



RAPPORT

Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well

Passende beoordeling Natura2000

Klant: Ministerie Infrastructuur en Waterstaat

Referentie: BJ1000-WM-RP-251219-1037

Status: Definitief/1

Datum: 19 december 2025

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@rhdhv.com
Website: haskoning.com

Titel document: Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well
Ondertitel: Passende beoordeling Natura 2000
Referentie: BJ1000-WM-RP-251219-1037
Uw kenmerk: -
Status: Definitief/1
Datum: 19 december 2025
Projectnaam: Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well
Projectnummer: BJ1000
Auteur(s): HZ, RL

Opgesteld door: RL

Gecontroleerd door: SDH, RVDL

Datum: 17 december 2025

Goedgekeurd door: DH

Datum: 19 december 2025

Classificatie: Open

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

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Toetsingskader Omgevingswet onderdeel Natura 2000	3
2.1	Toetsingskader Nederland	3
2.2	Duitse natuurwetgeving	4
3	Beschrijving van de ontwikkeling & milieueffecten	6
3.1	Projectgebied en ontwikkeling	6
3.2	Relevante storingsfactoren beoordeling MER	7
3.3	Stikstofdepositie uitgangspunten en rekenresultaten	7
3.4	Achtergronddepositie	11
4	Uitgangspunten effectbeoordeling stikstofdepositie	13
4.1	Algemene context effecten stikstofdepositie	13
4.2	Aanpak effectbeoordeling	17
4.3	Ecologische relevantie	19
5	Effectbeoordeling Natura 2000 Maasduinen	22
5.1	Algemene gebiedsbeschrijving	22
5.2	Effectbeoordeling stikstofdepositie	22
5.3	Verandering hydrologie	73
5.4	Verstoring (geluid, licht, trillingen en visueel)	76
5.5	Samenvatting Natura 2000 Maasduinen	77
6	Effectbeoordeling Natura 2000 Boschhuizerbergen	78
6.1	Algemene gebiedsbeschrijving	78
6.2	Effectbeoordeling habitattypen	78
6.3	Samenvatting Boschhuizerbergen	85
7	Effectbeoordeling Natura 2000 Zeldersche Driessen	86
7.1	Algemene gebiedsbeschrijving	86
7.2	Effectbeoordeling habitattypen	86
7.3	Samenvatting Natura 2000 Zeldersche Driessen	92

8	Effectbeoordeling Natura 2000 Sint Jansberg	93
8.1	Algemene gebiedsbeschrijving	93
8.2	Effectbeoordeling habitattypen	94
8.3	Effectbeoordeling Habitatrictlijnsoorten	110
8.4	Samenvatting Natura 2000 Sint Jansberg	113
9	Effectbeoordeling Natura 2000 Deurnsche Peel & Mariapeel	114
9.1	Algemene gebiedsbeschrijving	114
9.2	Effectbeoordeling habitattypen	115
9.3	Effectbeoordeling Habitatrictlijnsoorten	120
9.4	Effectbeoordeling Vogelrichtlijnsoorten	120
9.5	Samenvatting Natura 2000 Deurnsche Peel & Mariapeel	123
10	Overige Natura 2000-gebieden	124
10.1	Natura 2000 De Bruuk	124
10.2	Natura 2000 Oeffelter Meent	132
10.3	Samenvatting Natura 2000 De Bruuk & Oeffelter Meent	134
11	Cumulatietoets	135
12	Conclusie	136
	Literatuur & bronnen	138

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well richt zich op drie grote wateropgaven in het gebied (rivierverruiming, dijkversterking en beekherstel). Deze worden opgepakt in een integraal project, waarin meerdere doelstellingen gelijktijdig en in samenhang met elkaar worden gerealiseerd. De gebiedsontwikkeling omvat:

- De aanleg, verhoging en versterking van primaire waterkeringen om te voldoen aan de wettelijke veiligheidsnorm;
- Het verbeteren van de systeemwerking van de Maas door toevoeging van 85 ha aan het rivierbed en realisatie van circa 17 centimeter waterstandsding ter hoogte van Well.
- Het verbeteren van het ecologisch functioneren van de Wellse Molenbeek en haar oevers door de loop, oevers en monding een natuurlijker karakter te geven en daarmee de biodiversiteit te verhogen;
- Het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit door de landschappelijke herkenbaarheid en samenhang, cultuurhistorische identiteit en soortenrijkdom in het gebied te versterken;
- Het versterken van de gebruiks- en belevingswaarde voor bewoners en bezoekers door onder andere het verbeteren van de toegankelijkheid van het gebied;
- Duurzaamheid in realisatie en beheer, door onder andere gebruik te maken van en voort te bouwen op de bestaande gebiedskwaliteiten, de toepassing van gebiedseigen grond, robuuste waterkeringen en natuurinclusieve voedselproductie.

In het kader van de Omgevingswet moeten deze ruimtelijke ontwikkelingen getoetst worden aan Natura 2000-bescherming. Het voorliggend rapport omvat deze beoordeling voor Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well.



Figuur 1-1 Ontwerp Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well.

1.2 Doel

Dit rapport betreft een passende beoordeling van het project Groene Rivier Well die moet aantonen of het project in combinatie met andere projecten leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken voor de omliggende Natura 2000-gebieden en bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen. Uit de beoordeling volgt eveneens of vervolgstappen en/of een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd zijn.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader van de Omgevingswet. Hoofdstuk 3 beschrijft de ligging van het projectgebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden, de activiteiten en de uitgangspunten, relevante storingsfactoren hierbij en de resultaten van de AERIUS-berekening. In hoofdstuk 4 zijn de uitgangspunten voor de effectbeoordeling stikstofdepositie die hierop volgt beschreven. Hoofdstuk 5 t/m 10 beschrijven per Natura 2000-gebied de mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden op basis van de uitgevoerde AERIUS-berekeningen. In hoofdstuk 11 zijn de effecten van cumulatie beoordeeld. Hoofdstuk 12 beschrijft de conclusies van de effectbeoordeling.

2 Toetsingskader Omgevingswet onderdeel Natura 2000

2.1 Toetsingskader Nederland

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

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

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

Rijksregels Natura 2000

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

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

Toetsing aan Natura 2000-gebieden

Een voortoets in de oriëntatiefase kan uitsluitend geven of het project geen negatieve gevolgen of significant negatieve gevolgen met andere vergunde activiteiten, heeft (geen vergunningplicht). In de Passende beoordeling wordt ten eerste het projecteffect beoordeeld. Wanneer er sprake is van negatieve effecten, die niet significant zijn, moet het projecteffect ook beoordeeld worden in cumulatie met andere plannen of projecten die vergund zijn maar nog niet zijn (volledig) uitgevoerd zijn (cumulatietoets). Indien significant negatieve gevolgen op voorhand niet kunnen worden uitgesloten, is een nadere ecologische beoordeling nodig in de vorm van een Passende beoordeling (artikel 16.53c, Omgevingswet).

Wanneer uit de Passende beoordeling blijkt dat effecten op de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet uit te sluiten zijn, dient eerst gekeken te worden of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn om deze effecten op te heffen. Dit betreft ten aanzien van stikstof bijvoorbeeld interne of externe saldering. Zijn na toepassing van mitigerende maatregelen nog steeds negatieve effecten niet uit te sluiten die kunnen leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, dan volgt de ADC-toets.

Beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden

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

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

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

Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit en Projectbesluit

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

Voor een plan of een project als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de habitatrichtlijn maakt het bestuursorgaan dat het plan vaststelt, de aanvrager van de betrokken omgevingsvergunning, of het bevoegd gezag voor het projectbesluit een passende beoordeling als bedoeld in artikel 6, derde lid, van die richtlijn, van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied.

2.2 Duitse natuurwetgeving

Natura 2000 FFH & VSG-gebieden

In Duitsland zijn de Natura 2000-gebieden beschermd via de Federale natuurbeschermingswet ('Bundesnaturschutzgesetz'). De Natura 2000-gebieden zijn aangeduid als Fauna-Flora-Habitat-Gebiete¹ (FFH-gebieden) overeenkomstig met de Habitatrichtlijngebieden en Vogelschutzgebiete (VSG-gebieden) overeenkomstig met de Vogelrichtlijngebieden. De gebieden liggen in de bondstaat Nordrhein-Westfalen. De ligging en de doelen voor de FFH- en VSG-gebieden zijn onder meer te vinden via Bundesamt für Naturschutz (<https://www.bfn.de/>).

¹ *FFH-Gebiete in Niedersachsen | Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz*

Volgens artikel 34, lid 2, van de federale wet inzake natuurbehoud [1²] is een project in het algemeen niet toelaatbaar als het kan leiden tot een significante aantasting van een gebied van communautair belang in zijn onderdelen die relevant zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen of het instandhoudingsdoel.

Volgens artikel 34, lid 1, van de federale wet inzake natuurbehoud moeten projecten worden beoordeeld op hun verenigbaarheid met de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied voordat ze worden goedgekeurd of uitgevoerd als ze afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen significante gevolgen kunnen hebben voor het gebied

Toetsingskader stikstof en zuur

Ten aanzien van stikstofdepositie hanteert Duitsland voor vergunningen andere criteria dan in Nederland. Er is sprake van een drempelwaarde van 21,42 mol N/ha/j (bijlage 8 TA Luft³, 2021). Op basis van deze wet en de Stickstoffleitfaden BImSchG⁴ (LAI/LANA, 2019) worden de volgende drie stappen gehanteerd. Wanneer bij een van de drie criteria het antwoord nee is dan is er geen sprake van significant negatieve gevolgen en kan het voornemen doorgaan.

1. Is de N-bijdrage hoger dan het 'Abschneidekriterium' 0,3 kg N/ha/j⁵ (= 21,42 mol N/ha/j) in FFH-leefgebied?
2. Is er sprake van een N-bijdrage hoger dan 0,3 kg N/ha/j (=21,42 mol N/ha/j) op habitat en/of leefgebied waar sprake is van overschrijding van de Critical Load (KDW)
3. Is de N-bijdrage >0,3 kg/ha/j (> 21,42 mol N/ha/j) in cumulatie met andere plannen en/of projecten groter dan 3% van critical load van de relevante habitat?

² Federale wet natuurbescherming (BNatSchG): Wet natuurbehoud en landschapsbeheer in de huidige versie

³ TA Luft, 2021. Bijlage 8 Eerste Algemene Maatregel van Bestuur inzake de Federale Wet Immissiebeheersing (Technische Instructies inzake Luchtkwaliteitsbeheersing - TA Luft) GMBL. nr. 48-52 van 14.09.2021.

⁴ LAI/LANA, 2019. Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz - Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen 19.02.2019..

⁵ De grenswaarde van 300 gram stikstof (3x 7,14 mol = 21,43 mol) per hectare per jaar is op basis van een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht (BVerwG, uitspraak van 15 mei 2019, ref. 7 C 27/17), de hoogste federale administratieve rechtbank bevestigd.

3 Beschrijving van de ontwikkeling & milieueffecten

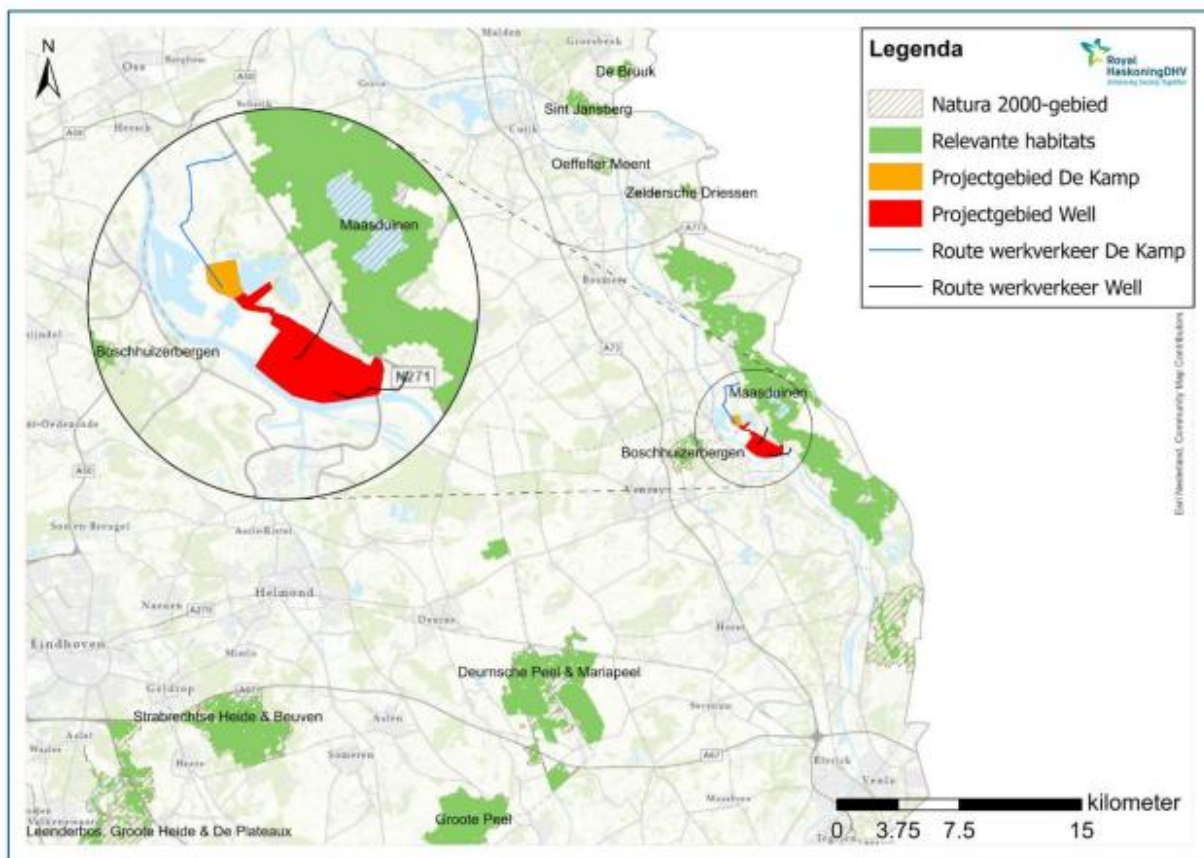
3.1 Projectgebied en ontwikkeling

In Figuur 3-1 is de ligging van het projectgebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden weergegeven. Het Natura 2000-gebied Maasduinen ligt naast het plangebied en Boschhuizerbergen ligt op circa 2,7 km hemelsbrede afstand van het plangebied. Overige Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand van het plangebied.

Het project bestaat grofweg uit de volgende ontwikkelingen (zie Figuur 1-1):

- Aanleg van een Groene Rivier (kwelgeulen en -moeras) door het doorgraven van het grondlichaam van de provinciale weg N270 en aanleg van een nieuwe brug. Daarbij stroomt de Wellse Molenbeek door het gebied van de Groene Rivier;
- Versterking van bestaande waterkeringen en aanleg van nieuwe waterkeringen rondom de Groene Rivier. Buurtschap De Kamp en het Kasteel Well worden daarbij beschermd door een maatwerkvoorziening en komen formeel gezien buitendijks te liggen;
- Aanleg van een hoogwatergeul en ontwikkeling van nieuwe land-water overgangen in natuurgebied De Band (zuidzijde projectgebied);
- Inrichting van het gebied door ruimte te bieden voor natuurontwikkeling, toekomstbestendige landbouw en recreatieve voorzieningen.

Een uitgebreide beschrijving van het project is opgenomen in het MER.



Figuur 3-1 Ligging projectgebieden Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well (GGRW) ten opzichte van Natura 2000-gebieden. Maatwerklocatie De Kamp (oranje) volgt een apart vergunningspoot met een zelfstandige effectbeoordeling.

3.2 Relevante storingsfactoren beoordeling MER

Het projectgebied Well ligt buiten Natura 2000-begrenzing. Er is geen sprake van ruimtebeslag van Natura 2000-gebieden. Wel is mogelijk sprake van *externe werking* in de gebruiksfase en mogelijk tijdelijke effecten in de aanlegfase.

De relevante storingsfactoren zijn:

- Hydrologische effecten in de aanleg- en gebruiksfase;
- Verstoring tijdens de aanleg en gebruiksfase (geluid, licht, trillingen en visueel);
- Stikstofdepositie in de aanleg- en gebruiksfase.

De hydrologische effecten en verstoring zijn alleen relevant bij Natura 2000 Maasduinen. De effecten op hydrologie en effecten van tijdelijke verstoring tijdens de aanlegfase is in het Achtergronddocument natuur van het MER beoordeeld en zijn in hoofdstuk 5 onder Natura 2000 Maasduinen opgenomen.

Het aspect stikstofdepositie is nader beschreven in paragraaf 3.3.

3.3 Stikstofdepositie uitgangspunten en rekenresultaten

3.3.1 Uitgangspunten

Aanlegfase

Emissie van stikstof in de aanlegfase kan leiden tot een tijdelijke bijdrage van stikstofdepositie in omliggende Natura 2000-gebieden. Voor de werkzaamheden wordt diverse materieel ingezet waaronder graafmachines, aggregaat t.b.v. de vijzels, dumpers en vrachtwagens. Daarnaast is rekening gehouden met extra verkeersbewegingen als gevolg van het werkverkeer (zie Memo Onderzoek stikstofdepositie Groene Rivier Well SLM030288, WPS, december 2025). De uitvoering vindt plaats in de periode 2026 – 2029. De totale tijdelijke emissietoename is 316,2 kg NH₃/j en 16677,2 kg/j NO_x (zie Tabel 3-1).

Tabel 3-1 . De tijdelijke maximale stikstofemissie in de periode 2026-2029 als gevolg van het project GGRW alsook de permanente afname in ammoniakemissie als gevolg van GGRW (permanent wegvallen bemesting).

Natura 2000-gebieden	Tijdelijke stikstofemissie (kg/j)					Eindsituatie vanaf 2030 Max. afname stikstofemissie (kg/j)
	2026	2027	2028	2029	Totaal	
Emissie NH ₃ (kg/j)	27,1	108,5	108,4	72,2	316,2	-634,2¹
Emissie NO _x (kg/j)	1437,3	5714,7	5707,8	3817,4	16677,2	-

Wegvallen landbouwkundig gebruik

Tijdens de werkzaamheden en in de eindsituatie wordt in totaal ongeveer 27 hectare aan landbouwgronden uit gebruik genomen voor de aanleg van de groene rivier. Deze gronden waren ten tijde van de referentiedatum van Habitatrichtlijngebieden (7 december 2004) en ten tijde van aanwijzing als Vogelrichtlijngebied (Maasduinen 20 mei 1994 en 2000⁶) in gebruik als landbouwgrond met akkers, grasland en blauwe bessenteelt. Met het permanent wegvallen van het landbouwkundig gebruik is na realisatie sprake van een blijvende emissieafname van 634,2 NH₃/j (zie Tabel 3-1 en Bijlage 1).

⁶ Aanwijzingsbesluit 2013: Van de oorspronkelijke aanwijzingen als Vogelrichtlijngebieden (1994 en 2000) zijn de volgende vogelsoorten gehandhaafd: dodaars (A004), geoorde fuut (A008), nachtzwaluw (A224), zwarte specht (A236), boomleeuwerik (A246), oeverwaluw (A249), roodborsttapuit (A276) en grauwe klauwier (A338).

3.3.2 Stikstofdepositie Nederlandse Natura 2000-gebieden

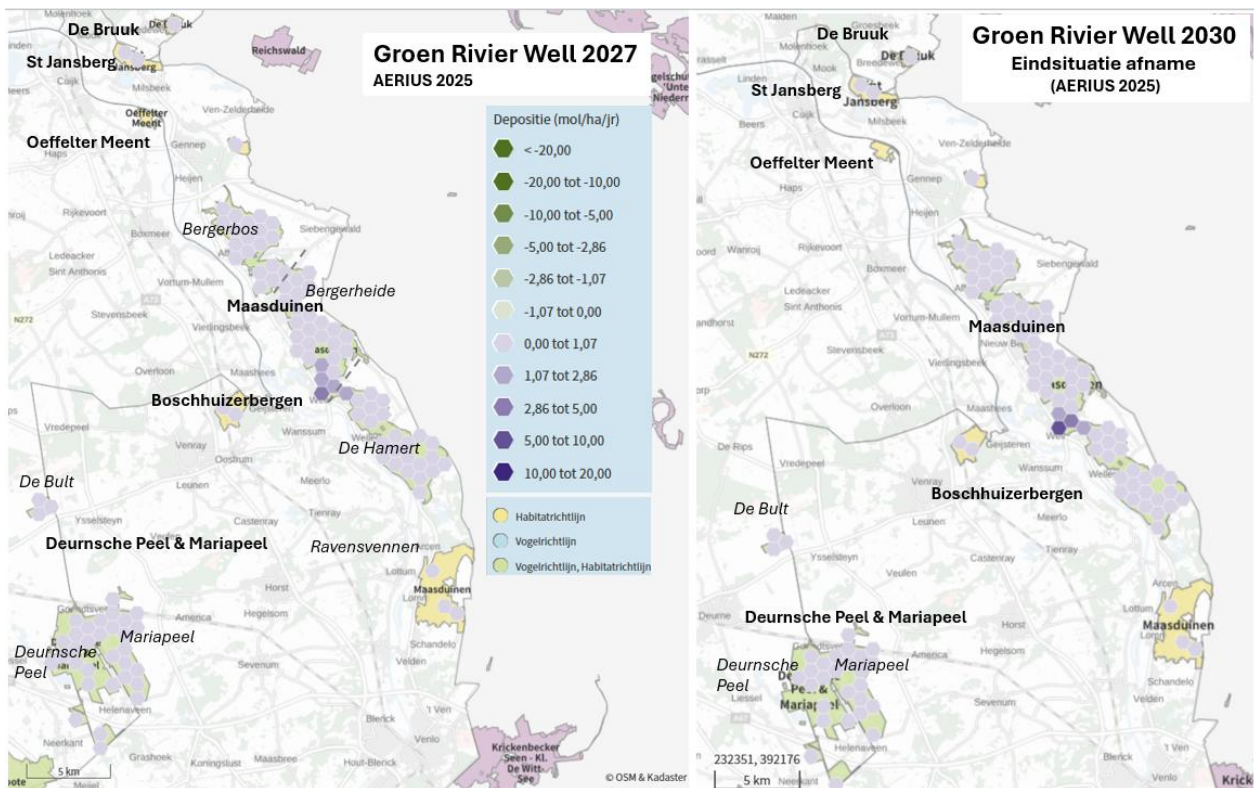
Stikstofdepositie als gevolg van de tijdelijke werkzaamheden is vervolgens berekend met het rekenprogramma AERIUS 2025 voor de uitvoeringsjaren 2026-2029. Dit is uitgevoerd zonder daarbij rekening te houden met het wegvallen van het landbouwkundig gebruik. Daarnaast is de eindsituatie in 2030 berekend; dit betreft het wegvallen van stikstofdepositie door het permanent stopzetten van de bemesting (NB: ten behoeve van project worden deze gronden nu al niet meer bemest). Voor de onderbouwing van de gehanteerde uitgangspunten en werkwijze wordt verwezen naar Memo Onderzoek stikstofdepositie Groene Rivier Well (WPS, december 2025) in bijlage 1.

Het project laat een tijdelijke stikstofdepositiebijdrage zien op zeven omliggende Natura 2000-gebieden met een maximale projectbijdrage van 4,07 mol N/ha/j in 2027 (worst case) op de Maasduinen. In de eindsituatie is sprake van een permanente afname in stikstofdepositie van maximaal 13,6 mol N/ha/j op de Maasduinen. Op de overige Natura 2000-gebieden is de berekende tijdelijke bijdrage in de uitvoeringsjaren en de permanente afname in de eindsituatie lager dan op de Maasduinen. Dit is weergegeven in Tabel 3-2 en Figuur 3-2 (links tijdelijke maximale bijdrage en rechts permanente afname).

Tabel 3-2 . De berekende tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage (AERIUS 2025, WPS) in de periode 2026-2029 op omliggende Natura 2000-gebieden, als gevolg van het project Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW. In de eindsituatie (vanaf 2030) is sprake van een permanente afname.

Natura 2000-gebieden	Tijdelijke projectbijdrage (mol N/ha/j)					Eind situatie vanaf 2030 Max. afname (mol N/ha/j)
	2026	2027	2028	2029	Totaal	
Emissie NH ₃ (kg/j)	27,1	108,5	108,4	72,2	316,2	-634,2 ¹
Emissie NO _x (kg/j)	1437,3	5714,7	5707,8	3817,4	16677,2	-
Maasduinen	1,02 (Lg 1,02)	4,07 (Lg 4,07)	4,06 (Lg 4,06)	2,70 (Lg 2,70)	11,85	-13,58
Boschhuizerbergen	0,07	0,28	0,28	0,19	0,82	-0,11
Zeldersche Driessen	0,02	0,05	0,06	0,04	0,17	-0,02
Sint Jansberg	0,01	0,03 (Lg 0,02)	0,04 (Lg 0,03)	0,02	0,10	-0,01
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	0,03	0,04	0,03	0,11	-0,01
De Bruuk	0,01	0,01	0,02	0,02	0,06	-0,01
Oeffelter Meent	-	0,01	0,02	0,01	0,04	-0,01

¹ Huidige emissie/referentie van landbouwkundig gebruik dat wegvalt is 643,2 kg NH₃/j



Figuur 3-2 links -Tijdelijke stikstofdepositiebijdrage (mol N/ha/j) in 2027 (worst case) als gevolg van werkzaamheden GGRW; rechts – permanente afname in stikstofdepositie in de eindsituatie (vanaf 2030) als gevolg van GGRW. (AERIUS 2025).

3.3.3 Stikstofdepositie Duitse Natura 2000-gebieden

Op 14 tot 25 km van het projectgebied liggen Duitse Natura 2000-gebieden. Voor deze gebieden is aanvullend op 10 rekenpunten de stikstofdepositie berekend. Bij 8 rekenpunten is er sprake van een tijdelijke depositie. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 3-3.

Er is sprake van een totale berekende bijdrage van 0,03 tot maximaal 0,32 mol/ha in de periode van 2026-2029. De berekende bijdrage is daarmee lager dan de 21,42 mol N/ha/j ('Abschneidekriterium' $0,3 \text{ kg N/ha/j}^7$). Het project heeft op grond van de Duitse methodiek van de beoordeling van stikstofdepositie geen negatieve gevolgen voor de Duitse Natura 2000 gebieden.

Significant negatieve gevolgen voor Duitse Natura 2000-gebieden zijn op voorhand uit te sluiten. Er hoeft niet meer gekeken te worden of er sprake is van een overschrijding van de KDW.

⁷ De grenswaarde van 300 gram stikstof ($3 \times 7,14 \text{ mol} = 21,43 \text{ mol}$) per hectare per jaar is op basis van een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht (BVerwG, uitspraak van 15 mei 2019, ref. 7 C 27/17), de hoogste federale administratieve rechtbank bevestigd.

Tabel 3-3 Rekenresultaten tijdelijke stikstofdepositie GGRW op Duitse Natura 2000-gebieden (AERIUS 2025)

Duitse Natura 2000-gebieden	Tijdelijke projectbijdrage (mol N/ha/j)					Eindsituatie
	2026	2027	2028	2029	TOTAAL	Vanaf 2030 (max afname)
(2) Erlenwälder bie Gut Hovesaat (14 km)	0,03	0,11	0,11	0,07	0,32	-0,07
(1) Fleuthkuhlen (14 km)	0,01	0,06	0,06	0,04	0,17	-0,05
(5) Uedemer Hochwald (20 km)	0,01	0,06	0,06	0,04	0,17	-0,04
(4) Reichswald (18 km)	0,01	0,06	0,06	0,03	0,16	-0,02
(3) Hangmoor Damerbruch (18 km)	0,01	0,03	0,03	0,02	0,09	-0,01
(7) Krickenbecker Seen – KIDE Witt-See (22 km)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,07	-0,01
(6) Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzweg u. Meinweg (21 km)	-	0,01	0,01	0,01	0,03	-0,01
(8) Nette bei Vinkrath (23 km)	-	0,02	0,02	0,01	0,05	-0,01



Figuur 3-3 Stikstofdepositie Duitse Natura 2000-gebieden

3.4 Achtergronddepositie

Met de Wet stikstof reductie & natuurverbetering (Wsn, inwerkingtreding sinds 1 juli 2021) zijn doelbereiken bepaald voor het aandeel van het areaal aan habitattypen en leefgebieden dat onder de kritische depositie waarde (KDW) moet zijn; voor 2025 is dat 40%, in 2030 50% en in 2035 74%. In het gelijknamig programma (Psn) zijn maatregelen opgenomen om de stikstof te reduceren. Dit betreft onder meer Landelijke Beëindigingsregelingen voor Veehouderijen (LBV en LBV+ -regelingen voor piekbelasters). In onderstaande paragrafen is een korte beschrijving opgenomen over de huidige achtergronddepositie en de voorziene trend in achtergronddepositie.

Natura 2000 Maasduinen

De huidige achtergronddepositie op Natura 2000 Maasduinen is gemiddeld 28,5 kg N/ha/j (= 2035 mol N/ha/j). De achtergronddepositie is in 2023 ten opzichte van 2020 afgenomen met gemiddeld circa 2 kg (ca 142 mol N/ha/j). De prognose voor 2030 op basis van vastgesteld beleid is een afname van 5 kg N/ha/j (=357 mol N/ha/j).

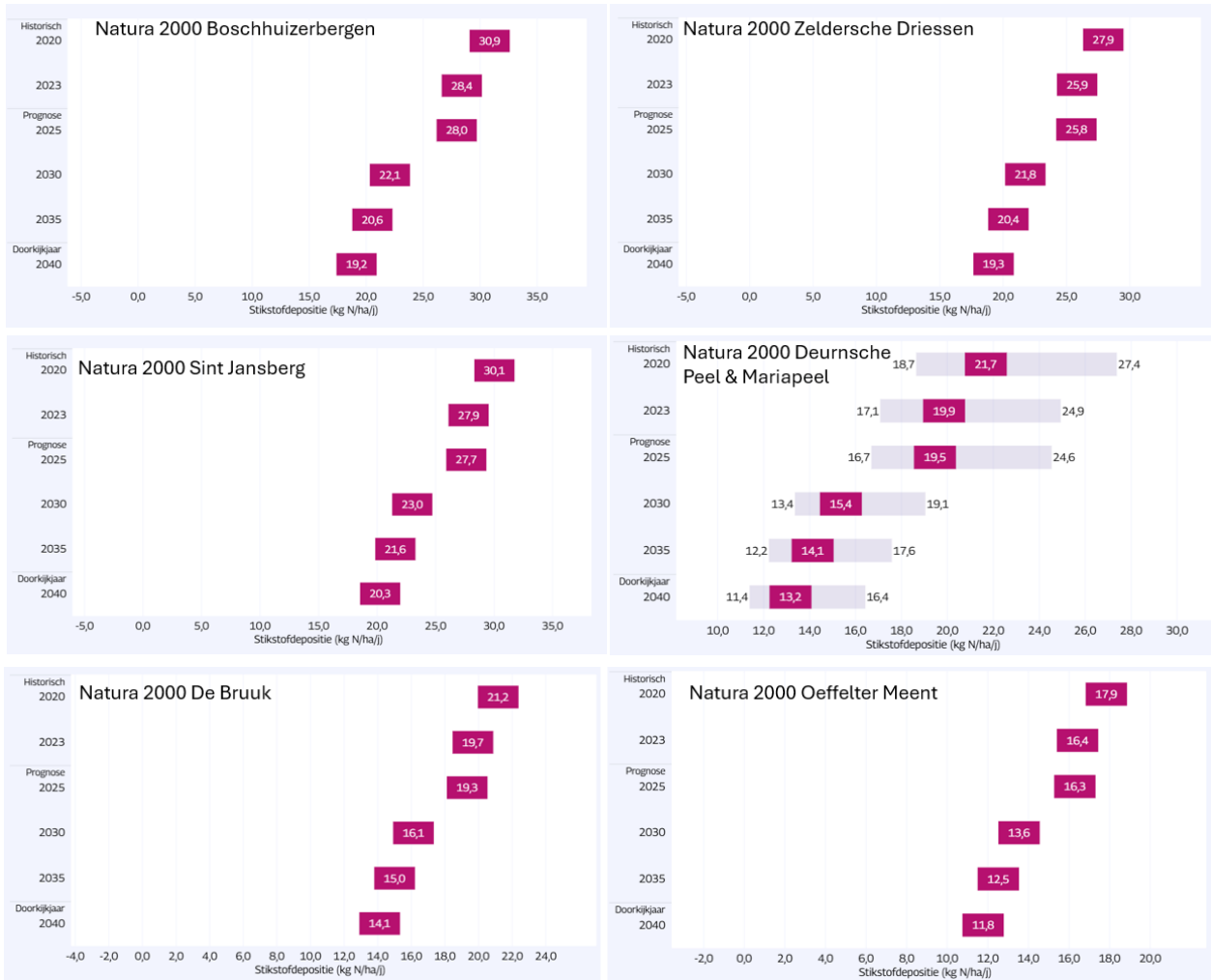


Figuur 3-4 Ontwikkeling stikstofdepositie Natura 2000 Maasduinen (raadpleging AERIUS monitor d.d. 8 december 2025) (1kg N is 71,4 mol N/ha/j). Het paars-roze blokje geeft het jaarlijks gemiddelde weer; bij grotere gebieden geven de lichtgekleurde balken de 10e tot 99e percentiel

Overige Natura 2000-gebieden

De huidige achtergronddepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden is weergegeven in Figuur 3-5. De gemiddelde achtergronddepositie op de Boschhuizerbergen, Zeldersche Driessen en Sint Jansberg is in 2023 tussen 26-28 kg N/ha/j (= ca 1856- 20000 mol N/ha/j). De totale stikstofdepositie is in 2023 ten opzichte van 2020 afgenomen met gemiddeld circa 2 kg (ca 142 mol N/ha/j). De prognose voor 2030 op basis van vastgesteld beleid is een afname van 4 tot 5 kg N/ha/j (= 285 tot 357 mol N/ha/j).

De huidige achtergronddepositie in 2023 op Deurnsche Peel & Mariapeel, De Bruuk en Oeffelter Meent is onder de 20 kg N/ha/j (19,9, 19,7 resp. 16,4 kg N/ha/j). De totale stikstofdepositie is in 2023 ten opzichte van 2020 afgenomen met gemiddeld circa 2 kg (ca 142 mol N/ha/j). De prognose voor 2030 op basis van vastgesteld beleid is een afname van 4 tot 5 kg N/ha/j (= 285 tot 357 mol N/ha/j).



Figuur 3-5 Ontwikkeling stikstofdepositie Natura 2000-gebieden (raadpleging AERIUS monitor d.d. 8 december 2025) (1kg N is 71,4 mol N/ha/j). Het paars-rose blokje geeft het jaarlijks gemiddelde weer; bij grotere gebieden geven de lichtgekleurde balken de 10e tot 99^o percentiel

4 Uitgangspunten effectbeoordeling stikstofdepositie

De gehanteerde uitgangspunten en achtergrondinformatie voor de ecologische effectbeoordeling worden in dit hoofdstuk toegelicht. In hoofdstuk 5 t/m 10 zijn de ecologische effectbeoordelingen van het Natura 2000-gebieden opgenomen, waar sprake is van een berekende stikstofdepositiebijdrage in een situatie van een (naderende) overschrijding van de Kritische depositiewaarde (KDW).

4.1 Algemene context effecten stikstofdepositie

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

Kritische depositiewaarde

Onder de KDW wordt verstaan: *“de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie”*. (Wamelink et al., 2023; Van Dobben et al., 2012).

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

De KDW, die per habitatype verschilt, is afgeleid van de op Europees niveau door het UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) vastgestelde empirische kritische depositiewaarden voor ecosysteemttypen uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar. De KDW-en gehanteerd in Nederland (Van Dobben et al., 2012; geactualiseerd in Wamelink et al., 2023.) zijn opgesteld op basis van de Europese empirische waarden naar de Nederlandse situatie via een combinatie van empirisch onderzoek (o.b.v. veldexperimenten met bandbreedtes) en via ecologische modellering (o.b.v. bodemmodel en grenswaarden van vegetatie voor beschikbaarheid van stikstof en zuurgraad). Deze kritische depositiewaarden in de vorm van een bandbreedte zijn in 2022 geactualiseerd met voor enkele ecosysteemttypen een verlaging (Bobbink et al., 2022).

De KDW is in Van Dobben et al. (2012) en Wamelink et al. (2023) primair uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar. Vermelding van gewichtshoeveelheden kleiner dan hele kilogrammen wordt (vanuit nauwkeurigheid) niet verantwoord geacht. Omdat vaak gebruik wordt gemaakt van mol-eenheid, zijn de kilogrammen rekenkundig omgezet naar hele molen (1 kg N = 71,43 mol N). Uit de actualisatie van de KDW in 2023 (Wamelink et al., 2023) volgt dat voor 32 typen deze omlaag is gegaan; voor 64 typen de KDW onveranderd is gebleven en voor 2 typen is omhooggegaan. De verlaging van de KDW betreft met name typen op de hogere zandgronden, zoals droge heide en beuken-eikenbossen met hulst, vanwege langdurige overbelasting en versterkte verzuring.

