel voor op de iets beter gebufferde plekken. Op 0,01% van het areaal van het habitattype is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. De bodems onder droge heiden zijn van nature zuur van karakter. Mede onder invloed van stikstofdepositie zijn deze bodems verder verzuurd. Dit kan ervoor zorgen dat vegetaties en typische soorten kunnen verdwijnen die medebepalend kunnen zijn voor een goede kwaliteit van het habitattype. Ondanks het feit dat stikstofdepositie een knelpunt vormt voor H4030 is de toename ten gevolge van het voorgenomen project dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig wegvalt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval 100-201 mol) (Velders et al. 2018).

Het is in het kader van het bovenstaande uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitattype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitattype.

(Natuurdoelanalyse-57, 2023). Het verhoogde aanbod aan stikstof in H9120 komt aanvankelijk tot uitdrukking in vermessing, verzuiging, bodemverzuring en een nutriëntenonbalans, waardoor er versnelde groei van een aantal soorten, vooral van grassen, blauwe bosbes en beuk ontstaat. Hierdoor nemen de typische soorten vaatplanten af in bedekking. Op plaatsen waar voldoende licht tot op de bodem doordringt leidt vermessing eveneens tot een toename van bramen (Gebiedsanalyse-57, 2017).

Kenmerkende epifytische korstmossen en mossen kunnen door vermessing verdwijnen, deels door toxiciteit en deels door concurrentie met snelgroeiende stikstofminnende bladmossen. Daarnaast zijn veel kenmerkende mycorrhizapaddenstoelen zeer gevoelig voor vermessing. Uiteindelijk kan het effect van verzuring dominant worden over dat van vermessing en loopt de groeisnelheid weer terug. Beuk en zomereik hebben een relatief hoge zuurtolerantie. Groeiremming door verzuring zal daarom vooral optreden op de minst gebufferde, minst lemige standplaatsen van het habitatype. Successie in H9120 leidt onder de huidige omstandigheden, versterkt door stikstofdepositie, tot dominantie van beuk. Beuk belemmert door een dik strooiselpakket, verminderde lichtinval en ondiepe worteling de vestiging van veel soorten (Gebiedsanalyse-57, 2017). Door in te grijpen in de boomsoortsamenstelling kan de tendens van strooiselaccumulatie en bodemverzuring, door dominantie van beuk, tenminste ten dele worden omgebogen (Natuurdoelanalyse-57, 2023). Naast hult zou de kans op kieming van andere soorten daardoor toenemen (Gebiedsanalyse-57, 2017). Wat betreft het beheer is daarnaast dood hout een belangrijke factor in de kwaliteit van het habitatype. Afvoer van dood hout zal zoveel mogelijk voorkomen moeten worden. Klimaatverandering en toenemende droogte kan ingrijpend zijn voor de bossen in combinatie met de andere knelpunten (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van habitatype H9120 is grotendeels onbekend maar plaatselijk komt het habitatype in goede kwaliteit voor. De trend is stabiel. Stikstofdepositie vormt een belangrijk knelpunt voor het habitatype. Hierbij zijn veel typische soorten gevoelig voor vermessing. Op <0,01% van het areaal van het habitatype is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Ondanks het feit dat stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H9120 is de toename ten gevolge van het voorgenomen plan dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig wegvalt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie) (Velders et al. 2018).

Gezien het geringe areaal met een relevante toename en de stabiele trend in kwaliteit en de plaatselijke goede kwaliteit zal een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het habitatype H9120. Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soorten-samenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project staat in het kader van bovenstaande dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding van oppervlak en verbetering kwaliteit) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

H9190 - Oude eikenbossen

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitatype H9190 heeft in het Natura 2000-gebied Veluwe een

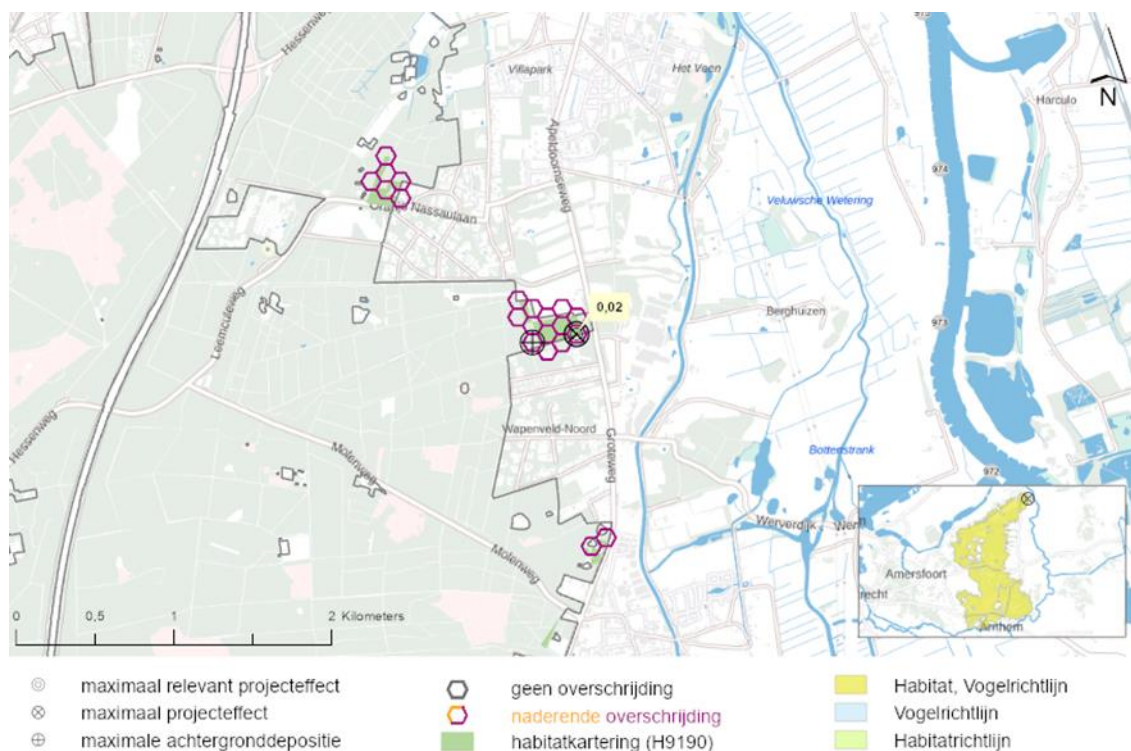
uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

Hoewel het oppervlakteaandeel voor H9190 op zich gunstig is, is het belangrijk om de ruimtelijke samenhang te verbeteren. Daarbij heeft het habitatype een matig tot slechte kwaliteit en kent het een negatieve trend in zowel oppervlak als kwaliteit (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 0,6% (6,66 ha) van het aanwezig areaal met H9190 vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (figuur 5.4).



Figuur 5-4: De locatie in het Natura 2000-gebied Veluwe met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Oude eikenbossen (H9190).

Knelpunten

Versnippering, verbossing, beheer, een overmaat aan stikstofdepositie en exoten vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor H9190 binnen de Veluwe (Natuurdoelanalyse-57, 2023). Voor een goede staat van dit habitatype is een aaneengesloten oppervlak van minimaal 25 ha noodzakelijk (Beheerplan-57, 2017). Op dit moment wordt dat veelvoudig niet gehaald, zo is de meerderheid van het habitatype versnipperd of komt het voor in kleine oppervlakten. Wat betreft het beheer, kunnen bosbouwkundige dunningen het effect van stikstofdepositie versterken en leiden tot verruiging en een uniforme bosstructuur. Daarbij is H9190 zeer gevoelig voor overbegrazing

(Natuurdoelanalyse-57, 2023). Andere bewezen herstelmaatregelen die benoemd worden in de Natuurdoelanalyse en het tegengaan van de effecten van stikstofdepositie zijn maaien en afvoeren en terugdringing van uitspoelen van meststoffen uit inrijgebieden. Zoals de meeste bostypen in Nederland zijn ook op de Veluwe aanwezige arealen aan oude eikenbossen (H9190, circa 1.780 ha) van nature stikstofgelimiteerd (Natuurdoelanalyse-57, 2023). De vitaliteit van de bomen neemt plaatselijk sterk af en natuurlijke verjonging ontbreekt (Beheerplan-57, 2018). In de boomlaag van H9190 Oude eikenbossen domineren zomereik (*Quercus robur*) en ruwe berk (*Betula pendula*). In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), sporkehout (*Rhamnus frangula*) en ratelpopulier (*Populus tremula*) op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. Een verhoogde instroom van stikstof zorgt onder andere voor een verhoogde productie van het oude eikenboscossysteem (zowel bomen als ondergroei). Hierdoor nemen typische soorten vaatplanten af in bedekking. Vermesting heeft een direct effect op aanwezige korstmossen en levert voor de korstmosrijke locaties van dit bostype een probleem op. Daarnaast heeft stikstof een versterkend effect op de verzuring van de bodem. De dominante en veelal enige boomsoort van dit bostype (zomereik) heeft een hoge zuurtolerantie. Verzuring leidt tevens tot versnelde uitspoeling van basen en daarmee tot vermindering van de vitaliteit van de bomen. Door afnemende vitaliteit worden bomen in de oude eikenbossen vaak hol en vallen er soms flinke gaten. Hierdoor kan de gemiddelde kroonbedekking afnemen tot onder de 60%. In het systeem van H9190 treedt echter van nature accumulatie van strooisel en verzuring van de bodem op doordat de zomereik een slecht verteerbaar blad heeft (Gebiedsanalyse-57, 2017). Dit zorgt voor een van nature zure bodem wat tevens een van de abiotische randvoorwaarden is van het habitatype. Klimaatverandering en toenemende droogte kan ingrijpend zijn voor de bossen in combinatie met de andere knelpunten zoals verzuring en verbossing (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van habitatype H9190 is matig tot slecht, de trend is negatief. Wel is het oppervlak afgelopen jaren wat toegenomen en is er nog veel geschikt gebied aanwezig voor omvorming. Stikstof vormt een knelpunt voor dit habitatype. Door verhoogde instroom van stikstof nemen typische soorten vaatplant af in bedekking. Op 0,6% van het areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Ondanks het feit dat stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H9190 is de toename ten gevolge van het voorgenomen plan dermate gering (maximaal 0,02 mol N/ha/jaar), en op een gering oppervlakte aanwezig, dat het volledig wegvalt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie) (Velders et al. 2018). Daarnaast zal een dergelijke geringe en tijdelijke depositie (< 1 mol N/ha/jaar) nooit leiden tot directe schade aan de vegetatie, mede ook doordat niet alle stikstof ter beschikking komt aan de vegetatie (Kos et al., 2024).