In tabel 4-1 is ter indicatie de indeling van de habitatype per gevoeligheidsklasse op basis van Vertegaal & Goderie (2020) weergegeven, verbonden aan de indicatie van daadwerkelijk verlies van een habitatype als gevolg van kwaliteitsverlies. De effecten van een hogere stikstofdepositie dan de KDW verlopen doorgaans geleidelijk beginnend met kwaliteitsverlies en in een ‘worst case’-situatie (zonder beheer) eindigt het in areaalverlies.

Afhankelijk van de gevoeligheid van het type kan dit na 10 tot 20 jaar optreden, wanneer geen (herstel)beheermaatregelen worden toegepast (Vertegaal & Goderie, 2020). Bij de gebufferde habitattypen (o.a. gebufferde vennen, heischrale graslanden, blauwgraslanden, kranwierwateren, meren met krabbenscheer) is geen sprake van een gradueel kwaliteitsverlies maar kan bij wisselende stikstofdepositie sprake zijn van een 'plotselinge' omslag, die overigens sterk afhankelijk is van de lokale situatie (o.a. mate van buffering).

Tabel 4-1: Inschatting tijdspad voor areaalverlies van habitattypen als gevolg van kwaliteitsverlies door stikstofdepositie (op basis van Vertegaal & Goderie, 2020).

Gevoeligheids klasse ¹	KDW (kg N/ha/j)	KDW ² (mol N/ha/j)	Habitattypen voorbeelden ²	Tijdspad daadwerkelijk verlies habitatype (uitgezonderd gebufferde typen) ³
uiterst gevoelig	6-15 kg	<1000	actieve hoogvenen, veenmosrietlanden, veenheide, zwakgebufferde en zure vennen, zandverstuivingen, <i>droge heide</i> , heischrale graslanden, <i>blauwgraslanden</i>	10 jaar
zeer gevoelig	15 -21 kg	1000-1500	vochtige heidetypen (zand), jeneverbesstruwelen, oude eikenbossen, beuken-eikenbossen kalkmoerassen, trilvenen, pioniervegetaties, Stroomdal- en glanshaverhooilanden.	12,5 jaar
gevoelig	21-28 kg	1500-2000	Beekbegeleidende bossen, hoogveenbossen, grote vossenstaartheilanden	15 jaar
matig gevoelig	> 28 kg	>2000	Beken en rivieren met waterplanten, meren met krabbenscheer, essen-iepenbossen, droge hardhoutoobosses, kranwierwateren (niet zandgronden)	20 jaar

¹ gevoeligheidsklasse In Wamelink et al. (2023) is iets anders, namelijk gevoelig (<1400 mol N/ha/j; zeer gevoelig <1400 mol N/ha/j, gevoelig 1400 - <2400 mol N/ha/j en minder/niet gevoelig ≥ 2400 mol N/ha/j).

² KDW'n zijn in 2023 aangepast (Wieger et al., 2023). Droge heide en stuifzandheiden zijn verlaagd van 1071 naar 741 mol /ha/j, blauwgraslanden (van 1071 naar 786 mol N/ha/j). Deze typen zijn cursief aangegeven.

³ bij gebufferde habitattypen (gebufferde vennen, heischrale graslanden, blauwgraslanden, kranwierwateren, meren met krabbenscheer) is geen sprake van een gradueel kwaliteitsverlies maar van een 'plotselinge' omslag sterk afhankelijk van de lokale situatie (o.a. mate van buffering) bron: Vertegaal & Goderie, 2020.

Afhankelijk van het bodemtype, het habitatype en de sleutelfactoren (onder meer grond- en oppervlaktewaterhuishouding, toegepast (natuur)beheer, natuurlijke dynamiek) heeft stikstofdepositie in meer of mindere mate een effect. Het is mogelijk om verschillende habitattypen en leefgebieden duurzaam in stand te houden ondanks de verhoogde achtergronddepositie wanneer behalve stikstof alle andere abiotische factoren (bv. hydrologie, beheer) gunstig zijn voor het habitatype. Zo zijn enkele zeer gevoelige habitattypen in goed ontwikkelde vorm aanwezig hoewel er decennialang al sprake is van een veel te hoge achtergronddepositie op deze habitattypen. Op individuele locaties kunnen de effecten als gevolg van stikstofdepositie afwijken, omdat de lokale omstandigheden anders zijn dan de 'standaard' condities (Vink & Van Hinsberg, 2019). Bij hogere deposities kan een hoger aantal plantensoorten aanwezig zijn, alsook een lager aantal soorten bij lagere deposities. Dit toont aan dat stikstofdepositie slechts één van de factoren is die van invloed is op de kwaliteit.

In de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 11 maart 2020 zegt de Afdeling het volgende over overschrijding van de KDW: "een overschrijding van de KDW betekent niet zonder meer dat de kwaliteit van een habitatype slecht is. De KDW geeft - kort weergegeven - aan bij welke mate van stikstofdepositie wordt aangenomen dat niet langer op voorhand kan worden uitgesloten dat er een risico is dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de stikstofdepositie. Overschrijding van deze waarde betekent dan ook niet dat vaststaat dat een aantasting van de kwaliteit van een habitatype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is." (ECLI:NL:RVS:2020:741, Raad van State, 201903529/1/R1, 2020)⁸.

⁸ In de verschillende Natuurdoelanalyses van de betreffende Natura 2000-gebieden is voor enkele habitattypen (niet navolgbaar) aangegeven dat het voor instandhouding van het habitatype noodzakelijk is dat de achtergronddepositie onder de KDW ligt. Echter

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

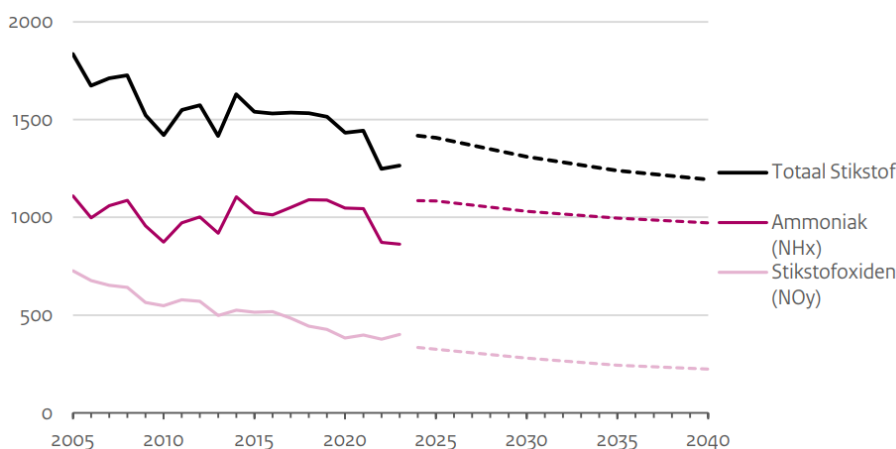
Huidige achtergronddepositie, overschrijding van de KDW en trend

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

Onverstoorde, natuurlijke achtergronddeposities van NO_x en NH_3 (reactieve vorm) liggen in de orde van 1 – 5 kg stikstof per ha per jaar, overeenkomend met 71 – 357 mol N/ha/j. Er is in Nederland echter geen sprake meer van een natuurlijke achtergronddepositie. Door de mens is de achtergronddepositie van NO_x en NH_3 aanzienlijk hoger geworden. De achtergronddepositie in Nederland ligt grofweg tussen de 450 en 3200 mol N/ha/j met grote regionale verschillen. In de open terreinen en langs de kust is de achtergronddepositie het laagst. Dit komt enerzijds door zeewind en grotere invang bij bos dan open kale terreinen (Van Dobben & Van Hinsberg, 2008).

De achtergronddepositie van de huidige situatie, opgenomen in de meest actuele AERIUS calculator versie, wordt bepaald op basis van een gemiddelde over meerdere jaren. Meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de deposities geven van ordegrootte 10 procent (Marra et al., 2024). Dit betekent dat bij een achtergronddepositie tussen de 450 en 3200 mol N/ha/j een fluctuatie te voorzien is van tussen de 45 en 320 mol N/ha/j.

De stikstofdepositie in stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden in Nederland is sinds 2005 met ongeveer 20 procent afgenomen en was in 2022 gemiddeld op basis van gemiddelde weersomstandigheden circa 1.425 mol/ha/jaar (zie figuur 4-1 uit Marra et al., RIVM 2024).



Figuur 4-1 Ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie voor stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden uitgesplitst naar ammoniak en stikstofoxiden. Prognoses betreft een berekening met gemiddelde weersomstandigheden (Marra et al., 2024)

De daadwerkelijke depositie fluctueert van jaar tot jaar door wisselende weersomstandigheden en emissieniveaus. In 2023, het meest recente jaar waarvoor de stikstofdepositie is berekend, was de stikstofdepositie net iets hoger dan in 2022 (ca. 15 mol/ha/jaar of 1 procent).

Dit verschil komt vooral doordat er in 2023 meer regen is gevallen. Fluctuaties van jaar tot jaar, zoals in de periode 2005-2023 in figuur 4-1 is weergegeven, komen vooral door verschillen in het weer. (Marra et al., RIVM 2024).

De daling van stikstofdepositie tussen 2005-2023 komt voor een groot deel door de afname van de uitstoot door de landbouw en het verkeer. Deze sectoren dragen het meest bij aan de stikstofdepositie. De afname van de uitstoot is de afgelopen tien jaar minder sterk dan daarvoor en er zijn jaren geweest waarin de uitstoot steeg, voor zowel landbouw als mobiliteit. Uitstoot uit industrie en energievoorziening laten ook een daling zien. Deze sectoren hebben slechts een klein aandeel in de totale stikstofdepositie. (Marra et al., RIVM 2024).

Ondanks de daling is ter hoogte van de gevoelige habitattypen met een lagere KDW sprake van overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding of overbelasting van een habitatype wordt uitgedrukt in 'matige' overschrijding van meer dan 70 mol (is ca 1 kg N) tot 2x de KDW en 'sterke' overschrijding wanneer de totale stikstofdepositie meer is dan 2x de KDW. In hoeverre sprake is van een overbelaste situatie is enerzijds afhankelijk van de standplaats (arme zandgronden of voedselrijker en gebufferd riviergebied) en anderzijds de hoogte van de achtergronddepositie.

Gevolgen langdurige overmatige stikstofdepositie

De huidige concentraties stikstof (NO_x en NH_3) in Nederland zijn zodanig dat directe toxische schade van deze gassen aan planten en (korst)mossen (bijna) niet meer voorkomt (Smits & Bal, 2014). Een uitzondering is de directe schade van ammoniak op een aantal (korst)mossen en bovengrondse delen van kwetsbare planten. Ammoniak en stikstofoxiden hebben een verschillend effect op planten en (korst)mossen. Via de bladeren komt stikstof de plant binnen via de huidmondjes. (Korst)mossen zijn volledig afhankelijk van stikstof in de lucht, planten worden afhankelijk van de soort gevoed door wortels en de lucht. Bij lage concentraties stimuleert stikstof de groei; bij hoge concentraties treedt beschadiging op van cellen (de Vries & Erisman, 2020). De directe effecten van ammoniak op gevoelige korstmossen beginnen al op te treden boven een jaargemiddelde ammoniakconcentratie van $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lucht (van den Broeck et al., 2009). Deze waarde is in bijna alle Nederlandse Natura 2000-gebieden hoger. Lagere concentraties van ammoniak (lager dan $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bevinden zich met name langs de kust en ter hoogte van de Veluwe (RIVM, concentratiekaart NH_3 , 2023)⁹. Voor stikstofoxiden is de waarde waarbij bovengrondse effecten op planten optreden zo hoog dat die in de praktijk niet wordt waargenomen (de Vries & Erisman, 2020).

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

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

⁹ <https://data.rivm.nl/apps/gcn/>

De habitattypen op de hogere drogere arme zandgronden, met name de oude loofbossen, oude eikenbossen en beuken-eikenbossen met hulst, hebben door een stelselmatig te hoge achtergronddepositie (overwegend gereduceerd stikstof NH_3) te kampen met versnelde bodemverzuring (Bobbink, 2021). De versnelde bodemverzuring heeft negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het strooisel, het bodemleven en daarmee kwaliteitsverslechtering van bomen tot gevolg. De kwaliteitsverslechtering van de bomen maakt het bos extra gevoelig voor ziektes, plagen en droogte. De bodemverzuring heeft hierdoor doorwerking in het hele voedselweb (inclusief insecten en predatoren). Voor een aantal habitattypen geldt dat het risico op kwaliteitsverslechtering als gevolg van stikstofdepositie extra hoog is en slechts in beperkte mate herstelmaatregelen mogelijk zijn om een gunstige staat van instandhouding te bereiken. Deze extra kwetsbare habitattypen zijn onder andere: duinbossen, zandverstuivingen, zeer zwak en zwak gebufferde vennen, moerasheide, heischrale graslanden, actieve hoogvenen, veenmosrietlanden, beuken-eikenbossen met hulst, oude eikenbossen en eiken-haagbeukenbossen (Tomassen et al., 2022; Tomassen et al., 2024)

4.2 Aanpak effectbeoordeling

Instandhoudingsdoelstellingen

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

Voor de bepaling van het voorkomen, kwaliteit en trend van habitattypen, soorten en bijbehorend leefgebied binnen het Natura 2000-gebied wordt gebruik gemaakt van de meest actuele informatie in (ontwerp)beheerplannen, de gebiedsanalyses uit 2017, natuurdoelanalyses, de actuele vigerende habitattypen- en leefgebiedskaarten en beschikbare verslagen van gebiedsbezoeken. Het Natura 2000 beheerplan heeft een juridische status waarin de informatie uit de natuurdoelanalyse³ van het gebied wordt verwerkt. In het voorgeschreven stikstofdepositierekenmodel AERIUS-calculator zijn de meest actuele habitattypenkaart en stikstofgevoelige leefgebieden opgenomen. Daarnaast zijn habitattypenkaarten te raadplegen via provinciale websites (geoportaal). Waar andere bronnen zijn geraadpleegd is dat expliciet vermeld.

Zoekgebieden

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

Effectbeoordeling habitattypen

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

Om te kunnen bepalen of er sprake is van mogelijke significant negatieve effecten wordt het volledige ecologische systeem en de rol van stikstofdepositie daarin beschouwd in een context van allerlei complexe interacties en aanwezige systeemeigenschappen. Hierbij is van belang wat voor het desbetreffende habitatype de sleutelfactoren zijn.

Dit zijn de factoren die bepalend zijn voor het voorkomen en de kwaliteit van het habitatype. Het betreft vaak de sturende factoren (grond)waterhuishouding, toegepast (natuur)beheer en aanwezigheid van (natuurlijke) dynamiek. Bij de beoordeling zijn de ecologische eisen en andere gebiedsspecifieke informatie van de betreffende habitattypen/leefgebieden betrokken. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest recente profielendocumenten, herstelstrategieën, beheerplannen, PAS-gebiedsanalyses alsook projectplannen waterwet en provinciale inpassingsplannen in het kader van uitvoering van herstelmaatregelen, monitoringsgegevens, naast algemene landschap ecologische kennis. Daarnaast is gebruik gemaakt van specifieke gebiedskennis van ecologen.

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

Typische soorten van habitattypen

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

Effectbeoordeling Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten

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

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

Bij de ecologische beoordeling van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten staat de vraag centraal of het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht biedt voor een minimaal aantal van de aangewezen soort (populatie). De meeste soorten zijn in meer of mindere mate mobiel en zijn daarmee niet strikt plaatsgebonden. Belangrijk is dat het gebied voldoet aan de instandhoudingsdoelstelling en hiervoor voldoende draagkracht heeft. De draagkracht van een gebied wordt bepaald door aanbod van geschikt leefgebied, dat kan bestaan uit een divers aanbod van verschillende vegetatietypen (habitattypen en leefgebieden), alsook voldoende rust.

4.3 Ecologische relevantie

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

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

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

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

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

- De omvang van een bijdrage van minder dan 0,10 mol N/ha/j is in vergelijking met de natuurlijke fluctuatie van 5-10% in achtergronddepositie, d.w.z. 143 mol N/ha/j bij een achtergronddepositie van 1500 mol N/ha/j te verwaarlozen;
- Een bijdrage van minder dan 0,10 mol N/ha/j betekent geen (wezenlijke) verandering van de huidige achtergronddepositie van gemiddeld circa 1425 mol N/ha/j in 2024 (RIVM, 2025). Een projectbijdrage van 0,10 mol is 0,007% van de achtergronddepositie;
- In de wetenschap wordt stikstofdepositie veelal uitgedrukt in kg/ha. Een grenswaarde van 0,005 mol/ha/j komt niet overeen met de wetenschappelijke benadering van de stikstofdepositie in kg/ha (Eerste Kamer der Staten-Generaal, 2019); PBLQ, 2022).

- De beperkte projectbijdrage heeft geen invloed op het regulier natuurbeheer (o.a. hooilandbeheer, begrazing, plaggen, uitbaggeren wateren) van habitattypen die daarvan afhankelijk zijn;
- De omvang van een bijdrage van een tiende mol is in vergelijking met de totale stikstofkringloop van natuurlijk habitat met een biomassaproductie van tientallen kg N/ha/j te verwaarlozen. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting;
- Een depositie van 0,1 mol N/ha/j komt overeen met 0,002-0,005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijk habitat. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (wat niet het geval is, bijvoorbeeld door uitspoeling), zal dit niet leiden tot een meetbare verandering in groeisnelheid van individuele planten en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. Gecontroleerde experimenten gericht op dosis-effect relaties worden uitgevoerd met stikstofgiften in stappen van kg (empirische onderzoeken met gecontroleerde stikstofgiften van 0,5-1-10-20-30-40 kg bij o.a. duintypen door [Sparrius et al., 2013](#), [Plassmann et al., 2009](#), [Remke, 2009](#). Significante gevolgen treden afhankelijk van het habitatype op bij giften van 5 tot 20 kg. Mede op basis hiervan zijn de kritische depositiewaardes uitgedrukt in kg (H. F. Van Dobben et al., 2012);
- Een beperkte bijdrage van 0,1 mol N/ha/j is dermate gering, dat er doorgaans:
 - Geen waarneembare verandering optreedt van de standplaats;
 - Geen sprake is van een ecologische doorwerking op planten- of (korst)mosniveau;
 - Dan ook geen sprake is van doorwerking in de kwaliteit van het habitatype;
 - Dan ook geen sprake is van (significante) negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstelling van het habitatype (behoud of verbetering kwaliteit) voor het Natura 2000-gebied;
 - En dan ook geen sprake is van verlies van areaal van het habitatype als gevolg van stikstofdepositiebijdrage.

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

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

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

Tijdelijke emissie in de aanlegfase – mobiele werktuigen

In de aanlegfase wordt tijdelijk materieel ingezet. Afhankelijk van de locatie van de inzet van de mobiele werktuigen vindt er depositie op hexagonen plaats. Maar dit materieel betreft geen nieuwe bron. Het materieel wordt al sinds de inwerkingtreding van de gebiedsbescherming (de Europese referentiedatum) gebruikt en steeds op een wisselende plek, afhankelijk van waar het project is. Er is daardoor in beginsel geen sprake van een structurele toename van de belasting op een specifieke locatie. Dit leidt ertoe dat het geheel aan deze activiteiten, in combinatie met het verspreidingseffect van NO_x, per jaar tot een bepaalde stikstofemissie en -depositie leidt die onderdeel is van de landelijke achtergronddepositie die altijd al aanwezig was.

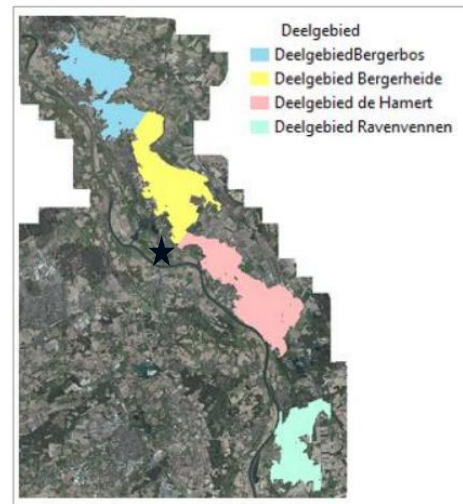
Als vuistregel voor tijdelijke depositie in de aanlegfase is het aannemelijk dat een tijdelijke stikstofdepositie van in totaal maximaal 0,1 mol stikstof per hectare niet leidt tot significant negatieve gevolgen voor het Natura 2000-gebied met bijbehorende instandhoudingsdoelen.

5 Effectbeoordeling Natura 2000 Maasduinen

5.1 Algemene gebiedsbeschrijving

De Maasduinen (5274 ha) is een groot, langgerekt natuurgebied in Noord-Limburg, gelegen op het terrassenlandschap tussen de Maas en de Duitse grens. Het gebied omvat zowel het Maasdal als de hoger gelegen zandduinen. Anders dan het overgrote deel van de hogere zandgronden in Nederland betreft het hier geen Pleistocene dekzandgronden maar een langgerekte strook opgestoven rivierduinen. Het gebied heeft relatief (kalk)arme rivierzanden. Op deze hogere delen komen uitgestrekte heidevelden voor, jonge bebossingen, vennen en stuifzanden. In de lagere terreindelen, tussen het eigenlijke duingebied en de oostelijk gelegen hoge rand van de Rijnterrassen in Duitsland, vinden we natte heidevelden en grotere ven complexen.

De ecologisch belangrijke overgang van hoog- naar laagterras in het stroomdal is vanwege de geïsoleerde ligging tussen Maas en de Duitse grens behouden gebleven. Oostelijk van de stuifduinen gelegen veengebieden werden ontgonnen voor turfwinning en landbouw. In voormalig vengebied zijn vennen die herontwikkeld zoals Heerenvennen, Rondven, Driessenven, Wolfsven en 't Rusland. Plaatselijk vindt bij vennen veenvorming plaats.



Figuur 5-1 Natura 2000 Maasduinen en bijbehorende deelgebieden

Het Maasdal zelf valt grotendeels buiten de begrenzing van het gebied: uitzonderingen zijn enkele fragmenten hardhoutooibos en stroomdal- grasland in het zuiden.

Het Natura 2000-gebied is opgedeeld in vier deelgebieden. Van noord naar zuid is dat het Bergerbos, Bergerheide, de Hamert en Ravensvennen. Bij de Berger Heide en de Hamert komen de grotere heidegebieden voor. In de Hamert bevindt zich ook een hoogveenrestant, het Pikmeeuwenwater. (NDA 1.1, 2024).

Het gebied is volledig aangewezen als Habitatrichtlijngebied en bijna volledig als Vogelrichtlijngebied. Het gebied is aangewezen voor 16 habitattypen, 6 habitatrichtlijnsoorten, en 8 broedvogelsoorten.

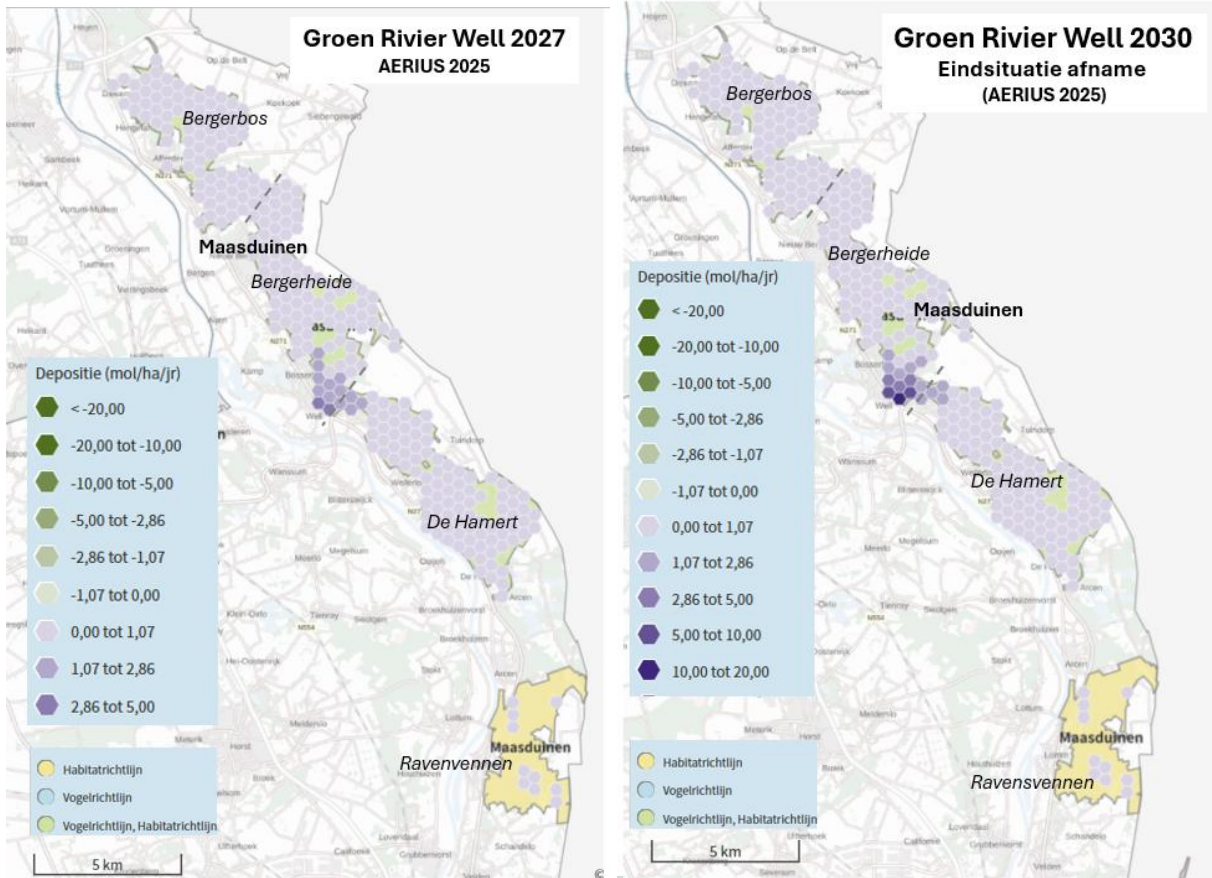
(Aanwijzingsbesluit, PDN/2013; Wijzigingsbesluit, DGNV/2022).

5.2 Effectbeoordeling stikstofdepositie

5.2.1 Effectbeoordeling habitattypen

Het Natura 2000-gebied Maasduinen is aangewezen voor zestien habitattypen. Op een aantal habitattypen, H6430A ruigten en zomen (moerasspirea) en H6430A ruigten en zomen (droge bosranden), is geen sprake van een tijdelijke projectbijdrage in een situatie van een (naderende) overschrijding van de KDW. Negatieve gevolgen zijn op voorhand uit te sluiten.

In Tabel 5-1 zijn de veertien habitattypen opgenomen waar als gevolg van het project GGRW sprake is van een tijdelijke stikstofdepositiebijdrage in een situatie met een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde met per habitatype de instandhoudingsdoelstelling, het aanwezig areaal, de KDW, de maximale projectbijdrage voor aanlegfase (maatgevend jaar 2027- worst case) en het beïnvloed areaal.



Figuur 5-2 Stikstofdepositie op Natura 2000 Maasduinen als gevolg van GGRW in uitvoeringsjaar 2027 (worst case); rechts permanente afname van stikstofdepositie in de eindsituatie (AERIUS 2025) (NB- groene delen betreft weergave van VR en HR-gebied waar geen sprake is van habitattypen en/of leefgebied).

Tabel 5-1 Natura 2000 Maasduinen tijdelijke stikstofdepositiebijdrage als gevolg van GGRW (worst case 2027). Bijdrage is in een situatie van (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

Natura 2000 Maasduinen habitattypen		IHD Opp./ kwal.	Totaal areaal (ha) ¹	KDW (mol N/ha/j)	ADW gem. (mol N/ha/j)	GGRW 2027 (worst case) In situatie van (naderende) overschrijding KDW		
						Max. depositie-bijdrage (mol N/ha/j)	Max. Beïnvloed areaal ² (ha)	Relatief aandeel totaal areaal ³ (%)
Droge zandduinen								
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	>>	23,94	714	1547	0,70	23,94	100%
H2330	Zandverstuivingen	>>	95,62	714	1551	4,07	95,62	100%
H4030	Droge heiden	==	252,77	714	1458	1,61	252,77	100%
Vennenlandschap								
H3130	Zwakgebufferde vennen	>>	55,44	500	1343	1,54	55,44	100%

Natura 2000 Maasduinen habitattypen		IHD Opp./ kwal.	Totaal areaal (ha) ¹	KDW (mol N/ha/j)	ADW gem. (mol N/ha/j)	GGRW 2027 (worst case) In situatie van (naderende) overschrijding KDW		
						Max. depositie-bijdrage (mol N/ha/j)	Max. Beïnvloed areaal ² (ha)	Relatief aandeel totaal areaal ³ (%)
H3160	Zure vennen (zg)	>>	19,79 zg 0,36	714	1370	0,38 zg 0,11	19,79	100%
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes) (zg)	>>	6,69 zg 0,35	714	1222	0,08 zg 0,14	6,69 0,35	100%
Vochtige heidelandschap								
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>>	59,45	1.071	1399	0,75	55,54	93%
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	>>	16,64	1.071	1360	1,24	16,50	99%
Droge oude bostypen								
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	==	4,46	1.071	1689	0,14	4,46	100%
H9190	Oude eikenbossen	==	37,18	1.071	1832	1,06	37,18	100%
Vochtige bossen								
H91D0	Hoogveenbossen	=>	32,59	1.786	2107	0,44	13,25	41%
H91E0C	*beekbegeleidende bossen		35,65	1.857	1948	0,09	18,70	52%
Rivierdaltypen								
H6120	*Stroomdalgraslanden	==	0,86	1286	1479	0,07	0,50	57%
H91F0	Droge hardhoutoibossen	==	8,64	2071	2060	0,09	1,16	13%

*prioritair habitatype waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid heeft vanwege groot Europees belang

IHD = instandhoudingsdoelstelling oppervlakte (1e symbool) en kwaliteit (2e symbool). = behoud; > uitbreiding of verbetering
KDW = kritische depositiewaarde.

¹ Het areaal van het desbetreffende habitatype in het gehele Natura 2000-gebied (areaal conform habitattypenkaart AERIUS 2025 (oppervlakte* dekkingsgraad)

² Beïnvloed areaal met een naderende overschrijding als gevolg van GGRW.

³ De verhouding tussen beïnvloed areaal en het totale areaal. Areaal conform habitattypenkaart AERIUS 2025 (oppervlakte* dekkingsgraad).

Tabel 5-2. Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) per uitvoeringsjaar en totaal op locaties van habitattypen waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).

Natura 2000 Maasduinen Habitattypen	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW					
	2026	2027	2028	2029	Totaal uitvoering	>2030 Eind situatie
Droge zandduinen						
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,18	0,70	0,70	0,47	2,05	-0,77
H2330 - Zandverstuivingen	1,02	4,07	4,06	2,70	11,85	-13,31
H4030 - Droge heiden	0,40	1,61	1,60	1,07	4,68	-3,10

Natura 2000 Maasduinen Habitattypen	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW					
	2026	2027	2028	2029	Totaal uitvoering	>2030 Eind situatie
Vennenlandschap						
H3130 - Zwakgebufferde vennen	0,39	1,54	1,54	1,03	4,50	-1,72
H3160 - Zure vennen (zg)	0,09	0,11	0,38	0,25 zg 0,07	0,83	-0,45
H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes) zg	0,02 zg 0,0	0,08 zg 0,14	0,08 zg 0,14	0,06 zg 0,09	0,24	-0,04
Vochtige heide						
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,19	0,75	0,75	0,50	2,19	-0,84
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,31	1,24	1,24	0,83	3,62	-1,69
Oude droge bossen						
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04	0,14	0,14	0,10	0,42	-0,05
H9190 Oude eikenbossen	0,27	1,06	1,06	0,71	3,10	-1,48
Vochtige bossen						
H91D0 Hoogveenbossen	0,11	0,44	0,44	0,29	1,28	-0,32
H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,04	0,09	0,17	0,12	0,42	-0,20
Rivierdaltypen						
H6120 *Stroomdalgraslanden	0,02	0,07	0,07	0,05	0,21	-0,06
H91F0 Droge hardhoutooibossen	0,02	0,09	0,10	0,07	0,28	-0,06

*prioritair betreft habitattypen met een groot internationaal belang waarvoor Nederland een bijzondere bijdrage levert.
zg = zoekgebied = behoudsdoelstelling, > uitbreidingsdoelstelling.

De verschillende habitattypen zijn gezien het voorkomen, ecologische randvoorwaarden en onderlinge relatie onder te verdelen in landschapsecologische groepen. De effectbeoordeling is per landschapstype beschreven en sluit aan op de indeling gehanteerd in het Beheerplan Maasduinen (2020) en Natuurdoelanalyse Maasduinen (2024).

5.2.2 Droge zandduinen: H2310 Stuifzandheiden, H2330 Zandverstuivingen, H4030 Droge heide

Algemeen

Zandverstuivingen

Zandverstuivingen (H2330) betreft pionierbegroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge, zeer voedselarme zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Het habitatype kan op kleine schaal voorkomen in heidelandschappen, maar ook zo grootschalig zijn ontwikkeld dat van een zandverstuivingslandschap sprake is. Zonder periodiek actief herstel van de pionieromstandigheden zullen deze kleine plekken dichtgroeien en doorontwikkelen naar stuifzandheiden met struikheide. De vastlegging van het zand vindt gedurende de vegetatiesuccessie plaats door respectievelijk buntgras en algen, mossen, korstmossen en ten slotte grassen (die met name op de overgang naar omringende heiden en bossen domineren).

Het stuifzandmilieu is extreem arm aan soorten vaatplanten, maar vooral rijk aan korstmossen. Er zijn maar weinig vaatplanten die de extreme droogte en de afwisseling tussen de soms hoge dagtemperaturen en lage nachttemperaturen kunnen overleven. Ook de fauna is soortenarm, maar omvat wel enkele soorten die juist aan deze extreme omstandigheden zijn aangepast. Indien het habitatype op landschapsschaal voorkomt, bij voorkeur in aansluiting op habitatypen van het heidelandschap, kan het beduidend soortenrijker worden dan wanneer het op kleine plekjes voorkomt. Typische soorten waarvan de aanwezigheid een graadmeter voor de kwaliteit van het habitatype kan zijn, zijn onder andere Heivlinder, Buntgras, Ezelspootje, Heidespurrie en Boomleeuwerik.

Duurzame instandhouding van het habitatype kan vooral plaatsvinden in grootschalige gebieden waar de wind vrij spel heeft en een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. Winddynamiek zorgt voor aanvoer van vers zand voor aanrijking van de benodigde micronutriënten en mineralen. Zandverstuivingen (H2310) is bij onvoldoende dynamiek voor behoud afhankelijk van reguliere beheermaatregelen zoals het terugzetten in successie door plaggen, maaien, verwijderen boomopslag (cyclisch beheer). (Ministerie van LNV, 2008).

Stuifzandheiden met struikhei (H2310)

Stuifzandheiden met struikhei (H2310) omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Deze stuifzanden zijn gevormd door herverstuiving van dekzanden, met name na de late Middeleeuwen. De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. Ze behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of, op noordhellingen, rode bosbes. In het open zandlandschap zijn zandverstuivingen grote eenheden (>100 ha), gebonden aan duinvaaggronden die bij voldoende winddynamiek open blijven. Op locaties met minder dynamiek gaat de vegetatie over in begroeiing van stuifzandheide met struikhei. Dit type is meer gebonden aan de randen van de grotere zandverstuivingseenheden en is qua omvang kleiner (tientallen ha). Door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen.

Stuifzandheiden met struikhei zijn betrekkelijk jong, gegeven dat ze door natuurlijke successie ontstaan, meestal op plaatsen waar na 1900 stuifzandbodems tot rust kwamen. Het beheer is zeer extensief en erop gericht om de bovengrondse successie tegen te houden (behoud van lage, open vegetaties) maar daarnaast ook om de ondergrondse successie (humusopbouw) te vertragen. Waarschijnlijk kan op lange termijn echter niet worden voorkomen dat het habitatype zich geleidelijk ontwikkelt in de richting van Droge heiden (Beije et al. 2015/Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats, 2017).

Droge heide (H4030)

Onder droge heide (H4030) worden struikheide begroeiingen op voedsel- en mineraalarme zandgronden verstaan. Droge heiden komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op, al dan niet lemige, dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen. De oppervlakte van dit habitatype is in ons land enorm afgenomen tussen circa 1850 en 1950 door ontginningen en beplanting met naaldbos. Na 1950 is de oppervlakte van het habitatype afgenomen door vergrassing en verbossing en is de kwaliteit teruggelopen door vermessing, verzuring en vaak afwezig zijn van instandhoudingsbeheer. In de periode 1994- 2004 is een verbetering opgetreden in de luchtkwaliteit en in de vorm van het herstelbeheer dat is toegepast. Plagbeheer is op veel plaatsen kleinschaliger geworden, vooral om meer rekening te houden met de fauna. Hierdoor is de achteruitgang in oppervlakte sinds het eind van de 20ste eeuw gestopt (Ministerie van LNV, 2008).