Het is in het kader van het bovenstaande uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

Conclusie habitattypen

Er zijn in het Natura 2000-gebied Veluwe geen dusdanige omstandigheden dat een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar mogelijk zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen. De stikstoftoename ten gevolge van de aanleg van de voorgenomen ontwikkeling staat niet in de weg van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen. Significante gevolgen voor habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project zijn hierom uitgesloten.

5.4 Beoordeling habitatsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling binnen het Natura 2000-gebied Veluwe sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 1 stikstofgevoelige habitatsoort (zie onderstaande tabel). De leefgebieden van de in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Veluwe zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significante negatieve gevolgen voor deze overige habitatsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 5.4: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied ¹	KDW ²	Maximale achtergrond depositie ³	Maximaal effect ⁴	Maximaal relevant effect ⁵
H1096	Beekprik	Lg01	2399	1978	0,01	-

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020) 2. KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2024) 3. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: **geen**, **naderend** en **overschrijding** KDW. 4. De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator. 5. De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van kwalificerende habitatsoorten binnen het Natura 2000-gebied Veluwe (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

5.5 Beoordeling broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling binnen het Natura 2000-gebied Veluwe sprake is van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van vijf stikstofgevoelige broedvogels (tabel 5.4). De leefgebieden van de in tabel 5.4 ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Veluwe zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt

geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten volgens de provincies en BIJ12 (BIJ12 2020). Significante negatieve gevolgen voor deze overige broedvogelsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 5.5: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied ¹	KDW ²	Maximale achtergrond depositie ³	Maximaal effect ⁴	Maximaal relevant effect ⁵
A072	Wespendief	H4030, L4030, ZGH4030	714	2090	0,01	0,01
A224	Nachtzwaluw	H4030;L4030;H9120 ;H9190	1071	2201	0,02	0,02
A233	Draaihals	H4030, L4030, ZGH4030, ZGH9190, Lg14, H9190, H9120	714	2201	0,03	0,03
A236	Zwarte specht	Lg14, ZGH9190, H9120, H9190	1071	2201	0,03	0,03
A246	Boomleeuwerik	H4030, L4030, ZGH4030	714	2090	0,01	0,01
A276	Roodborsttapuit	H4030	714	2090	0,01	0,01
A277	Tapuit	ZGH4030, H4030, L4030	714	2090	0,01	0,01
A338	Grauwe klauwier	H4030	714	2090	0,01	0,01

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebiedtabel (BIJ12 2020). 2. KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023) 3. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. Kleur betreft: een **overschrijding** KDW. 4. De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator. 5. De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige leefgebieden van broedvogels met een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie (tabel 5.5) wordt de belangrijkste informatie samengevat in tabel 5.5.

Tabel 5.6: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Veluwe.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied ¹	Maximaal relevant effect ²	Areaal met relevant effect (ha) ³	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ⁴	Areaal overschrijding van de KDW (%) ⁵
A072	Wespendief	H4030, L4030, ZGH4030	0,01	5,53	<0,01%	100%
A224	Nachtzwaluw	H4030;L4030;H9120 ;H9190	0,02	7,01	<0,01	100%
A233	Draaihals	H4030, L4030, ZGH4030, ZGH9190, Lg14, H9190, H9120	0,03	190,5	0,2%	100%
A236	Zwarte specht	Lg14, ZGH9190, H9120, H9190	0,03	184,9	0,3%	100%

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied ¹	Maximaal relevant effect ²	Areaal met relevant effect (ha) ³	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ⁴	Areaal overschrijding van de KDW (%) ⁵
A246	Boomleeuwerik	H4030, L4030, ZGH4030	0,01	5,53	<0,01%	100%
A276	Roodborsttapuit	H4030	0,01	4,13	<0,01%	100%
A277	Tapuit	ZGH4030, H4030, L4030	0,01	5,53	<0,01%	100%
A338	Grauwe klauwier	H4030	0,01	4,13	<0,01%	100%

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename aan stikstoftoename binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebiedtabel (BIJ12 2020). 2. Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie, inclusief het berekende stikstofeffect. 3. Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2024). 4. Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied. 5. Het percentage aan areaal waar binnen het relevante areaal overschrijding van de KDW plaatsvindt.

In de volgende paragrafen wordt de tijdelijke toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van iedere broedvogelsoort uit tabel 5.5 beoordeeld. Zie bijlage 1 voor een algemene omschrijving per soort.

A072 - Wespendif

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de wespendif in Natura 2000-gebied Veluwe is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 100 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

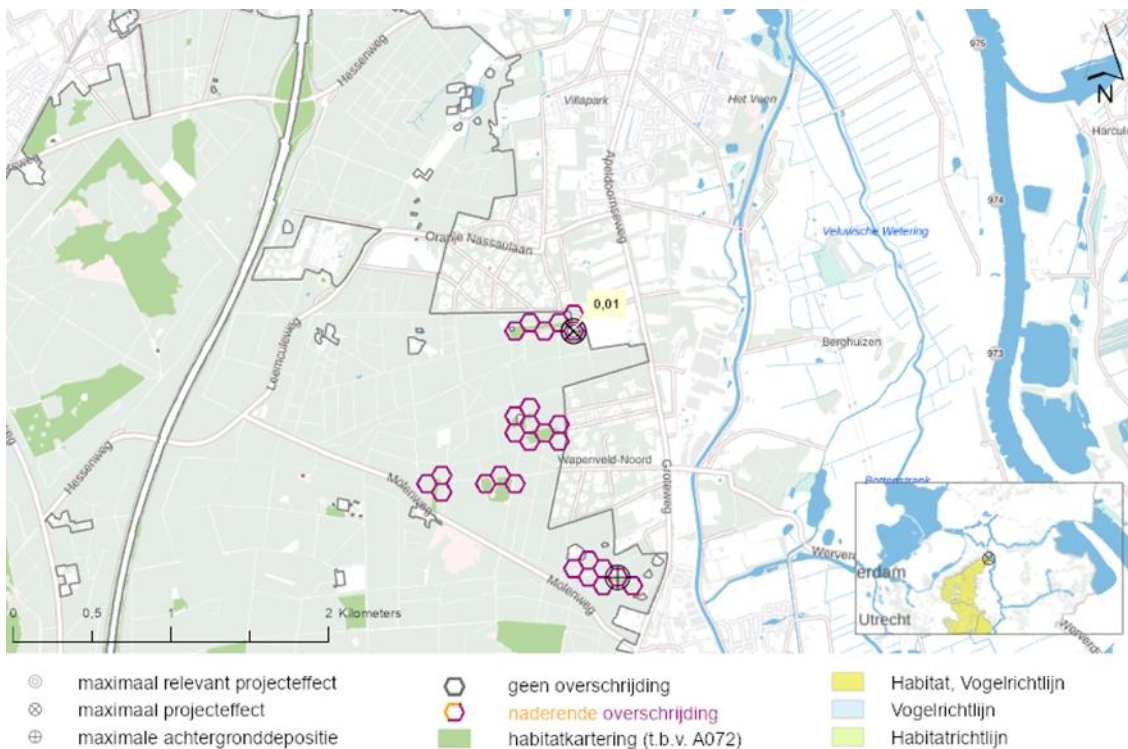
De wespendif komt met een langjarig seizoensgemiddelde van naar schatting 86 broedparen voor in de Veluwe, waarmee de instandhoudingsdoelstelling niet wordt behaald. De trend in aantal broedparen is onbekend (Sovon).

Omschrijving leefgebied

De wespendif heeft geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Stuiyzandheiden met struikhei (H2310) (1.205 ha), Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320) (107 ha), Droge heiden (H4030) (8.601 ha), Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) (5.880 ha), Oude eikenbossen (H9190) (1.158 ha) en leefgebiedtype L4030 (4.331 ha) volgens de meest recente habitattypenkaart (AERIUS monitor, 2025). De kwaliteit van het leefgebied is onbekend. De omvang van het leefgebied is stabiel, de kwaliteit van het leefgebied gaat achteruit door een afname van prooidieren (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op <0,01% (5,53 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied (14.246 ha) van de broedvogelsoort Wespendif vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Hierbij vindt er op het gehele habitatype H2310 en H2320 geen projecteffect door stikstof plaats, op H4030 slechts op 4,35 ha, op H9120 9,76 ha en op H9190 vindt op 6,66 ha een projecteffect van stikstof plaats. Van het bovenstaande areaal (5,53 ha) met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 5.5).



Figuur 5-5: De locatie in het Natura 2000-gebied Veluwe met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Wespandief (A072).

Knelpunten

De wespandief broedt in bos, variërend van uitgestrekt gesloten bos tot bosfragmenten in halfopen landschap (Natuurdoelanalyse-57, 2023). De voedselbiotoop bestaat uit bos en bosranden, randen van kapvlakten en heide, bermen, taluds en vrijwel alle denkbare andere plekken waar nesten van sociaal levende en in de grond nestelende wespen voorkomen. Vooral randzones en reliëfrijke stukken zijn geschikt. Sleutelfactoren voor de wespandief liggen in aanwezigheid van voedsel voor volwassen vogels (gewervelde prooien), voedsel voor kuikens (hoofdzakelijk wespenbroed) en bosbeheer. Sterke dunning en/of kap van bos kunnen invloed hebben op de omvang van de populatie. Hoge predatiedruk door haviken en boomkruipers speelt een rol, naast de hoge recreatiedruk door gebruik van het gebied buiten wegen en paden (Natuurdoelanalyse-57, 2023). Te hoge stikstofdepositie levert een bijdrage aan de afname van de prooibeschikbaarheid doordat het leidt tot een afname in het voorkomen of het bereikbaar zijn van prooien. Over de relatie tussen de invloed van stikstofdepositie op bossen en daarmee op de voedselketen voor de wespandief is echter onvoldoende bekend (Gebiedsanalyse-57, 2017). Naast stikstofdepositie spelen mogelijk ook klimaatverandering, verstoring door recreatie en insecticiden een rol in de afname van wespen en andere prooidieren op de Veluwe (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de wespandief is matig. Het langjarige seizoensgemiddelde is lager dan de instandhoudingsdoelstelling, de populatietrend is onbekend. Stikstofdepositie vormt een knelpunt voor de kwaliteit en omvang van het leefgebied. Op <0,01% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden

toename aan stikstofdepositie. Andere knelpunten betreffen een afname aan voedsel door een lage productiviteit en klimaatverandering waardoor de wespenpiek verplaatst naar de zomer en aan het einde van het seizoen voedselgebrek voor de wespeneef kan optreden. Daarbij betekent het actief omvormen van naaldbossen door sterke dunning of kaalkap habitatverlies voor wespeneef (Nijssen 2019a).