Beschrijving voorkomen H2330, H2310 en H4030 binnen het Natura 2000-gebied

Op de duintoppen van de Maasduinen liggen zandverstuivingen (H2310 en H2330) met de droge heidevelden (H4030) op onder meer de flanken. (Beheerplan, 2020). Er komt in totaal 95,29 ha H2330 Zandverstuivingen en 23,94 ha H2310 Stuifzandheiden met struikhei en 264,49 ha H4030 Droge heiden voor (AERIUS, 2025). Het areaal aan droge heide is het grootst gevolgd door zandverstuivingen en stuifzandheiden. Droge heide heeft een bredere standplaats (groeiplaats) dan zandverstuivingen en stuifzandheiden die strikt gebonden zijn aan stuifzanden.

De drie open zand- en heidetypen komen in de vier deelgebieden voor (zie Tabel 5-3). De habitattypen zandverstuivingen en stuifzandheiden komen naast elkaar voor aangezien stuifzandheide een volgende fase is in de successie na zandverstuivingen. Zandverstuivingen komt met een groot areaal voor op de Bergerheide en met geringer areaal in de andere drie deelgebieden. Stuifzandheide komt in totaal in geringer omvang voor dan zandverstuivingen; het groter areaal is aanwezig in de Bergerheide. In het deelgebied Ravensvennen komt stuifzandheide vergeleken met zandverstuivingen en droge heide met een relatief grotere omvang voor. Het voorkomen, kwaliteit en van de habitattypen is per deelgebied nader beschreven.

Tabel 5-3 voorkomen zandverstuiving, stuifzandheide en droge heide per deelgebied (deelgebied NDA 1.1, 2024; AERIUS 2025)

Droge zandduinen (open landschap)	Bergerbos (ha)	Bergerheide (ha)	De Hapert (ha)	Ravensvennen Leemarkse, Lommer en Schandelose heide (ha)	Totaal areaal (ha)
H2330 zandverstuivingen	8,76	82,46	2,22	2,57	95,29
H2310 stuifzandheiden met struikhei	0,68	10,27	3,44	6,54	23,94
H4030 droge heide	44,50	94,16	118,84	2,13	264,49

Deelgebied Bergerbos

In deelgebied Bergerbos komt ca 8 ha zandverstuiving voor hoofdzakelijk op twee locaties van beide circa 4 ha. Op de Heukelomse Heide komt zandverstuiving in mozaïek voor met H2310 stuifzandheide. Zandverstuiving komt (zonder H2310) voor op de Vliegenkamp bij Afferden en als een relict in het Broederbos. Het complex Zandverstuivingen bij de Vliegenkamp ligt deels ingesloten door bossen. Recent heeft Staatsbosbeheer hier op grote schaal bos op zandduinen gekapt waardoor grote open vlaktes zijn ontstaan. Met dominante zuidwesten winden zal dit niet leiden tot een toename aan winddynamiek voor de Vliegenkamp, gezien het feit dat het habitatype gelegen is westelijk van de kapvlaktes. Een uitbreiding van het areaal oostelijk van de huidige locatie bestaat wel tot de mogelijkheden. Stuifzandheide komt naast Heukelomse heide voor in de Duivelskuil waar enkele fragmenten liggen in de oostelijke rand van het open heidegebied (zonder H2330).

Droge heide komt voor nabij zandverstuiving en/of stuifzandheiden voor in het oostelijk deel van de Heukelomse heide en de Duivelskuil (nabij H2330/H2310). Verder komt droge heide voor op de Zwarte Heide, aan de randen van het Quin, de oostelijk rand van de vrij gekapte strook op de Cokse Heide en ten zuiden van het S-ven.

Beheer: In deelgebied Bergerbos vindt begrazing plaats met een schaapskudde. Met maatwerk wordt drukkbegrazing toegepast om opslag van berken onder controle te houden. Algemene begrazing wordt uitgevoerd door een kudde Schotse Hooglanders. Opslag wordt periodiek verwijderd.

Areaal en Kwaliteit: Het habitattype zandverstuivingen en stuifzandheiden heeft overwegend een slechte kwaliteit. Vanwege te kleine arealen en ontbreken van winddynamiek te hoge stikstofdepositie is er sprake van versnelde successie met vergrassing en verbossing. Verarming van soorten is zo groot dat met beheer vooral voorkomen wordt dat het habitattype verdwijnt. Van verbetering in kwaliteit is nauwelijks sprake en doorgaans is deze van korte duur (Beheerplan, 2020).

In het Bergerbos is de droge heide (H4030) op de Zwarte heide redelijk goed van structuur en leeftijdsopbouw. Delen in de Duivelskuil zijn ook redelijk tot goed ontwikkeld. Verder is over het algemeen de leeftijdsopbouw en gebrek aan structuur een probleem. Veel Droge heide bestaat uit dwergstruiken, hoofdzakelijk uit Struikhei, van dezelfde leeftijd. Hierdoor is er weinig structuur in de heide waar juist een afwisseling van struikvegetaties, grazige delen en kaal zand gewenst is.

Deelgebied Bergerheide

In deelgebied Bergerheide beslaat het habitattype zandverstuivingen een aanzienlijk deel van de Bergerheide en Gemeenteheide met een totaal van ruim 82,5 ha. De grootste min of meer aaneengesloten oppervlakten liggen ten zuiden van de Ontginningsweg, de duinrand tussen het Driessenvan en de Ceresweg en het gebied tussen het Lelieven, het Reindersmeer en de Paddenhoek. Verder vallen de smalle delen aan de oostrand van het Reindersmeer ook onder dit habitattype. Verspreid door het gebied liggen nog relictten van het habitattype in het bosgebied.

In deelgebied Bergerheide beslaat droge heide (H4030) grote delen van het heidegebied van de Eckeltse Bergen, de droge koppen rondom het Eendenmeer, grenzend aan de Ceresweg, ten noorden van het Reindersmeer en bij de Wellsche Hut. Kleinere oppervlakten liggen verspreid door het gebied of in mozaïek met de habitattypen Stuifzandheiden en Zandverstuivingen, maar ook als relict opgesloten in bosgebied. (Beheerplan, 2020). Ten zuiden van het Reindersmeer liggen herstelde delen met stuifzand, ingesloten door bos (NDA 1.1,2024).

Beheer: In deelgebied Bergerheide vindt begrazing van heide plaats met een gescheperde schaapskudde door de gemeente Bergen.

Areaal en Kwaliteit (trend): In Bergerheide is de kwaliteit van zandverstuivingen (H2330) slecht. In de periode 1994-2004 is het areaal aan zandverstuivingen vergroot door het uitvoeren van herstelmaatregelen. Hierbij zijn op grote schaal grove dennen verwijderd en is de strooisellaag afgevoerd. Ondanks een grote opschoonactie in 2005 zijn in grote delen weer dicht gegroeid met Grijs kronkelsteeltje. Plaatselijk komen zeldzame en karakteristieke korstmossen zoals Ezelspootje en Stuifzandstapelbekertje voor, al bestaat de indruk dat beide soorten in dichtheid afnemen. Het vastleggen van stuifzanden is een natuurlijke stap in de successie. Normaal gesproken begint het vastleggen van het zand door de groei van algen. Echter, omdat stikstof de limiterende factor is voor groei van vegetatie op deze mineraal-arme gronden vindt er een versnelde successie plaats als gevolg van de hoge stikstofdepositie. Zandverstuivingen worden hierdoor versneld vastgelegd. Voor de kleinere, geïsoleerde Zandverstuivingen is ook de afwezigheid van winddynamiek een oorzaak van de slechte staat van instandhouding. Dergelijke Zandverstuivingen zijn omringd door bossen, waardoor de wind geen invloed meer kan uitoefenen. Cyclisch beheer simuleert wel de effecten van winddynamiek door de voortschrijdende successie terug te zetten.

De kwaliteit van stuifzandheide is over het algemeen slecht. Van de typische vaatplanten is in 2003 alleen kruipbrem aangetroffen in de Bergerheide (Provinciale soortenkartering).

De kwaliteit van droge heide name grotere arealen van redelijke floristische kwaliteit met voldoende dominantie door dwergstruiken in de vorm van struikhei. Stekelbrem komt plaatselijk voor terwijl tormentil plaatselijk algemeen is. De karakteristieke fauna echter, zeker de reptielen als levendbarende hagedis, zandhagedis en gladde slang nemen mogelijk af. Plaatselijk heeft het type te maken met struweelvorming van met name bramen (Beheerplan, 2020).

Deelgebied Hamert

In deelgebied de Hamert is zandverstuiving beperkt tot een gebied rondom de Putjesberg. Hier liggen zandverstuivingen (H2330) en stuifzandheiden (H2310) in mozaïek met elkaar op een oude kapvlakte aan de randen van hoge en steile stuifduinen.

Op landgoed De Hamert komt op grote schaal het habitatype droge heiden (H4030) voor alsook een deel nog niet kwalificerende heiden. Op smalle stroken aan de rand van (de voet van de) stuifduinen van de Wellsche Heide komt dit habitatype ook voor en plaatselijk ook op (recent) open gekapte heidecorridors in het bosgebied zoals een strook grenzend aan de Wezerweg. Deze strook vormt een uitloper van een, voorheen groter heide en stuifzandcomplex welke is doorsneden door de drukke Wezerweg. Het grootste deel van dit gebied ligt in deelgebied Bergerheide. Ten zuiden van de Walbeckweg komt dit habitatype ook voor op een opgekapte duinrand. Andere kleine arealen liggen aan de rand van het Groot Heerenven en in voormalige groeve Blok (Beheerplan, 2020; NDA 1.1, 2024).

Beheer: In deelgebied De Hamert vindt begrazing van heide plaats met een gescheperde schaapskudde door de gemeente Bergen. Landgoed De Hamert is grotendeels in gerasterd met een vast raster. Hier graast een kleine kudde heidekoeien en een kudde Hollandse landgeiten het hele jaar door. In de zomerperiode wordt ook een gescheperde schaapskudde ingezet. Deze schaapskudde wordt ook voor drukkbegrazing gebruikt waarbij kleinere delen van het terrein met flexnetten wordt afgezet.

Op de heideterreinen op De Hamert is steenmeel (mergel) uitgereden. Steenmeel heeft tot doel de verregaande verzuring tegen te gaan en de bodemchemie te herstellen. Indien succesvol zullen de habitattypen in kwaliteit toenemen.

Areaal en Kwaliteit (trend): In de Hamert is de kwaliteit van zandverstuivingen (H2330), stuifzandheiden (H2310) en droge heide (H4030) matig. De oppervlakte en structuur zijn redelijk tot goed, maar de soortenrijkdom blijft achter.

Deelgebied Ravensvennen (en/of Leemarkse-, Lommer- en Schandelose Heide)

In tegenstelling tot de voorgaande deelgebieden liggen deze habitattypen minder in een mozaïek met elkaar en is er meer sprake van kleine overblijfselen of juist herstelde locaties met droge heidetypen, vaak op de hoger gelegen delen bij vrijgekapte vennen of stuifzandkoppen. (Beheerplan, 2020).

In deelgebied Ravensvennen ligt een klein relict van Zandverstuivingen rondom het Gelders Vlies. Verspreid in het bosgebied ten zuiden van de Hanikerweg liggen ook Zandverstuivingen en stuifzandheiden. Het areaal is per habitatype enkele hectare. Droge heiden is alleen te vinden op de hogere droge koppen tussen de vennen van Ravensvennen. (Beheerplan, 2020). Kort voor 2020 is een aantal instandhoudingsmaatregelen uitgevoerd.

Beheer: Door middel van een extra begrazingsronde boven op het reguliere beheer wordt opkomende struweelvorming en bosvorming binnen de habitattypen voorkomen. Daarnaast wordt extra inzet gepleegd om opslag van berken en grove dennen te verwijderen) (Beheerplan, 2020)

Areaal en Kwaliteit (trend): In deelgebied Ravensvennen is de kwaliteit van zandverstuivingen (H2330) redelijk dankzij herstelmaatregelen en intensief beheer.

Rondom het Gelders vliet ligt een goed ontwikkelde stuifzandheidevegetatie met struikhei, dophei, pilzegge en klein warkruid. Op de Schandelosche heide is de heidevegetatie matig ontwikkeld met struikhei en pilzegge (Concept-beheerplan, 2009).

In de Ravenvennen is de kwaliteit van droge heide redelijk dankzij intensief beheer en recente herstelmaatregelen (Beheerplan, 2020).

Areaal en kwaliteit habitattypen samengevat

De habitattypenkaart van de Maasduinen zijn gebaseerd op vegetatiekarteringen in 2014 uitgevoerd in het kader van het opstellen van het beheerplan (2020). Deze kaart geldt als T0-kaart; ten tijde van het aanwijzingsbesluit (2013) bleek er geen reden te zijn dat er sprake was van een verslechtering ten opzichte van plaatsing op de Communautaire lijst (7 december 2004). (NDA 1.1, 2024).

Op basis van het beheerplan (2020) is de kwaliteit van zandverstuivingen (H2330) en stuifzandheiden (H2310) over het algemeen slecht. De trend in areaal en kwaliteit is negatief. De kwaliteit van droge heide is als matig aangegeven met een stabiele trend in areaal en kwaliteit. De natuurdoelanalyse (2024) bevestigt deze bevindingen. De trend in areaal en kwaliteit is gebaseerd op een korte terugblik van natuurwaarden in het Natura 2000-gebied en ecologische relaties.

Uit de gebiedsschouw voor de Maasduinen ((Provincie Limburg. Gebiedsschouw 2016-2019), die jaarlijks hebben plaatsgevonden tussen 2016 tot en met 2019, blijkt dat er geen verslechtering heeft plaatsgevonden van de verschillende bezochte locaties van habitattypen in de Maasduinen ten opzichte van 2014. Waarbij de kanttekening dient te worden gemaakt dat de droogte van de afgelopen op één volgende jaren nog niet in alle gevallen zichtbaar werden in de uitgevoerde gebiedsschouwen (NDA 1.1, 2024).

Knelpunten en maatregelen

Bij zandverstuivingen en stuifzandheiden zijn vermossing (met onder andere exoot grijs kronkelsteeltje) en versnelde successie naar bos als gevolg van een verhoogde stikstofdepositie en gebrek aan winddynamiek en/of beheer belangrijke knelpunten.

Bij veel van de resterende relictten is de omvang te klein voor winddynamiek en is het behoud afhankelijk van beheer en liggen vegetaties geïsoleerd. Daarnaast ontbreekt natuurlijke (bodem)dynamiek door konijnen; de konijnenpopulatie is in verband met ziektes verdwenen. Op sommige locaties vormt intensieve (recreatieve) betreding een knelpunt (Natura 2000-plan, 2020).

Naast de algemeen verzurende en vermestende werking van te hoge stikstofdepositie heeft droge heide te lijden onder effecten veroorzaakt door de grootschalige plagmethodes die in het verleden zijn toegepast. Plaggen van oude heide om verjonging te stimuleren ging doorgaans vergezeld met het afvoeren van de strooisellaag. Hierdoor werd echter niet alleen de biomassa afgevoerd, maar feitelijk ook het kiembed voor de jonge vegetatie. Op de kale grond blijkt de heide zich niet goed te ontwikkelen in tegenstelling tot de jonge berken (en in mindere mate grove dennen). Ook intensieve betreding heeft lokaal negatieve effecten.

Maatregelen voor zandverstuivingen en stuifzandheiden richten zich op herstel van dynamiek (plaggen, slepen met paard en eg), verwijderen van opslag, opbrengen van steenmeel en monitoren effecten, extra begrazing. Maatregelen voor droge heide bestaan uit begrazing, opbrengen van steenmeel en monitoren van de effecten, extra plaggen en bekalken, opslag verwijderen, verbindingzones verbreden, creëren van open zandige plekkjes (NDA 1.1, 2024). Een deel van deze maatregelen, zoals begrazing en verwijdering van opslag, vallen grotendeels onder het regulier beheer. Met het treffen van maatregelen kan het doelbereik voldoende worden behaald beoordeeld op clusterniveau (NDA 1.1, 2024)

Bij alle drie habitattypen is bij 100% van het totaal areaal sprake van overschrijding van de KDW van 714 mol N/ha/j. (AERIUS, 2025).

Instandhoudingsdoelstellingen

De opgave voor zandverstuivingen (H2330) en stuifzandheiden met struikhei (H2310) is uitbreiding areaal en kwaliteitsverbetering. Voor droge heide (H4030) is de behoudsopgave van toepassing.

Beoordeling projecteffect

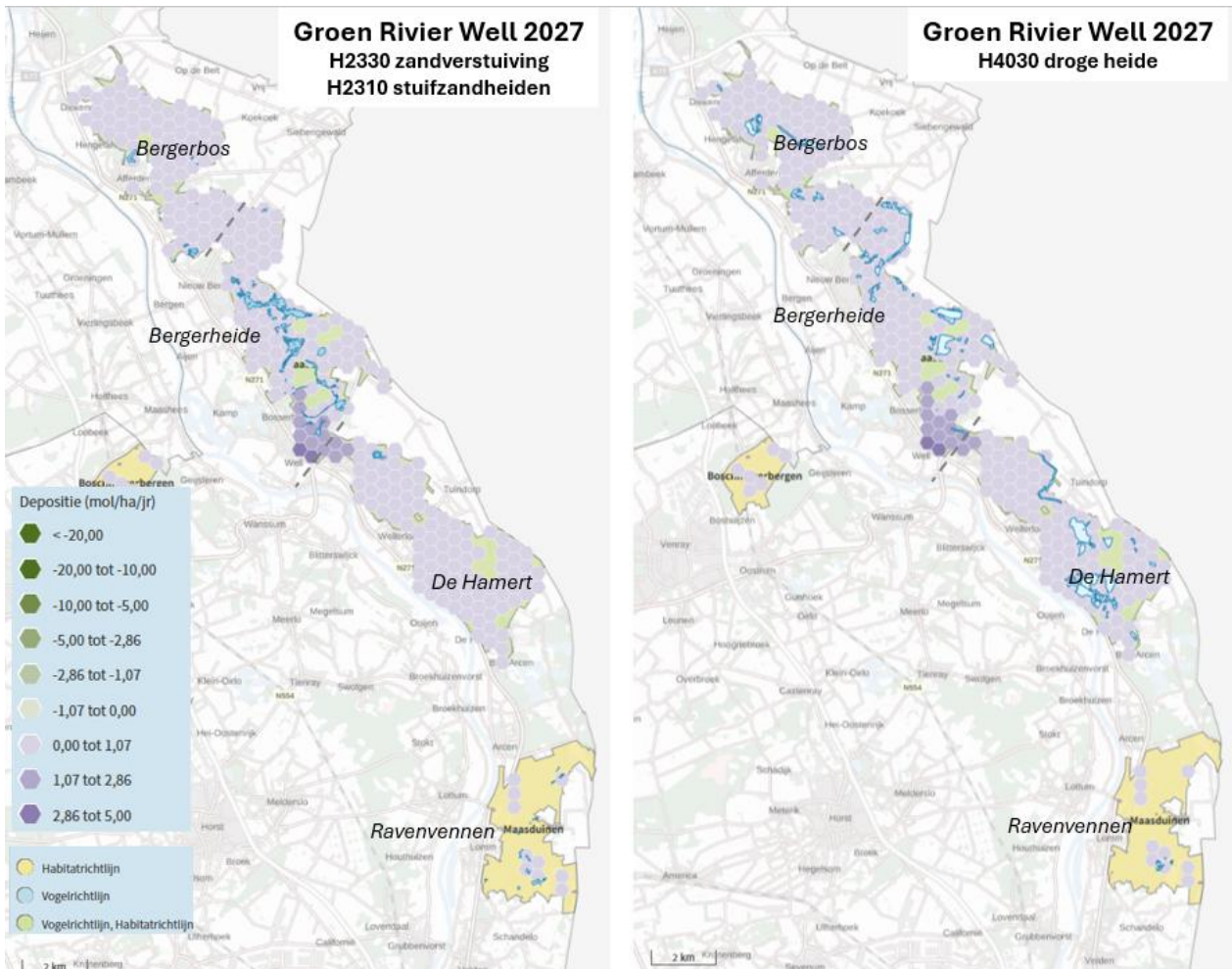
De tijdelijke stikstofdepositiebijdrage in 2027 (worst case) als gevolg van GGRW is maximaal 4,07 mol N/ha/j op 95,6 ha zandverstuivingen (H2330); 0,70 mol N/ha/j ter hoogte van 23,9 ha stuifzandheide (H2310) en 1,61 mol N/ha/j ter hoogte van 253 ha droge heide (H4030). Dit betreft 100% van het aanwezig areaal van de habitattypen. De totale depositie als gevolg van GGRW (2026-2029) is maximaal 11,85, 2,05 en 4,68 mol N/ha op H2330, H2310 respectievelijk H4030. De huidige achtergronddepositie ter plaatse van drie habitattypen is gemiddeld ca 1458 tot 1550 mol N/ha/. Het betreft hier een matige tot forse overschrijding van de KDW van 714 mol N/ha/j.

Tabel 5-4 Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage (mol N/ha/j) in 2027 (worst case) op habitattypen van droge zandduinen op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j)

Natura 2000 Maasduinen Droge zanduintypen		IHD Opp./ kwal.	Totaal areaal (ha) ¹	KDW (mol N/ha/j)	ADW gem. (mol N/ha/j)	GGRW 2027 (worst case) In situatie van (naderende) overschrijding KDW		
						Max. depositie- bijdrage (mol N/ha/j)	Max. Beïnvloed areaal ² (ha)	Relatief aandeel totaal areaal ³ (%)
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	>>	23,94	714	1547	0,70	23,94	100%
H2330	Zandverstuivingen	>>	95,62	714	1551	4,07	95,62	100%
H4030	Droge heiden	==	252,77	714	1458	1,61	252,77	100%

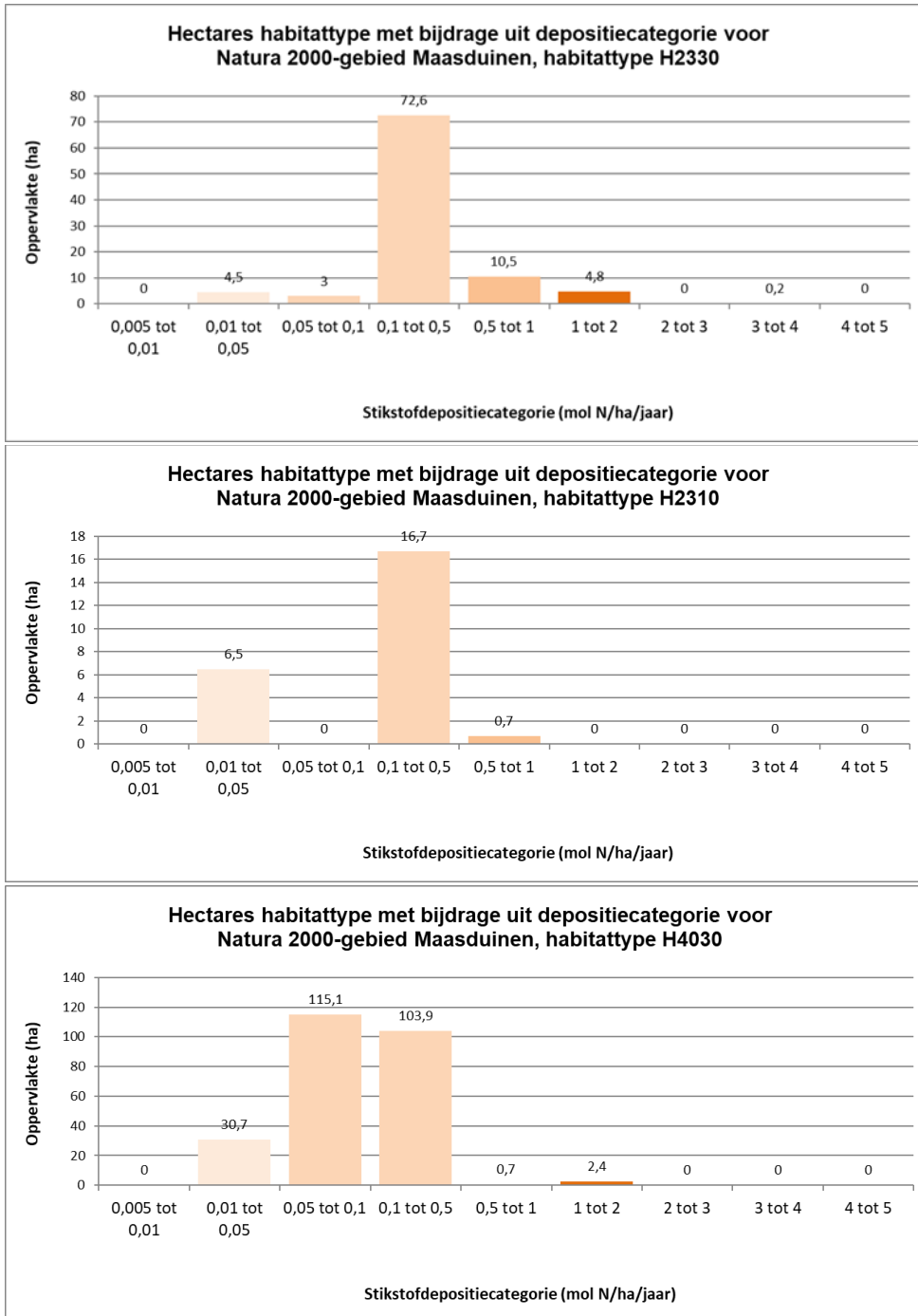
Tabel 5-5 Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) per uitvoeringsjaar en totale depositie op habitattypen van droge zandduinen waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).

Natura 2000 Maasduinen Droge zanduintypen	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW					
	2026	2027	2028	2029	Totaal	>2030 Eind situatie
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,18	0,70	0,70	0,47	2,05	-0,77
H2330 - Zandverstuivingen	1,02	4,07	4,06	2,70	11,85	-13,31
H4030 - Droge heiden	0,40	1,61	1,60	1,07	4,68	-3,10



Figuur 5-3 Tijdelijk stikstofdepositie GGRW op zandverstuivingen (H2330), stuifzandheiden met struikheide (H2310) (links) en op droge heide (H4030). De blauwe vlakken zijn de habitattypen. (AERIUS 2025; OwN2000-registratieset)

Gekeken naar de verspreiding van de stikstofdepositie in depositie categorieën (zie Figuur 5-3) is de hoogste bijdrage van 4,07 mol N/ha/j op 0,2 ha zandverstuivingen; de projectbijdrage is in 2027 hoofdzakelijk tussen 0,1-0,5 mol N/ha/j op 72 ha zandverstuivingen. Ook op stuifzandheiden is de projectbijdrage op het merendeel van het areaal maximaal 0,1-0,5 mol N/ha/j. Op droge heide is de maximale projectbijdrage van 1,61 mol N/ha/j op 7,4 ha; de projectbijdrage overwegend lager dan 0,5 mol N/ha/j op honderden hectares.



Figuur 5-4 Natura 2000 Maasduinen – beïnvloed areaal (ha) van H2330 zandverstuivingen, H2310 stuifzandheiden met struikheide en H4030 droge heide met stikstofdepositie GGRW (uitvoeringsjaar 2027; worst case) een situatie met een (naderende) overschrijding KDW

Kenmerkend voor de drie habitattypen zijn de typische korstmossen. Deze zijn met name gevoelig voor hogere ammoniakconcentraties in de lucht en niet van depositie van NO_x (zie hoofdstuk 4). De tijdelijke depositie als gevolg van GGRW is hoofdzakelijk gerelateerd aan NO_x. De geringe tijdelijke depositiebijdrage heeft geen negatieve gevolgen voor de typische korstmossen van de drie habitattypen.

Uit de grootschalige concentratiekaart (RIVM, 2025) volgt overigens dat de ammoniak concentratie ter hoogte van Maasduinen tussen 5-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ is waardoor dat directe effecten van ammoniak op gevoelige korstmossen hier kunnen optreden (effect treedt op $> 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

De berekende tijdelijke depositiebijdrage is tijdelijk en beperkt en zal niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor de drie habitattypen. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere vergrassing en/of verbossing.

De habitattypen zijn gevoelig voor verdere verzuring en uitspoeling van mineralen. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem en/of uitspoeling van mineralen. Verdere verandering van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van de habitattypen waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen. De structuurkenmerken van de vegetatie ondervinden geen negatieve effecten, omdat er geen meetbare toename zal zijn van vergrassing en verruiging als gevolg van het project.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op regulier beheer en/of maatregelen die zijn/worden genomen om het areaal te vergroten en/of de kwaliteit van het habitatype te verbeteren in het gebied.

Synthese zandverstuivingen (H2330), stuifzandheiden (H2310) en droge heide (H4030)

De tijdelijke stikstofdepositiebijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor de habitattypen zandverstuivingen, stuifzandheiden en droge heide en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding van oppervlak en verbetering kwaliteit H2330 en H2310 en behoudsopgave H4030).

5.2.3 Vennenlandschap H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H7110B* Actieve hoogvenen – heideveentjes

Algemene beschrijving

Zwakgebufferde vennen

Een zwak gebufferd ven bevat zeer helder water met vegetaties van biesvormige planten. Vennen zijn laagten met water die in de zomer soms droogvallen. Zwakgebufferde vennen is een habitatype dat zowel water- en oeverbegroeiingen betreft als begroeiing in de hogere oeverzone van vennen op natte pionierplekken. Rond de vennen komen doorgaans droge en natte heide en soms kleine zeggenvetaties of blauwgrasland of kalkmoerassen voor. Het water is voedselarm, een beetje gebufferd en is daarom niet echt zuur. Het water is zeer voedselarm en zacht (weinig bicarbonaat). Het water is matig tot zeer arm aan voedingsstoffen en bicarbonaat. Anorganisch stikstof (i.e. door planten vrij opneembaar stikstof) en fosfaat zijn in deze vennen limiterend voor de plantengroei.

Zwak gebufferde vennen kenmerken zich door een relatief lage buffercapaciteit. Van oorsprong worden zwak gebufferde vennen gevoed door regenwater en lokaal grondwater. Regenwater en lokaal grondwater zijn lokaal aangereikt met bufferende stoffen. De mate van buffering via het grondwater is sterk afhankelijk van aanrijking via de bodem bijvoorbeeld door aanwezigheid van (kei)leem.

Ook kan inwaaiend stuifzand kunnen bijdragen tot een geringe buffering. Doordat vennen waren opgenomen in het kleinschalige, half natuurlijke landschap van de 19e en de eerste helft van de 20^e eeuw, werden zij extensief door de mens gebruikt met omwoeling van de bodem (o.a. schapenwassen, zwemmen). Dit kleinschalige menselijk gebruik droeg bij aan het genereren of in stand houden van een geringe mate van buffering. Het menselijk medegebruik vindt veelal niet meer plaats. Indien onvoldoende omwoelen plaats vindt door wilde dieren en/of grazers is incidentele schoning van het ven nodig ten gunste van het bufferend vermogen.

De buffercapaciteit bepaalt sterk de mate van bufferend vermogen van de vennen. Door deze buffering onderscheidt het zich van zure vennen; verlanding naar hoogveen wordt door de buffering afgebroken. De buffering uit zich in een ijle, veelal uit zeldzame planten bestaande vegetaties. Kenmerkende soorten zijn waterlobelia, oeverkruid, ongelijkbladig fonteinkruid, pilvaren, moerashertshooi, veelstengelige waterbies, grote en kleine biesvaren. Zwakgebufferde vennen (H3130) zijn veel soortenrijker dan zure vennen (H3160). Het onderscheid tussen zure vennen en zwakgebufferde vennen is niet altijd even duidelijk. Zo zijn onder het habitattypen zure vennen bijzondere kwaliteitsoorten in feite kenmerkend voor zeer zwakgebufferde vennen. Dit laat ook het profielendocumenten zien waar bijvoorbeeld het vegetatietypen 03RG06 rompgemeenschap met veelstengelige waterbies en veenmos zowel onder zure ven (goede kwaliteit) als onder zwakgebufferde vennen (matige kwaliteit) is opgenomen.

Zure vennen

Zure ven of hoogveenven komt voor op de zandgronden. Het zijn overwegend met regenwater gevoede vennen met een vrij stabiel waterpeil. Vaak zijn deze vennen ontstaan door uitstuiving van een laagte tot het grondwater of door een grondwaterstandverhoging waardoor laagtes onder water komen te staan. In of vlak onder de venbodem komen vaak ondoorlatende bodemlagen voor waardoor het ven water houdt, terwijl de omgeving droog is. Ze worden gevoed worden door regenwater en soms door grondwater dat nog sterk op regenwater lijkt. Het water in de vennen is matig zuur tot zuur en voedselarm.

Het water in deze vennen is soms bruin van kleur door humuszuren. De vennen kunnen lang vegetatieloos zijn en de oevers bestaan dan uit zeggensoorten of uit soorten van vochtige heide. De bodem is bedekt met weinig materiaal. Zowel in het water als op de oevers kunnen hoogveenvegetaties tot ontwikkeling komen, toestroom van grondwater met kooldioxide versnelt dit proces. Het ven kan geheel bedekt raken met een trilveen van veenmossen, waarin zich een hoogveentje of zelfs een berkenbroek kan ontwikkelen. De meeste planten van hoogvenen komen ook in deze vensystemen voor.

Als er sprake is van een zeer lichte verrijking kunnen zeldzame planten als veenbloembies, of veenmos, slangenwortel, kleinste of drijvende egelskop voorkomen.

Actieve hoogvenen 'heideveentjes'

Heideveentjes komen voor als hoogveenkernen in verlande zure vennen en als hellinghoogveen. De eerste verlandingsstadia in vennen, bestaande uit drijvende of ondergedoken veenmospakketten (behorende tot de Associaties van Waterveenmos en de Associatie van veenmos en Witte snavelbies) worden nog tot de zure vennen (H3160) gerekend. Bij voortgaande successie kunnen hoogveenvegetaties ontstaan die behoren tot de Associatie van Gewone dophei en veenmos en die samen met de Associatie van veenmos en Witte snavelbies gerekend worden tot actief hoogveen (H7110B). Kenmerken zijn permanent hoge waterstanden en/of geringe waterpeilfluctuatie, een actieve veenmoslaag (acrotelm) die sterk bijdraagt aan de stabiliteit van de waterhuishouding (vochtig/nat), dominantie van veenmossen, slenk-bult patronen, dwergstruiken op bulten, functionele omvang van enkele hectares. Actieve hoogvenen (heideveentjes) kunnen zich alleen optimaal ontwikkelen in een zuur (pH lager dan 4,5) en zeer nat tot nat milieu.

Beschrijving voorkomen H3130, H3160 en H7140B* binnen het Natura 2000-gebied

Binnen het Natura 2000-gebied komt in totaal 55,44 ha Zwakgebufferde vennen voor (AERIUS, 2025). Het ventype komt onder meer in langgerekte vorm in oorspronkelijke Maasmeanders (Lange ven, Suikerven). In het Quin kwalificeert één ven als dit habitatype. Evenzo ook één ven in de Duivelskuil. Solitair ingesloten in bos ligt het Suikerven. Zwakgebufferde vennen liggen verspreid rondom het Reindersmeer, ingesloten door het steile talud van het meer en aangrenzend bos. Ten noorden van het Reindersmeer liggen enkele kleine vennen in een open heide en stuifduingebied tot aan het herstelde Verlengde Lelieven. Meer naar het noorden kwalificeren ook het herstelde Rondven en Driessenvan. De Valkenbergvennen bestaan voornamelijk uit het habitatype Zwakgebufferde vennen met daaromheen relatief kleine oppervlakten Pioniervegetaties met snavelbiezen en Vochtige heiden van hogere zandgronden. Het habitatype Zwakgebufferde vennen komt voor over een lange strook in het laagste deel van het Vreewater.

In de periode 1999 -2003 zijn diverse herstel- en inrichtingsmaatregelen uitgevoerd. Dit betreft verwijdering van de fosfaatrijke bovenlaag en vernatting van diverse gebieden (o.a. bijna 40 ha bij Nieuwe Heerenven, Valkenbergvennen). De kwalificerende soorten voor Zwakgebufferde vennen zijn op deze locaties als gevolg van herstelmaatregelen in de afgelopen 10 jaar toegenomen of hebben zich hier gevestigd. De kwaliteit is grotendeels goed.

Binnen het Natura 2000-gebied komt 19,79 ha Zure vennen voor, daarnaast is er 0,36 ha zoekgebied aanwezig (AERIUS, 2025). Zure vennen komen verspreid voor in de deelgebieden Bergerbos, Bergerheide, De Hamert en De Ravenvennen.

In deelgebied Bergerbos is het habitatype Zuren vennen te vinden in het Quin waar een complex aan vennen ligt met een oppervlakte van bijna 2 ha. Ook het iets zuidelijker gelegen Zevenboomsven kwalificeert als dit habitatype met 1,1 ha. In het gebied de Duivelskuil ligt een complex van Zure vennen met een oppervlakte van bijna 2,5 ha. In deelgebied Bergerheide komt het habitatype Zure vennen alleen voor in het vennencomplex van het Eendenmeer. Het gaat hier om elf vennen of delen van vennen die kwalificeren met een gezamenlijk oppervlak van 4,38ha. Het Eendenmeer is geen open vennengebied, maar een afwisseling van open water en wilgenstruwelen in een laaggelegen kom tussen de duinen van de Eckeltse Bergen en de Bergerheide.

In deelgebied De Hamert is het habitatype aanwezig op de Putjesberg, nabij het Galgeven en in diverse venntjes op De Hamert, met name het Pikmeeuwenwater.

In deelgebied Ravenvennen komt het habitatype voor in het ven net ten noorden van de Hanikerweg, de Mussenslenk, de vennen in het centrale deel van de Lommerheide en het centrale deel van de Ravenvennen (NDA 1.1, 2024).

Natte delen van de zure vennen zijn geplagd en aan de randen wordt opslag verwijderd.

Binnen het Natura 2000-gebied komt 6,69 ha heideveentjes (H7110B*) voor bij verlande vennen, hoofdzakelijk in het deelgebied de Hamert, bij het Pikmeeuwenwater. Het betreft hier een hoogveenrestant in zure vennen. Daarnaast is 0,35 ha zoekgebied aanwezig in deelgebied Bergerheide (AERIUS, 2025). Het Pikmeeuwenwater betreft een vennencomplex van ruim 20 hectare, waarvan slechts een klein gedeelte kwalificeert voor het habitatype Actieve hoogvenen. Het vennencomplex bestaat uit twee delen; een groot ven met een veenverlandingsdrijftil en een aantal kleinere vennen in het noorden en westen die ondiep zijn en vaak droogvallen. Het centrale deel van het Pikmeeuwenwater bestaat uit een verlandingsdrijftil met een vegetatie die overeenkomsten vertoont met die in hoogvenen. In het centrale deel is een verlandingsdrijftil gevormd met een dikte van 55 tot 110 cm die bestaat uit afgestorven veenmos met resten van hogere planten, waaronder veenpluis. De veendrijftil is begroeid met vegetatietypen die gerekend kunnen worden tot de klasse der hoogveenbulten en natte heiden en de klasse van de hoogveenslenken (Gebiedsanalyse, 2017). Het habitatype komt in de Duivelskuil voor in een smalle zone langs de meest noordelijke Zure vennen.

Areaal en kwaliteit

De trend qua oppervlak zwakgebufferde vennen en zure vennen is positief. De kwaliteit van zwakgebufferde vennen is over het algemeen matig en de trend is positief (NDA 1.1, 2024). De zure vennen zijn deels van goede kwaliteit en deels als gevolg van eutrofiëring en verdroging in kwaliteit achteruitgegaan. Hierdoor is de vegetatie deels matig bestaande uit romp- en derivaatgemeenschappen. Met name in het Meeuwenven zijn grote delen van de vennen begroeid met knolrus en pitrus. De aanwezigheid van ganzen in de vennen kan leiden tot vermesting van het oppervlaktewater (Gebiedsanalyse, 2017). Overall is de kwaliteit matig en de trend positief voor zure vennen.

De trend in oppervlak van heideveentjes (H7110B) is neutraal. De kwaliteit is over het algemeen slecht en de trend is negatief (Beheerplan, 2020; NDA 1.1, 2024). Het grootste deel van de *heideveentjes* wordt gekarakteriseerd door pijpenstrootje en struikhei en in mindere mate gewone dophei en slank veenmos. Veenpluis komt algemeen voor en op sommige plekken staat lavendelhei. Plaatselijk in de rustende veenheide komen veenbultjes voor met wrattig veenmos en hoogveenveenmos. Ook groeien hier soorten als kleine veenbes en ronde zonnedauw. (Lamers, 1995). In de provinciale soortenkartering zijn waarnemingen uit 1983 en 2005 voor de typische soorten kleine veenbes, lavendelhei en witte snavelbies opgenomen. Momenteel is de vegetatie veelal verarmd, waarbij pijpenstrootje een dominante rol speelt. Lokaal zijn er verrijkte delen met veel pitrus (Concept-beheerplan, 2009), (Gebiedsanalyse, 2017).

Abiotische kwaliteit

Enkelen van de Zwakgebufferde vennen in de Maasduinen zijn licht verzuurd met te hoge concentraties van fosfaat, en is in enkele gevallen te voedselrijk (NDA 1.1, 2024). De waterkwaliteit van het Suikerven en Heerenven waren in 2011-2012 matig tot vrij slecht. Het chloridegehalte bij het Suikerven wijst op uitgesproken regenwaterachtige condities. Over de langere termijn lijkt de waterkwaliteit wel te verbeteren voor het Suikerven (Verslaglegging OGOR-meetnet, 2013).

Enkele van de zure vennen van de Maasduinen zijn te veel verzuurd en/of bevatten te hoge concentraties van fosfaat en/of ammonium (NDA 1.1, 2024). In de OGOR-rapportage (Verslaglegging OGOR-meetnet, 2013) is de waterkwaliteit van het Meeuwenven in 2011 beoordeeld als slecht, als gevolg van hoge fosfaatgehalten en de te lage pH en buffercapaciteit. De fosfaat- en pH fluctuaties wijzen in de richting van interne eutrofiëring. In 2012 was de waterkwaliteit voor het eerst vrij goed (Gebiedsanalyse, 2017).

Knelpunten en maatregelen

Vennen zijn in principe wel berekend op schommelende waterstanden als de winter- en voorjaarstanden maar hoog zijn, kan het geen kwaad als in de zomer het water wat wegzakt. Sterke waterstandswisselingen en droogval is voor zure vennen minder gunstig en voor heideveentjes afhankelijk van stabiele waterpeilen funest. Verdroging (te lage grondwaterstanden en afname van de kwelinvloed) en verzuring zijn belangrijke knelpunten voor zwakgebufferde en zure vennen en heideveentjes. Verdroging is het gevolg van verlaagde grondwaterspiegels in de aanliggende landbouwgebieden tussen de Maasduinen en de hoger gelegen Rijnterrassen in Duitsland. Het Reindersmeer heeft eveneens een drainerende werking op de omliggende vennen waardoor de stijghoogte bij de Zwakgebufferde vennen niet meer tot boven de venbodem komt. Hierdoor treedt verdroging van delen van het habitatype Zwakgebufferde vennen op en een verandering naar zure vennen (NDA 1.1, 2024). Als gevolg van droogleggingen daalt het grondwater en daarmee ook de invloed van gebufferde kwel in het vensysteem van Zwakgebufferde vennen. De toename in de directe omgeving van het areaal graszoden dat bijna jaarrond beregend wordt, zorgt voor extra verdroging. Met name in droge jaren vormt verdroging een knelpunt. Het gebruik van pesticiden in landbouwgebied vormt mogelijk een extra bedreiging (NDA 1.1, 2024).

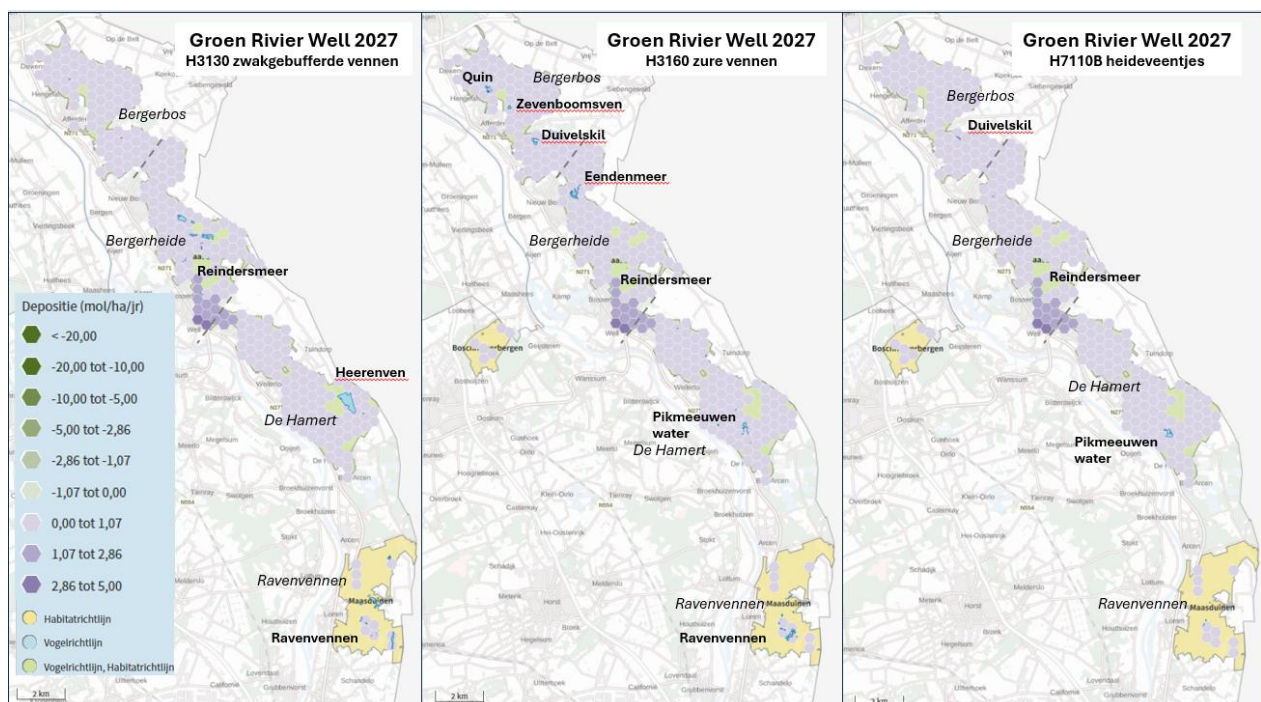
Bij verzuring van zwakgebufferde vennen door vergrote invloed van neerslag ten opzichte van kwel in combinatie van een te hoge stikstofdepositie kan het type verschuiven naar zure vennen. Andere drukfactoren zijn eutrofiëring (vermesting) door ganzen en meeuwen, aanwezigheid van exoten waaronder watercrassula en zeebaars (met name bij zwakgebufferde vennen) en een teveel aan schaduw en bladinvall door wilgen en ander bomen in de nabije bosrand. (NDA 1.1, 2024).

Maatregelen zijn onder meer herstel /opschonen van vennen, terugzetten van bosranden bij vennen, omvorming van naaldbos naar loofbos. In voorgaande jaren zijn verschillende vennen hersteld met positief effect op de kwaliteit van de vennen. De uitbreiding van het areaal van de ventypen zal plaatsvinden gekoppeld aan de ontwikkeling en het herstel van vennen. De kap van 100 ha bos draagt bij aan vermindering van verdroging (afname verdamping). Kwaliteitsverbetering vindt plaats door het verbeteren van de waterkwaliteit in het inziggebied, verwijderen van ongewenste vegetatie en exoten. De dominantie van *Watercrassula* heeft effecten op de aanwezige vegetatie van habitattypen Zwakgebufferde vennen. De aanpak van verdroging als gevolg van grondwateronttrekking wordt nader onderzocht. (NDA 1.1, 2024).

KDW en overschrijding

In de huidige situatie is bij 100% van het totaal areaal van zwakgebufferde vennen, zure vennen en heideveentjes binnen het Natura 2000-gebied sprake van een overschrijding van de KDW 500 mol N/ha/j voor zwakgebufferde vennen en 714 mol N/ha/j voor zure vennen en heideveentjes (AERIUS, 2025).

Instandhoudingsdoelstelling: de opgave is uitbreiding areaal en kwaliteitsverbetering voor alle drie habitattypen.



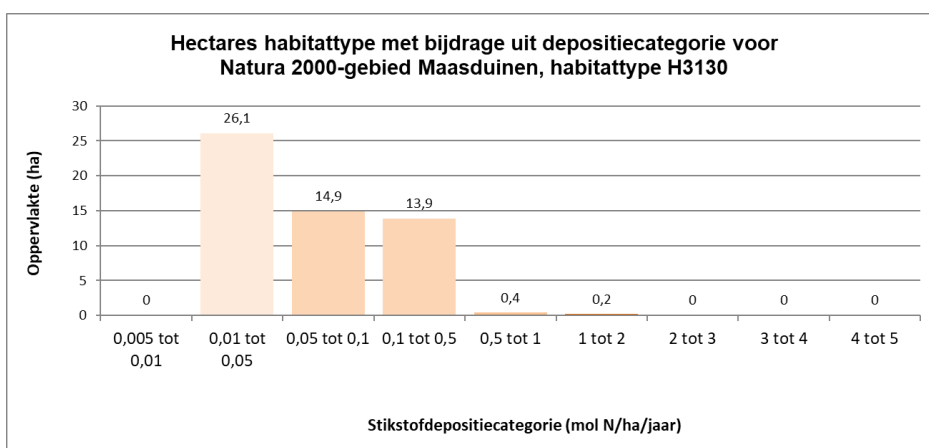
Figuur 5-5 tijdelijk stikstofdepositie GGRW ter hoogte van zwakgebufferde vennen, zure vennen en heideveentjes (incl. zoekgebied) (AERIUS 2025)

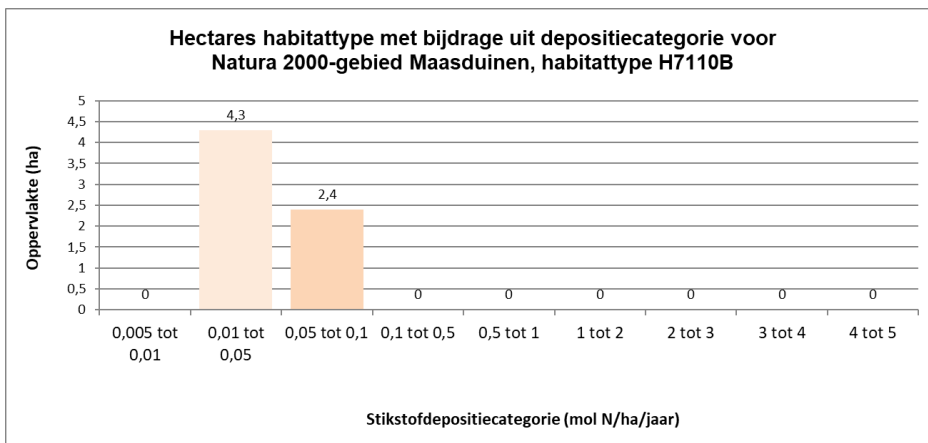
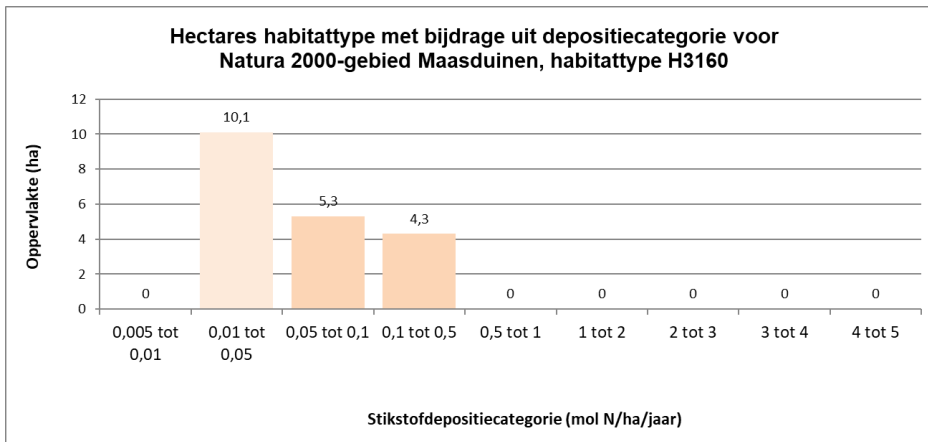
Tabel 5-6. Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage (mol N/ha/j) in 2027 (worst case) op habitattypen van vennenlandschap op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j)

Natura 2000 Maasduinen vennenlandschap	IHD Opp./ kwal.	Totaal areaal (ha) ¹	KDW (mol N/ha/j)	ADW gem. (mol N/ha/j)	GGRW 2027 (worst case) In situatie van (naderende) overschrijding KDW		
					Max. depositiebijdrage (mol N/ha/j)	Max. Beïnvloed areaal ² (ha)	Relatief aandeel totaal areaal ³ (%)
H3130 Zwakgebufferde vennen	>>	55,44	500	1343	1,54	55,44	100%
H3160 Zure vennen (zg)	>>	19,79 zg 0,36	714	1370	0,38 zg 0,11	19,79	100%
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) (zg)	>>	6,69 zg 0,35	714	1222	0,08 zg 0,14	6,69 0,35	100%

Tabel 5-7 Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) per uitvoeringsjaar en totale depositie op habitattypen van het vennenlandschap waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).

Natura 2000 Maasduinen Vennenlandschap	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW					
	2026	2027	2028	2029	Totaal	>2030 Eind situatie
H3130 - Zwakgebufferde vennen	0,39	1,54	1,54	1,03	4,50	-1,72
H3160 - Zure vennen (zg)	0,09	0,11	0,38	0,25 zg 0,07	0,83	-0,45
H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes) zg	0,02 zg 0,0	0,08 zg 0,14	0,08 zg 0,14	0,06 zg 0,09	0,24	-0,04





Figuur 5-6 Natura 2000 Maasduinen – beïnvloed areaal (ha) van H3130 zwakgebufferde vennen, H3160 zure vennen en H7110B heideveentjes met stikstofdepositie GGRW (uitvoeringsjaar 2027; worst case) een situatie met een (naderende) overschrijding KDW

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke projectbijdrage in 2027(worst case) is maximaal 1,54 mol N/ha/j, 0,11 mol N/ha/j en 0,08 mol N/ha/j op 100% van het aanwezig areaal H3130, H3160 en H7110B in een situatie met een (naderende) overschrijding van de KDW. Daarnaast is op zoekgebied H7110B sprake van een tijdelijke bijdrage. Zoekgebied van heideveentjes betekent dat het type niet met zekerheid vastgesteld. De totale depositie als gevolg van GGRW (2026-2029) is maximaal 4,50, 0,83 en 0,24 mol N/ha op H3130, H3160 respectievelijk H7110B.

De huidige achtergronddepositie is 866 tot 2069 mol N/ha/j bij zwakgebufferde vennen, 982 tot 1952 mol N/ha/j bij zure vennen en 1024 tot 1612 mol N/ha/j bij zoekgebied van heideveentjes. Het betreft hier een forse overschrijding van de KDW van 500 en 714 mol N/ha/j. De huidige staat van instandhouding van zwakgebufferde vennen is overwegend goed en overwegend matig en lokaal goed voor zure vennen.

Doordat de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor de ventypen. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa productie van de vegetatie als gevolg van vermistings effecten door het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project.

De berekende bijdrage is dermate beperkt en van korte duur (1 jaar) dat deze geen meetbare verandering van de zuurgraad in de (water)bodem zal veroorzaken. Toestroming van lokaal grondwater, instuivend zand en kleinschalig menselijk gebruik zorgen voor dit habitatype voor enige mate van buffering voor zwakgebufferde vennen. Een verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van het project kan dan ook worden uitgesloten. Er zal als gevolg van de zeer geringe bijdrage geen sprake zijn van een plotselinge 'omslag' van het ecosysteem.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die zijn/worden genomen om het areaal te vergroten en/of de kwaliteit van het habitatype te verbeteren in het gebied.

Synthese zwakgebufferde vennen (H3130), zure vennen (H3160) en heideveentjes (H7110B*)

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van maatregelen bij GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor Zwakgebufferde vennen, zure vennen en heideveentjes en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding van oppervlak en verbetering kwaliteit).

5.2.4 Vochtige heide: H4010A Vochtige heiden & H7150 pioniervegetaties

Vochtige heide

Het habitatype betreft vochtige ofwel natte heidegemeenschappen op zeer natte tot vochtige, voedselarme, matig zure tot zure standplaatsen net iets hoger op de flanken dan heischrale graslanden. Uitgestrekte Vochtige heidevegetaties zijn in Nederland meestal ontstaan op uitgeputte bodems. Door het rooien van bomen; het plagen of begrazen van de heide, zijn eeuwenlang mineralen afgevoerd. De gewenste grondwaterstand in de winter/voorjaar is 0 tot 25 cm onder het maaiveld. Een ondiepe grondwaterstand kan ontstaan op een verdichte ondergrond in combinatie met langzame afvoer (schijngrondwaterspiegel) en/of hoge grondwaterstanden. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei (*Erica tetralix*). Goed ontwikkelde vochtige heidetypen zijn de associatie van de gewone dopheide (*Ericetum tetracilis typicum*) en de associatie met veenmos (*Ericetum tetracilis spagnetosum*). De subassociatie met veenmos is gelieerd aan hoogveen waarbij de grondwaterstand gedurende het jaar niet ver mag uitzakken. Op plagplekken in de natte heide ontwikkelen zich doorgaans begroeiingen van het habitatype H7150 (slenken in veengronden). In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje domineren of treden struiken zoals gagel op de voorgrond. Als zulke gemeenschappen met dopheidegemeenschappen kleinschalige mozaïeken vormen worden ze als deel van het habitatype beschouwd. Regulier beheer van vochtige heide bestaat uit kleinschalig plagen, maaien, branden en/of begrazing.

Pioniervegetatie met snavelbiezen

Pioniervegetatie met snavelbiezen is zoals de naam aangeeft een pioniervegetatie van afgeplagde of open getrapte vochtige heide of in zure halfvennen waar in een laagte langdurig regenwater op het maaiveld staat. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plagen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitatype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen (H4010). Vervolgens kan het type weer ontwikkelen naar vochtige heide.

Beschrijving voorkomen H4010A en H7150 binnen het Natura 2000-gebied

Binnen het Natura 2000-gebied komt 59,45 ha Vochtige heiden en 16,64 ha voor pioniervegetaties voor (AERIUS, 2025). Vochtige heide komt in een aantal gebieden voor: het Quin, de Duivelskuil, Bergerheide (hier laatste decennium verbeterd in kwaliteit), rondom het Westmeerven, Wellsche heide (gelegen in het noorden van De Hamert), Gelders Vlies en het noordelijk deel van de Ravenvennen (Gebiedsanalyse, 2017). De pioniervegetaties (H7150) komt voor op plagplekken binnen het habitatype Vochtige heide. Het habitatype is op een vrij groot aantal plaatsen in het gebied aanwezig: het Quin, de Duivelskuil, Lelieven, Pikmeeuwenwater, Wolfsbergsche ven, Galgenbergven en Ravenvennen.

Areaal en kwaliteit (trend)

De trend qua oppervlak vochtige heide en pioniervegetaties is positief. In het Bergerbos 2003 is klokjesgentiaan waargenomen en in 1999 en 2003 veenbies (Provinciale soortenkartering). Van de typische plantensoorten zijn beenbreek en veenbies in 1983 waargenomen en klokjesgentiaan in 1983 en 2005 in de Bergerheide (Provinciale soortenkartering). De Looierheide is het enige gebied waar vochtige heide over een groter aaneengesloten stuk voorkomt. In de provinciale soortenkartering is de typische soort klokjesgentiaan waargenomen in 1983, 1998 en 2004. Van de typische plantensoorten is beenbreek in 1983 waargenomen en klokjesgentiaan in 1983 en 2005 in de Leermarksche-, Lommer-, en Schandelosche heide (Provinciale soortenkartering) (Gebiedsanalyse, 2017). Overall is de kwaliteit van vochtige heide matig en is de trend positief. (Natura 2000-plan, 2020).

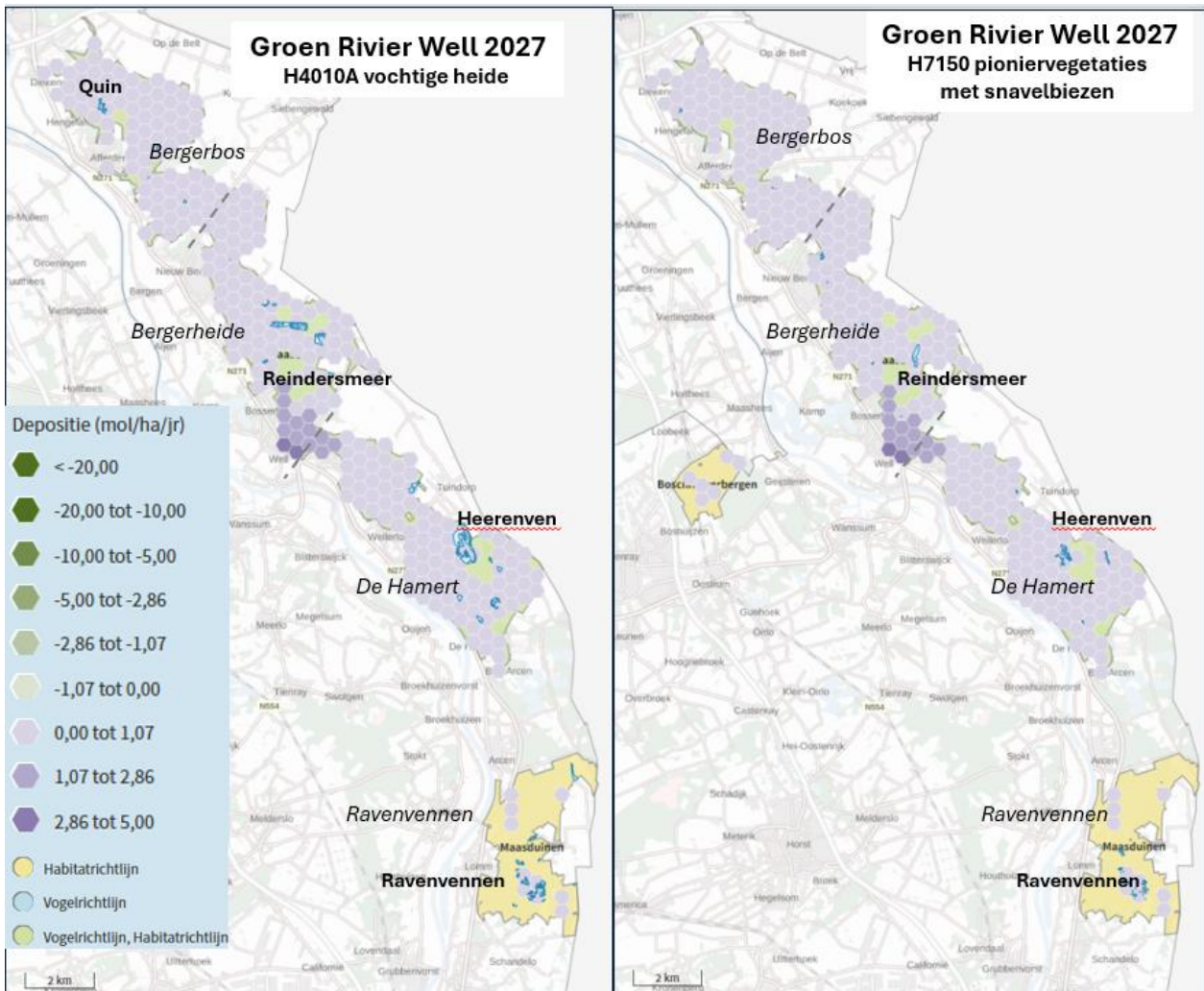
De kwaliteit van de pioniervegetaties is matig tot goed en de trend is positief. Op plaatsen waar oppervlakkig is geplagd zoals rond vennetjes en veentjes en in vochtige heiden, komt als pioniersvegetatie plaatselijk de associatie van moeraswolfsklauw en snavelbies voor met soorten als Moeraswolfsklauw en Bruine snavelbies. Omdat het een pioniervegetatie betreft, is het voorkomen sterk afhankelijk van menselijk ingrijpen (plaggen, waterstanden opzetten en betreding). Als beheermaatregelen wordt periodiek opslag verwijderd. Bij voortzetting van het huidige beheer is het perspectief ook goed. (Natura 2000-plan, 2020; NDA 1.1, 2024).

Knelpunten en maatregelen

Eerdere metingen van de grondwaterstanden in 2011-2012 laat zien dat de waterkwaliteit over het algemeen goed is en dat lokaal de waterkwantiteit niet voldeed aan de optimale gewenste grondwaterstanden (OGOR) voor vochtige heide. Lokaal is het water te voedselrijk door het al of niet periodiek binnendringen van zwavelrijk grond- en landbouwwater en guanotrofiëring (Gebiedsanalyse, 2017).

Verdroging en grote fluctuaties in de waterstanden, en vermessing zijn belangrijke knelpunten voor beide habitatypes. Daarnaast is er sprake van een overschrijding van de KDW.

Als gevolg van de hoge stikstofdepositie verloopt de successie dermate snel dat het habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen momenteel nauwelijks een natuurlijk voorkomen kent. Een versnelde successie als gevolg van de hoge stikstofdepositie zorgt voor een voortschrijdende successie van Pioniervegetaties met snavelbiezen naar natte heide met veenmossen en Pitrus. Bij verdergaande eutrofiëring ontstaan er eutrofe moerasvegetaties (NDA 1.1, 2024).



Figuur 5-7 Tijdelijke stikstofdepositie agv GGRW incl. saldering op vochtige heide (H4010A) -links- en pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150) -rechts

Betreding door grazers kan een grote negatieve invloed op de kwaliteit hebben van vochtige heide. Grote grazers zoals runderen trappen venoevers kapot en vermoedelijk ook vochtige heide (NDA 1.1, 2024). Indirect kan dit gunstig zijn voor pioniervegetaties.

Op kleinere schaal in het Heerenven-Dikkenberg is ook *Watercrassula* (invasieve exoot) aangetroffen. Hier kan het een bedreiging vormen voor de kwaliteit van het habitattype Vochtige heide (NDA 1.1, 2024).

Maatregelen bestaan uit hydrologische herstelmaatregelen (dempen sloten, peilgestuurde drainage, aanleg stuwen), extra begrazing en plaggen. Maatregelen richten zich verder op het herstellen van de mineralenbalans in de bodem bij vochtige heide. Uitbreiding kan plaatsvinden door op kleine schaal te plaggen/chopperen. Het type vochtige heide en pioniervegetaties die vaak grenzen aan vennen zal meeliften met hydrologische herstelmaatregelen.

KDW en overschrijding

De KDW is 1071 mol N/ha/j. In de huidige situatie is bij het habitattype Pioniervegetaties met snavelbiezen 99% van het totaal areaal binnen het Natura 2000-gebied sprake van een overschrijding van de KDW, bij het habitattype Vochtige heiden (hoge zandgronden) is dit op 93% van het totaal areaal (AERIUS,).

Instandhoudingsdoelstellingen: voor beide habitattypen is het doel uitbreiding areaal en kwaliteitsverbetering.

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke stikstofdepositiebijdrage in 2027 (worst case) als gevolg van GGRW is maximaal 0,75 mol N/ha/j op 55,54 ha Vochtige heiden (H4010A) en 1,24 mol N/ha/j ter hoogte van 16,50 ha Pioniervegetatie met snavelbiezen (H7150). Dit betreft 93% (H4010A) en 99% (H7150) van het aanwezig areaal van de habitattypen. De totale depositie als gevolg van GGRW (2026-2029) is maximaal 2,19 en 3,62 mol N/ha op H4010A en H7150.

De huidige achtergronddepositie ter plaatse van twee habitattypen is gemiddeld ca 1360 (H7150) en 1399 (H4010A) mol N/ha/. Het betreft hier een matige overschrijding van de KDW van 1071 mol N/ha/j.

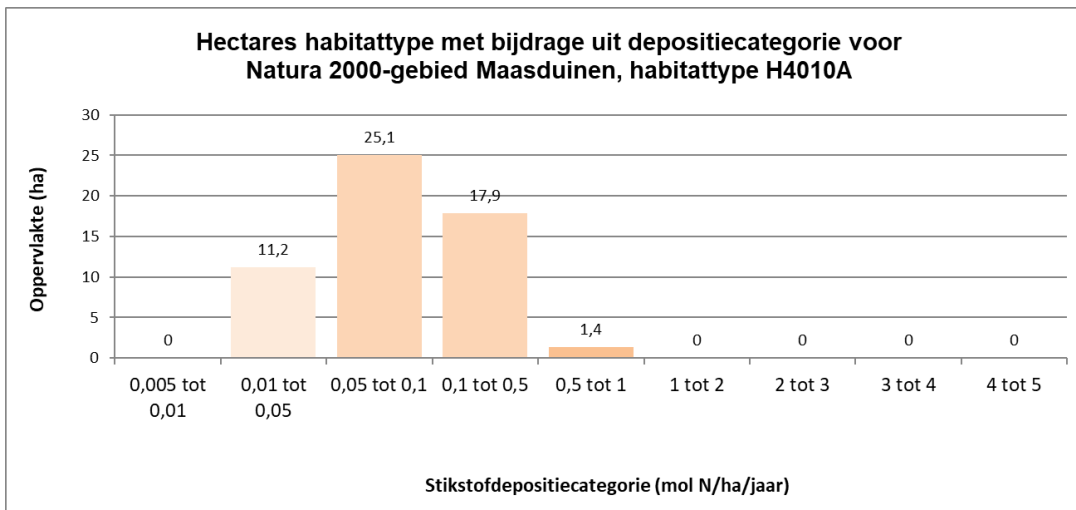
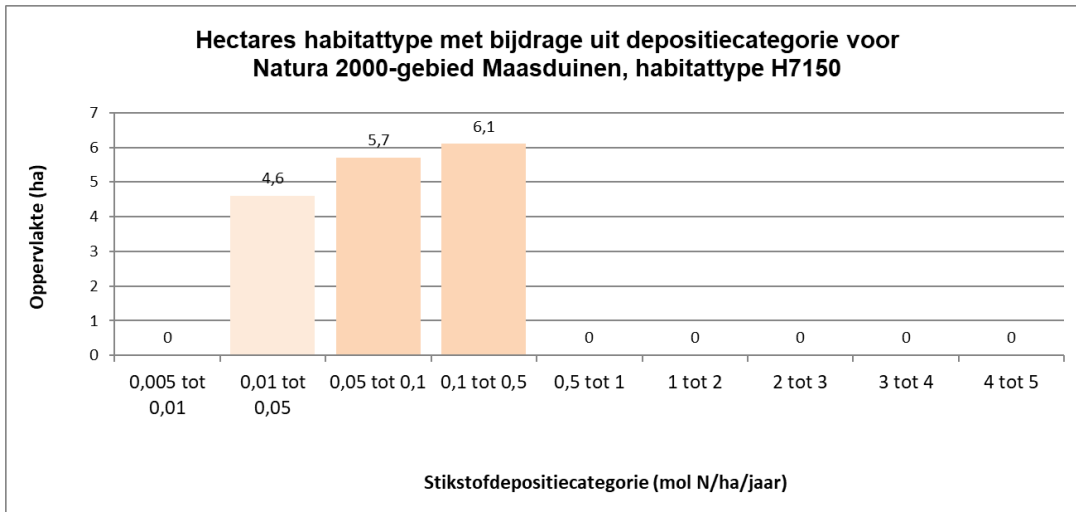
Het projecteffect is beperkt tot deelgebied Bergerbos en Bergerheide.

Tabel 5-8 Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage (mol N/ha/j) in 2027 (worst case) op habitattypen van vochtige heidelandschap op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j)

Natura 2000 Maasduinen Vochtige heidelandschap	IHD Opp./ kwal.	Totaal areaal (ha) ¹	KDW (mol N/ha/j)	ADW gem. (mol N/ha/j)	GGRW 2027 (worst case) In situatie van (naderende) overschrijding KDW		
					Max. depositie- bijdrage (mol N/ha/j)	Max. Beïnvloed areaal ² (ha)	Relatief aandeel totaal areaal ³ (%)
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>>	59,45	1.071	1399	0,75	55,54	93%
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	>>	16,64	1.071	1360	1,24	16,50	99%

Tabel 5-9 Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) per uitvoeringsjaar en totale depositie op habitattypen van vochtige heiden waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).

Natura 2000 Maasduinen Vochtige heidelandschap	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW					
	2026	2027	2028	2029	Totaal uitvoering	>2030 Eind situatie
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,19	0,75	0,75	0,50	2,19	-0,84
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,31	1,24	1,24	0,83	3,62	-1,69



Figuur 5-8 Natura 2000 Maasduinen – beïnvloed areaal (ha) van H7150 Pioniervegematies met snavelbiezen en H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) met stikstofdepositie GGRW (uitvoeringsjaar 2027; worst case) een situatie met een (naderende) overschrijding KDW

Doordat de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor beide habitattypen. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa productie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere vergrassing.

Het habitatype is gevoelig voor verdere verzuring. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitatype waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen.

De structuurkenmerken van de vegetatie ondervinden geen negatieve effecten, omdat er geen meetbare toename zal zijn van vergrassing en verruiging als gevolg van het project.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die zijn/worden genomen om het areaal te vergroten en/of de kwaliteit van beide habitattypen te verbeteren in het gebied.

De berekende tijdelijke depositiebijdrage leidt niet tot een verzwaring van de beheeropgave omdat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen. Het zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen.

Synthese H4010A vochtige heide en H7150 pioniervegetaties met snavelbiezen

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW niet tot significant negatieve gevolgen voor het habitatype Vochtige heide en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding van oppervlak en verbetering kwaliteit).