Gezien het feit dat stikstofdepositie slechts een beperkt knelpunt vormt ten opzichte van voedselgebrek en habitatverlies zal een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het leefgebied van de wespeneef. Daarnaast zal een dergelijke geringe en tijdelijke depositie (< 1 mol N/ha/jaar) nooit leiden tot directe schade aan de vegetatie, mede ook doordat niet alle stikstof ter beschikking komt aan de vegetatie (Kos et al., 2024).

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat in het kader van bovenstaande dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 100 broedparen) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

A224 – Nachtzwaluw

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de nachtzwaluw in Natura 2000-gebied Veluwe is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van 610 broedvogels.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De nachtzwaluw komt met een waarneming van 900 broedparen in 2021 voor in de Veluwe (Sovon), hetgeen aangeeft dat de kwaliteit en de omvang van het leefgebied voldoen aan de instandhoudingsdoelstelling. De populatietrend lijkt redelijk stabiel tot positief als er naar waarnemingen in 2017 en 2014 wordt gekeken (Sovon).

Omschrijving leefgebied

De nachtzwaluw heeft geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Stufzandheiden met struikheide (H2310) (1.205 ha), Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen (H2320) (107 ha), Zandverstuivingen (H2330) (2.057 ha), Vochtige heiden (hogere zandgronden) (H4010A) (138 ha), Droge heiden (H4030) (8.601 ha), Heischrale graslanden (H6230), Actieve hoogvenen (heideveentjes) (H7110B) (7,22 ha), Beuken-eikenbossen met hult (H9120) (5.880 ha), Oude eikenbossen (H9190) (1.158 ha) en leefgebiedtype L4030 (4.331 ha) volgens de meest recente habitattypenkaart (AERIUS monitor, 2025). Uit de kwaliteitsbeoordeling in de synthesesdocumenten blijkt dat de geschiktheid van het leefgebied met betrekking tot oppervlakte en kwaliteit van het broed- en foerageerbiotoop overwegend voldoende tot goed is, maar dat de bodemkwaliteit in een deel van de clusters onvoldoende is (Natuurdoelanalyse, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op $< 0,01\%$ (7,01 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied (17.604 ha) van de broedvogelsoort Nachtzwaluw vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Hierbij vindt er op het gehele habitatype H2310, H2320, H2330, H4010A,

H6230, H7110B geen projecteffect door stikstof plaats, op H4030 slechts op 4,13 ha, op H9120 0,78 ha en op H9190 2,10 ha een projecteffect van stikstof plaats. Van het bovenstaande areaal (7,01 ha) met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar.

Knelpunten

Aangezien de nachtzwaluw de laatste decennia op de Veluwe (net als in de rest van Nederland én in omliggende landen) sterk is toegenomen, spelen eventuele knelpunten alleen lokaal en zijn er grootschalige factoren die de soort juist stimuleren. De belangrijkste daarvan lijkt de opwarming van het klimaat te zijn, waardoor er in voorjaar en vroege zomer meer nachten met een hoge nachtvlinderactiviteit zijn. Om in de toekomst een duurzame populatie te kunnen herbergen moet uiteraard voorkomen worden dat er knelpunten op gaan treden. Daarnaast kan het leefgebied lokaal nog worden verbeterd waardoor de populatie wat meer gebufferd is (Natuurdoelanalyse, 2023).

De toename van nachtzwaluwen manifesteert zich zeer duidelijk op heideterreinen en in mindere mate ook in open vlieg-dennenbossen en langs brandgangen in dichtere bospercelen. Deze toename wordt in verband gebracht met effecten van beheer (plaggen van vergraste heide, verwijderen van opslag, kappen van bos langs heidevelden) en klimaatverandering die voedselbeschikbaarheid in de vorm van nachtvlinders heeft gestimuleerd (SOVON, 2021). De nachtzwaluw lijkt hiermee, in tegenstelling tot andere insectenetende broedvogels, weinig effect te ondervinden van de effecten van stikstof (Natuurdoelanalyse, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de nachtzwaluw is goed. Het langjarige seizoensgemiddelde is hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, de populatietrend is licht positief. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor de kwaliteit en omvang van het leefgebied. Op <0,01% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Andere knelpunten spelen alleen lokaal een rol en kunnen mogelijk opspelen in de toekomst, maar zijn nu niet aan de orde.

Gezien het feit dat stikstofdepositie geen knelpunt vormt en de kwaliteit goed is en de trend positief zal een geringe toename van 0,02 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het leefgebied van de nachtzwaluw.

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat in het kader van bovenstaande dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 610 broedparen) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

A233 - Draaihals

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de draaihals in Natura 2000-gebied

Veluwe is uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van (her)vestiging van de populatie.

Huidig voorkomen en trend in populatie

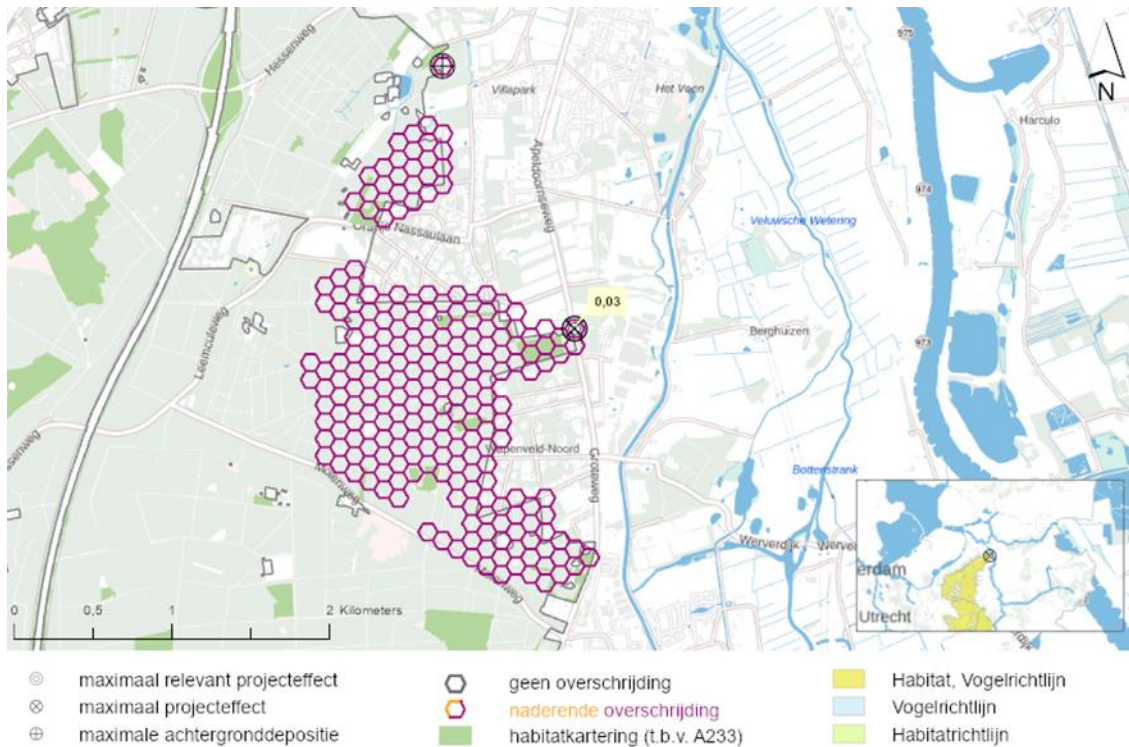
De draaihals komt met een waarneming van 87 broedparen in 2022 voor in de Veluwe (Sovon), hetgeen aangeeft dat de kwaliteit en de omvang van het leefgebied voldoen aan de instandhoudingsdoelstelling. De populatietrend lijkt hierdoor positief (Sovon).

Omschrijving leefgebied

De draaihals heeft geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Stuifzandheiden met struikhei (H2310) (2.057 ha), Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320) (107 ha), Zandverstuivingen (H2330) (2.057 ha), Droge heiden (H4030) (8.601 ha), Beukeneiken-bossen met hulst (H9120) (5.880 ha) en Oude eikenbossen (H9190) (1.158 ha) en de stikstofgevoelige leefgebiedstypen Bossen op arme zandgrond (Lg13) (617 ha), Eiken-beukenbossen op lemige zandgronden (Lg14) (29.970 ha) en Weinig vergraste heide en stuifzand (L4030) (4.331 ha) volgens de meest recente habitattypenkaart (AERIUS monitor, 2025). De kwaliteit en het oppervlak van het leefgebied is overwegend voldoende tot goed (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 0,2% (190,5 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied (80.199 ha) van de broedvogelsoort Draaihals vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Hierbij vindt er op de habitattypen H4030 (4,35 ha), H9120 (9,76 ha), H9190 (6,66 ha) en L4030, Lg 13 en Lg14 (samen 169 ha) een projecteffect plaats en voor deze habitattypen niet; H2310, H2320 en H2330. Van dit areaal (190,5 ha) met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,03 mol N/ha/jaar (figuur 5.6).



Figuur 5-6: De locatie in het Natura 2000-gebied Veluwe met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Draaihal (A233).

Knelpunten

Verruiging, afname van nestgelegenheid, recreatie en verdroging vormen de voornaamste knelpunten voor de draaihal binnen de Veluwe (Natuurdoelanalyse-57, 2023). Een optimaal leefgebied kent veel open bodem en lage vegetatie met een hoge dichtheid aan mierennesten. Deze habitats worden jaarlijks als eerste bezet en leveren een hoger reproductiesucces dan dichter begroeide habitats. Van draaihalzen is bekend dat ze leefgebieden verkiezen waarvan het aandeel open grond wel op 60% kan liggen. Door het overwoekeren van stikstofminnende vegetatiesoorten, zoals grassen en bepaalde mossoorten, verdwijnen deze open vlakken. Hiernaast verandert ook de bodemchemie en het microklimaat, waardoor de samenstelling en aanwezigheid van mierenfauna, de belangrijkste voedingsbron voor de draaihal, verandert. Een ander knelpunt voor de draaihal is de beschikbaarheid van nestplaatsen op plekken met geschikt foerageerhabitat. Draaihalzen nestelen in oude berken met spechtenholen grenzend aan structuurrijke schrale heidevegetaties. Terreinbeheer met verwijdering van opslag en oudere berken kan dan ook zeer nadelig zijn (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de draaihal is slecht. De draaihal is met een langjarige seizoensgemiddelde van 47 broedparen op de Veluwe aanwezig, de populatietrend is onbekend. Stikstofdepositie vormt een belangrijk knelpunt voor de kwaliteit en omvang van het leefgebied van de draaihal. Op 0,2% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Daarnaast zal een dergelijke geringe en tijdelijke depositie ($< 1 \text{ mol N/ha/jaar}$) nooit leiden tot directe schade aan de vegetatie, mede ook doordat niet alle stikstof ter beschikking komt aan de vegetatie (Kos et al., 2024).