5.2.5 Oude droge bossen: H9190 Oude eikenbossen & beuken-eikenbossen

Algemeen

Oude eikenbossen en beuken-eikenbossen met hulst zijn loofbossen op oude bosgronden waarbij de oude eikenbossen een volgend successiestadium is van heide- en stuifzandlandschap. Het type beuken-eikenbossen is een verdere vervolgstap in de successie van eikenbossen door natuurlijke verbeuking en donker wordende bossen.

Oude eikenbossen zijn in het algemeen ontstaan in het heide- en stuifzandlandschap en hebben vaak de vorm van strubbenbossen. De (bos)gronden bestaan uit stuifzandgronden, zijn zeer voedselarme, leemarme en zuur door regenwatervoeding en uitspoeling naar de diepere ondergrond. Zij onderscheiden zich daarmee van de beuken-eikenbossen die op de wat rijkere (lemigere) zandgronden voorkomen. Beuken-eikenbossen neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160).

Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed. Tot het habitatype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen.

De vegetatie van oude eikenbossen bestaat uit zomereik, ruwe berk, wilde lijsterbes, sporkehout met een soortenarme ondergroei. Daaronder zijn een aantal typische soorten (mossen/korstmossen en paddenstoelen) die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitatype. Het habitatype is vanaf 1850 algemeen en wijdverspreid op de hogere (pleistocene) zandgronden door natuurlijke verbossing van heide- en stuifzandgronden en destijds toegepast eikenhakhoutbeheer. Het eikenhakhoutbeheer voor brandhoutwinning wordt niet meer toegepast. Hoewel het areaal aan eikenbos in de vorm van eikenhakhout in de 19e eeuw groter was dan nu, is het areaal aan Oude eikenbossen waarschijnlijk niet sterk veranderd. Kenmerken van oude eikenbossen zijn een zeer open structuur, een goed ontwikkelde moslaag en/of korstmoslaag, aanwezigheid van dood hout op de bosbodem. Typische soorten zijn kussentjesmos, hengel, eikenpage (vlinder), matkop, wespandief en de paddenstoelen hanenkam, regenboogrussula, smakelijke russula en zwavelmelkzwam.

De vegetatie van beuken-eikenbossen met hulst bestaat meestal uit beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitattype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Belangrijke kenmerken zijn op landschapsschaal de aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden met plantensoorten uit de klasse gladde witbol van havikskruiden of bijzondere braamsoorten en aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven. Typische soorten zijn maleboskorst, dalkruid, gewone salomonszegel, witte klaverzuring, lelietje-van-dalen, hazelworm, boomklever en zwarte specht.

Beschrijving voorkomen H9190 en H9120 in het Natura 2000-gebied

Binnen het Natura 2000-gebied komt 37,18 ha Oude eikenbossen en 4,46 ha Beuken-eikenbossen met hulst voor op de hogere zandtoppen van de Maasduinen (AERIUS, 2025).

De oude eikenbossen komt op beperkte locaties voor in drie deelgebieden, namelijk Bergerheide, Hamert en Ravensvennen. In deelgebied Bergerheide betreft het één plek tussen het Reindersmeer en de Wezerweg ingesloten in een multifunctioneel bosgebied. In deelgebied Hamert betreft het een groter nagenoeg areaal aaneengesloten areaal op landgoed De Hamert. Verder komt het sporadisch voor in smalle stroken langs de Twistedenerweg en tussen het Pikmeeuwenwater en het Kanaalhofven en een locatie in het bosgebied ten zuiden van de Walbeckerweg

Beuken-eikenbossen met hulst komt voor in deelgebieden Bergerbos en Ravensvennen. In het Bergerbos komt het type op twee locaties op landgoed Bleijenbeek voor, beide in kleine oppervlakte (0,6 ha en 2 ha) ingesloten door naaldbos. In Ravensvennen komt het type voor op de hogere delen tussen het Vreewater en de Ravensvennen. (Beheerplan, 2020)

Areaal en kwaliteit

Oude eikenbossen en beuken-eikenbossen met hulst zijn via het wijzigingsbesluit in 2022 toegevoegd als instandhoudingsdoel. Beide bostypen komen slechts fragmentarisch voor in weliswaar grotere niet kwalificerende aaneengesloten bossen, maar de omvang is als functionele eenheid te klein om als habitattype goed te kunnen functioneren. Gezien de zeer beperkte omvang is de staat van instandhouding van de Oude eikenbossen en Beuken-eikenbossen met hulst slecht te noemen.

De kwaliteit van beide oude bostypen is over het algemeen slecht en de trend in kwaliteit is negatief mede als gevolg van een te hoge stikstofdepositie. De trend qua oppervlak is voor beide oude bostypen neutraal (beheerplan, 2024). In de natuurdoelanalyse (2024) wordt een negatieve trend in oppervlakte aangegeven maar is niet verder toegelicht. Ten opzichte van de habitatkartering in 2014 en datum van aanwijzing (2022) is geen sprake van een afname in areaal.

Knelpunten en maatregelen

Knelpunt van beide habitattypen is te klein areaal. Omvorming van naaldbos (en loofbos) op oude bosgroeiplaatsen is mogelijk in de Maasduinen waardoor het doelbereik ten aanzien van functie en structuur voldoende bereikt kan worden. In deelgebied De Hamert is verdubbeling van het huidig areaal oude eikenbossen (32 ha) mogelijk. Het habitattype Beuken eikenbossen met hulst komt in dermate kleine oppervlakten voor dat ingrijpende bosomvorming noodzakelijk zou zijn om te komen tot een voldoende oppervlakte, dat nodig is voor het behoud van kwaliteit. Er zijn echter onvoldoende potentiële locaties die voldoen aan de randvoorwaarden voor dit habitattype (NDA 1.1, 2024).

Naast de geringe arealen leiden beide droge oude bostypen onder versnelde verzuring van de bodem als gevolg van een te hoge stikstofdepositie. Dit leidt tot een versnelde verwerking van de bodem en de mogelijkheid tot het ontstaan van aluminium toxiciteit. Ook de afbraak van organisch materiaal en nitrificatie wordt vaak geremd waardoor strooiselophoping plaats vindt.

De effecten hiervan zijn terug te vinden in de bladetende vlinderrupsen, bladverlies en dode takken en minder dichte kroonvorming in de eikenbossen (Beheerplan, 2020).

Het toepassen van steenmeel in deze bossen herstelt de vroegere situatie. In habitattypen Oude eikenbossen op De Hamert vindt op beperkte schaal al onderzoek plaats naar de mogelijkheden en effecten van steenmeel. Indien uit dit onderzoek blijkt dat het opbrengen van diverse soorten steenmeel op de korte termijn het gewenste effect heeft, kan deze maatregel op een grotere oppervlakte worden ingezet (Beheerplan, 2020). In de natuurdoelanalyse is deze maatregel inclusief monitoring opgenomen.

Daarnaast is aanplant van rijk-strooiselsoorten en omvorming van bos in uitvoering ten behoeve van de verbeterde afbraak van bladeren en verminderde ophoping van strooisel. Bladeren van rijk strooisel(boom)soorten verteren namelijk beter en sneller dan de bladeren van eiken en beuken die van nature slecht afbreekbaar zijn en van nature een eigen zuur milieu creëren door aanwezigheid van looizuur en lignine.

Verder heeft stikstofdepositie een negatieve invloed op de mossen en korstmossen die hier van nature in oude bostypen voorkomen. Deze soorten nemen stikstof op uit de lucht of het regenwater en ondervinden direct schade als gevolg van de aanwezigheid van te hoge ammoniakwaarden (NH₃) in de atmosfeer (website BLWG; raadpleging 2022). De huidige achtergrondconcentraties zijn met 55-10 µg/m³ dermate hoog dat directe effecten van ammoniak op gevoelige korstmossen optreden (effect treedt op > 1 µg/m³) en/of voorkomen dat (korst)mossen kunnen ontwikkelen. Uit het beheerplan (2020) en natuurdoelanalyse (2024) is bij de oude bostypen niet ingegaan op aanwezigheid van korstmossen.

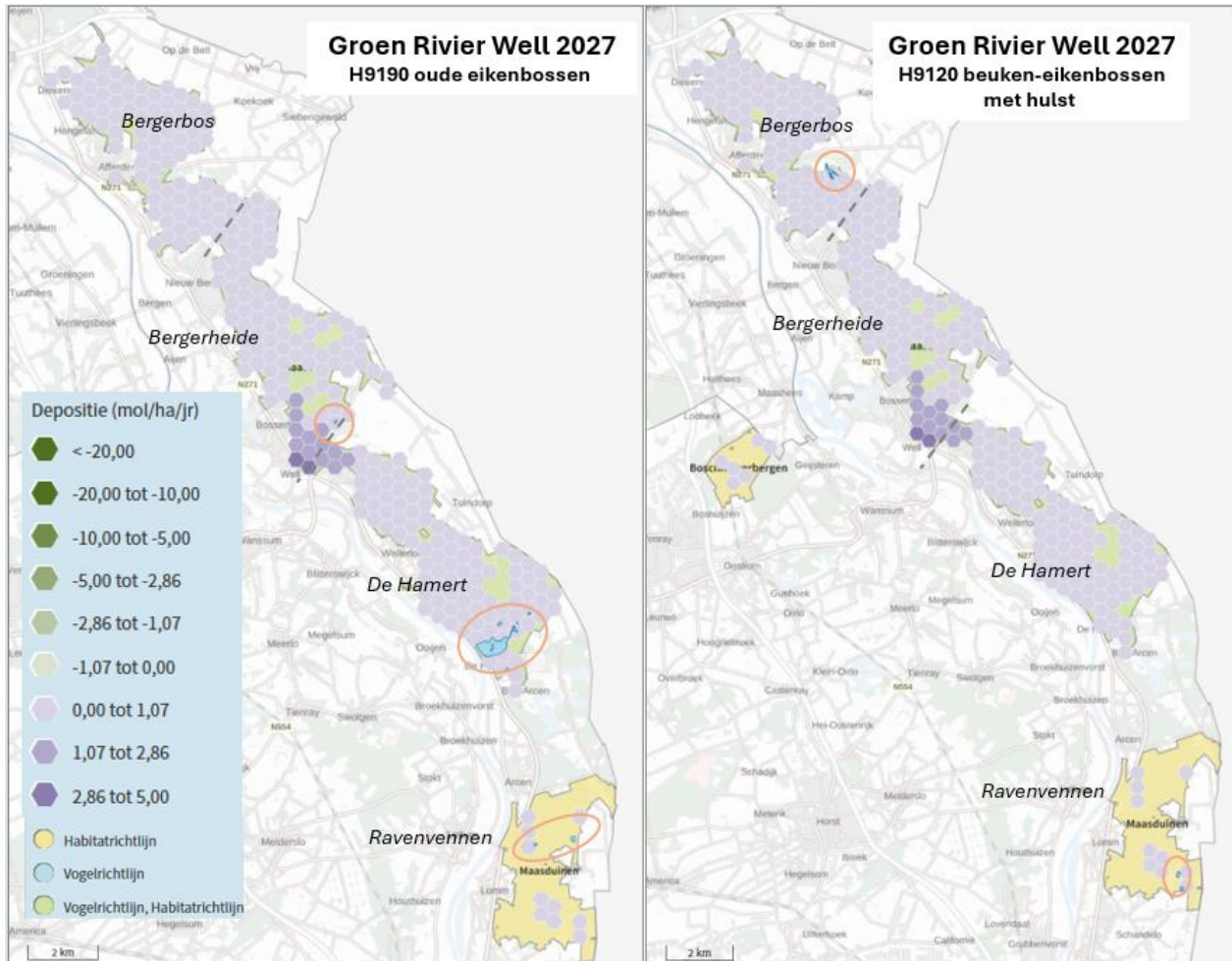
KDW en overschrijding

In de huidige situatie is bij 100% van het totaal areaal van beide habitattypen binnen het Natura 2000-gebied sprake van een overschrijding van de KDW van 1071 mol N/ha/j (AERIUS,).

Instandhoudingsdoelstelling: de opgave voor oude eikenbossen en beuken-eikenbossen met hulst (toegevoegd via wijzigingsbesluit) is behoud areaal en kwaliteit

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke projectbijdrage is in het jaar 2027 (worst case) maximaal 1,06 mol N/ha/j op 37,18 ha oude eikenbossen in deelgebied Bergerheide en 0,14 mol N/ha/j op 4,46 ha beuken-eikenbossen in het noordelijk deel van deelgebied Bergerheide. Dit betreft 100% van totaal areaal van beide habitattypen. De achtergronddepositie van 1259-2160 mol N/ha/j. De achtergronddepositie bij beuken-eikenbossen bedraagt 1264 tot 2146 mol N/ha/j. Het betreft hier overwegend een matige overschrijding van de KDW van 1071 mol N/ha/j. De totale depositie als gevolg van GGRW (2026-2029) is maximaal 0,42 mol N/ha/j voor Beuken-eikenbossen met hulst en 3,10, mol N/ha/j voor Oude eikenbossen. Beide bostypen liggen aan de buitenrand van het Natura 2000-gebied. De hoge achtergronddepositie is naar verwachting gerelateerd aan het gebruik van het landbouwgebied direct oostelijk van de Maasduinen.



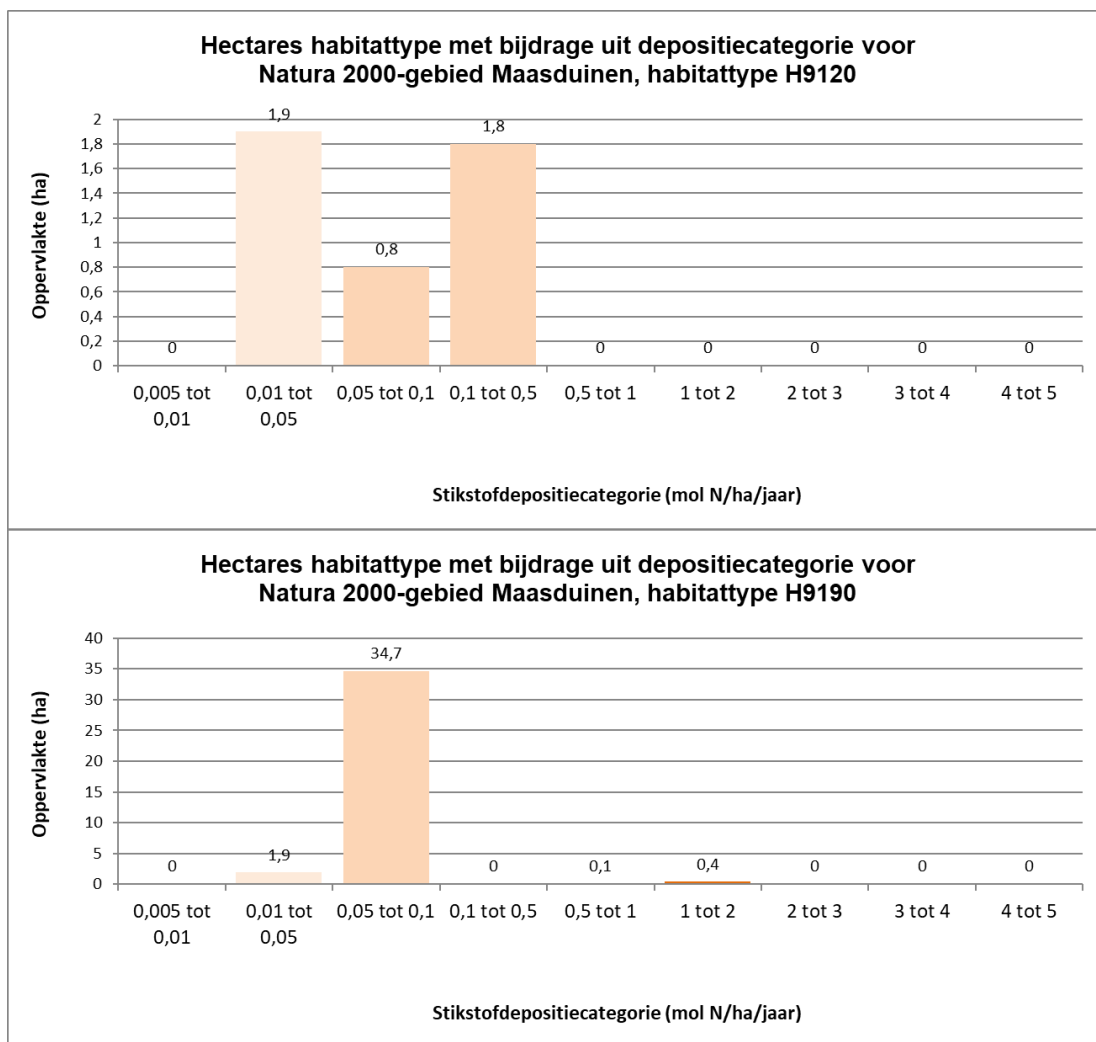
Figuur 5-9 Tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van GGRW (2026) op oude eikenbossen (H9190) en beuken-eikenbossen met hulst (H9120)

Tabel 5-10 Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage (mol N/ha/j) in 2027 (worst case) op habitattypen van oude bossen op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j)

Natura 2000 Maasduinen habitattypen		IHD Opp./ kwal.	Totaal areaal (ha) ¹	KDW (mol N/ha/j)	ADW gem. (mol N/ha/j)	GGRW 2027 (worst case) In situatie van (naderende) overschrijding KDW		
						Max. depositie-bijdrage (mol N/ha/j)	Max. Beïnvloed areaal ² (ha)	Relatief aandeel totaal areaal ³ (%)
Droge oude bostypen								
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	==	4,46	1.071	1689	0,14	4,46	100%
H9190	Oude eikenbossen	==	37,18	1.071	1832	1,06	37,18	100%

Tabel 5-11. Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) per uitvoeringsjaar en totale depositie op habitattypen van oude droge bossen waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).

Natura 2000 Maasduinen Oude droge bossen	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW					
	2026	2027	2028	2029	Totaal uitvoering	>2030 Eind situatie
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04	0,14	0,14	0,10	0,42	-0,05
H9190 Oude eikenbossen	0,27	1,06	1,06	0,71	3,10	-1,48



Figuur 5-10 Natura 2000 Maasduinen – beïnvloed areaal (ha) van H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en H9190 Oude eikenbossen met stikstofdepositie GGRW (uitvoeringsjaar 2027; worst case) een situatie met een (naderende) overschrijding KDW

Beide oude bostypen zijn gevoelig zijn voor vermestende en met name verzurende werking van stikstofdepositie. Echter is de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk als gevolg van GGRW dat deze niet zal leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor de habitattypen. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere vergrassing en verbraming.

Ook is de berekende tijdelijke depositiebijdrage te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitatype waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen. De structuurkenmerken van de vegetatie ondervinden geen negatieve effecten, omdat er geen meetbare toename zal zijn van vergrassing en verzuuring als gevolg van het project.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die zijn/worden genomen om het areaal en de kwaliteit van het habitatype te behouden. Ook staat de verdere uitbreiding van de bostypen door bosvorming niet in de weg.

Synthese oude bossen H9190 oude eikenbossen en H9120 beuken-eikenbossen met hulst

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor het habitattypen oude eikenbossen (H9190) en Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud van kwaliteit en areaal).

5.2.6 Vochtige bossen: H91D0* Hoogveenbossen & H91E0C* beekbegeleidende bossen

Algemeen

Hoogveenbossen betreft vochtige tot natte berkenbossen met een goed ontwikkelde ondergroei van veenmossen. De boomlaag is vrij laag (hoogte 10 meter), deels ijf tot halfopen en wordt gedomineerd door zachte berk. In tegenstelling tot de goed ontwikkelde moslaag, is de hogere kruidlaag doorgaans arm aan soorten en weinig dominant. Vaak komen er grote bulten van veenmossen voor, soms ook uitgebreide gewelfde plakmaten van gewone gaffeltand. In de herfst is de moslaag rijk aan bijzondere soorten paddenstoelen. Typische soorten van hoogveenbossen zijn violet veenmos, witte berkenboleet, houtsnip en matkop.

Het water is matig voedselrijk (diepere ondergrond) tot voedselarm (toplaag) en wordt vooral beïnvloed door regenwater. De bodem is altijd sterk vochthoudend en droogt tijdens de zomer weinig uit. Goed ontwikkelde hoogveenbossen zijn van oorsprong ontstaan in grote, vrij diep uitgeveende petgaten. Hierdoor drijft de vegetatie plaatselijk nog op het water en is de grondwaterstand zeer hoog. Kenmerkend zijn kleine, heldere poeltjes rond de voet van de berkenstammen, die ontstaan door het heen en weer bewegen van de boomstam tijdens wind (pompwerking).

De beekbegeleidende bossen (H91E0C) komen voor in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland. Dit type is afhankelijk van gebufferde bodem door toevoer van kwel en/of inundatie van gebufferd beekwater.

Ze bezitten een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In brongebieden van beekdalen wisselen vogelkers-Essenbos af met natte bossen met elzen, de zogenaamde elzenbroekbossen. Beekbegeleidende bossen staan op vochtige, zeer vochtige, natte of zeer natte gronden die 's winters inunderen. De gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand kan variëren van 20 cm boven maaiveld tot >40 cm beneden maaiveld bij een droogtestress van < 14 dagen. De bodem is relatief basen- en voedselrijk.

Kwel en/of inundaties met beekwater spelen in dit bostype een grote rol bij het op peil houden van de buffercapaciteit. Met name in licht verdroogde situaties is ook de kwaliteit van het bladstrooisel daarvoor van belang. Dit betekent dat de samenstelling van de boomlaag daar in belangrijke mate de zuurgraad van (het bovenste deel van) de bodem bepaalt.

Het habitattype is gevoelig voor veranderingen in de hydrologie in de vorm van grondwaterstands daling of afname van kwel. Op plekken die regelmatig overstromen kan daarnaast een te hoge voedselrijkdom van het overstromende beekwater en het afgezette beekslib en/of een toename van overstromingen zorgen voor eutrofiering en verruiging van de vegetatie. Bij bronbossen vormt bemesting in de hoger gelegen intrekgebieden een potentiële bedreiging voor de kwaliteit van het toestromende grondwater.

Beschrijving voorkomen vochtig bossen (H91D0* en H91E0C*) binnen Natura 2000-gebied

In de Maasduinen komt 32,59 ha hoogveenbossen (H91D0*) voor op natte beboste delen in heiden en in mozaïek met elzenbroekbossen (H91E0C*). Beekbegeleidende bossen (H91E0C*) komt met 35,65 ha voor (AERIUS, 2025).

Hoogveenbossen komen overwegend in deelgebieden Bergerheide en De Hamert voor met een geringer areaal in deelgebied Ravenvennen. Beekbegeleidende bossen komt zeer lokaal voor langs het Gelderns-Nierskanaal en in het Lommerbroek (Gebiedsanalyse, 2017). In deelgebied Bergerbos komen deze bossen beperkt voor tot een zone langs de Eckeltse Beek. Een bosgebied ligt direct langs de beek ten westen van kasteelruïne Bleijenbeek. Een relictbosje ligt ter hoogte van de kern van Afferden, eveneens langs de Eckeltse Beek. Kleine oppervlakten liggen aan de Maas in de Barbara's Weerd, ook samen met het habitattype Droog hardhoutoobos (NDA 1.1, 2024).

Areaal en kwaliteit

De huidige staat van instandhouding van hoogveenbossen is grotendeels matig en zeer lokaal goed. De trend in zowel het oppervlakte als de kwaliteit is stabiel.

De kwaliteit van beekbegeleidende bossen is grotendeels matig en zeer lokaal goed. Vaak bestaat de ondergroei uit een dominantie van grote brandnetel of gewone braam. In de beter ontwikkelde delen zijn elzenzegge en zompzegge in de ondergroei aanwezig (Gebiedsanalyse, 2017). De trend in zowel oppervlakte als kwaliteit is stabiel.

Knelpunten en maatregelen

Het belangrijkste knelpunt voor hoogveenbossen en beekbegeleidende bossen is verdroging; de gemiddelde grondwaterstanden (GxG's) zijn te laag. Een deel van verdroging van beekbegeleidende bossen wordt veroorzaakt door een bypass van de Eckeltse Beek ter hoogte van het Vochtig alluviaal bos. Hierdoor stroomt er veel minder water door de beek die dwars door het bos loopt.

Daarnaast leidt verdroging tot vermesting en verzuring. De kwaliteit van het toestromende grondwater is onvoldoende (te voedselrijk), stroomt voedselrijk water toe vanuit landbouwpercelen en er is sprake van overschrijding van de KDW. Bij beekbegeleidende bossen leidt dit in combinatie met fosfaat (beekwater) leidt in veel gevallen tot weelderige brandnetelgroei (NDA 1.1, 2024).

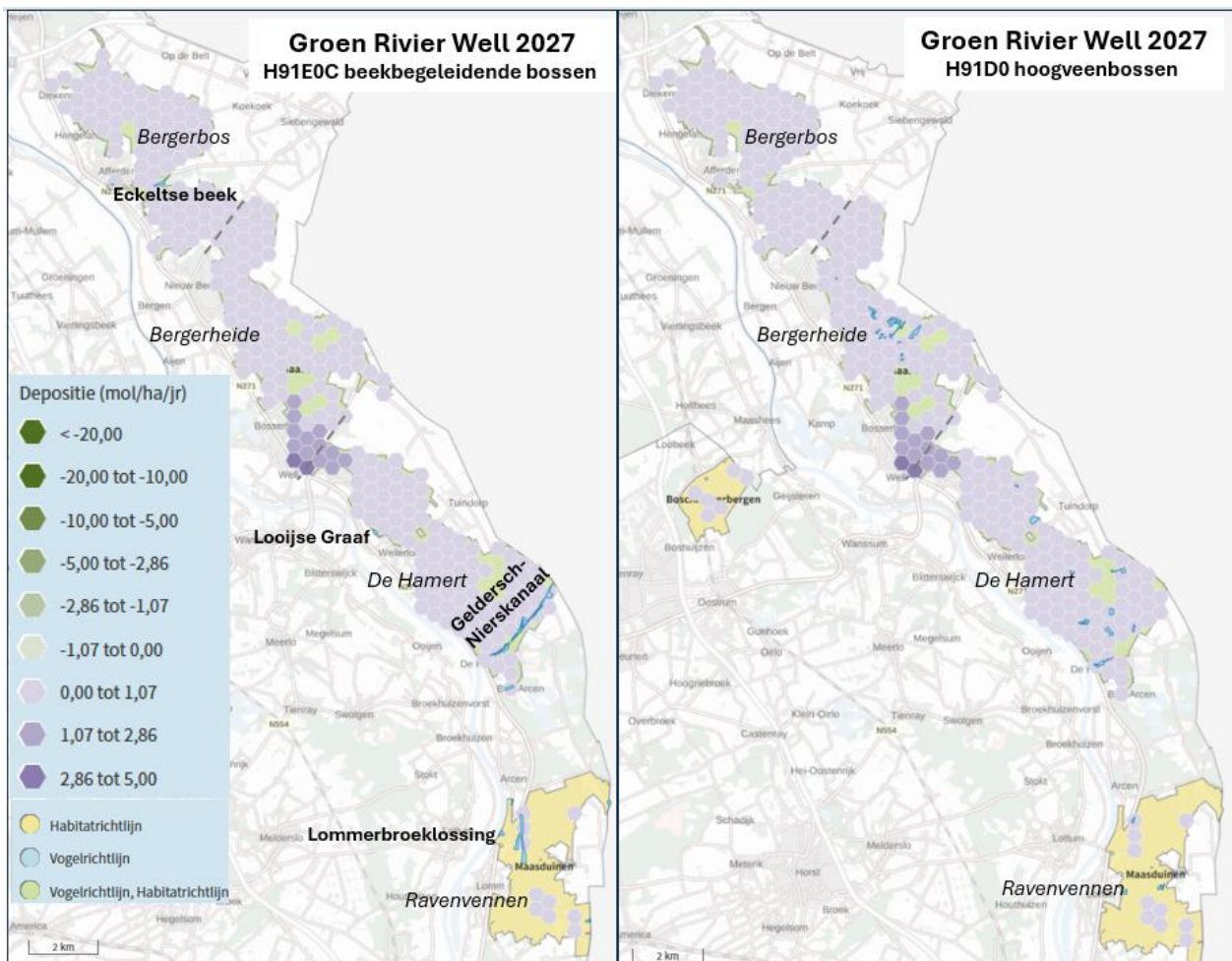
Een te hoge stikstofdepositie heeft mogelijk ook een vermistend effect. Dit effect is beperkt aangezien op merendeel van het aanwezig areaal de achtergronddepositie lager is dan de KDW.

Maatregelen zijn gericht op hydrologisch herstel (o.a. Eckeltse Beek, sloten dempen, aanleg stuwen) beperken van 'run off' en lokaal ringen van bomen (NDA 1.1, 2024). Daarnaast zijn maatregelen gericht op verwijdering van exoten (reuzenbalsemien) bij beekbegeleidende bossen.

KDW en overschrijding

In de huidige situatie is bij 41% van het totaal areaal hoogveenbossen binnen het Natura 2000-gebied sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW1786 mol N/ha/j. Bij 33% is daadwerkelijk sprake van een overschrijding (AERIUS, 2025).

Bij 52% van het totaal areaal van beekbegeleidende bossen binnen het Natura 2000-gebied sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW1857 mol N/ha/j. Bij 46% is daadwerkelijk sprake van een overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).



Figuur 5-11 tijdelijke stikstofdepositiebijdrage op beekbegeleidende bossen (H91E0C*) en hoogveenbossen (H91D0*) als gevolg van GGRW

Instandhoudingsdoelstelling: De opgave voor hoogveenbossen (H91D0*) is behoud areaal en kwaliteitsverbetering, voor beekbegeleidende bossen (H91E0C*) is de opgave behoud van areaal en kwaliteit.

Beoordeling projecteffect

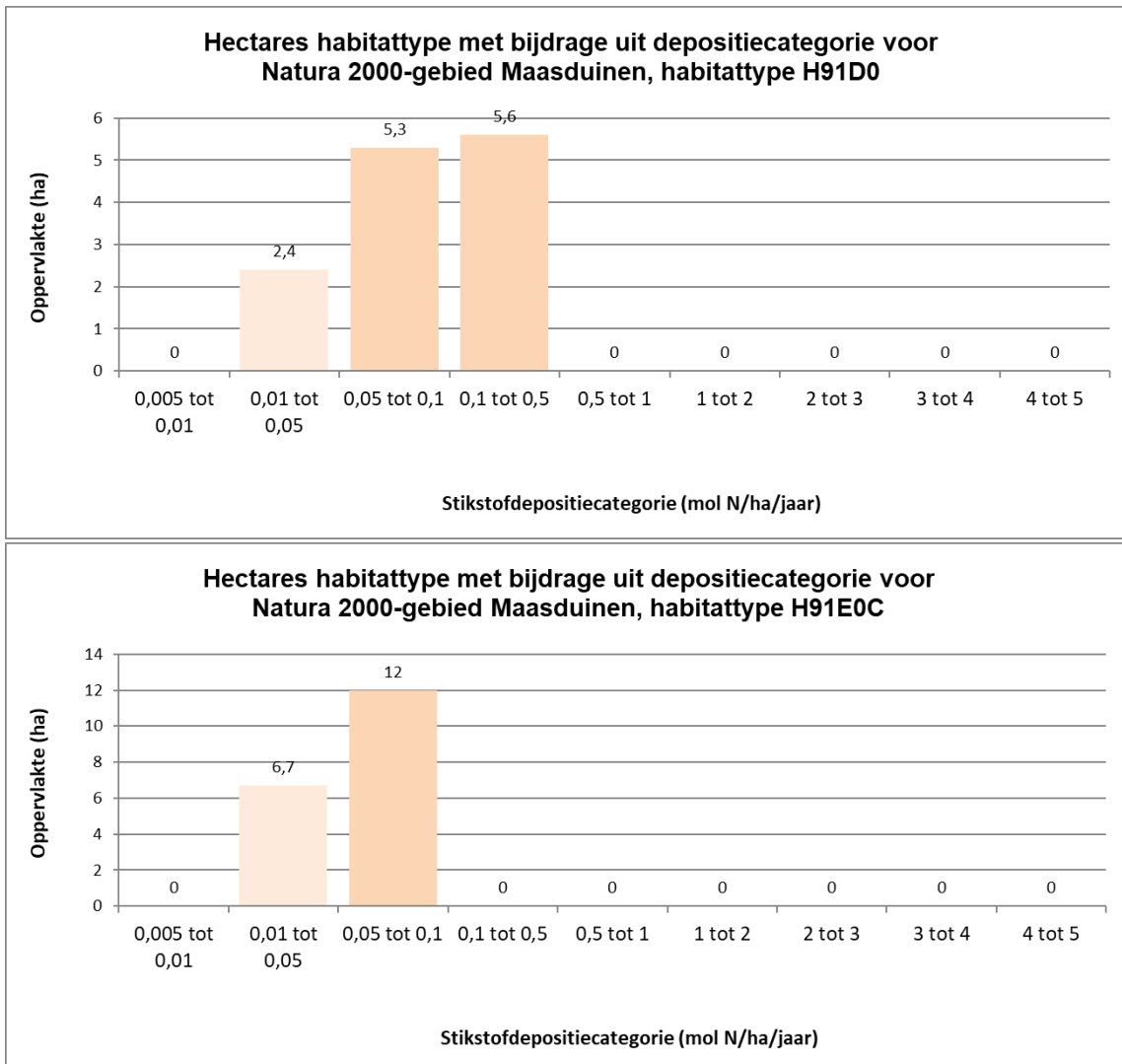
De tijdelijke projectbijdrage is maximaal 0,44 mol N/ha/j op 1,25 ha hoogveenbossen (41% van totaal areaal) en maximaal 0,09 mol N/ha/j op 18,70 ha beekbegeleidende bossen (52% van totaal areaal) waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (achtergronddepositie plus projectbijdrage). Het areaal met daadwerkelijke overschrijding van de KDW is kleiner, namelijk 33% bij hoogveenbossen en 46% bij beekbegeleidende bossen.

Tabel 5-12. Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage (mol N/ha/j) in 2027 (worst case) op vochtige bostypen op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j)

Natura 2000 Maasduinen Vochtige bostypen		IHD Opp./ kwal.	Totaal areaal (ha) ¹	KDW (mol N/ha/j)	ADW gem. (mol N/ha/j)	GGRW 2027 (worst case) In situatie van (naderende) overschrijding KDW		
						Max. depositie- bijdrage (mol N/ha/j)	Max. Beïnvloed areaal ² (ha)	Relatief aandeel totaal areaal ³ (%)
H91D0	Hoogveenbossen	=>	32,59	1.786	1916	0,44	13,25	41%
H91E0C	*Beekbegeleidende bossen	==	35,65	1.857	1948	0,09	18,70	52%

Tabel 5-13 Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) per uitvoeringsjaar en totale depositie op habitattypen van vochtige bossen waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).

Natura 2000 Maasduinen Vochtige bostypen	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW					>2030 Eind situatie
	2026	2027	2028	2029	2026	
H91D0 Hoogveenbossen	0,11	0,44	0,44	0,29	1,28	-0,32
H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,04	0,09	0,17	0,12	0,42	-0,20



Figuur 5-12 Natura 2000 Maasduinen – beïnvloed areaal (ha) H91D0 Hoogveenbossen en H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) met stikstofdepositie GGRW (uitvoeringsjaar 2027; worst case) een situatie met een (naderende) overschrijding KDW

Doordat de depositiebijdrage gering en tijdelijk is zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor de vochtige boshabitattypen. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa productie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere versnelde vergrassing en/of verzuuring van beide vochtige bostypen.

De berekende tijdelijke depositiebijdrage is te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitattypen waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen.

De structuurkenmerken van de vegetatie ondervinden geen negatieve effecten, omdat er geen meetbare toename zal zijn van vergrassing en verzuivering als gevolg van het project. Het zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op regulier beheer en/of maatregelen die zijn/worden genomen om het areaal en de kwaliteit van het habitatype te behouden.

Synthese vochtige bostypen: hoogveenbossen (H91D0*) en beekbegeleidende bossen (H91E0C*)

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van maatregelen bij GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor hoogveenbossen en beekbegeleidende bossen en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud van areaal en kwaliteitsverbetering resp. behoud van kwaliteit en areaal).

5.2.7 Maasdaltypen: H6120* stroomdalgraslanden, H91F0 Droge hardhoutooibossen

Algemeen

Stroomdalgraslanden

Stroomdalgraslanden zijn soortenrijke, relatief open tot tamelijk gesloten, grazige begroeiingen op droge, relatief voedselarme, zandige tot zavelige en meestal kalkhoudende standplaatsen langs de grote en kleinere rivieren. Zij komen voor op stroomruggen, oeverwallen, rivierduinen en op dijken en soms op erosie-steilrandjes, terrasranden of langs de winterbedrand (Profieldocument, 2008).

Droge hardhoutooibossen

Droge hardhoutooibossen komen voor op de hoogste plekken langs de rivieren op hoge zandige oeverwallen en op overgangen naar hogere gronden (stuwwallen, rivierduinen, dekzandruggen etc.). Deze zandige plekken zijn ook geschikte locaties voor stroomdalgraslanden. Bij hoog water vindt enige aanvoer van baserijk water plaats.

Beschrijving voorkomen in het Natura 2000-gebied

Stroomdalgraslanden komen langs de Maas ter hoogte van Stalberg met 0,86 ha (AER(IUS 2025)). Het grenst aan droge bosranden met 0,53 ha. Droge hardhoutooibossen komt in totaal met 8,64 ha voor (AERIUS 2025). Het betreft 1,4 ha bij de Stalberg, nabij de droge bosranden en stroomdalgraslanden. Op de hogere delen langs het Geldernsch-Nierskanaal komt groter areaal H91F0 voor grenzend aan het habitatype H91E0C beekbegeleidende bossen. Verder zuidelijk kom in de Barbara's Weerd 0,8 ha H91F0 voor langs de Maas (deelgebied Ravensvennen) (NDA 1.1, 2024).

Areaal en kwaliteit (trend)

De trend in areaal en kwaliteit van stroomdalgraslanden is negatief. De kwaliteit is niet goed vanwege het te klein aanwezig functioneel areaal. Er is een goed aantal karakteristieke soorten aanwezig alsook zijn de graslanden bloemrijk en niet vervuild of vergrast. De trend in soorten is stabiel.

De kwaliteit van droge hardhoutooibossen is goed en de trend in areaal en kwaliteit is stabiel. Het bos is groter dan de functionele eenheid, met goede structuur met voorjaarsbloemen, kenmerkende mantel- en zoomvegetaties en meer dan 7 karakteristieke soorten (beoordeeld als uitstekend) (NDA 1.1, 2024).

Beheer

In deelgebied 3 wordt bij de Stalberg sinds ca 15 jaren het grasland en het aangrenzende bos op de Stalberg begraaasd door een kleine kudde Galloways. Dit beheer heeft geleid tot een afwisseling van ruigere kruidenvegetatie, kortgraziger delen en open bos. De runderen verblijven het hele jaar in het gebied.

Om overmatige verruiging tegen te gaan, en om aan de eisen van Rijkswaterstaat met betrekking tot hoogwaterdoelen te kunnen voldoen wordt af en toe extra gemaaid en (sleedoorn)struweel teruggezet (NDA 1.1, 2024).

Knelpunten en kansen

Het aanwezige stroomdalgrasland is erg klein in omvang en daarmee bijzonder kwetsbaar. Onderzoek naar eventuele uitbreidingslocaties die nodig zijn voor het handhaven van de huidige omvang en kwaliteit heeft uitgewezen dat er slechts beperkte mogelijkheden zijn voor een lokale uitbreiding van het habitatype. Dit betreft de Barbara's Weerd, maar ook hier is klein oppervlak geschikt voor uitbreiding. Meer mogelijkheden voor uitbreiding van stroomdalgraslanden liggen buiten het Natura 2000-gebied. Stroomdalgraslanden zijn systemen die zonder bufferende processen van nature verzuren. Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een verhoogde verzuringsnelheid van deze systemen. Dit wordt nog versterkt doordat natuurlijke regulerende processen (dynamiek en grondwaterinvloed) vermindert meer voorkomen. Vermesting is als knelpunt in het NDA (2024) niet genoemd.

Voor droge hardhoutooibossen) zijn geen knelpunten opgenomen. Voor droge hardhoutooibossen zijn geen maatregelen nodig (NDA 1.1, 2024).

KDW en overschrijding

In de huidige situatie is bij 57% van het totaal areaal stroomdalgraslanden binnen het Natura 2000-gebied sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW 1286 mol N/ha/j.

Bij 13% van het totaal areaal van droge hardhoutooibossen binnen het Natura 2000-gebied sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW 2071 mol N/ha/j. Bij 5% is sprake van een daadwerkelijke overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

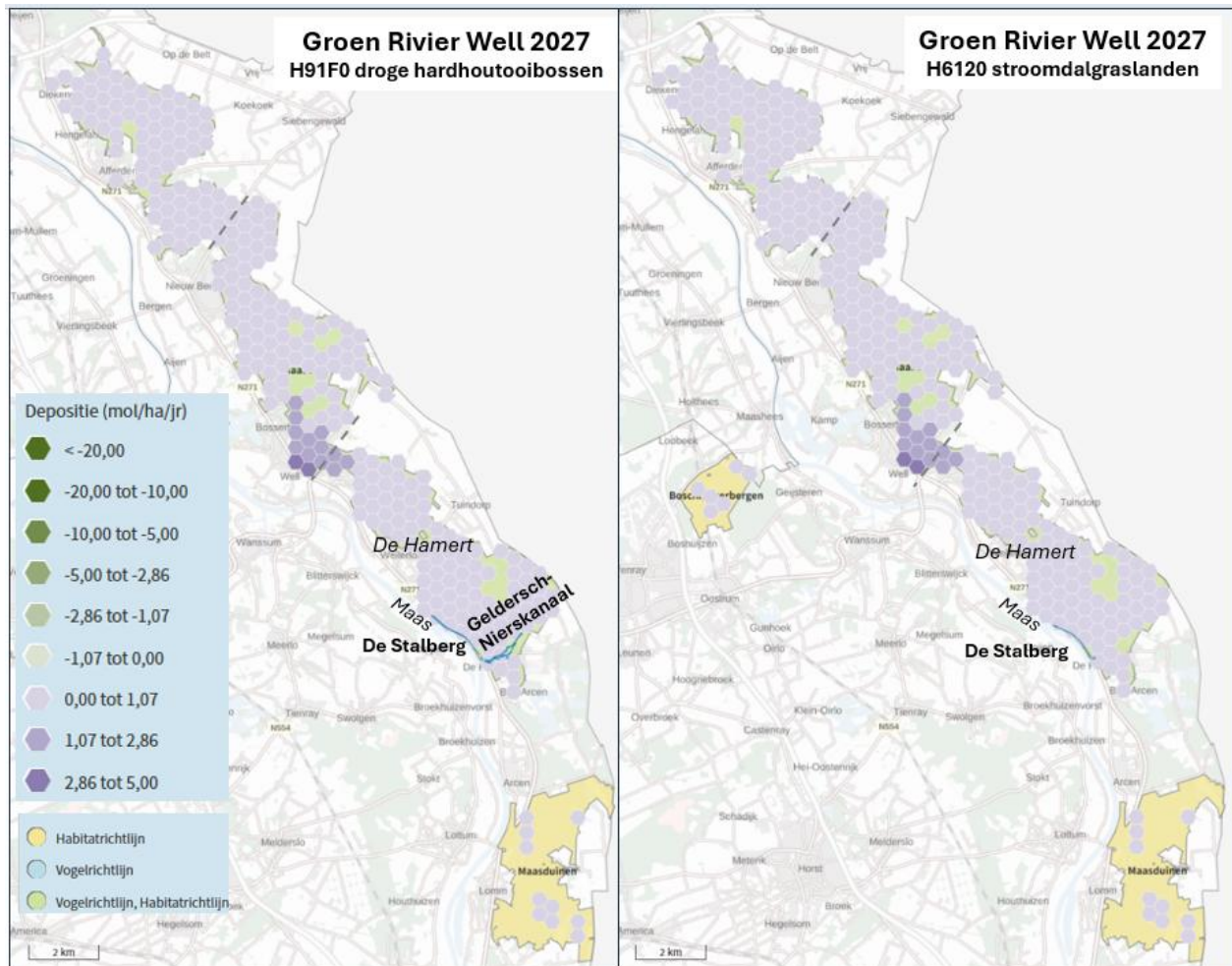
Instandhoudingdoelstelling

Voor de twee riviertypen H6120 en H91F0 geldt een behoudsopgave voor areaal en kwaliteit.

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke projectbijdrage is in het uitvoeringsjaar 2027 (worst case) maximaal 0,07 mol N/ha/j op 0,5 ha stroomdalgraslanden en 0,09 mol N/ha/j op 1,16 ha droge hardhoutooibossen. Het beïnvloed areaal betreft 57% van stroomdalgraslanden en 13% van droge hardhoutooibossen waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW. Bij droge hardhoutooibossen is bij 5% sprake van een daadwerkelijke overschrijding. Bij beide habitattypen is nog sprake van een matige overschrijding van de KDW.

De totale bijdrage als gevolg van de uitvoering is 0,21 en 0,28 mol N/ha (2026-2029) op H6120 resp. H91F0 waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW.



Figuur 5-13 tijdelijke stikstofdepositiebijdrage op droge hardhoutoobossen (H91F0) en stroomdalgraslanden (H6120*) als gevolg van GGRW

Tabel 5-14 Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage (mol N/ha/j) in 2027 (worst case) op Maasdaltypen op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j)

Natura 2000 Maasduinen Maasdaltypen	IHD Opp./ kwal.	Totaal areaal (ha) ¹	KDW (mol N/ha/j)	ADW gem. (mol N/ha/j)	GGRW 2027 (worst case) In situatie van (naderende) overschrijding KDW		
					Max. depositie- bijdrage (mol N/ha/j)	Max. Beïnvloed areaal ² (ha)	Relatief aandeel totaal areaal ³ (%)
H6120* Stroomdalgraslanden	==	0,86	1286	1479	0,07	0,50	57%
H91F0 Droge hardhoutoobossen	==	8,64	2071	2060	0,09	1,16	13%

*prioritair habitatype waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid heeft vanwege groot Europees belang

IHD = instandhoudingsdoelstelling oppervlakte (1e symbool) en kwaliteit (2e symbool). = behoud; > uitbreiding of verbetering
KDW = kritische depositiewaarde.

¹ Het areaal van het desbetreffende habitatype in het gehele Natura 2000-gebied (areaal conform habitatypenkaart AERIUS 2025 (oppervlakte* dekkingsgraad)

² Beïnvloed areaal met een naderende overschrijding als gevolg van GGRW.

³ De verhouding tussen beïnvloed areaal en het totale areaal. Areaal conform habitatypenkaart AERIUS 2025 (oppervlakte* dekkingsgraad).

Tabel 5-15 Natura 2000 Maasduinen: tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) per uitvoeringsjaar en totale depositie op habitattypen van oude droge bossen waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).

Natura 2000 Maasduinen Rivierdaltypen	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW					>2030 Eind situatie
	2026	2027	2028	2029	2026	
H6120 *Stroomdalgraslanden	0,02	0,07	0,07	0,05	0,21	-0,06
H91F0 Droge hardhoutooibossen	0,02	0,09	0,10	0,07	0,28	-0,06

De berekende tijdelijke depositiebijdrage is tijdelijk en beperkt en zal niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor de twee habitattypen. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere vergrassing en/of verbossing van stroomdalgraslanden of verbraming of verruiging van de droge hardhoutooibossen.

De habitattypen zijn gevoelig voor versnelde natuurlijke verzuring wanneer natuurlijke buffering door Maaswater achterwege blijft. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verandering van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van de habitattypen waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen. De structuurkenmerken van de vegetatie ondervinden geen negatieve effecten, omdat er geen meetbare toename zal zijn van vergrassing en verruiging als gevolg van het project.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op regulier beheer en/of maatregelen die zijn/worden genomen om het areaal te vergroten en/of de kwaliteit van het habitatype te verbeteren in het gebied. Ook staat de tijdelijke bijdrage de uitbreiding van stroomdalgraslanden in het Maasdal niet in de weg.

Synthese riviertypen *H6120 en H91F0:

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor H6120 *stroomdalgraslanden en H91F0 droge hardhoutooibossen en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud van kwaliteit en areaal).

5.2.8 Effectbeoordeling habitatrictlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied Maasduinen is aangewezen voor zes habitatrictlijnsoorten. Kleine modderkruiper, beek-/rivierdonderpad, kamsalamander en bever zijn niet afhankelijk van enig stikstofgevoelig leefgebied (NDA 1.1, 2024). Voor de overige niet-stikstofgevoelige soorten kan geconcludeerd worden dat negatieve effecten op voorhand zijn uit te sluiten.

Stikstofdepositie vormt in potentie een knelpunt voor de gevlekte witsnuitlibel, en drijvende waterweegbree. Beide soorten zijn verbonden aan zwakgebufferde vennen en in mindere mate van zure vennen die gevoelig zijn voor stikstofdepositie. In Tabel 5-16 zijn de soorten met bijbehorend stikstofgevoelig leefgebied weergegeven waar sprake is van een projecteffect en een (naderende) overschrijding van de KDW.

Tabel 5-16: Natura 2000 Maasduinen – leefgebieden Vogelrichtlijnsoorten met stikstofdepositiebijdrage door maatregelen bij GGRW waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

Gevlekte witsnuit libel	Drijvende Water weegbree	Habitatype/Leefgebieden	Totaal areaal* (ha)	KDW (mol N/ha/j)	Max. depositiebijdrage 2027 (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal (ha)**	Beïnvloed areaal (%)***
x	x	H3130 Zwakgebufferde vennen	55,44	500	1,54	55,44	100%
x	x	L3130 zwakgebufferde vennen	0,36	500	0,02	0,36	100%
x	x	Lg06 zwakgebufferde sloot	3,70	1786	n.v.t.	n.v.t.	0%
(x)	(x)	H3160 Zure vennen (zg)	19,79	714	0,38 zg 0,11	19,79	100%
(x)	(x)	Lg04 Zuur ven	9,21	1.071	0,33	8,97	97%

Het areaal van het desbetreffende habitatype in het gehele Natura 2000-gebied (AERIUS, 2025) (oppervlakte dekkingsgraad)

** door het project beïnvloed areaal in een situatie met een (naderende) overschrijding van de KDW

***De verhouding tussen beïnvloed areaal en het totaal aanwezig areaal van het habitatype.

Gevlekte witsnuitlibel

Algemeen

De gevlekte witsnuitlibel is een kenmerkende libel van ongestoorde verlandende laagveenmoerassen. Op de zandgronden komen kleine populaties voor in gebufferde, rijk begroeide vennen en plassen. In sommige jaren kunnen zwervers van de soort 'invasie-achtig' in Nederland voorkomen (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2008i).

Voorkomen binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen

Gevlekte witsnuitlibellen zijn bekend van de Ravenvennen, enkele vennen op De Hamert, met name het Pikmeeuwenwater, het Rondven op de Bergerheide en van de Duivelskuil en het Quin. Hiermee komt de soort voor in alle heidegebieden met begroeide vennen, al is de dichtheid doorgaans laag en gaat het om enkele exemplaren per vlieglocatie. Behalve in de Ravenvennen waar de dichtheid hoger is (Natura 2000-plan, 2020).

Specifiek beheer ten gunste van de gevlekte witsnuitlibel vindt niet plaats. Kolonisatie van herstelde vennen vindt niet plaats. Waarschijnlijk houdt dit verband met het ontbreken van een rijke vegetatie in de vennen. Essentiële randvoorwaarden zijn water van goede kwaliteit en gevarieerde verlandingsvegetaties. Het ontbreken van een visstand helpt omdat predatie van de larven niet plaatsvindt.

Areaal, kwaliteit en populatie

De trend in populatie is negatief, het leefgebied is uitgebreid en de kwaliteit van het leefgebied is stabiel (NDA 1.1, 2024). De huidige kwaliteit van het leefgebied is onvoldoende.

Knelpunten

Het leefgebied van de gevlekte witsnuitlibel heeft een grote overlap met verlandingsstadia binnen het habitatype zwakgebufferde vennen en deels ook zure vennen (NDA 1.1, 2024). Voor het doorlopen van de levenscyclus van de libellen zijn ze dan ook afhankelijk van deze habitattypen.

Het droogvallen van de vennen in droge jaren is een belemmering. Hydrologisch herstel is nodig om dit te voorkomen. De knelpunten die zich voordoen bij deze habitattypen gelden daarom ook voor het leefgebied van de gevlekte witsnuitlibellen. (NDA 1.1, 2024).

In het Kanaalhofven op De Hamert komt zonnebaars voor. Deze invasieve exoot remt de ontwikkeling van dit herstelde ven met potentie voor habitatype zwakgebufferd ven en potentieel uitbreiding van leefgebied voor gevlekte witsnuitlibel. Vergelijkbaar hiermee is de aanwezigheid van blankvoorn in het Driessenven. De meeste vennen vallen volledig droog in droge jaren. De trefkans in het veld is hierdoor aanzienlijk lager geworden (NDA 1.1, 2024).

KDW en overschrijding

Momenteel wordt de KDW van het stikstofgevoelig leefgebied van de gevlekte witsnuitlibel (H3130 zwakgebufferde vennen, L3130 zwakgebufferde vennen, H3160 zure vennen en Lg04 zuur ven) op bijna 100% en van het totaal areaal overschreden (AERIUS, 2025).

Instandhoudingsdoel: uitbreiding leefgebied, verbetering kwaliteit leefgebied en uitbreiding van de populatie

Beoordeling projecteffect

Binnen het projecteffect van maatregelen bij GGRW, bevindt zich meerdere habitattypen en leefgebieden dat geschikt zijn als leefgebied voor de gevlekte witsnuitlibel. De tijdelijke projectbijdrage is varieert hier van 0,02 tot maximaal 1,54 mol N/ha/j ter hoogte van bijna 100% van het potentieel leefgebied waar sprake is van een overschrijding van de KDW. De bijdrage in de uitvoeringsperiode is maximaal totaal 4,5 mol N/ha (2026-2029).

De gevlekte witsnuitlibel komt bij een aantal vennen voor die binnen de invloedssfeer liggen van GGRW. De aantallen op alle vindplaatsen zijn laag. Stikstofdepositie vormt voor deze soort geen groot knelpunt. De belangrijkste bepalende factoren met negatieve gevolgen zijn droogval en aanwezigheid zonnebaars en blankvoorn.

Zoals uit de effectbeoordeling van zwakgebufferde vennen en zure vennen is de tijdelijke stikstofdepositie dermate gering dat deze geen verzurende en/of vermestende effecten heeft die doorwerking heeft in de kwaliteit van de ventypen. Hetzelfde zal gelden voor het leefgebieden Lg3130 zwakgebufferde en Lg04 Zure vennen. De tijdelijke en beperkte depositiebijdrage zal geen significant negatieve gevolgen hebben voor de populatie witsnuitlibellen. De bijdrage heeft ook geen effect op maatregelen die worden genomen in het leefgebied en de habitattypen.

Synthese gevlekte witsnuitlibel

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor het leefgebied van de gevlekte witsnuitlibel en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding van de populatie, uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het leefgebied).

Drijvende waterweegbree

Algemeen

Drijvende waterweegbree is een zeldzame waterplant uit de Waterweegbreefamilie. De plant heeft een isoëtide groeivorm. De isoëtide planten zijn gekenmerkt door een rozet van stevige, holle, lijn- of priemvormige bladeren. Ze zijn aangepast aan standplaatsen die een groot deel van het jaar onder water staan en zo nu en dan droogvallen. Drijvende waterweegbree heeft een wortelrozet met ondergedoken, lijnvormige bladen (5-6 cm lang, 5-8 mm breed) en ijle stengels met lang gesteelde, drijvende of in het water zwevende, 1-3 cm grote bladeren die ovaal tot elliptisch van vorm zijn. De bloestengels die aan de wortelrozet ontspringen, dragen lang gesteelde bloemen. De bloemen spreiden zich boven het water uit en hebben drie witte kroonbladen met een gele nagel. De planten bloeien van juni tot september.

De bloeiwijze vormt zich in eerste instantie onder water, maar gaat vervolgens drijven, waarna bestuiving kan plaatsvinden. Soms blijft de bloem gesloten onder water; dan vindt zelfbestuiving plaats (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2008e).

Voorkomen binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen

De drijvende waterweegbree is vooral bekend van het deelgebied Ravenvennen in poelen in het Vreewater en op een kleine locatie in de Valkenbergvennen. Incidenteel zijn er waarnemingen van in deelgebied de Hamert. Buiten het Natura 2000-gebied liggen de grootste groeiplaatsen, in de hoek van de Dorperheideweg en Lingsforterweg en langs de Heukelomse Beek. De eerste vindplaats betreft in een ven ontwikkeling uit landbouwgrond; de tweede vindplaats is na herstel van een bovenstrooms natuurlijk beekdal (NDA 1.1, 2024).

De locaties met een zandige bodem met dikke sliblaag of recente opgeschoonde bodem zijn geschikt voor de drijvende waterweegbree. Elk jaar is er wel een populatie aanwezig, maar marginaal. Net buiten de begrenzing is een grotere populatie aanwezig. De trend in verspreiding is vermoedelijk negatief binnen het Natura 2000-gebied, maar in het aangrenzend gebied stabiel. Voor behoud van de drijvende waterweegbree is herstel van de waterhuishouding nodig ter voorkoming van vroegtijdige droogval van vennen en venoevers. De achteruitgang van drijvende waterweegbree wordt voor een belangrijk deel toegeschreven aan de bemesting van het oppervlaktewater met fosfaat vanuit nabije landbouwgronden. Een te hoge stikstofdepositie leidt mogelijk tot afname van het leefgebied van de drijvende waterweegbree. De soort zal profiteren van herstelmaatregelen voor zwakgebufferde vennen (NDA 1.1, 2024).

KDW en overschrijding

Stikstofgevoelig standplaats van drijvende weegbree wordt gevormd door H3130 Zwakgebufferde vennen, L3130 Zwakgebufferde vennen en Lg03 Zwakgebufferde sloot. Voor het habitatype en leefgebied Zwakgebufferde vennen is voor 100% van het areaal sprake van een overschrijding van de KDW. Voor Lg03 is geen sprake van een overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

Instandhoudingsdoel: behoudsopgave omvang en kwaliteit leefgebied en populatieomvang.

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke projectbijdrage op potentieel geschikte standplaats van drijvende weegbree varieert tussen maximaal 0,02 tot maximaal 1,54 mol N/ha/j in 2027 (worst case) ter hoogte van bijna 100% van het potentieel leefgebied (m.u.v. Lg06) waar sprake is van een overschrijding van de KDW. De bijdrage in de uitvoeringsperiode is maximaal totaal 4,5 mol N/ha (2026-2029).

Ter hoogte van bekende standplaatsen in de Hamert en Ravensvennen is de bijdrage in 2027 maximaal 0,06 respectievelijk 0,04 mol N/ha/j.

De belangrijkste sturende factor voor de standplaats van drijvende waterweegbree is voldoende water. Het herstel van de waterhuishouding is nodig ter voorkoming van vroegtijdige droogval voor de drijvende waterweegbree. Bemesting vanuit nabije landbouwgronden heeft een negatief effect op de soort. Stikstofdepositie speelt hierin een ondergeschikte rol.

Uit de beoordeling van het habitatype H3130 is al gebleken dat de structuur en samenstelling van de vegetatie niet zodat zal wijzigingen dat dit ten koste gaat van soorten die afhankelijk zijn van het habitatype. De tijdelijke bijdrage heeft ook geen gevolgen voor maatregelen die voor deze soort worden genomen.

Synthese drijvende waterweegbree

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor de groeiplaatsen van de drijvende waterweegbree en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud van de populatie, omvang en kwaliteit leefgebied).

5.2.9 Effectbeoordeling vogelrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied Maasduinen is aangewezen voor de broedvogels dodaars, geoorde fuut, nachtzwaluw, zwarte specht, boomleeuwerik, oeverzwaluw, roodborsttapuit en de grauwe klauwier. Met uitzondering van de oeverzwaluw maken de vogelrichtlijnsoorten (deels) gebruik van stikstofgevoelig leefgebied. De oeverzwaluw is nauw verbonden aan riviereengebied. In het Natura 2000-gebied Maasduinen komt de oeverzwaluw als broedvogel niet meer voor vanwege het ontbreken van steile oevers.

De oeverzwaluw heeft binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied nooit natuurlijke leefgebieden kunnen bezetten omdat deze gewoonweg ontbreken. Negatieve gevolgen voor deze soort zijn op voorhand uitgesloten.

Water: Dodaars & geoorde fuut

Algemene beschrijving

Dodaars

De dodaars is onze kleinste fuutachtige vogel. Het is een broedvogel van ondiepe zoetwaterplassen, die leeft van vis en andere kleine waterdieren. De broedbiotoop van de dodaars bestaat uit ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met een weelderige oevervegetatie. Het zijn vaak vennen, duinplassen, wielen, oude kleiputten of kreken. De eerste verlandingsstadia zijn zeer geschikt om te nestelen. De dodaars bouwt zijn nest veelal te midden van riet- of zeggenvegetaties of op losse pollen van bijv. pitrus, in hooguit 1 m diep water. Vaak ligt het nest op 1-5 m afstand van de oever. Het leefgebied is daarbij doorgaans 2-5 ha groot, soms aanzienlijk kleiner. Voedsel zoekt de dodaars in 1-2 m diep water. Vermesting van zoete wateren resulteert vaak in een versnelling van het verlandingsproces en in een verschuiving van het visaanbod, van kleinere naar grotere vissoorten. De dodaars kan die vissen niet eten en zo kan vermessing van binnenwateren van negatieve invloed zijn op aantallen en verspreiding van deze soort. Verdroging vormt eveneens bedreiging omdat daardoor het leefgebied kleiner wordt. Mogelijk beperkt ook verstoring door scheepvaart en mensen de broedpopulatie (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2008d).

De dodaars broedt in grote delen van Europa, het zuiden van Azië en Afrika. In Nederland behoort de dodaars tot één ('nominale') ondersoort: *T.r. ruficollis*. De broedgebieden van deze ondersoort *ruficollis* zijn verspreid over Noord-Afrika, Midden en Zuid-Europa tot in Turkije en Israël. De vogels van de ondersoort *ruficollis* overwinteren binnen hetzelfde gebied waarin de broedgebieden liggen. Uit de meest continentale Euraziatische delen trekken echter alle vogels in het najaar weg. In Nederland is de dodaars het gehele jaar aanwezig. Buiten het broedseizoen is deze soort zowel in zoete als brakke wateren aanwezig. Waarschijnlijk blijft de Nederlandse broedpopulatie deels 's winters in Nederland, en trekt het overige deel in de winter naar het zuiden of zuidwesten.

Geoorde fuut

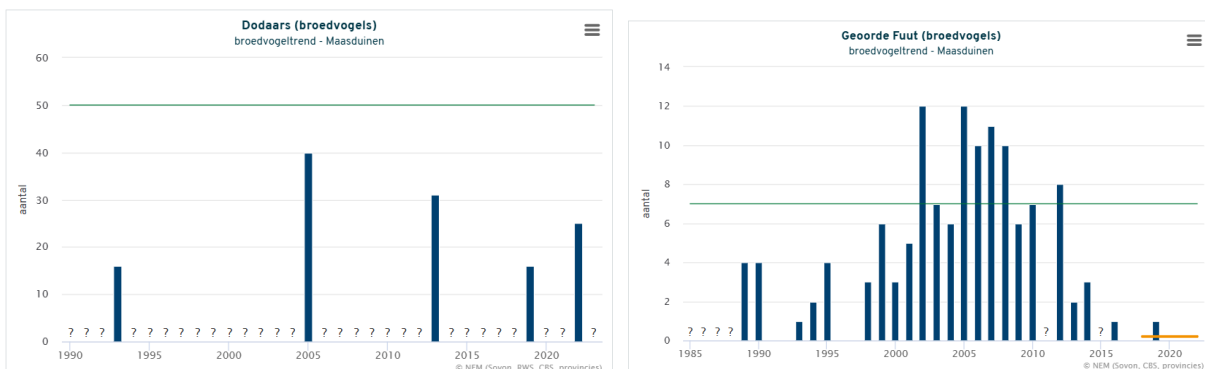
De geoorde fuut is een kleine fuutachtig. Het is een broedvogel van ondiepe zoete wateren met een rijkelijke, maar niet te verruigde oevervegetatie en broedt vaak in de nabijheid van kokmeeuwkolonies. De broedplaatsen worden in de nazomer verlaten. De Nederlandse geoorde futen verzamelen zich dan op de grotere wateren samen met de vogels die uit o.a. Denemarken, Duitsland en waarschijnlijk in toenemende mate ook uit Oost-Europa komen. De soort overwintert in grote wateren, zowel in de kustzone en in estuaria als in grote zoetwaterplassen. De geoorde futen die in Nederland verblijven kunnen ook overwinteren in West- en Zuid-Europa, het Midden-Oosten, Japan en Zuid-China.

Het menu bestaat voor een groot deel uit insecten en hun larven, aangevuld met weekdieren, kreeftachtigen, amfibieën en kleine vissen. Het is een broedvogel van ondiepe wateren, die vaak broedt in heidevennen met een kokmeeuwenkolonie of in duinmeren. (Sovon, 2024¹⁰)

Voorkomen binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen

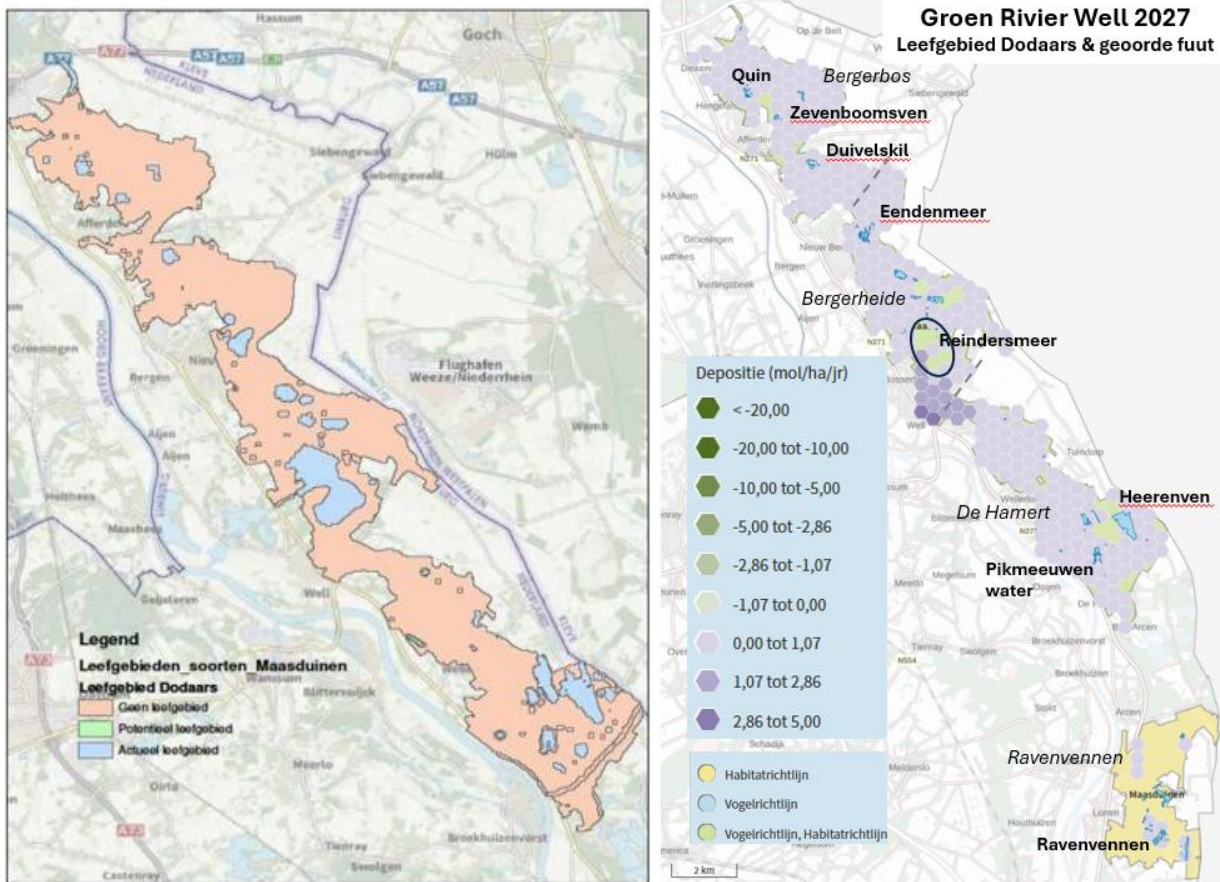
Dodaars

De verspreiding van dodaars binnen de Maasduinen is gekoppeld aan de vennen. In de periode 1993-2013 schommelde de populatie tussen de 16 en 40 territoria. Dit is inherent aan natuurlijke schommelingen in de populatie, bijvoorbeeld als gevolg van droge zomers (verlies geschikte broedgebieden), maar ook van strenge winters (wintersterfte) (NDA 1.1, 2024). In 2019 werden 16 broedparen geteld. In 2022 waren 25 broedparen aanwezig in het gebied. Er is geen trend aantoonbaar voor deze soort over de laatste 12 jaar. De doelstelling is 50 broedparen (groene lijn in Figuur 5-14). Hoewel het gebied voldoende draagkracht biedt, ligt het gemiddeld aantal broedparen onder de doelstelling.



Figuur 5-14. Broedvogeltrend Dodaars (links) en Geoorde fuut (rechts) in Natura 2000-gebied Maasduinen met de groene lijn: de instandhoudingsdoelstelling, (Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS, provincies), 2023a).

¹⁰ Bouwsteen ten behoeve van de VHR-opgave Sovon, versie oktober 2024)



Figuur 5-15 Leefgebied dodaars (NDA 1.1, 2024) tevens potentieel leefgebied geoorde fuut (links) en tijdelijke stikstofdepositie op stikstofgevoelig leefgebied (H3130, L3130, H3160 en Lg04)

Geoorde fuut

In de Maasduinen broedt de geoorde fuut op de heidevennen verspreid over het gehele Natura 2000-gebied, en met name op het Pikmeeuwenwater (zuur ven), Reindersmeer (zandwinput, geen habitattipe) en het Eendenven/Meeuwenven (zure vennen). De soort zoekt vaak kolonies van kokmeeuwen op om hier groepsgewijs te gaan broeden en te profiteren van het waakzame en agressieve gedrag van de meeuwen. Ze broeden bij voorkeur in ondiepe voedselarme vennen en veenplassen met voldoende oevervegetatie om hun nest te bouwen (NDA 1.1, 2024)

Van een duurzame populatie is geen sprake en in sommige jaren ontbreekt de soort als broedvogel. Geoorde fuut is momenteel een incidentele broedvogel. Opvallend is dat er een aantal nazomers aanzienlijke aantallen geoorde futen aanwezig waren op het Reindersmeer. De laatste jaren komt dit fenomeen echter niet meer voor. In 2016 en 2019 is nog maar één broedpaar geteld. De langjarige trend is neutraal, maar er zijn grote fluctuaties (zie Figuur 5-14). Het aantal broedparen ligt onder het doel van 7 broedparen.

Omvang en kwaliteit van het leefgebied & knelpunten

In het beheerplan wordt aangegeven dat de vennen van het gebied voldoende draagkracht bieden voor de doelstelling voor de dodaars en geoorde fuut. Dodaars en geoorde fuut zijn wel erg gevoelig voor droge voorjaren als vennen sneller droogvallen, waardoor ze hun jongen niet kunnen grootbrengen. Als gevolg van het vroegtijdig droogvallen van vennen waar Dodaarzen broeden mislukt het broedseizoen vanwege gebrek aan voedsel. Dodaarzen kunnen alleen in open water foerageren en jonge vogels kunnen tussentijds, in geval van droogvallen, niet weggomen.

Specifiek voor geoorde fuut bestaat er verder een relatie tussen de afwezigheid van kokmeeuwen en afwezigheid van de geoorde futen. Het is bekend dat geoorde futen graag in de nabijheid van de kokmeeuwen broeden. Naar verwachting wordt de doelstelling voor minimaal 7 broedparen geoorde fuut niet gehaald, mede door het ontbreken van kokmeeuwenkolonies. De kolonies van kokmeeuwen hebben overigens als gevolg van hun uitwerpselen (guanotrofie) een negatieve invloed op de kwaliteit van habitattypen zwakgebufferde en zure vennen. Er is sprake van frequente verstoring van beide soorten door Canadese ganzen. Ook recreatie wordt als verstoringfactor genoemd.

Beide soorten profiteren in principe van de venherstelprojecten (NDA 1.1, 2024). In tegenstelling tot dodaarsen, die hebben laten zien dat ze na ven herstel de vennen koloniseren, blijken geoorde futen hier niet van te profiteren. Onbekend is welk mechanisme daarachter zit. Mogelijk dat er een verband is tussen het ontbreken van kolonies kokmeeuwen en (her)kolonisatie van de vennen. Verdere specifieke maatregelen voor dodaars en geoorde fuut zijn niet nodig.

Het leefgebied wordt gevormd door stikstofgevoelig leefgebied habitattypen H3130 Zwak gebufferde vennen, L3130 gebufferde vennen, H3160 Zure vennen en leefgebied Lg04 Zuur ven. Als gevolg van te veel stikstofdepositie kan de nestgelegenheid afnemen. Het is niet bekend in hoeverre dit speelt in de Maasduinen. Verdroging, versterkt door klimaatverandering, vormt een groter risico op aantasting en verruiging van het leefgebied.

Instandhoudingsdoelstelling

Voor dodaars en geoorde fuut geldt een behoudsdoelstelling van areaal en kwaliteit met ruimte voor minimaal 50 broedparen dodaars en 7 broedparen geoorde fuut.