Gezien de positieve trend, de gunstige huidige aantallen en het geringe areaal waarop de depositie plaatsvindt, zal een geringe toename van 0,03 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het leefgebied van de draaihals.

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat in het kader van bovenstaande dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van (her)vestiging van de populatie) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

A236 - Zwarte specht

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de zwarte specht in Natura 2000-gebied Veluwe is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 400 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

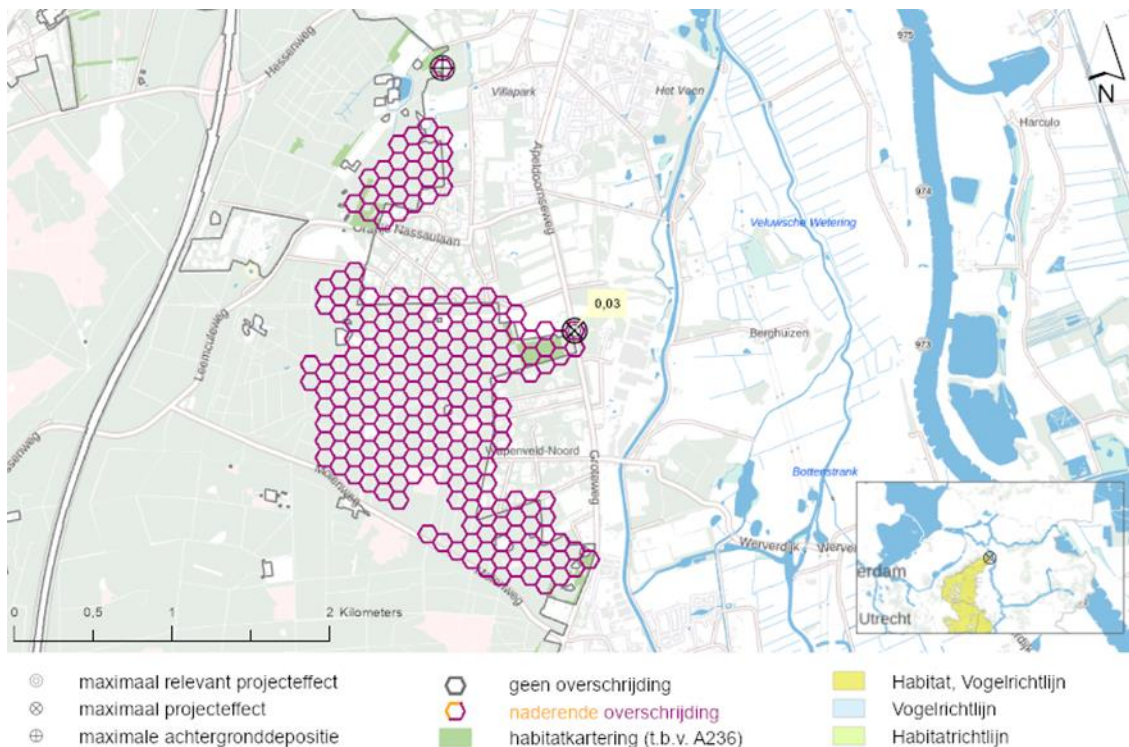
De zwarte specht komt met een langjarig seizoensgemiddelde van naar schatting 490 broedparen voor in de Veluwe, waarmee de instandhoudingsdoelstelling wordt behaald. De trend in aantal broedparen is waarschijnlijk licht negatief (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Omschrijving leefgebied

De zwarte specht heeft geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Beuken-eikenbossen met Hulst (H9120) (17,95 ha) en Oude eikenbossen (H9190) (1.158 ha) en de stikstofgevoelige leefgebiedstypen Bos op arme zandgronden (Lg13) (26.886 ha) en Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (Lg14) (29.970 ha), volgens de meest recente habitattypenkaart (AERIUS Monitor, 2025). De kwaliteit van het leefgebied is goed. De omvang van het leefgebied is stabiel, de trend in kwaliteit is onduidelijk maar zou licht negatief kunnen zijn (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 0,3% (184,93 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied (68.895 ha) van de broedvogelsoort zwarte specht vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Hierbij vindt er op de habitattypen H9120 (0,78 ha), H9190 (6,66 ha) en Lg13 en Lg14 (samen 177,49 ha) een projecteffect door stikstof plaats. Van dit areaal (184,93 ha) met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,03 mol N/ha/jaar (figuur 5.7).



Figuur 5-7: De locatie in het Natura 2000-gebied Veluwe met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Zwarte Specht (A236).

Knelpunten

De zwarte specht is een echte bossoort. Het optimale leefgebied bestaat uit aaneengesloten opgaand bos met kleinere onderbrekingen (open plekken, kaalslagen, jonge aanplant) of randen waar de zon op de bodem kan vallen. Sleutelfactoren voor de zwarte specht zijn de oppervlakte aaneengesloten bos, het aandeel naaldbos (primair foerageerhabitat), de aanwezigheid van aftakelend of dood hout, de mate van vergrassing als gevolg van stikstofdepositie, het voorkomen en de ruimtelijke spreiding van dikke bomen met gladde stam (nestboom) in combinatie met de dichtheid van potentiële nestplaatsconcurrenten. Zo is er op dit moment onvoldoende oppervlakte min of meer aaneengesloten bos met een groot aandeel naaldbos en geschikte nestbomen (minstens 100 ha, liefst 300-400 ha) (Natuurdoelanalyse-57, 2023). Door langjarige overbelasting met stikstof kan vergrassing optreden, waardoor de bereikbaarheid van voedsel (insecten) afneemt. De overmaat aan stikstof kan ook zorgen voor een verandering in soortensamenstelling van de fauna die netto negatief uitpakt voor de specht. Het gaat met name om hout- en bosmieren, de belangrijkste voedselbron van de zwarte specht (Gebiedsanalyse-57, 2017; Natuurdoelanalyse-57, 2023). Verder speelt het verminderd voedselaanbod door afname van naaldbos en dichtgroei van bossen met laag struweel een knelpunt en het ontbreken van veilige nestbomen met gladde stam (Natuurdoelanalyse, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de zwarte specht is goed. Het langjarige seizoensgemiddelde van de zwarte specht is lager dan de instandhoudingsdoelstelling, de populatietrend is licht negatief. Op 0,3% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie.

Stikstofdepositie vormt een knelpunt voor de kwaliteit van het leefgebied en heeft met name effect op de beschikbaarheid van voedsel, maar dit is niet het hoofdzakelijke knelpunt voor de zwarte specht op de Veluwe. Er zijn ook weinig habitats die geschikt zijn voor de zwarte specht. Hierbij gaat het om te klein oppervlak aaneengesloten bos, te klein aandeel geschikt foerageerhabitat, te weinig dikke bomen en verstoring door recreatie op foerageerplekken (Nijssen 2019b). Gezien het geringe areaal aan tijdelijke depositie en het feit dat deze depositie aan de hand van de bouwstenen nooit direct leiden tot schade aan planten en niet allemaal tot beschikking komen aan de vegetatie (Kos et al., 2024) zal een geringe toename van 0,03 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het leefgebied van de zwarte specht. Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat in het kader van bovenstaande dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 400 broedparen) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

A246 - Boomleeuwerik

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de boomleeuwerik in Natura 2000-gebied Veluwe is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 2.400 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De boomleeuwerik komt met een telling uit 2022 naar schatting 3.450 broedparen voor in de Veluwe, waarmee de instandhoudingsdoelstelling wordt behaald. De trend in aantal broedparen is stabiel (Sovon).

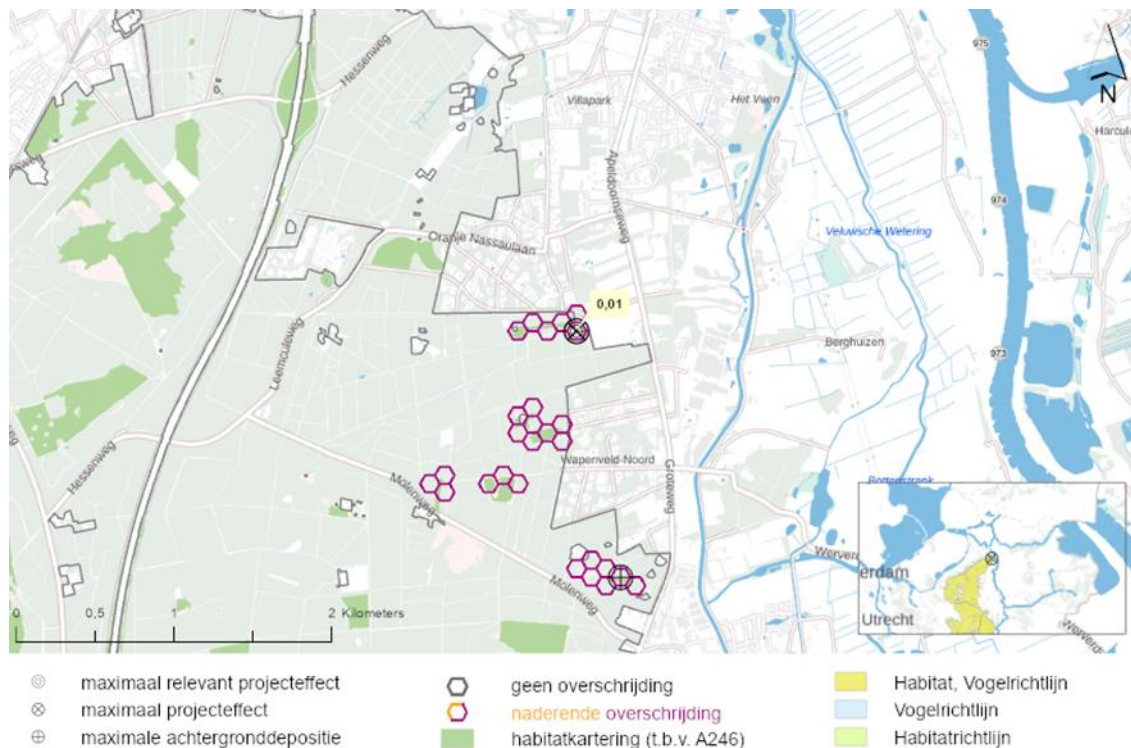
Omschrijving leefgebied

De boomleeuwerik heeft geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Stuifzandheiden met struikhei (H2310) (1.205 ha), Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320) (107 ha), Zandverstuivingen (H2330) (2.057 ha), Droge heiden (H4030) (8.601 ha), Heischrale graslanden (vka) (H6230) (724 ha) en de stikstofgevoelige leefgebieden Droog struisgrasland (Lg09) (617 ha) en Weinig vergraste heide en stuifzand (L4030) (4.331 ha) volgens de meest recente habitattypenkaart (AERIUS Monitor, 2025). De stikstofgevoelige habitattypen en leefgebiedtypen beslaan samen ongeveer 22% van het geschikte areaal aan leefgebied van de boomleeuwerik op de Veluwe (Gebiedsanalyse-57, 2017). De kwaliteit van het leefgebied lijkt voldoende. De trend in omvang van het leefgebied is stabiel maar de trend in kwaliteit lijkt licht negatief ten gevolge van negatieve effecten van stikstofdepositie op de stikstofgevoelige delen van het leefgebied (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op <0,01% (5,53 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied (17.646 ha) van de broedvogelsoort Boomleeuwerik vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Hierbij vindt er op de habitattypen H4030 (4,35 ha), en L4030 en Lg9 (samen 1,18 ha) een projecteffect door stikstof plaats en op de habitattypen H2310, H2320, H2330 en H6230 niet. Van dit areaal (5,53 ha) met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de

KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 5.8).