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke projectbijdrage is maximaal 0,02 tot maximaal 1,54 mol N/ha/j in 2027 (worst case) ter hoogte van bijna 100% van het potentieel stikstofgevoelig leefgebied. Het Reindersmeer ligt binnen het beïnvloed gebied maar is niet stikstofgevoelig. Negatieve effecten op dit leefgebied zijn op voorhand uit te sluiten.

De bijdrage in de uitvoeringsperiode is maximaal totaal 4,5 mol N/ha (2026-2029).

In paragraaf 5.2 is al beoordeeld dat de tijdelijke depositiebijdrage dermate gering is dat dit geen gevolgen heeft voor de vegetatiestructuur en kwaliteit van de habitattypen H3130 zwakgebufferde vennen en H3160 zure vennen. Hetzelfde zal gelden voor het leefgebieden L3130 zwakgebufferde vennen en Lg04 zuur ven. Er zijn geen aanwijzingen dat de kwaliteit van het leefgebied als geschikt broedbiotoop en/of als foerageergebied nu onvoldoende is voor de doelstelling. De tijdelijke bijdrage op een deel van het leefgebied dat stikstofgevoelig is, is te beperkt om te leiden tot een verandering in kwaliteit van het leefgebied en zal niet leiden tot gevolgen op populatieniveau. De Maasduinen biedt voldoende draagkracht voor dodaars en geoorde fuut.

Het grootste knelpunt voor deze waterafhankelijke soorten is het risico op droogval van vennen in zeer droge zomers. Daarnaast is het voorkomen van de geoorde fuut nauw gerelateerd aan het voorkomen van meeuwen. Dit staat los van stikstofdepositie. Het project heeft geen significant negatieve gevolgen voor de draagkracht van de Maasduinen voor de dodaars en geoorde fuut.

Synthese dodaars & geoorde fuut

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot (significant) negatieve gevolgen voor de dodaars en geoorde fuut en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een populatie van 50 broedparen dodaars en 7 broedparen geoorde fuut).

Open heidelandschap: Nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit, grauwe klauwier

Algemeen

De nachtzwaluw, een onopvallende nacht actieve soort is gebonden aan droge zandgebieden zoals randen van zandverstuivingen, zandige heidevelden, open plekken in het bos ontstaan door houtkap, storm of brand en open bossen (incl. dichtgegroeide zandverstuivingen en brandgangen door oud dennenbos). De soort foerageert op grote vliegende insecten (nachtvlinders, kevers). Het is een trekvogel die in Afrika overwintert (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2008p).

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 (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2008c).

De roodborsttapuit is een broedvogel van open gebieden met een ruige vegetatie en verspreide opslag van struiken of bomen. De Nederlandse broedvogels zijn trekvogels en overwinteren tot in Noord-Afrika (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2008q).

De grauwe klauwier is een broedvogel van halfopen landschappen met een rijk voedselaanbod. De Nederlandse broedvogels overwinteren in zuidelijk Afrika (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2008k).

Voorkomen binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen

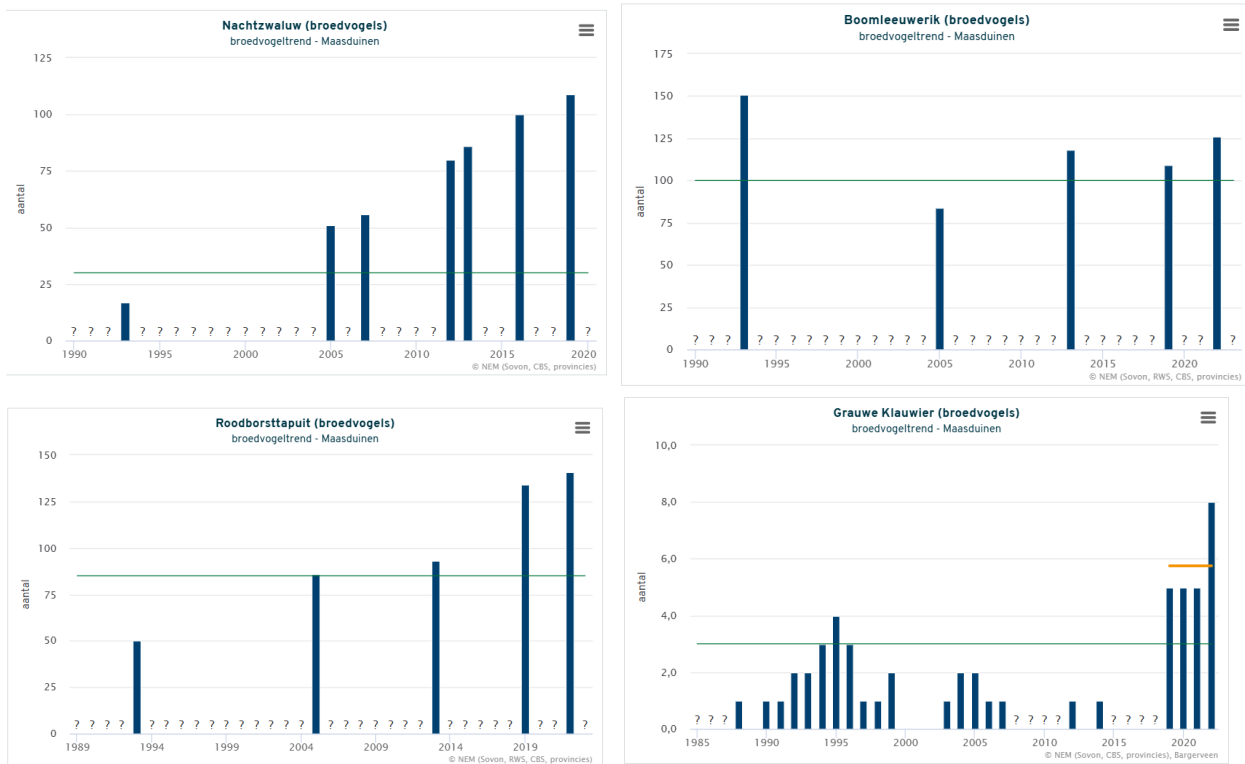
De nachtzwaluw, is een broedvogel van bosranden van heiden, en stuifzanden en bosjes in het heidelandschap. Verder komt de soort voor op open gekapte delen voor heide ontwikkeling, brede bospaden en jonge aanplant in bossen. De nachtzwaluw heeft in de Maasduinen twee kerngebieden die inmiddels (nagenoeg) voldoende van omvang zijn voor de gehele doelstelling; de Hamert en de Bergerheide. Sinds de eerste integrale kartering in 1993 is de soort flink toegenomen tot 39 respectievelijk 21 territoria in 2013 voor de Bergerheide en de Hamert. In het laatste gebied heeft een doorzettende toename plaatsgevonden tot 28-31 paren in de laatste 5 jaren (tot en met 2020) ([NDA 1.1, 2024](#)). Bij de laatste inventarisatie in 2019 werden in heel de Maasduinen 109 broedparen waargenomen ([Figuur 5-16](#)).

De boomleeuwerik broedt verspreid over de heideterreinen van de Maasduinen. Het gebied vormt een kerngebied in Limburg. Territoria zijn vooral te vinden in de drogere open delen van het gebied op en aan de randen van heidelandschap, heidevelden, zandverstuivingen en grotere kapvlaktes. Boomleeuweriken houden van open landschappen met kale bodem en korte vegetaties en met enkele bomen die als zangpost gebruikt worden ([NDA 1.1, 2024](#)). In 2013 werden 118 territoria aangetroffen, maar de aantallen fluctueren door de jaren heen. Bij de laatste inventarisatie in 2022 werden 126 broedparen waargenomen ([Figuur 5-16](#)). Voor de Boomleeuwerik is voldoende leefgebied aanwezig om de instandhoudingsdoelstelling te behalen ([Gebiedsanalyse, 2017](#)).

Roodborsttapuit is een bewoner van halfopen heidelandschappen en kleinschalig cultuurlandschap. Kerngebieden in de Maasduinen vormen de Hamert, Bergerheide, Eckeltse Bergen en het Quin. Sinds de eeuwwisseling zit de soort (landelijk) flink in de lift ([NDA 1.1, 2024](#)). Ook in de Maasduinen namen de aantallen toe. In 1993 bestond de populatie hier uit 50 paren, in 2005 86 broedparen, in 2013 93 broedparen in 2019 134 broedparen en in 2022 141 broedparen ([Figuur 5-16](#)).

De Grauwe klauwier lijkt zich, na jaren van onregelmatige broeden, definitief te hebben gevestigd in de Maasduinen. Enkele paren komen voor in bramenstruwelen aan de randen van het heidelandschap. Kerngebieden vormen de Bergerheide rondom het Rondven en Driessenven en het noordelijke deel van de Hamert ([Gebiedsanalyse, 2017, NDA 1.1, 2024](#)).

In 2019, 2020 en 2021 waren er 5 broedparen, in 2022 waren dat er 8 (Figuur 5-16). De trend is positief. De populatie in de Maasduinen en omgeving is nog te klein om stabiel te zijn.



Figuur 5-16. Broedvogeltrend Nachtzwaluw in Natura 2000-gebied Maasduinen (groene lijn: instandhoudingsdoelstelling), en oranje lijn: grauwe klauwier gemiddelde over laatste vijf jaar, (Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS, provincies), 2023a).

Kwaliteit van het leefgebied

De vier soorten zijn verbonden aan een open heide- en heidelandschap. De nachtzwaluw is met name verbonden aan de open gebieden voor met een enkel boom. Daarnaast de open gebieden ook broedlocatie hebben op grotere kapvlakten en open naaldbos. Boomleeuweriken zijn vooral te vinden in de drogere delen van het gebied, op en aan de rand van heidevelden, zandverstuivingen en op grotere kapvlaktes.

Roodborsttapuiten komen wijd verspreid voor in het Natura 2000-gebied in open en halfopen heidelandschappen met voldoende dwergstruiken. Ook de broedlocaties van de grauwe klauwier in de Maasduinen bevinden zich in de structuurrijke heidegebieden in De Hamert en Bergerheide.

Het huidige beheer van de zandverstuiving en heidegebieden bestaat uit heideherstelbeheer door plaggen, het verwijderen van bos en extensieve begrazing. Te intensieve begrazing van terreinen kan een nadelig effect teweegbrengt op boomleeuweriken. Roodborsttapuit is minder gevoelig voor begrazing dan bijvoorbeeld boomleeuwerik.

Roodborsttapuiten maken ook gebruik van minder open terreindelen om hun nest te bouwen, die dan bijvoorbeeld net buiten de begrazing liggen. Toch is voorzichtigheid geboden en gefaseerd begrazen (om het jaar) zal voor deze grondbroeder gunstig uitpakken (NDA 1.1, 2024).

Gezien het aantal broedparen, die bij alle soorten boven de doelstelling, is kan gesteld worden dat de kwaliteit van het leefgebied voor alle vier soorten voldoende is ondanks de te hoge achtergronddepositie. Als gevolg van een te hoge stikstofdepositie kunnen prooibesikbaarheid en nestgelegenheid afnemen. Er zijn geen aanwijzingen dat hier in de Maasduinen sprake van is.

Er worden geen extra maatregelen genomen voor de vier vogelsoorten. Wel liften ze mee met extra herstelmaatregelen voor zandverstuiving en heide zodat het leefgebied voldoende openblijft. De grauwe klauwier zal profiteren van een toename van structuurrijke bosranden en aanleg van kleinschalige, natuurlijk beheerde graslanden met houtwallen. Er worden geen aparte herstelmaatregelen genomen voor de grauwe klauwier.

Instandhoudingsdoelstelling

Voor nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier geldt een behoudsopgave voor omvang en kwaliteit van leefgebied voor respectievelijk 30, 100, 85 en 3 broedparen.

Beoordeling projecteffect

Nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier zijn gerelateerd aan open zand- en heidelandschap met stuifzandheiden, droge heide, droog struisgrasland en zandverstuivingen. Daarbij komen de grauwe klauwier en nachtzwaluw ook voor bij vochtigere heidetypen. In Tabel 5-17 is de relatie tussen de vogels en type leefgebied weergegeven met de tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage in 2027 (worst case). Deze bijdrage is maximaal 4,07 mol N/ha/j op H2330 (onderdeel leefgebied nachtzwaluw en boomleeuwerik) en maximaal 1,61 mol /ha/j op droge heide (onderdeel leefgebied alle vier vogelrichtlijnsoorten). stikstofgevoelig leefgebied waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (achtergronddepositie plus projectbijdrage).

Zoals uit Tabel 5-17 en Tabel 5-18 volgt, maakt H2310 stuifzandheiden en H4030 droge heide het grootste deel uit van het leefgebied van de vier vogelrichtlijnsoorten. Het aandeel is berekend op basis van alle De stikstofdepositiebijdrage is bij alle typen leefgebied overwegend tussen 0,01-0,5 mol N/ha/j (in 2027 worst case situatie).

Tabel 5-17 Vogelrichtlijnsoorten van open heide landschap en relatie met stikstofgevoelig habitattypen en leefgebied met bijbehorende tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van GGRW in 2027 (worst case).

Stikstofgevoelig leefgebied	Nacht waluw	Boomlee uwerik	Rood borst-tapuit	Grauwe klauwier	Depositie-bijdrage (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal (ha)**	Beïnvloed areaal (%)***
Zandverstuivingen/heidelandschap							
H2310 stuifzandheiden met struikhei	x	x	x	x	0,70	23,94	100%
H2330 zandverstuivingen	x	x			4,07	95,62	100%
H4030 droge heide	x	x	x	x	1,61	252,77	100%
Lg09 droog struisgrasland	x	x	x	x	0,29	3,67	100%
H7110B heideveentjes (zg)	x			x	0,08 zg 0,14	6,69 zg 0,35	100%
Vochtige heide/grasland							
H4010A vochtige heide	x		x	x	0,75	55,54	93%
Lg06 dotterbloemgrasland van beekdalen				x	0,05	3,0	81%-
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied				x	0,34	45,9	82%
Natuurgrasland							
H6120 stroomdalgraslanden	x	x	x		0,07	0,50	57%

** door het project beïnvloed areaal in een situatie met een (naderende) overschrijding van de KDW

***De verhouding tussen beïnvloed areaal en het totaal aanwezig areaal van het habitattype

Tabel 5-18 Depositiebijdrage in 2027 (worst case) op leefgebied van vogelrichtlijnsoorten van open heide landschap in depositie categorieën

Code	Areaal (ha) habitattype/leefgebied per depositie categorie (mol N/ha/j)									Totaal Areaal (ha)	%
	Situatie 2027 (worst case)										
	0,005 - 0,01	0,01 - 0,05	0,05 - 0,1	0,1 - 0,5	0,5 - 1	1-2	2 - 3	3 - 4	4 - 5		
H4030	0,00	30,72	115,08	103,86	0,68	2,42	0,00	0,00	0,00	252,77	52%
H2330	0,00	4,51	3,02	72,62	10,50	4,75	0,00	0,18	0,04	95,62	20%
H4010A	0,00	11,18	25,11	17,86	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00	55,54	11%
Lg10	0,00	1,37	34,94	9,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,90	9%
H2310	0,00	6,54	0,03	16,65	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	23,94	5%
Lg09	0,00	0,00	0,97	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,67	1%
H7110B	0,00	4,26	2,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,69	1%
ZGH7110B	0,00	0,23	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0%
Lg06	0,00	2,94	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	1%
H6120	0,00	0,06	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0%
Totaal per Categorie	0	61,82	182,07	223,39	13,29	7,17	0	0,18	0,04	488	100%
% cat.	0%	13%	37%	46%	3%	1%	0%	0%	0%	100%	

In paragraaf 5.2 is al beoordeeld dat de tijdelijke depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de vegetatiestructuur en kwaliteit van de habitattypen die het leefgebied vormen van deze soorten. Dit geldt eveneens voor de leefgebied Ig06, Ig9 en Ig10 die een geringer aandeel vormen in het (potentieel) leefgebied. In de huidige situatie worden de aantallen uit de instandhoudingsdoelstelling (ruim) gehaald. De huidige overschrijding van de KDW lijkt geen knelpunt te vormen voor de soort van het open zand- en duinlandschap. De kleine en tijdelijke bijdrage op een deel van het leefgebied zal zeker niet leiden tot gevolgen op populatieniveau waardoor de instandhoudingsdoelstelling in gevaar komt. De tijdelijke projectbijdrage heeft geen negatieve gevolgen voor het leefgebied en de draagkracht van de Maasduinen voor de vier broedvogels.

Synthese broedvogels van open zand- en heidelandchap nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit, grauwe klauwier

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot negatieve gevolgen voor de nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een populatie van 30 broedparen nachtzwaluw, 100 broedparen boomleeuwerik, 85 broedparen roodborsttapuit en 3 broedparen grauwe klauwier).

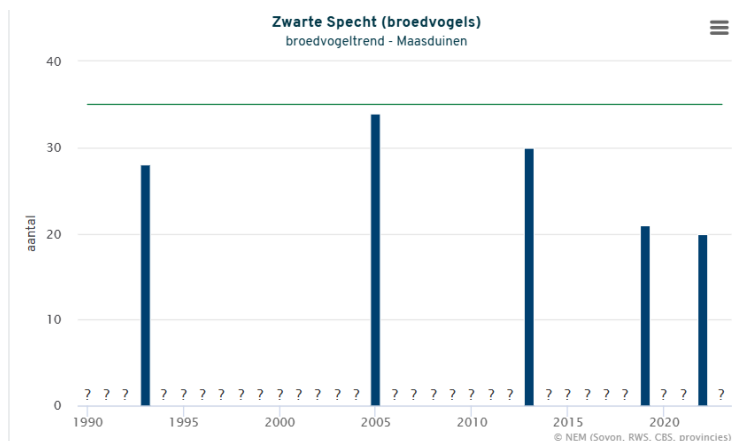
Boslandschap: Zwarte specht

Algemeen

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. Het is een standvogel (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2008y).

Voorkomen binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen

Zwarte spechten komen overal in de beboste delen van de Maasduinen voor, hoofdzakelijk in de grote aaneengesloten bossen op de droge zandduinen. De verspreiding is vrij homogeen verdeeld over het gebied. De stand is al jaren min of meer gelijk met 20-34 paren (Figuur 5-17). Onder voorbehoud van enige kleine fluctuaties zijn alle geschikte habitats bezet. De doelstelling van 35 broedparen is vermoedelijk te hoog ingeschat voor de Maasduinen en is gezien de huidige volledige bezetting niet haalbaar. Verder is geen trend aantoonbaar.



Figuur 5-17. Broedvogeltrend Zwarte specht in Natura 2000-gebied Maasduinen (groene lijn: instandhoudingsdoelstelling), (Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS, provincies), 2023a).

Het beeld bestaat dat er sprake is geweest van een onjuiste methodiek bij het bepalen van het aantal broedparen ten tijde van de aanwijzing. Op basis hiervan rijst de vraag of de aantallen voor de doelstelling (35) wel realistisch zijn, en gebaseerd moeten worden op aangepaste kennis over de soort. Het verdient aanbeveling om bij een eventuele evaluatie van de instandhoudingsdoelstellingen het aantal voor de Maasduinen naar beneden bij te stellen tot een draagkracht van maximaal 20 broedparen (NDA 1.1, 2024).

Kwaliteit van het leefgebied

De zwarte specht broedt jaarlijks in de bossen van de Maasduinen. Stikstofgevoelig leefgebied van de zwarte specht bestaat uit beuken-eikenbossen met hulst (H9120), oude eikenbossen (H9190), Bos van arme zandgronden (Lg13) en Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (Lg14). Een overmaat van stikstof kan hier resulteren in vergrassing en daardoor een afname van de prooibesikbaarheid. In hoeverre dit speelt in de Maasduinen is onduidelijk.

Er zijn geen specifieke maatregelen voorzien voor deze soort. Het reguliere bosbeheer waarin dood hout blijft liggen en de realisatie van heidecorridors waarvan mieren in de nieuwe bosranden profiteren zijn gunstig.

Instandhoudingsdoelstelling

Het doel is behoud van oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied met voldoende draagkracht voor 35 broedparen. (NB: zoals in de NDA 1.1 opgenomen lijkt 20 broedparen realistischer).

Tabel 5-19 Vogelrichtlijnsoorten van open heide landschap en relatie met stikstofgevoelig habitattypen en leefgebied met bijbehorende tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van GGRW

Stikstofgevoelig leefgebied zwarte specht	Totaal areaal (ha)	KDW	Depositie-bijdrage (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal (ha)**	Beïnvloed areaal (%)***
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	4,46	1.071	0,14	4,46	100%
H9190 Oude eikenbossen	37,18	1.071	1,06	37,18	100%
Lg13 Bos van arme zandgronden	2321,06	1.071	4,07	2321,06	100%
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	274,44	1.071	3,61	274,44	100%

** door het project beïnvloed areaal in een situatie met een (naderende) overschrijding van de KDW

***De verhouding tussen beïnvloed areaal en het totaal aanwezige areaal van het habitattype

Tabel 5-20 Depositiebijdrage in 2027 (worst case) op leefgebied van zwarte specht in depositie categorieën

Zwarte specht	Areaal (ha) habitattype/leefgebied per depositie categorie (mol N/ha/j)									Totaal areaal (ha)	%
	Situatie 2027 (worst case)										
	0,005 - 0,01	0,01 - 0,05	0,05 - 0,1	0,1 - 0,5	0,5 - 1	1-2	2 - 3	3 - 4	4 - 5		
Lg13	0,00	28,55	574,7	1320	235,7	110,8	30,75	19,07	1,69	2321	88%
Lg14	0,00	29,99	150,7	71,30	10,48	10,15	1,71	0,05	0,00	274,4	10%
H9120	0,00	1,85	0,79	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,46	0%
H9190	0,00	1,93	34,73	0,00	0,10	0,43	0,00	0,00	0,00	37,18	1%
Totaal (ha) per cat.	0	62,31	760,93	1393	246,3	121,36	32,46	19,12	1,69	2637	100%
In %	0	2%	29%	53%	9%	5%	1%	1%	0%	100%	

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke projectbijdrage is maximaal 0,14 tot 4,07 mol N/ha/j waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (achtergronddepositie plus projectbijdrage). Zoals uit Tabel 5-19 en Tabel 5-20 volgt, maakt Lg13 het grootste deel (88%) uit van het leefgebied van de zwarte specht. De stikstofdepositiebijdrage is bij alle typen leefgebied overwegend tussen 0,01-0,5 mol N/ha/j (in 2027 worst case situatie). Op een relatief laag aandeel van Lg13 (14%) is de depositie tussen 0,5-2,0 mol N/ha/j.

In paragraaf 5.2 is al beoordeeld dat de tijdelijke depositiebijdrage geen gevolgen heeft voor de vegetatiestructuur en kwaliteit van het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en H9190 oude eikenbossen. Hetzelfde zal gelden voor de leefgebieden Lg13 en Lg14. De tijdelijke bijdrage op het leefgebied zal niet leiden tot vergrassing en dus ook niet tot een afname van prooibesikbaarheid. Het project heeft geen negatieve gevolgen voor de draagkracht van de Maasduinen voor de zwarte specht waar de soort een goede verspreiding in broedparen vertoont.

Synthese zwarte specht

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor de zwarte specht en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een populatie van 35 broedparen; wordt mogelijk bijgesteld naar 20 broedparen).

5.3 Verandering hydrologie

Voor het zeer nabijgelegen gebied Natura 2000 Maasduinen is verandering in hydrologie (grondwaterstanden) door de gebiedsontwikkeling relevant.

De effecten op grondwaterstanden zijn gekwantificeerd in het “Deelrapport Effecten grondwaterstanden” (RHDHV, april 2024) waarbij gekeken is naar het effect op de Gemiddelde grondwaterstanden (hoogste, voorjaar en laagste standen). Ter beoordeling van de klimaat robuuste situatie (droge situatie) is voor de GLG gerekend met een zeer droog jaar 2018 (RHDHV, 2024). De berekende effecten van grondwaterstandsverandering zijn vervolgens kwalitatief beoordeeld waarbij uitgegaan wordt van huidige en potentieel aanwezige waarden.

5.3.1 Grondwatereffecten

Gebruiksfase

De hydrologische effecten van de inrichting van de Groene Rivier Well met demping van de bestaande sloten en de realisatie van de hoogwatergeul bij de Band zijn berekend.

Hierbij zijn de volgende situaties van belang:

- Eindsituatie/gebruiksfase: uitmonding van de Wellse Molenbeek in de Groene Rivier.
- Tijdelijke situatie: uitmonding van de Wellse Molenbeek niet op de Groene Rivier maar in de Maas.

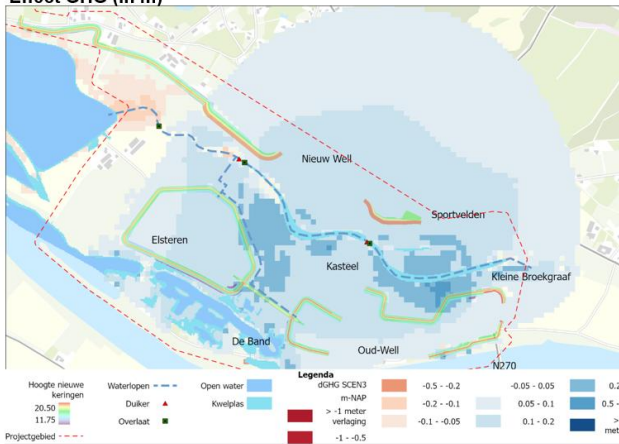
Vanwege de huidige slechte waterkwaliteit van de Wellse Molenbeek is tijdelijke uitmonding op de Maas nodig. Na waterkwaliteitsverbetering zal de loop van de Wellse Molenbeek worden aangepast en uitmonden op de Groene Rivier.

Effecten Wellse Molenbeek op de Groene Rivier

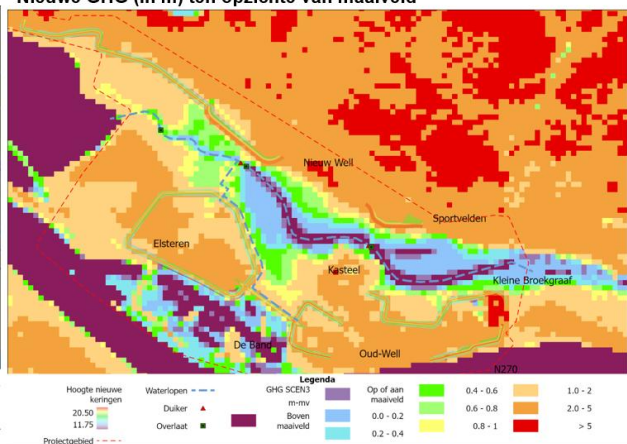
De gebiedsontwikkeling Groene Rivier zorgt door aanleg van drempels in de Kasteellaan en Weg bij Elsteren tot het langer vasthouden van water gedurende het voorjaar en zomer. Dit leidt voor de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG), Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG) en in mindere mate Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) tot een verhoging van de grondwaterstand in en buiten het projectgebied. Het betreft een verhoging van het grondwater binnen begrensd Natura 2000-gebied met circa 5-10 cm ten opzichte van de huidige situatie. In Figuur 5-18 is de verandering in GHG en GLG weergegeven alsook de nieuwe GHG en GLG ten opzichte van het maaiveld.

Binnen het gebied met grondwaterstandverandering zijn momenteel geen Natura 2000 habitattypen aanwezig. De aanwezige bossen en gering areaal aan droge heide en zandverstuiving zijn onderdeel van (potentieel) leefgebied van vogelrichtlijnsoorten de zwarte specht, boomleeuwerik, nachtzwaluw, roodborsttapuit en grauwe klauwier. De grondwaterstandstoename is beperkt en de Maasduinen blijft hier een infiltratieprofiel (GHG en GLG dieper dan 5 m onder het maaiveld). Een iets hogere GLG heeft naar verwachting in de droge periodes een positief effect op Natura2000-gebied Maasduinen vanwege vermindering van het risico op verdroging van de vegetatietypen (leefgebied van vogelrichtlijnsoorten) in langdurige droge periodes.

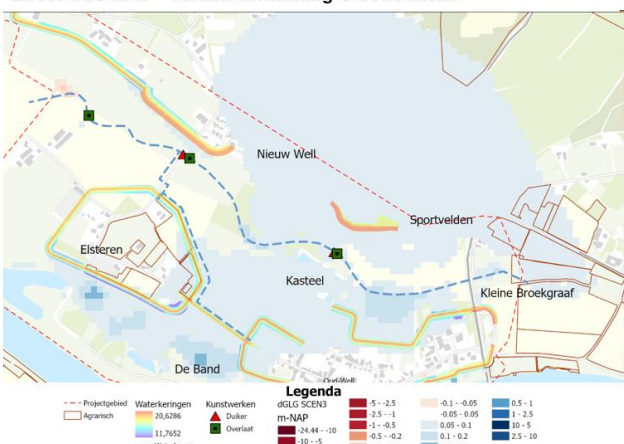
Effect GHG (in m)



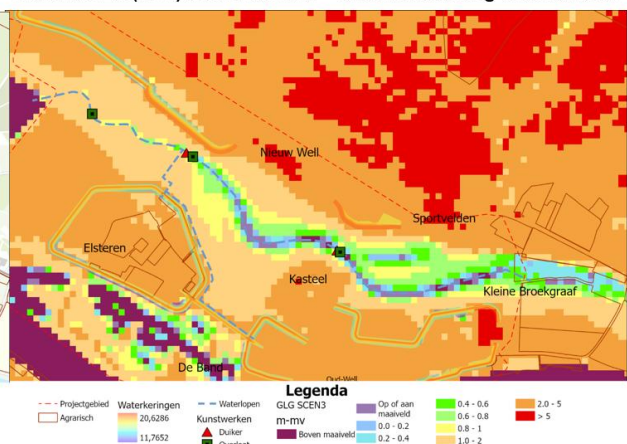
Nieuwe GHG (in m) ten opzichte van maaiveld

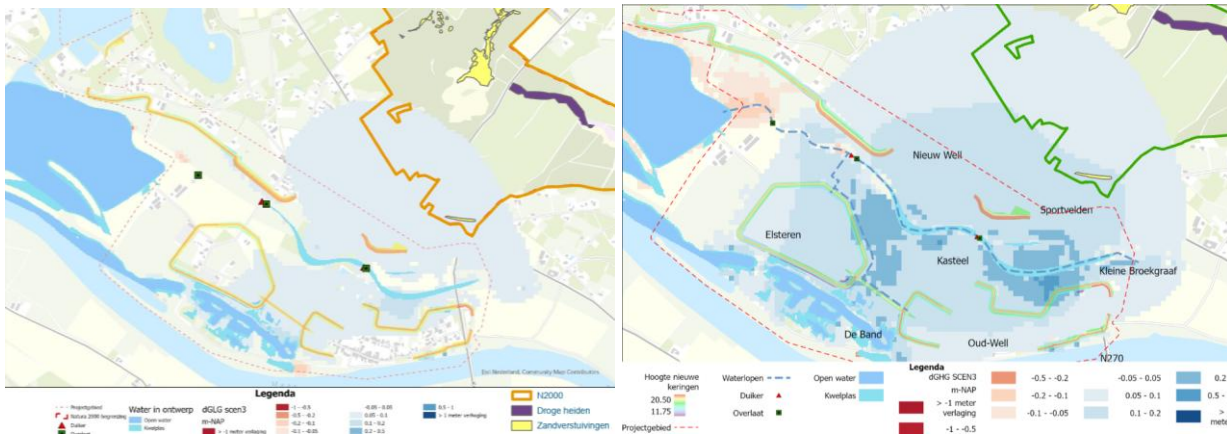


Effect GLG in m – variant aantakking Groene Rivier



Nieuwe GLG (in m) t.o.v. maaiveld – variant aantakking Groene Rivier





Figuur 5-18: Grondwatereffect GHG en GLG. Verandering en eindsituatie uitmonding Wellse Molenbeek in de Groene Rivier Well werkkarten.

Effecten tijdelijke situatie

De Groene Rivier wordt in de tijdelijke situatie gevoed door regenwater, kwelwater vanaf de hogere terrasranden en door inundatie vanuit de Maas. De Groene Rivier inundeert gemiddeld 2 dagen per jaar (afvoer te Borgharen ca. 1.500 m³/s) vanuit benedenstroomse zijde en stroomt gemiddeld 1 keer per 2 jaar mee met rivierwater van de bovenstroomse zijde (afvoer te Borgharen ca. 1.700 m³/s). Daarmee leidt de realisatie van de Groene Rivier met drempels tot het langer vasthouden van water en een verbetering van de hydrologische condities voor het N2000 gebied Maasduinen.

Echter is in de geohydrologische analyses bij het MER opgemerkt dat als in de tijdelijke situatie, zonder aankoppeling van de Wellse Molenbeek, er twee opeenvolgende jaren geen inundatie vanuit de Maas plaatsvindt en het een zeer droog voorjaar/zomer is, dat er dan een kans is dat de kwelgeulen zouden kunnen droogvallen. Dit kan in deze worstcase situatie dan ook een effect hebben op de natuurwaarden van de Maasduinen. Deze worstcase situatie weegt niet op tegen de voordelen van het project uitgaande van de reguliere jaarlijkse hydrologische condities.

Om in het geval de worstcase situatie (twee achtereenvolgende winters geen inundatie door de Maas) zich zal voordoen wordt het mogelijk om ook in de tijdelijke situatie de Wellse Molenbeek aan te koppelen. Dit zou dan moeten plaatsvinden in het voorjaar (medio maart/april/mei) tijdens een periode met veel regenval. Dit zodat de kwelgeulen wel water bevatten voordat de (droge) zomer begint. Het exacte moment van aankoppelen moet slim gekozen worden om zo min mogelijk nutriënten in de Groene Rivier te krijgen. Dit kan door de “first flush” (met hogere concentratie nutriënten) nog wel direct af te voeren naar de Maas en daarna pas de Wellse Molenbeek aan te koppelen.

Resumerend is door de bovenstaande maatregelen, ook in de worstcase situatie, een verdrogend effect op Natura 2000-gebied Maasduinen uit te sluiten en treedt er onder reguliere condities een verbetering op van de hydrologische condities.

Aanlegfase

In de aanlegfase zijn geen aanvullende effecten. Er vindt naar verwachting geen extra grondwateronttrekking en/of waterlozing plaats die van invloed is op de grondwaterstanden in het Natura 2000-gebied.

5.3.2 Effecten riviermaatregelen

De inrichting van GGRW heeft als doel om extreem hoogwaterpeilen te verlagen door meer natuurlijke ruimte aan de Maas terug te geven. Uit een rivierkundige beoordeling (Haskoning, 2025) volgt dat de Groene Rivier vanaf de bovenstroomse zijde bij de nieuwe brug N270 ongeveer eens in de 2 à 3 jaar (gedurende enkele dagen) instroomt.

De gehele Groene Rivier (van dijk tot dijk) overstroomt dan, net als de akkergronden. De kans op inundatie is daarbij het grootst in de winterperiode wanneer statistisch gezien de meeste hoogwaters optreden. Bij zeer extreem hoog water treedt een waterstand verlagend effect van ca. 12,1 cm op direct bovenstrooms van de Groene Rivier (rivierkilometer 131) bij een afvoer van 3.224 m³/s (vergelijkbaar met hoogwater in 2021).

Circa 6 km bovenstrooms komt bij Stalberg stroomdalgraslanden en droge hardhoutoibossen voor (ter hoogte van Ooijen, km 125). Beide habitattypen zijn voor buffering afhankelijk van incidentele winterinundatie dat plaats vindt bij extreem hoog water. Bij zeer extreem hoge waterstanden (hoogwater 2021) is de waterstand bij de Stalberg circa 7 cm lager dan in de huidige omstandigheden. Bij een hoogwatersituatie van gemiddeld eens per 5 jaar is de waterstandsdeling bij de Stalberg als gevolg van GGRW verwaarloosbaar klein. Het project heeft derhalve geen invloed op de reguliere rivierstanden en/of omvang van de inundatie ter hoogte van de stroomdalgraslanden en hardhoutoibossen. Het type stroomdalgrasland is gevoelig voor verdergaand erosie door onder meer inrichting van natuurlijke oevers (ontstening van oevers) ten behoeve van natuurlijke rivierdynamiek. Voor het kleine areaal aan stroomdalgraslanden is het risico op afkalving opgelost door bestorting van het waardevolle deel (NDA 1.1., 2024).

5.4 Verstoring (geluid, licht, trillingen en visueel)

Er is mogelijk sprake van verstoring door geluid, verlichting in de gebruiksfase gerelateerd aan de nieuwe brug en tijdelijke verstoring in de aanlegfase. Het plangebied is mogelijk in de huidige of toekomstige situatie relevant voor kwalificerende soorten van de Maasduinen zoals de bever.

Gebruiksfase

De nieuwe brug komt vergelijkbaar in het landschap te liggen qua hoogte en weginrichting. Dit leidt niet tot verandering in geluid, licht, trilling of visuele effecten.

Aanlegfase

De werkzaamheden in de aanleg van de Groene Rivier en de dijkversterking zorgen voor een tijdelijke toename in geluid en optische verstoring door aanwezigheid van mensen en werkverlichting binnen het Projectgebied.