Figuur 5-8: De locatie in het Natura 2000-gebied Veluwe met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Boomleeuwerik (A246).

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor de boomleeuwerik op de Veluwe zijn gerelateerd aan stikstofdepositie, afname van het leefgebied en versnippering, recreatie, beheer en predatie (Natuurdoelanalyse-57, 2023). Een te hoge stikstofdepositie leidt voor boomleeuwerik tot negatieve effecten vanwege een koeler en vochtiger microklimaat en vanwege een afname in prooibeschikbaarheid. (Gebiedsanalyse-57, 2017). Het optimale foerageerhabitat bestaat uit pioniervegetaties van buntgras, ruig haarmos en korstmosvegetaties en hei(schrale) graslanden. Deze schrale vegetaties zijn gevoelig voor vergrassing bij een toename aan stikstofdepositie. Door de afname van deze vegetaties is er een afname in dichtheid en grootte van prooiën door de veranderingen in voedselkwaliteit van de voorkomende planten (Natuurdoelanalyse-57, 2023). Ook de hoge recreatiedruk is met name gedurende het broedseizoen een bedreiging. Dit wordt nog verder versterkt door de hoge predatiedruk tijdens de nestfase en in de periode direct na het uitvliegen (Natuurdoelanalyse-57, 2023). Daarnaast kan een overmaat aan stikstof zorgen voor een verandering in de soortensamenstelling van de fauna, wat eveneens een negatief effect heeft op de boomleeuwerik (Gebiedsanalyse-57, 2017).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de boomleeuwerik is matig. De telling uit 2022 van de boomleeuwerik is hoger dan de instandhoudingsdoelstelling en de populatietrend is stabiel. Op <0,01% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Voor het stikstofgevoelige deel van het leefgebied van de boomleeuwerik vormt stikstofdepositie een knelpunt. Het overgrote deel van het

leefgebied van de boomleeuwerik (namelijk 78%) op de Veluwe is echter niet stikstofgevoelig. Daarnaast zal een dergelijke geringe en tijdelijke depositie (< 1 mol N/ha/jaar) nooit leiden tot directe schade aan de vegetatie, mede ook doordat niet alle stikstof ter beschikking komt aan de vegetatie (Kos et al., 2024). Gezien het merendeel van het leefgebied niet stikstofgevoelig is, de doelstellingen voor de boomleeuwerik worden behaald en de populatietrend stabiel is, zal een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar op het geringe areaal van $< 0,01\%$ in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het leefgebied van de boomleeuwerik.

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat in het kader van bovenstaande dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 2.400 broedparen) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

A276 – Roodborsttapuit

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de roodborsttapuit in Natura 2000-gebied Veluwe is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van 1100 broedvogels.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De roodborsttapuit komt met een waarneming van 1.800 broedparen in 2022 voor in de Veluwe (Sovon), hetgeen aangeeft dat de kwaliteit en de omvang van het leefgebied voldoen aan de instandhoudingsdoelstelling (Sovon). De trend in het voorkomen van de roodborsttapuit was vanaf 1990 zeer positief, zowel op de Veluwe als totaal in Nederland. Vanaf 2010 is deze trend omgebogen tot een stabiele stand. In 2021 werden 1731 broedparen vastgesteld en in 2022 werden 1800 broedparen vastgesteld, waarmee het aantal ruim boven het doelaantal ligt (Natuurdoelanalyse, 2023).

Omschrijving leefgebied

De roodborsttapuit heeft geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Stui fzandheiden met struikhei (H2310) (1.205 ha), Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320) (107,9), Vochtige heiden (hogere zandgronden) (H4010A) (138,3 ha), Droge heiden (H4030) (8.601 ha) en Heischrale graslanden (H6230) (724,5 ha). Uit de kwaliteitsbeoordeling in de synthesesdocumenten blijkt dat de geschiktheid van het leefgebied met betrekking tot oppervlakte en kwaliteit van het broed- en foerageerbiotoop overal voldoende tot goed is (Natuurdoelanalyse, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op $< 0,01\%$ (4,13 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied (10.777 ha) van de broedvogelsoort roodborsttapuit vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Hierbij vindt er op het gehele habitatype H2310 en H2320, H4010A en H6230 geen projecteffect door stikstof plaats, op H4030 vindt slechts op 4,13 ha een projecteffect van stikstof plaats. Van het bovenstaande areaal (4,13 ha) met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een

(naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar.

Knelpunten

Deze soort is niet opgenomen in Nijssen et al (2019). Aangezien de roodborsttapuit de laatste decennia op de Veluwe (net als in de rest van Nederland) sterk is toegenomen, spelen eventuele knelpunten alleen lokaal (Natuurdoelanalyse, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de roodborsttapuit is goed. Het langjarige seizoensgemiddelde is hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, de populatietrend is stabiel. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor de kwaliteit en omvang van het leefgebied. Op <0,01% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Andere knelpunten spelen alleen lokaal een rol.

Gezien het feit dat stikstofdepositie geen knelpunt vormt en de kwaliteit van het leefgebied goed is, zal een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het leefgebied van de roodborsttapuit.

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat in het kader van bovenstaande dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 1100 broedparen) gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

A277 - Tapuit

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de tapuit in Natura 2000-gebied Veluwe is uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 100 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De tapuit komt met een langjarig seizoensgemiddelde van 3,7 broedparen voor in de Veluwe, waarmee de instandhoudingsdoelstelling niet wordt behaald. De trend in aantal broedparen sinds 2007 is onzeker, de trend sinds 1990 is sterk negatief (Sovon).

Omschrijving leefgebied

De tapuit heeft geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Stufzandheiden met struikhei (H2310) (1.205 ha), Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320) (107,91 ha), Zandverstuivingen (H2330) (2.057 ha), Droge heiden (H4030) (8.601 ha) en Heischrale graslanden (H6230) (1.099 ha) en de stikstofgevoelige leefgebiedtypen Droog struisgrasland (Lg09) (617 ha) en Weinig vergraste heide en stuifzand (L4030) (4.331 ha), volgens de meest recente habitattypenkaart (AERIUS Monitor, 2025). De kwaliteit van het leefgebied is slecht. De omvang van het leefgebied is afgenomen door onder andere verdergaande successie, opslag en verruiging van sommige terreinen. De kwaliteit van het leefgebied is eveneens afgenomen, onder andere door een afname in de konijnenstand en verzuring en vermesting (Natuurdoelanalyse-57, 2023).

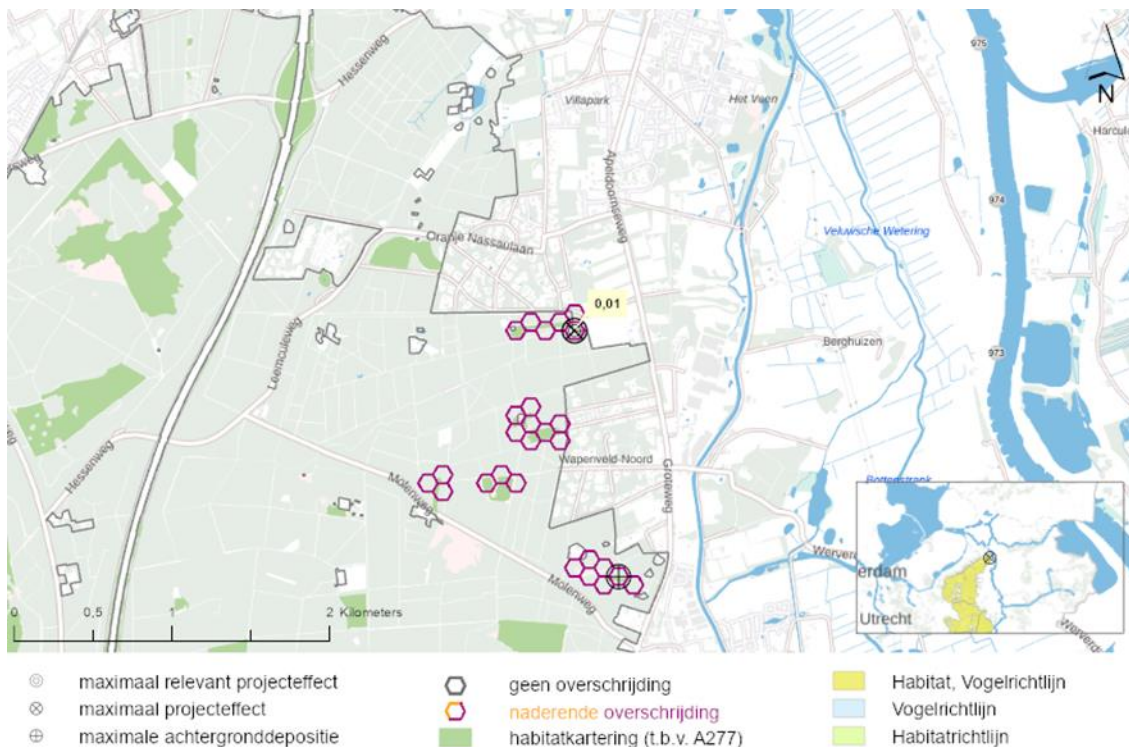
Berekende toename aan stikstofdepositie

Op <0,01% (5,53 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied (17.646 ha) van de broedvogelsoort Tapuit vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Hierbij vindt er op de habitattypen H4030 (4,35 ha), en L4030 en Lg9 (samen 1,18 ha) een projecteffect door stikstof plaats en op de habitattypen H2310, H2320, H2330 en H6230 niet. Van dit areaal (5,53 ha) met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie, inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 5.9).

Knelpunten

De tapuit broedt in Nederland in open landschappen met een afwisseling van korte vegetaties en open, zandige plekken, tegenwoordig bijna uitsluitend in natuurgebieden heidevelden en randen van zandverstuivingen. De tapuit foerageert op kale bodem met een vegetatie van korte grassen of mossen.

Knelpunten voor de tapuit op de Veluwe zijn onder te verdelen in een afname in oppervlakte en een verhoogde versnippering, een verminderd broedsucces, afname van geschikte prooien, hoge recreatiedruk en een hoge predatiedruk (Natuurdoelanalyse-57, 2023). De afname in oppervlakte is te wijten aan het feit dat er onvoldoende open, insectenrijke, zandige, kortgrazige en rustige heideterreinen van voldoende oppervlakte aanwezig zijn om een levensvatbare populatie van enkele tientallen paren te huisvesten. Verzuring en vermesting leiden tot vergrassing en verruiging van geschikte vegetaties, waardoor met name (als direct effect op de tapuit) de prooibeschikbaarheid afneemt. De dichtheid en grootte van de prooien neemt ook af door veranderingen in voedselkwaliteit van de planten. Daarnaast is er in de omliggende gebieden en landen ook een afnemende trend waardoor hervestiging wordt bemoeilijkt (Natuurdoelanalyse-57, 2023). Verder is er een afname van broedsucces door het minder vaak uitkomen van eieren en een afname van broedgelegenheid door de afname van konijnenholen. (Natuurdoelanalyse-57, 2023). Sleutelfactoren voor mogelijk herstel van de populatie zijn, naast eerdergenoemde knelpunten, herstel (of herintroductie) van konijnenpopulaties en voortzetting en optimalisatie van beheermaatregelen ten gunste van droog pionierhabitat. Een toename van de konijnenpopulatie zou kunnen zorgen voor de gewenste vegetatiestructuur en nestgelegenheid (Gebiedsanalyse-57, 2017).



Figuur 5-9: De locatie in het Natura 2000-gebied Veluwe met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van de tapuit (A277).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de tapuit is slecht. Het langjarige seizoensgemiddelde van de tapuit is lager dan de instandhoudingsdoelstelling, de populatietrend is sterk negatief. Stikstofdepositie vormt een belangrijk knelpunt voor de kwaliteit en omvang van het leefgebied. Op <0,01% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie.

Hoewel stikstofdepositie door vergrassing en vervuiling een knelpunt vormt voor het leefgebied van de tapuit zal het voorgenomen project een relatief klein gebied beïnvloeden voor tijdelijk (maximaal twee jaar). Bovendien is de toename dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie) (Velders et al. 2018). Daarnaast zal een dergelijke geringe en tijdelijke depositie (< 1 mol N/ha/jaar) nooit leiden tot directe schade aan de vegetatie, mede ook doordat niet alle stikstof ter beschikking komt aan de vegetatie (Kos et al., 2024). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar.

Het is in het kader van het bovenstaande dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding van oppervlak en verbetering van kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie van 100 broedparen) van de tapuit voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden.

A338 – Grauwe klauwier

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de grauwe klauwier in Natura 2000-gebied Veluwe is uitbreiding van omvang en verbetering kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van 40 broedvogels.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De grauwe klauwier komt met en waarneming van 90 en 96 broedparen in 2021 en 2022 voor in de Veluwe (Sovon), hetgeen aangeeft dat de kwaliteit en de omvang van het leefgebied voldoen aan de instandhoudingsdoelstelling (Sovon). De trend in het voorkomen van de grauwe klauwier was vanaf 2010 zeer positief, zowel op de Veluwe als totaal in Nederland. In de periode 2019-2021 werden jaarlijks 90-96 broedparen vastgesteld, waarmee het aantal ruim boven het doelaantal ligt (Natuurdoelanalyse, 2023).

Omschrijving leefgebied

De grauwe klauwier heeft geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Stuifzandheiden met struikhei (H2310) (1.205 ha), Zwakgebufferde vennen (H3130) (13,46 ha), Zure vennen (H3160) (16,44 ha), Droge heiden (H4030) (8.601 ha), Heischrale graslanden (H6230) (724,5 ha), Actieve hoogvenen (heideveentjes) (H7110B) (7,22 ha). Uit de kwaliteitsbeoordeling in de synthesesdocumenten blijkt dat de geschiktheid van het leefgebied met betrekking tot oppervlakte en kwaliteit van het broed- en foerageerbiotoop overwegend voldoende tot goed is, maar dat de bodemkwaliteit in een groot deel van de clusters onvoldoende is.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op <0,01% (4,13 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied (10.554 ha) van de broedvogelsoort grauwe klauwier vindt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie plaats. Hierbij vindt er op het gehele habitatype H2310 en H3130, H3160, H6230 en H7110B geen projecteffect door stikstof plaats, op H4030 vindt slechts op 4,13 ha een projecteffect van stikstof plaats. Van het bovenstaande areaal (4,13 ha) met een tijdelijke toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale tijdelijke toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar.

Knelpunten

Deze soort is niet opgenomen in Nijssen et al (2019). Aangezien de grauwe klauwier de laatste decennia op de Veluwe (net als in de rest van Nederland) sterk is toegenomen, spelen eventuele knelpunten alleen lokaal (Natuurdoelanalyse, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de grauwe klauwier is goed. Het langjarige seizoensgemiddelde is hoger dan de instandhoudingsdoelstelling, de populatietrend is positief. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor de kwaliteit en omvang van het leefgebied. Op <0,01% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Andere knelpunten spelen alleen lokaal een rol.

Gezien het feit dat stikstofdepositie geen knelpunt vormt, de kwaliteit van het leefgebied goed is en de populatietrend positief, zal een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten voor de kwaliteit van het leefgebied van de grauwe klauwier.

Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat in het kader van bovenstaande dan ook niet in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie 40 broedparen) gehaald kunnen worden. Significant negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

Conclusie broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Veluwe geen zodanige omstandigheden dat een relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar mogelijk zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van aangewezen broedvogels. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de wespandief, draaihals, zwarte specht, boomleeuwrik en tapuit. Significante gevolgen voor deze broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Veluwe door de tijdelijke toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

5.6 Beoordeling niet-broedvogels

Het Natura 2000-gebied Veluwe is niet aangewezen voor niet-broedvogels. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied. Significant negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

5.7 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal.

Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat dit niet het geval is. De tijdelijke stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat ook niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. Significant negatieve gevolgen door de geringe tijdelijke toename aan stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project zijn hierom uitgesloten.

6 Effectbeoordeling cumulatie

Dit hoofdstuk gaat in op de toetsing van mogelijke cumulatieve effecten van stikstof. Cumulatie van stikstof kan ontstaan op habitattypen en/of leefgebieden binnen een Natura 2000-gebied. De afbakening hiervan is gelijk aan die in paragraaf 1.3.

Uit de door Sweco uitgevoerde inventarisatie zijn verschillende vergunningen naar voren gekomen waarmee een toename aan stikstofdepositie wordt toegestaan. De hieronder staande tabel geeft een overzicht weer van de gevonden vergunde projecten met een significante toename aan stikstofdepositie op minstens één van de genoemde Natura 2000-gebieden.

Voor het opstellen van de lijst met projecten waarmee cumulatie kan optreden is een vergunningeninventarisatie uitgevoerd (zie Tabel 6.1).

Wanneer het habitatype of leefgebied van aangewezen soorten geen (naderende) overschrijding heeft van de KDW of wanneer stikstofdepositie geen knelpunt vormt, wordt er geconcludeerd dat er op zichzelf alsook in cumulatie geen sprake kan zijn van significante gevolgen. Voor gebieden met een naderende overbelasting is de cumulatieve toename aan stikstofdepositie op voorhand verwaarloosbaar ten opzichte van de bandbreedte van 70 mol N/ha/jaar onder de KDW. De bandbreedte is ruim voldoende om met zekerheid te kunnen stellen dat projecten/plannen in cumulatie niet tot significant negatieve gevolgen zullen leiden.

Wanneer het project op zichzelf niet leidt tot significante gevolgen maar wanneer er wel een overschrijding is van de KDW, dan wordt aan de hand van de huidige staat van instandhouding, de kwaliteit, het bestaand beheer, de geëffectueerde maatregelen en/of trend beoordeeld of er in cumulatie met andere plannen/projecten sprake kan zijn van significante gevolgen.

6.1 Rijntakken

De toename van stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project, afgezet tegenover het cumulatieve effect laat een geringe stijging zien van het cumulatief effect. De KDW van de stikstofgevoelige habitattypen stroomdalgraslanden, beuken-eikenbossen met hulst, vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) en leefgebieden van de beekprik, kwartelkoning en watersnip worden op dit moment overschreden door de huidige achtergronddepositie. Stikstof is echter niet het sturende knelpunt voor de instandhouding van deze habitattypen en soorten. Hoewel er wel sprake is van een relatief hoog tijdelijk cumulatief effect ligt de piekbelasting vaak dicht bij de projectlocatie en neemt het exponentieel over de afstand via het Gaussisch pluimmodel af tot enkele tienden tot honderdsten van molen. Aangezien de Rijntakken zeer omvangrijk is en een groot deel van Nederland doorkruist kan sprake zijn van een overschatting van het effect. Zo heeft het project 'Dijkversterking Wolferen-Sprok' ter hoogte van de huidige voorgenomen ontwikkeling (Boetelerveld als referentie voor de afstand) een effect van 0,01 mol N/ha/jaar, en is het effect van 8,35 mol N/ha/jaar (Tabel 6.1) een forse overschatting van het werkelijk effect. Ook voor andere vergunde effecten geldt dit. Het relatief hoge tijdelijke effect is hierdoor significant lager. Bovendien blijkt uit de cumulatietoets dat er sprake is van een vergunde permanente depositiedaling van minimaal 2,44 mol N/ha/jaar. Dit betekent dat worstcase binnen 9 dagen de door het huidige project geproduceerde relevante tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,08 mol N/ha/jaar volledig is vereffend ($0,08/2,44 \cdot 365$ dagen).

Uit de effectanalyse (zie hoofdstuk 4) zijn geen gebiedsspecifieke omstandigheden gebleken waaronder een geringe toename aan stikstofdepositie alsnog zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbaar verschil in de kwaliteit van een habitat of leefgebied van een kwalificerende soort en significante gevolgen kan hebben voor het halen van de instandhoudingsdoelen. Bovendien is er permanent sprake van een daling van de maximale cumulatieve bijdrage waardoor er een toekomstige verbetering optreedt ten aanzien van de hoeveelheid stikstofdepositie.

Conclusie

Significant negatieve gevolgen door een geringe projectgebonden toename aan stikstofdepositie (maximaal 0,07 mol N/ha/jaar gedurende maximaal twee jaar) voor de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken worden in het kader van het bovenstaande, ook in combinatie met andere plannen en projecten, uitgesloten.

6.2 Veluwe

De toename van stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project afgezet tegenover het cumulatieve effect laat een stijging zien van het cumulatieve effect.

De KDW van de stikstofgevoelige habitattypen (droge heiden, beuken-eikenbossen met hultst en oude eikenbossen) en stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten (beekprik, wespandief, draaihals, zwarte specht, boomleeuwerik en tapuit) worden op dit moment overschreden door de huidige achtergronddepositie. In cumulatie met reeds vergunde maar nog niet (of slechts ten dele) uitgevoerde plannen of projecten ondervindt het Natura 2000-gebied Veluwe een maximale tijdelijke depositie van 0,03 mol N/ha/jaar (Tabel 6.1). Daarbij blijkt uit de cumulatietoets dat er sprake is van een vergunde permanente depositiedaling van minimaal 1,69 mol N/ha/jaar. Daarbij zal het slechts 5 dagen duren voordat de totale gecumuleerde tijdelijke toename van alle plannen en projecten van maximaal 0,02 mol N/ha is vereffend ten opzichte van de jaarlijkse vergunde permanente daling van minimaal 1,69 mol N/ha/jaar ($0,03/1,69 \times 365$ dagen). Om daadwerkelijk tot een kwaliteitsverlies verbonden aan een projecteffect te komen, is langdurig een overschrijding van de KDW nodig. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10-20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval 0,08%). Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden.

Conclusie

Significant negatieve gevolgen door een geringe projectgebonden toename aan stikstofdepositie (maximaal 0,03 mol N/ha/jaar gedurende maximaal twee jaar) voor de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Veluwe worden in het kader van het bovenstaande, ook in combinatie met andere plannen en projecten, uitgesloten.

Tabel 6.1: Vergunde stikstofplannen of -projecten sinds 29 mei 2019 met een stikstofeffect op Rijntakken, Veluwe. Datum van bekendmaking, vergunningverlener en de maximale bijdragen staan vermeld in onderstaande tabel. * = ontwerpbesluit

Plan of Project (kenmerk)	Datum van besluit	Vergunningverlener	Natura 2000-gebied	Maximale bijdrage [mol N/ha/jaar]	
				Tijdelijk	Permanent
PreZero Nederland Steinfurtstraat 15 Zwolle (Nr. 14104)	29-11-2022	Provincie Overijssel	Veluwe	0	-0,01
Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland (ECLI:NL:RVS:2022:2752)	21-9-2022	ABRvS	Rijntakken	0,01	0,01
			Veluwe	0,01	0,01
Herinrichting van het stationsgebied Nunspeet (zaaknummer 2021-015719)	28-6-2022	Provincie Gelderland	Rijntakken	0	-0,01
			Veluwe	0	1,15
Net op zee Hollandse kust Noord en West Bèta (kenmerk DGNVLG/ 21267503)	28-10-2021	Ministerie van LNV	Rijntakken	0,2	0
			Veluwe	0,24	0
Dijkversterking IJsseldijk Apeldoorns Kanaal (zaaknr 2020-011945)	30-7-2021	Provincie Gelderland	Rijntakken	1,41	0
			Veluwe	0,15	0
Dijkversterking Waardenburg tot Tiel (zaaknr 2020-011134)	3-5-2021	Provincie Gelderland	Rijntakken	1,1	0
Dijkversterking Wolferen-Sprok (zaaknummer 2020-009843)	19-4-2021	Provincie Gelderland	Rijntakken	8,35	0
			Veluwe	0,07	0
* Bouw en ingebruikname biomassacentrale en exploitatie van gehele inrichting aan de stationsstraat 76 te Koog aan de Zaan (zaaknr OD.299683)	19-11-2020	Provincie Noord-Holland	Rijntakken	0,07	0
			Veluwe	0	-0,58
Dijkversterking Stad Tiel (zaaknr 2021-005234)	4-11-2020	Provincie Gelderland	Rijntakken	0,53	0
			Veluwe	0,01	0
Dijkversterking Gorinchem – Waardenburg zaaknr (2020-003716)	15-10-2020	Provincie Gelderland	Rijntakken	1,04	0
Het oprichten en in gebruik nemen van Windpark Caprice (zaaknr 2019-008594)	15-10-2020	Provincie Gelderland	Rijntakken	2,45	0
Vernieuwing van de N307 tussen Roggebot en Kampen (NL.IMRO.0166.00991240-OW01)	10-9-2020	Provincie Overijssel	Rijntakken	0,02	0,03
Stadsblokken Meinerswijk (zaaknummer 2020-004079)	17-8-2020	Provincie Gelderland	Rijntakken	0,02	0,01
			Veluwe	0,05	0,02
Uitbreiden/wijzigen van een energiecentrale te Geertruidenberg (kenmerk: Z/090074)	19-12-2019	Omgevingsdienst Brabant Noord	Rijntakken	0	-1,51
			Veluwe	0	-1,79
Opwaardering Maaslijn, spoortraject Roermond-Venlo-Nijmegen	21-3-2024	LVVN	Rijntakken	0,03	-0,21
TOTAAL (exclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			Rijntakken	15,16	-2,44
			Veluwe	0,53	-1,69
TOTAAL (inclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			Rijntakken	15,23	-2,44
			Veluwe	0,56	-1,69

7 Conclusie

7.1 Algehele conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,08 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal.

Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat dit niet het geval is. De tijdelijke stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat ook niet in de weg van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten binnen de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe. Significant negatieve gevolgen door de geringe toename aan stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project zijn hierom uitgesloten.

7.2 Rijntakken

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,08 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal.

Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat dit niet het geval is. De tijdelijke stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat ook niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. Significant negatieve gevolgen door de geringe toename aan stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project zijn hierom uitgesloten.

7.3 Veluwe

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal.

Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat dit niet het geval is. De tijdelijke stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat ook niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. Significant negatieve gevolgen door de geringe tijdelijke toename aan stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project zijn hierom uitgesloten.

Referenties

AERIUS. 2024. *Habitatkartering Nederlandse Natura 2000-gebieden*. BIJ12.

Beheerplan-38, Natura 2000-Beheerplan - Rijntakken (38).

Beheerplan-57, Natura 2000-Beheerplan - Veluwe (57).

BIJ12. 2020. Soorten - relatie leefgebied. edited by Natuur en Voedselkwaliteit Ministerie van Landbouw, Ministerie van Defensie, Rijkswaterstaat, Provincies: Fryslân, Groningen, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Zuid-Holland, Noord-Holland, Zeeland, Noord-Brabant, Limburg. AERIUS: AERIUS.

Cunha, A., S.A. Power, M.R. Ashmore, P.R.S. Green, B.J. Haworth, and R. Bobbink. 2002. "Whole ecosystem nitrogen manipulation: an updated review." *Report-Joint Nature Conservation Committee* (331).

Gebiedsanalyse-38, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Rijntakken (38).

Gebiedsanalyse-57, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Veluwe (57).

Goderie, Ronald, and Kees Vertegaal. 2020. Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1). Royal HaskoningDHV.

Heil, GW, and WH Diemont. 1983. "Raised nutrient levels change heathland into grassland." *Vegetatio* 53 (2): 113-120.

Kleijberg, Reinoud. 2020. Natura 2000 gebieden rond de Amsterdamse haven.

Kos G., Kleijberg R., Koolstra B 2024. Handreiking kleine en tijdelijke stikstofdeposities bouwstenen voor ecologische beoordeling voor tijdelijke projecten en activiteiten, versie 2024 Arcadis, in opdracht van Rijkswaterstaat UWPYHEN5MH7N-1614667007-68:3.0

Krupa, S. V. 2003. "Effects of atmospheric ammonia (NH₃) on terrestrial vegetation: a review." *Environmental Pollution* 124 (2): 179-221.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0269-7491\(02\)00434-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0269-7491(02)00434-7).
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749102004347>.

Lilleskov, Erik A, Thomas W Kuyper, Martin I Bidartondo, and Erik A Hobbie. 2019. "Atmospheric nitrogen deposition impacts on the structure and function of forest mycorrhizal communities: a review." *Environmental Pollution* 246: 148-162.

Natuurdoelanalyse-38, Natuurdoelanalyse - Rijntakken (38).

Natuurdoelanalyse-57, Natuurdoelanalyse - Veluwe (57).

Van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal, and A. van Hinsberg. 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterra (Wageningen).

Velders, G.J.M., Aben, J.M.M., G.P. Geilenkirchen, H.A. den Hollander, L. Nguyen, van der Swaluw, E., W.J. de Vries, and R.J. Wichink Kruit. 2018. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Wamelink, W., H. van Dobben, F. van der Zee, A. van Hinsberg, and R. Bobbink. 2023. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023*. Wageningen Environmental Research (Wageningen).

Wijziging Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken. (2024). Staatscourant 2024 Nr. 19087.
https://www.natura2000.nl/sites/default/files/gebied_documenten/Aanwijzingbesluit%20Natura%202000-gebied%20Rijntakken_stcrt-2024-19087.pdf

Bijlage 1 – Algemene beschrijvingen natuurwaarden

In de volgende paragrafen worden de algemene kenmerken van de habitattypen met een relevant effect beschreven. Deze gegevens vormen de ecologische basis van de effectbeoordeling in de voorliggende rapportage.

Habitattypen

H6120 - Stroomdalgraslanden

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype Stroomdalgraslanden betreft 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. De plantengemeenschappen van de stroomdalgraslanden zoals die in ons land voorkomen, zijn beperkt tot het laagland van Noordwest-Europa (oostelijk tot in de Baltische Staten). (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H6120 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet		zwak brak	licht brak	matig brak		sterk brak	zout	
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b		zeer voedselrijk		uiterst voedselrijk	
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort		regelmatig ¹		incidenteel		niet	

Figuur 0-1: De abiotische randvoorwaarden van H6120 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Stroomdalgraslanden verzuren zonder bufferende processen van nature. Verhoogde stikstofdepositie versnelt dit proces. De afname van kwaliteit van de stroomdalgraslanden uit zich vooral in een toename van stikstofindicerende soorten en verschuiving naar voedselrijkere associaties. De invloed van stikstofdepositie op de vermessing van stroomdalgraslanden hierop is in relatie tot veranderingen in frequentie van overstroming, nutriënten in het sediment, grondgebruik en beheer echter onbekend. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factor doorwerkt: een afname van voedselaanbod en verandering van het microklimaat (Natura 2000-herstelstrategiedocument).

H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Tot het habitatype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitatype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie (Natura 2000-profiel document).

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H9120 op basis van het Natura 2000-profiel document.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Figuur 0-2: De abiotische randvoorwaarden van H9120 afkomstig van het Natura 2000-profiel document. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profiel document).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Verzuring als gevolg van atmosferische stikstofdepositie leidt tot versnelde uitspoeling van basen, een lage pH en hoge concentraties van vrij Al^{3+} en NH_4^+ en daardoor tot vermindering van de vitaliteit van de bomen en afname van planten- en diersoorten. Door de bodemverzuring kan de zuurgraad sterk dalen, spoelen basische kationen versneld uit en komen vooral Al^{3+} , maar ook andere toxische metalen vrij. Het verhoogde aanbod aan stikstof komt aanvankelijk tot uitdrukking in een versnelde groei van beuk, grassen en bramen, en een afname van mycorrhizapaddenstoelen, korstmossen en mossen. In een later stadium worden de effecten van verzuring dominant en neemt de groeisnelheid af. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: veranderingen in de strooisel-, kruid- en struiklagen en daardoor een koeler en vochtiger microklimaat, afname van kwaliteit en kwantiteit van voedselplanten en afname van prooibeschikbaarheid en -kwaliteit (Natura 2000-herstelstrategiedocument).

H91E0B - Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype Vochtige alluviale bossen omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten.

De grote variatie aan bostypen wordt binnen het habitattype verdeeld over drie subtypen, twee subtypen voor het rivierengebied (H91E0A en H91E0B) en één voor de beken en kleine riviertjes van de hogere zandgronden en het heuvelland (H91E0C). Het subtype H91E0B betreft essen-iepenbossen, bevindt zich in de kleiige, hoge delen van de uiterwaarden en prefereert standplaatsen van het hardhoutoobos waarin gewone es domineert. In de uiterwaarden is dit bos momenteel alleen nog in gedegradeerde vorm aanwezig, als populierenaanplant. Dit subtype van alluviaal bos, het vochtige hardhoutoobos, komt in ons land ook voor op landgoederen en als essenhakhout (onder andere langs de Waal, Kromme Rijn en Vecht).

Die bossen staan echter alleen nog indirect onder invloed van de rivier (door stijging van grondwater tijdens rivierhoogwater) (Natura 2000-profieldocument).

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H91E0B op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Figuur 0-3: De abiotische randvoorwaarden van H91E0B afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

De ruime basenvoorraad in de bodem van habitattype H91E0B maakt het niet waarschijnlijk dat depositie op korte en middellange termijn zorgt voor verzuring in de bodem. Op lange termijn lijkt wel verzuring te kunnen gaan optreden, maar alleen in combinatie met verdroging. De voedselrijkdom van de bodem in essen-iepenbossen is van nature vrij hoog. Dit betekent waarschijnlijk dat het habitattype weinig gevoelig is voor stikstofdepositie, zeker als het gaat om vaatplanten in zeer voedselrijke situaties. Er zijn geen typische diersoorten waarvoor effecten van stikstofdepositie zijn te verwachten en er komen Vogel- of Habitatrichtlijnsoorten voor waarvoor de stikstofgevoeligheid van het habitattype een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied (Natura 2000-herstelstrategiedocument).

H4030 - Droge heiden

Beschrijving van het habitattype

Het habitattype Droge Heiden betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikheide, al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd (mineraalarm en niet vruchtbaar). Het habitattype komt het meest voor op, al dan niet lemige, dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (marie) zandafzettingen. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikheide (*Calluna vulgaris*).

Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) of rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*). Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (*Festuca filiformis*) en de mossen heide-klauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*), gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) en bronsmos (*Pleurozium schreberi*). Struwelen met brem (*Cytisus scoparius*), solitaire jeneverbes (*Juniperus oxycedrus*) of gaspeldoorn (*Ulex europaeus*) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitatype gerekend (Natura 2000-profiel document).

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H4030 op basis van het Natura 2000-profiel document.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Figuur 0-4: De abiotische randvoorwaarden van H4030 afkomstig van het Natura 2000-profiel document. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profiel document).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

De bodems onder droge heiden hebben van nature een zuur karakter. Verzuring door stikstofdepositie kan leiden tot het verdwijnen van minder kenmerkende vegetaties en een achteruitgang van soorten die gevoelig zijn voor een hoog gehalte van ammonium en/of aluminium. Vermesting van H4030 leidt initieel tot een versnelde groei van struikheide en een afname van mossen en korstmossen, waarna na een accumulatieperiode grassen toenemen ten opzichte van struikheide. Korstmossen zijn daarbij vooral gevoelig voor de directe effecten van stikstofdepositie, met name in de vorm van ammonium. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname van voortplantingshabitat, afname van de kwaliteit en kwantiteit van voedselplanten en afname van prooibeschikbaarheid (Natura 2000-herstelstrategiedocument).

H9190 - Oude eikenbossen

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype Oude eikenbossen betreft eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitatype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel (mineraal arm bodemprofiel). In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik (*Quercus robur*) en ruwe berk (*Betula pendula*). In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), sporkehout (*Rhamnus frangula*) en ratelpopulier (*Populus tremula*) op. De Oude eikenbossen zijn in het algemeen ontstaan in het heide- en stuifzandlandschap en hebben nu vaak de vorm van strubbenbossen. Oude eikenbossen van de duinen zijn onderdeel van het habitatype Duinbossen (H2180). (Natura 2000-profiel document).

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H9190 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	Basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort		regelmatig		incidenteel		niet	

Figuur 0-5: De abiotische randvoorwaarden van H9190 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Verzuring van de bodem door atmosferische depositie van stikstof heeft in H9190 een negatief effect op het bodemleven en de strooiselvertering. Het resultaat is een versnelling van het natuurlijk proces van strooiselophoping. Door de bodemverzuring kan de zuurgraad sterk dalen, spoelen basische kationen versneld uit en komen vooral Al^{3+} , maar ook andere toxische metalen vrij. Vermesting heeft een direct effect op korstmossen, wat vooral voor de korstmosrijke variant van dit bostype een probleem oplevert. Voor het leefgebied van VHR- en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: veranderingen in de strooisel-, kruid- en struiklagen en daardoor een koeler en vochtiger microklimaat, afname van de kwaliteit en kwantiteit van voedselplanten en afname van de prooibeschikbaarheid en -kwaliteit (Natura 2000-herstelstrategiedocument).

Broedvogels

In de volgende paragrafen worden de algemene kenmerken van de broedvogels met een relevant effect beschreven. Deze gegevens vormen de ecologische basis van de effectbeoordeling in de voorliggende rapportage.

A122 - Kwartelkoning

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De kwartelkoning is half zo groot als een patrijs maar veel slanker, met opvallend roodbruine vleugels in de vlucht. De vogel is zeer moeilijk waarneembaar. Gaan luisteren naar de raspende roep in zijn potentiële leefgebied op warme meiavonden is vrijwel de enige manier om erachter te komen of zich ergens een exemplaar bevindt. 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 (Natura 2000-profielendocument).

A153 - Watersnip

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De mannetjes van de watersnip vallen in de broedtijd op door hun opvallende baltsgedrag: ze laten zich in een steile lijn uit de lucht naar beneden vallen, waarbij de staartpennen een opvallend 'mekkerend' geluid teweegbrengen.

Dit heeft hun de volksnaam 'hemelgeit' opgeleverd. De watersnip nestelt in allerlei vochtige terreinen, zoals moerassen, veengebieden en drassige graslanden waarbij de aanwezigheid van zachte bodem van belang is voor het voedsel zoeken. De Nederlandse broedvogels zijn trekvogels en overwinteren tot in Noord-Afrika (Natura 2000-profielendocument).

A072 - Wespendif

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De wespendif is een onopvallende, slanke roofvogel die in bossen broedt. Zijn voedsel bestaat voor een groot deel uit insecten: larven en poppen van in groepen levende wespensoorten. De vogel 'steelt' de insectenkroost door de wespennesten uit te graven. De Nederlandse broedpopulatie overwintert in Afrika, ten zuiden van de Sahara (Natura 2000-profielendocument).

A233 - Draaihals

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De draaihals is een onopvallende kleine spechtachtige vogel die in het verleden bekend stond om zijn rigoureuze aanpak bij het veroveren van een nestkast. Bij een dergelijke verovering verwijdert de draaihals zonder pardon alles wat in een nestkast aanwezig is, ook complete nesten met eieren of jongen van andere vogelsoorten. Vaak worden alle nestkasten binnen zijn territorium zo behandeld. Tegenwoordig nestelt de draaihals meer in boomholten dan in nestkasten. De draaihals is een soort van open bos met zandige bodems en leeft vaak in de nabijheid van heideterreinen. Zijn voedsel bestaat uit mieren en mierenpoppen. De Nederlandse broedvogels zijn trekvogels en overwinteren in Afrika (Natura 2000-profielendocument).

A236 - Zwarte Specht

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De zwarte specht is onze grootste spechtensoort. Het is een opvallend grote, zwarte vogel met een rode plek op de kop, die zijn aanwezigheid vaak verradt door zijn luide klaaglijke roep. De zwarte specht heeft een voorkeur voor rustige, grote en vrij oude bossen. Zijn voedsel bestaat uit insecten en insectenlarven, die vooral uit omgevallen en aangetaste bomen worden gehakt (Natura 2000-profielendocument).

A246 - Boomleeuwerik

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

Een korte staart en een zachte zang onderscheiden de boomleeuwerik van de veldleeuwerik. Wat meer opvalt is dat boomleeuweriken tijdens de zang in grote kringen boven hun territoria vliegen, eindigend in een spiraalvlucht naar beneden. De boomleeuwerik broedt op droge, zandige bodems met een schaarse begroeiing en verspreide opslag van bomen of struiken. Zulke broedplekken vindt hij vooral op heidevelden, zandverstuivingen, schrale duinen en brandvlaktes. De Nederlandse populatie trekt weg naar het zuiden en overwintert tot in Zuidwest-Europa (Natura 2000-profielendocument).

A277 - Tapuit

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

Het verenkleed van de tapuit verschilt per seizoen en per geslacht. In het zomerkleed heeft het mannetje een grijze bovenzijde, een witte onderzijde, zwarte vleugels en een brede zwarte oogstreep. Het vrouwtje lijkt 's zomers op het mannetje maar oogt iets minder contrastrijk. De tapuit is een broedvogel van insectenrijke schaars begroeide terreinen met enige uitzichtpunten. Bij voorkeur wordt er in holen gebroed. De Nederlandse populatie overwintert in Afrika bezuiden de Sahara (Natura 2000-profielendocument).