Werkzaamheden voor de aanleg van de Groene Rivier vinden plaats op minimaal 200 meter afstand van het Natura 2000-gebied Maasduinen. Aan de rand van het Natura 2000-gebied Maasduinen nabij het Projectgebied is (potentieel) leefgebied van de zwarte specht, boomleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier. Deze vogelsoorten, kwalificerend als broedvogels, zijn gevoelig voor verstoring met name voor geluid. Gezien de afstand tussen de werkzaamheden en het Natura2000 gebied en de ligging van de N271 tussen het Projectgebied en het Natura2000 gebied, is het niet aannemelijk dat er sprake is van toename in verstoring. Negatieve effecten ter hoogte van de (potentieel) geschikt leefgebieden van vogelrichtlijnsoorten van de Maasduinen zijn uit te sluiten.

Synthese verstoring op vogel/habitatrichtlijnsoorten: geen negatieve gevolgen.

5.5 Samenvatting Natura 2000 Maasduinen

In de onderstaand tabel is de effectbeoordeling van GGRW samengevat.

Tabel 5-21 Samenvatting effectbeoordeling Natura 2000

Natura 2000 Maasduinen	Effectbeoordeling Stikstofdepositie, hydrologie, verstoring
Habitattypen	
Hogere zandgrond landschap	
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	Geen significant negatieve gevolgen
H2330 – Zandverstuiving	Geen significant negatieve gevolgen
H3130 – Zwakgebufferde vennen	Geen significant negatieve gevolgen
H3160 – Zure vennen	Geen significant negatieve gevolgen
H4010A – Vochtige heiden	Geen significant negatieve gevolgen
H4030 – Droge heiden	Geen significant negatieve gevolgen
H7110B- *Actieve hoogvenen	Geen significant negatieve gevolgen
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	Geen significant negatieve gevolgen
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	Geen significant negatieve gevolgen
H9190 - Oude eikenbossen	Geen significant negatieve gevolgen
H91D0- *Hoogveenbossen	Geen significant negatieve gevolgen
Rivierenlandschap	
H6120 - *Stroomdalgrasland	Geen significant negatieve gevolgen
H6430A – Ruigten en zomen	Geen negatieve gevolgen
H6430C – Ruigten en zomen	Geen negatieve gevolgen
H91E0C- *Vochtige alluviale bossen	Geen negatieve gevolgen
H91F0 - Droge hardhoutoibossen	Geen negatieve gevolgen
Habitatrichtlijnsoorten	
Kleine modderkruiper, beek-/rivierdonderpad, kamsalamander en bever	Geen negatieve gevolgen (stikstofdepositie) Positieve gevolgen door verbetering leefgebied buiten Natura 2000-begrenzing en verbinding Maasdal
Gevlekte witsnuitlibel	Geen significant negatieve gevolgen
Drijvende Waterweegbree	Geen significant negatieve gevolgen
Vogelrichtlijnsoorten	
dodaars, geoorde fuut,	Geen (significant) negatieve gevolgen
nachtzwaluw, zwarte specht, boomleeuwerik, roodborsttapuit en de grauwe klauwier	Geen negatieve gevolgen
oeverzwaluw	Geen negatieve gevolgen (stikstofdepositie) Positieve gevolgen door verbetering leefgebied buiten Natura 2000-begrenzing en verbinding Maasdal

6 Effectbeoordeling Natura 2000 Boschhuizerbergen

6.1 Algemene gebiedsbeschrijving

De Boschhuizerbergen vormen een stuifzandgebied in Noord-Limburg, gelegen tussen de Peel en de Maas. Het gebied heeft een oppervlakte van 227 ha.

De stuifduinen van de Boschhuizerbergen zijn na de laatste ijstijd ontstaan als onderdeel van een uitgestrekt zandgebied in Noord-Limburg en Oost-Brabant. Op deze arme gronden werden weinig begroeiende zandverstuivingen en droge heiden aangetroffen, waarin de jeneverbes lange tijd een algemene verschijning was. Tegen het einde van de 19e eeuw werden in het gebied op grote schaal dennenbossen aangeplant, ten behoeve van houtproductie en vastlegging van de open zandgronden. Sindsdien bestaat het gebied uit een complex van naaldbossen, droge heideterreinen, jeneverbesstruwelen en open stuifzand. In het noordwestelijk deel van het gebied bevindt zich een voedselarm ven.

Het gebied is aangewezen als habitatrictlijngebied (Aanwijzingsbesluit, PDN/2013; Wijzigingsbesluit, 2022).

6.2 Effectbeoordeling habitattypen

Boschhuizerbergen is aangewezen voor vijf habitattypen. Bij alle habitattypen is op één of meerdere locaties sprake van een tijdelijke bijdrage in stikstofdepositie als gevolg van de inrichtingswerkzaamheden GGRW met een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). (zie Tabel 6-1 en Tabel 6-2). In 2027 en 2028 vindt maximaal 0,28 mol N/ha/j plaats. Over de periode 2026-2029 is de bijdrage totaal maximaal 0,82 mol N/ha (4 jaar).

Tabel 6-1 Natura 2000 Boschhuizerbergen tijdelijke stikstofdepositiebijdrage als gevolg van GGRW (worst case 2027). Bijdrage is in een situatie van (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

Natura 2000 Boschhuizerbergen Habitattypen		IHD Areaal/kwal.	Totaal areaal (ha) ¹	KDW (mol N/ha/j)	GGRW Uitvoeringsjaar 2027		
					Max. depositie bijdrage (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal (ha)**	Beïnvloed areaal (%)***
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	>>	4,64	714	0,19	4,64	100%
H2330	Zandverstuivingen	>=	8,59	714	0,19	8,59	100%
H5130	Jeneverbesstruwelen	=>	7,62	1.071	0,19	7,62	100%
H3130	Zwakgebufferde vennen	==	1,43	500	0,12	1,43	100%
H91D0*	Hoogveenbossen	==	11,18	1.786	0,28	10,05	90%

prioritair habitatype waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid heeft vanwege groot Europees belang

IHD = instandhoudingsdoelstelling oppervlakte (1e symbool) en kwaliteit (2e symbool). = behoud; > uitbreiding of verbetering

KDW = kritische depositiewaarde.

¹ Het areaal van het desbetreffende habitatype in het gehele Natura 2000-gebied (areaal conform habitattypenkaart AERIUS C2025 (oppervlakte* dekkingsgraad))

Tabel 6-2 Tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) op Natura 2000 Boschhuizerbergen op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).

Natura 2000 Boschhuizerbergen Habitattypen	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW					Eind situatie 2030 max. afname (mol N/ha/j)
	2026	2027	2028	2029	Totaal	
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,05	0,19	0,19	0,12	0,55	-0,07
H2330 - Zandverstuivingen	0,05	0,19	0,19	0,13	0,56	-0,08
H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,05	0,19	0,19	0,13	0,56	-0,08
H3130 - Zwakgebufferde vennen	0,03	0,12	0,12	0,08	0,35	-0,06
H91D0 - Hoogveenbossen	0,07	0,28	0,28	0,19	0,82	-0,11

*prioritair habitatype waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid heeft vanwege groot Europees belang

6.2.1 Zandduinen H2330 Zandverstuivingen, H2310 Stuifzandheiden met struikhei & H5130 Jeneverbesstruwelen

Algemeen

Voor beschrijving van H2330 en H2310 wordt verwezen naar paragraaf 5.2 (Maasduinen).

H5130 Jeneverbesstruwelen

Jeneverbesstruweel komt voor op droge, kalkarme en voedselarme zandgronden van het open heideland. Dit habitatype is nauw verbonden aan droge heiden en stuifzandheiden en heeft van nature een brede range aan groeiplaatsen. De ondergroei bestaat met name uit struikhei en bepaalde grassen als zandstruisgras, bochtige smele en fijn schapengras. Het type heeft een rijke ondergroei aan varens, mossen, korstmossen bijvoorbeeld gewoon gaffeltandmos en paddenstoelen of aanwezigheid van loof verliezende struiken en lianen. Typische soorten zijn de koraalspoorstekelzwam (paddenstoel) en Goudvink.

De Jeneverbes, een tweehuizige soort, is een pioniersoort van onbegroeide plekken. Kieming is in ons land een beperkende factor voor duurzaam behoud, aangezien de verjonging van struwelen problematisch verloopt. De afgelopen 30 jaar zijn tot voor kort, nauwelijks zaailingen waargenomen. De meeste jeneverbessen hebben een leeftijd van 50 tot 100 jaar, terwijl individuen van de soort doorgaans niet ouder wordt dan 150 jaar. Er lijkt een relatie te bestaan tussen aanwezigheid van oude jeneverbes in het heideland en het traditionele heidebeheer, met plaatselijke overbegrazing, kleinschalig plaggen en branden. Experimenten met traditioneel beheer hebben echter tot nu toe geen nieuwe jeneverbesstruwelen doen ontstaan. Losstaande struiken van de jeneverbes worden niet tot het habitatype gerekend. Naaldbossen met jeneverbes in de ondergroei behoren niet tot het habitatype maar kunnen daar wel in worden omgevormd. De functionele omvang bestaat uit minimaal meerdere hectares. (Profielendocument, 2008).

Beschrijving van het voorkomen binnen het Natura 2000-gebied

Zandverstuivingen (8,6 ha) en Jeneverbesstruwelen (7,6 ha) komen in mozaïekverband (jeneverbesmozaïek) voor in het centrale deel van de Boschhuizerbergen. De habitattypen hebben onderlinge relaties.

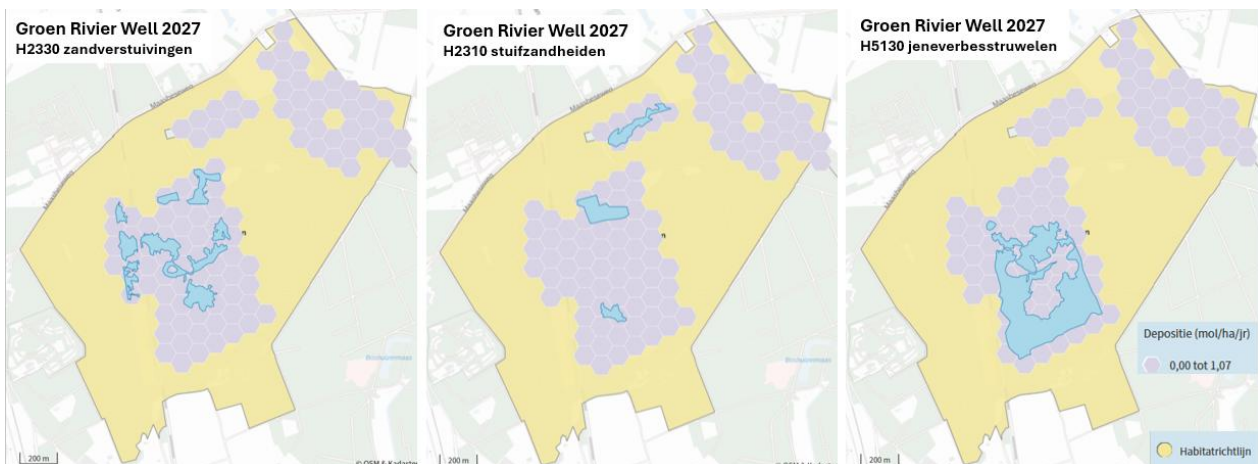
Voor de Boschhuizerbergen bestaat de vegetatie van zandverstuivingen vooral uit de gemeenschappen Associatie van Buntgras en Heidespurrie en de bijbehorende rompgemeenschap waarin deze mossoort grijs kronkelsteeltje de boventoon voert.

Stuifzandheiden zijn in het stuifzandheide systeem een momentopname in de natuurlijke successie. Aangezien de natuurlijke dynamiek van de zandverstuiving en stuifzandheiden onvoldoende is wordt door regulier beheer beide typen in stand gehouden. Dit werkt door in de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied. De doelstelling bij Stuifzandheiden met struikhei, een toename van de oppervlakte en kwaliteit, en de doelstellingen bij Zandverstuivingen, uitbreiding in oppervlakte en behoud van kwaliteit, hebben als onderliggend doel dat de doelstelling voor Jeneverbesstruwelen, namelijk verbetering kwaliteit, wordt gehaald. Voor de kwaliteitsverbetering bij Jeneverbesstruwelen wordt in het aanwijzingsbesluit de volgende definitie gehanteerd: de stimulering van verjonging van jeneverbessen.

In het jeneverbesmozaïek komen karakteristieke korstmossoorten voor zoals gewoon stapelbekertje, ezelspootje, bruin bekermos en rafelig bekermos. Karakteristieke soorten in het jeneverbesmozaïek nemen toe zoals blauwvleugelsprinkhaan en open rendiermos (Provincie Limburg. Gebiedsschouw 2016-2019); In recente jaren is verjonging van jeneverbes sporadisch waargenomen (Lucassen, E. 2021

Het Limburgs Landschap beheert de typen als een systeem. Maatregelen betreffen een combinatie van plaggen, opslag verwijderen en begrazen. Het uiteindelijke doel van dit beheer is om de huidige natuurwaarden te consolideren. Het gebied bestaat uit 3 begrazingseenheden waarbinnen vanaf 2014 met een gescheperde kudde wordt gewerkt. De totale begrazingseenheid bestaat uit een oppervlakte van circa 80 hectare.

Op de gronden die in beheer zijn van de gemeente Venray komen geen kwalificerende habitattypen voor.



Figuur 6-1 Natura 2000 Boschhuizerbergen: tijdelijke stikstofdepositie (mol N/ha/j) in 2027 (worst case) door GGRW op zandverstuivingen, stuifzandheiden en jeneverbesstruwelen (habitattypen = blauwe vlakken) (AERIUS 2025)

Areaal en kwaliteit

Van alle in Boschhuizerbergen voorkomende stikstofgevoelige habitattypen is de kwaliteit matig. Voor H2310 stuifzandheide en H5130 jeneverbesstruwelen zijn zowel de trend voor kwaliteit als de trend voor oppervlakte stabiel. Voor H2330 zandverstuivingen is de trend voor kwaliteit stabiel en de trend voor oppervlakte positief (Beheerplan, 2020).

Knelpunten en maatregelen

Voor het behoud en de ontwikkeling van deze types is het van belang om verstuing en een natuurlijke successie op gang te brengen. Het Natura 2000-gebied is te klein om langdurige instandhouding van stuifzand te garanderen. Actief beheer, gericht op het terugzetten van de vegetatie- en bodemsuccessie, blijft daarom noodzakelijk.

Ten behoeve van het jeneverbesmozaïek zijn er in de afgelopen 4 jaar herstelmaatregelen uitgevoerd. In en rondom het jeneverbesmozaïek is circa 18 hectare naaldbos omgevormd naar open vegetatie. Hierbij zijn de voormalige naaldbossen gekapt en zijn de terreinen daaropvolgend geplagd en is steenmeel uitgestrooid om de vergaande bodemverzuring tegen te gaan. Waar deze maatregelen zijn uitgevoerd zijn ogen de jeneverbesstruwelen vitaler. In totaal komt hiermee de oppervlakte van het jeneverbesmozaïek, inclusief de delen die nog niet tot één van de drie habitattypen zijn ontwikkeld, op circa 55 hectare uit. Vooralsnog kwalificeren deze geïsoleerde groeiplaatsen zich niet als habitatype Jeneverbesstruwelen (NDA, 2024).

De gemeente heeft een aantal open locaties gecreëerd rondom relictten van jeneverbessen (niet kwalificerend) en worden op een vergelijkbare manier beheerd als de wel kwalificerende delen van Limburgs Landschap.

Instandhoudingsdoelstellingen

Voor zandverstuivingen en stuifzandheiden geldt een uitbreidingsopgave; ten aanzien van kwaliteit geldt voor zandverstuivingen een behoudsopgave en voor stuifzandheiden een verbeteropgave. De doelstelling voor jeneverbesstruwelen uitbreiding van oppervlak en behoud van kwaliteit.

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke bijdrage is maximaal 0,19 mol N/ha/j (2027 en 2028) in zandverstuivingen, stuifzandheiden en jeneverbesstruwelen op 100% van het totaal aanwezig areaal van deze habitattypen (AERIUS 2025). De totale berekende bijdrage is maximaal 0,56 mol N/ha (totale uitvoeringsperiode).

Doordat de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere vergrassing en/of versnelde verbossing van de habitattypen.

De habitattypen zijn enigszins gevoelig voor verdere verzuring. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitatype waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen. De structuurkenmerken van de vegetatie ondervinden geen negatieve effecten, omdat er geen meetbare toename zal zijn van vergrassing en verruiging als gevolg van het project.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die zijn/worden genomen om het areaal te vergroten en/of de kwaliteit van de habitattypen te verbeteren in het gebied.

De berekende tijdelijke depositiebijdrage leidt niet tot een verzwaring van de beheeropgave omdat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen. Het zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen.

Synthese zandverstuivingen (H2330), stuifzandheiden met struikhei (H2310) en jeneverbesstruwelen (H5130): De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW heeft geen significant negatieve gevolgen voor de habitattypen zandverstuivingen, stuifzandheiden met struikheiden en jeneverbesstruwelen en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen.

6.2.2 H3130 Zwakgebufferde vennen

Algemeen

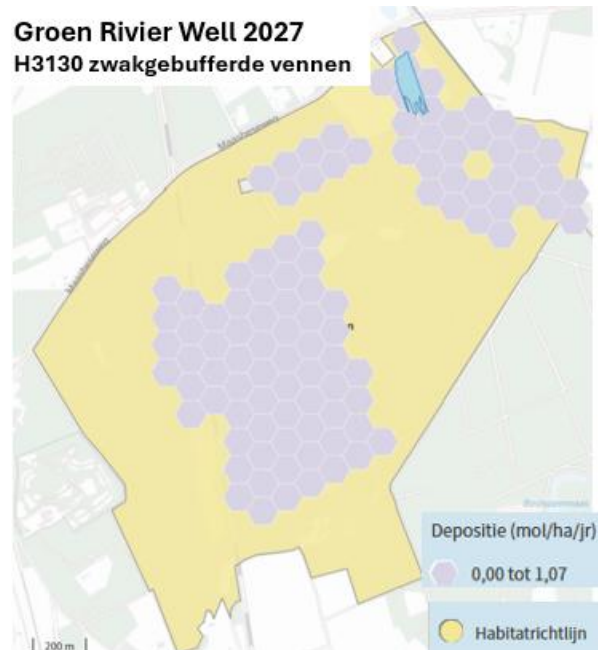
Voor de algemene beschrijving zie paragraaf 5.2 (Maasduinen)

Beschrijving voorkomen binnen het Natura 2000-gebied

Een zwakgebufferde ven met een omvang van 1,43 ha (AERIUS 2025) ligt in een oude maasmeander in één van de terrasgeulen. Het betreft een langgerekt ondiep ven. Aan de west- en oostkant grenst het ven aan een houtwal en de zuidkant ligt tegen het hoogveenbos aan. Daarnaast zijn nog twee kleine vennen aanwezig.

Na herstelmaatregelen in 1999 is het ven ontstaan. Inmiddels lijkt de grondwaterkwaliteit af te nemen, met name het nitraat is te hoog. De pH zakt regelmatig weg onder de 5,5. Er is sprake van licht verzuurde omstandigheden.

Het beheer van het ven bestaat uit het periodiek maaien van de venoevers waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Dit om de ophoping van voedsel en nutriënten in het ven en op de oevers tegen te gaan. In sommige jaren is het maaien en afvoeren onmogelijk vanwege hoge waterstanden. Het uitvoeren van het beheer op deze momenten zou te veel schade doen aan de bestaande vegetatie en ondergrond. Incidenteel wordt het opgehoopt organisch materiaal uit het ven verwijderd



Figuur 6-2 Natura 2000 Boschhuizerbergen: tijdelijke stikstofdepositie (mol N/ha/j) in 2027 (worst case) door GGRW op zwakgebufferde vennen (habitattypen = blauwe vlak) (AERIUS 2025)

Areaal en kwaliteit

Het huidig areaal en landschappelijke positie is voldoende. De kwaliteit is qua structuur en functie onvoldoende vanwege verdroging in met name droge zomers. Er zijn enkele karakteristieke vaatplanten van het zwak gebufferde ven aanwezig zoals moerashertshooi en veelstengelige waterbies, maar het aantal karakteristieke vaatplanten, mossen is te laag, namelijk vier. Het criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen scoort onvoldoende (< 8 karakteristieke soorten). Het voorkomen van de libellenfauna is slecht bekend. (Natuurdoelanalyse, 2022)

Knelpunten en maatregelen

Vennen zijn in principe berekend op schommelende waterstanden. Als de winter- en voorjaarstanden maar hoog zijn, kan het geen kwaad als in de zomer het water wat wegzakt. In droge jaren is de waterstand onvoldoende en treedt een te sterke verdroging op. Dit leidt tot ongewenste verzuring en vermestende werking met verruiging van de droogvallende oevers en mogelijk tot verlies van karakteristieke soorten. De te hoge stikstofdepositie heeft ook een verzurende en vermestende werking.

Maatregelen zijn gericht op het beperken van droogval. In de terrasgeul waar het zwakgebufferde ven ligt zijn maatregelen uitgevoerd. Zo is er een stuw geplaatst aan de noordzijde van het ven, organisch sediment van de venoever is verwijderd en afgevoerd, jaarlijks maaien van de venoever en is/wordt opslag handmatig verwijderd. Een houtwal die grenst aan het ven is uitgedund en ratelpopulieren in de nabijheid van het ven zijn verwijderd. De verrijkte bovenlaag van het voormalige agrarisch perceel, dat grenst aan de westzijde van het ven, wordt afgegraven ten behoeve van de waterkwaliteit van het ven.

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke projectbijdrage is maximaal 0,12 mol N/ha/j ter hoogte van 1,43 ha (100% van totaal areaal) in 2027 (worst case) waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (achtergronddepositie plus projectbijdrage). De totale berekende bijdrage is maximaal 0,35 mol N/ha (totale uitvoeringsperiode). Het habitatype is gevoelig voor verdroging, verzuring en vermesting.

Doordat de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot een hogere productiviteit van soorten die ammonium snel kunnen benutten en snel kunnen groeien.

Het habitatype is gevoelig voor verzuring. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitatype waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen. De structuurkenmerken van de vegetatie ondervinden geen negatieve effecten, omdat er geen meetbare toename zal zijn van vergrassing en verruiging als gevolg van het project.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die zijn/worden genomen om oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden in het gebied.

Synthese zwakgebufferde vennen (H3130): De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW heeft geen significant negatieve gevolgen voor het habitattype Zwakgebufferde vennen en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud van oppervlakte en kwaliteit).

6.2.3 H91D0* Hoogveenbossen

Algemeen

Voor de algemene beschrijving zie paragraaf 5.2 (Maasduinen)

Beschrijving voorkomen binnen het Natura 2000-gebied

Het habitattype Hoogveenbossen, toegevoegd in 2022 via het veegbesluit, bevindt zich in het noordoosten van de Boschhuizerbergen. Dit habitattype is dus nog niet opgenomen in het beheerplan.

Hier zijn twee terrasgeulen aanwezig waarin berkenbroekbos is ontwikkeld. Het betreft 11,2 ha hoogveenbossen (AERIUS 2025; Natuurdoelanalyse, 2022).

Het huidige beheer van het hoogveenbos, veelal uitgevoerd door vrijwilligers in overleg met Limburgs Landschap, bestaat uit het verwijderen van dennen en berken om te zorgen dat de gagelstruwelen zich goed kunnen ontwikkelen. In de meest noordelijke delen van beide hoogveenbossen heeft dit tot goed ontwikkelende gagelstruwelen geleid. Het is bij de beheerder bekend dat dergelijk berkenbroekbos met gagel op zichzelf niet kan kwalificeren als goed ontwikkeld Hoogveenbos.

Areaal en kwaliteit

Het areaal is met 11 ha als functionele eenheid te klein. De huidige kwaliteit is onvoldoende.

Knelpunten en maatregelen

In de directe omgeving van het hoogveenbos komen rabatten en ontwaterende sloten voor in de terrasgeul. Het hoogveenbos heeft sterk te leiden van de periode met droge zomers (2018-2022). Mogelijk is dat versterkt door onttrekking voor de landbouw. Doorplant van een deel van het bos met naaldbomen heeft geleid tot een aantasting van de oude bosgroeiplaats.

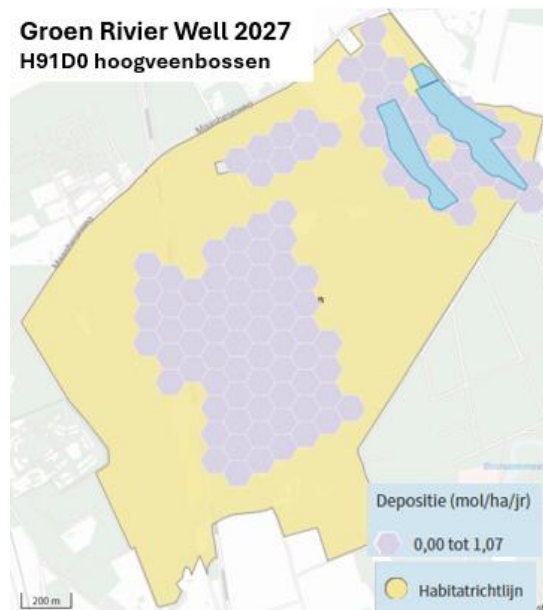
Voor het hoogveenbos zijn nog geen specifieke maatregel uitgevoerd ten behoeve van het habitattype. Maatregelen die gepland zijn, zijn het opheffen van de rabatten en het dempen van een sloot grenzend aan het hoogveenbos. Daarnaast is hydrologisch onderzoek nodig om in beeld te krijgen welke andere maatregelen nodig zijn.

Instandhoudingsdoelstellingen

Voor hoogveenbossen geldt een behoudsopgave voor areaal en kwaliteit.

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke bijdrage is maximaal 0,28 mol N/ha/j op 10,05 ha hoogveenbossen. Dit betreft 90% van het totaal aanwezig areaal van dit habitattype. De totale berekende bijdrage is maximaal 0,82 mol N/ha (totale uitvoeringsperiode).



Figuur 6-3 Natura 2000 Boschhuizerbergen: tijdelijke stikstofdepositie (mol N/ha/j) in 2027 (worst case) door GGRW op hoogveenbossen (habitattype = blauwe vlak) (AERIUS 2025)

Doordat de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere verrijking.

Of stikstofdepositie in bestaande hoogveenbossen verzurende effecten met zich meebrengt, is niet bekend. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitatype waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

De berekende tijdelijke depositiebijdrage leidt niet tot een verzwaring van de beheeropgave omdat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen. Het zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die worden genomen ter behoud van oppervlakte en kwaliteit van het habitatype in het gebied.

Synthese H91D0* Hoogveenbossen.

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW heeft geen significant negatieve gevolgen voor het habitatype hoogveenbossen en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud van oppervlakte en kwaliteit).

6.3 Samenvatting Boschhuizerbergen

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling van GGRW samengevat.

Tabel 6-3 Samenvatting effectbeoordeling Natura 2000

Natura 2000	Effectbeoordeling
Habitattypen	
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	Geen significant negatieve gevolgen
H2330 - Zandverstuivingen	Geen significant negatieve gevolgen
H5130 - Jeneverbesstruwelen	Geen significant negatieve gevolgen
H3130 - Zwakgebufferde vennen	Geen significant negatieve gevolgen
H91D0 - Hoogveenbossen	Geen significant negatieve gevolgen

7 Effectbeoordeling Natura 2000 Zeldersche Driessen

7.1 Algemene gebiedsbeschrijving

Het Natura 2000-gebied Zeldersche Driessen is circa 82 hectare groot en ligt in de provincie Limburg. De Zeldersche Driessen is gelegen in een binnenbocht van het riviertje de Niers. Het gebied bestaat voor een groot deel uit bos. Het is één van de weinige plaatsen in ons land waar op rivierduinen loofbos met in hoge mate natuurlijke samenstelling wordt aangetroffen. Ook zijn een tweetal kleine heideperceeltjes aanwezig. Het zuidelijk deel van het gebied, direct grenzend aan de Niers, bestaat voornamelijk uit soortenrijk stroomdalgrasland met plantengemeenschappen die karakteristiek zijn voor rivierduinen.

Het gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied voor vier habitattypen (Aanwijzingsbesluit, PDN/2013).

7.2 Effectbeoordeling habitattypen

De Zeldersche Driessen is aangewezen voor 4 habitattypen. Bij twee van de vier habitattypen is op één of meerdere locaties sprake van een bijdrage in stikstofdepositie als gevolg van GGRW in een situatie met een overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). Bij H6430C ruigten en zomen (droge bosranden en H91F0 droge hardhoutooibossen is er geen sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW, ook niet inclusief het projecteffect. Voor deze twee habitattypen kan op voorhand geconcludeerd worden dat negatieve effecten zijn uit te sluiten.

In de onderstaande tabel zijn alleen de habitattypen opgenomen waar als gevolg van GGRW een tijdelijke stikstofdepositiebijdrage is in een situatie met een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde met per habitatype de instandhoudingsdoelstelling, het aanwezig areaal, de KDW, de maximale projectbijdrage voor uitvoeringsjaar 2027 (worst case) en het beïnvloed areaal.

Tabel 7-1 Natura 2000 Zeldersche Driessen - tijdelijke stikstofdepositiebijdrage als gevolg van GGRW (worst case 2027). Bijdrage is in een situatie van (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

Natura 2000 Zeldersche driessen		IHD Areaal/kwal.	Totaal areaal (ha)*	KDW (mol N/ha/j)	Uitvoeringsjaar 2027		
					Max. depositie- bijdrage (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal (ha)**	Beïnvloed areaal (%)***
H6120	*Stroomdalgraslanden	>>	1,60	1.286	0,04	1,60	100%
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	= =	7,66	1.071	0,06	7,66	100%

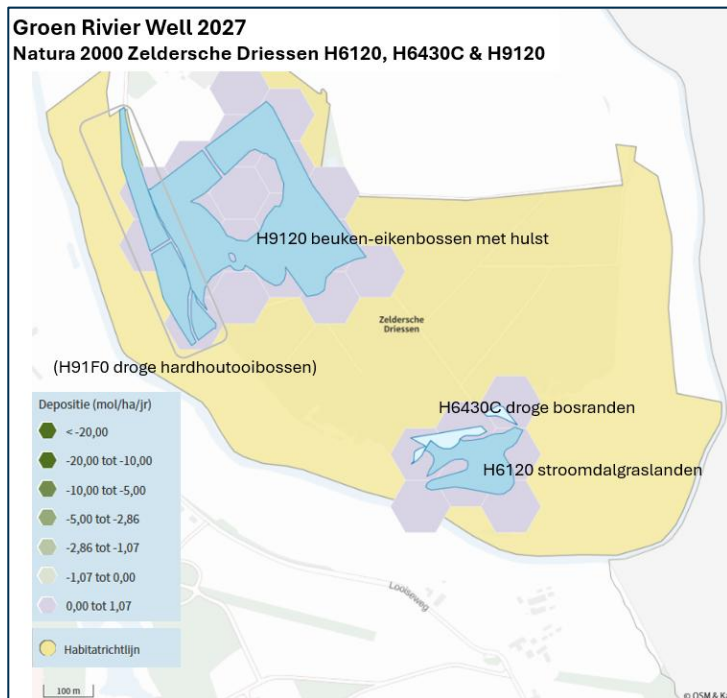
*prioritair habitatype waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid heeft vanwege groot Europees belang
IHD = instandhoudingsdoelstelling oppervlakte (1e symbool) en kwaliteit (2e symbool). = behoud; > uitbreiding of verbetering
KDW = kritische depositiewaarde.

¹ Het areaal van het desbetreffende habitatype in het gehele Natura 2000-gebied (areaal conform habitattypenkaart AERIUS C2025 (oppervlakte* dekkingsgraad)

Tabel 7-2 Tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) op Natura 2000 Zeldersche Driessen op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).

Natura 2000 Zeldersche Driessen		Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW				
		2026	2027	2028	2029	Totaal
H6120	*Stroomdalgraslanden	0,01	0,04	0,04	0,02	0,11
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	0,06	0,06	0,04	0,18

*prioritair habitatype waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid heeft vanwege groot Europees belang



Figuur 7-1 Natura 2000- gebied Zeldersche Driessen: stikstofdepositie (mol N/ha/j) als gevolg van GGRW in uitvoeringsjaar 2027 op stroomdalgraslanden (H6120*) en beuken-eikenbossen met hulst (H9120) waar sprake van (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS 2025)

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

7.2.1 H6120* Stroomdalgraslanden

Algemeen

Voor algemene beschrijving zie Natura 2000-gebied Maasduinen onder rivierdaltypen.

Beschrijving voorkomen binnen het Natura 2000-gebied

Binnen het Natura 2000-gebied komt 1,60 ha stroomdalgraslanden voor (AERIUS, 2025). Het Natura 2000-gebied Zeldersche Driessen is vooral van belang vanwege het voorkomen van stroomdalgraslanden op kalkarme ondergrond. Het habitattype komt ten zuiden van het bosgebied voor in een laagte en op de zuidelijke rand van de laagte. Het beheer bestaat in de graslanden uit een extensief begrazingsbeheer. Plaatselijk is drukkbe grazing toegepast.

Het stroomdalgrasland heeft zich soortenrijk ontwikkeld in het deel waar zand en grind is afgegraven tijdens WO2. De oppervlakte hiervan bedraagt 0,33 ha. Het type stroomdalgrasland kan hier gerekend worden tot de associatie van vetkruid en tijm. Ook op de glooiing naar het hoger gelegen terreingedeelte is het habitattype goed ontwikkeld. In de laagte is de vegetatie open als gevolg van beweiding, schrale omstandigheden en erosie door de Niers bij extreem hoog water. De vegetatie in het westelijke deel verschilt enigszins met die in het oostelijke deel. Er is hier meer sprake van een gesloten graslandvegetatie dat overigens in het voorjaar wel een zeer gevarieerd vegetatiebeeld kent. Uit opnamen in 1999 blijkt dat de laagte ook voor stroomdalgraslanden kenmerkende mossen en paddenstoelen voorkomen. Ten zuiden van de laagte ligt een zone van mindere soortensamenstelling. De oppervlakte hiervan is 1,27 ha. De grasmat heeft zich verdicht met soorten als rood zwenkgras en gewoon struisgras (NDA, 2024).

Areaal en kwaliteit

De landschappelijke ligging van de 1,60 ha stroomdalgraslanden is voldoende. Er ontbreekt wel samenhang met andere natuurgraslanden zoals glanshaverhooilanden, kamgrasweiden en/of drogere graslanden. Het aanwezig areaal als droog grasland is te gering als sleutelgebied voor kleine fauna, wat niet wegneemt dat de flora karakteristiek en bijzonder is. De afstand tot andere stroomdalgraslanden bij de Oeffelter meent is circa 5 km.

Ten aanzien van karakteristieke soorten zijn 10 tot 13 soorten aanwezig en wordt als goed beoordeeld. Vanaf 2004 tot 2021 is het aantal soorten toegenomen. In 2022 is gestreepte klaver gevonden op de percelen die enkele jaren geleden zijn toegevoegd aan het gebied. Deze karakteristieke soort van stroomdalgraslanden zegt iets over de potentie voor uitbreiding van het stroomdalgrasland.

Het stroomdalgrasland is kort met open zandplekken en/of mierenbulten en/of open plekken als gevolg van (na)beweidings. Er zijn vrijwel alleen ruigtesoorten en éénjarige soorten aanwezig. Het stroomdalgrasland is matig vervuild en vergrast. Plaatselijk is het bloemenrijk. Lokaal is kleinschalig geplagd wat een positieve invloed heeft op de ontwikkeling van het stroomdalgrasland. Het criterium structuur scoort een voldoende. (NDA, 2024).

Voor de stroomdalgraslanden zijn de volgende sleutelprocessen van belang:

- De basenvoorziening van de zandige bodem (die via overstroming op peil dient te blijven).
- Het openhouden van en het voorkomen van humusophoping in de bodem.
- Het beheer (openhouden van de vegetatie, tegengaan van successie).

Knelpunten en maatregelen

Belangrijk knelpunt is de afnemende inundatie door de Niers, waardoor er een minder frequente aanvulling is van de basenvoorziening van de wortelzone van het stroomdalgrasland. De huidige frequentie is eens per vier jaar en dit zal naar verwachting in de toekomst nog minder worden.

De Niers zorgt niet voor de vereiste dynamiek in de vorm van erosie en sedimentatie. Plaatsvervangend is er enige dynamiek door grazende dieren en door de aanwezigheid van konijnen. De Niers zorgt wel voor enige dynamiek in de gegraven geul. In het overige deel is er geen sprake van erosie en sedimentatie. De vervangende dynamiek is hier te gering. Daardoor wordt de vegetatie onvoldoende opgehouden en treedt verdere successie op in de richting van een gesloten grasland. Daardoor is het aantal typische soorten afgenomen en treedt er op een groot deel van het oppervlak nauwelijks vestiging van de kenmerkende pioniersoorten op.

Mede door het extensieve begrazingsbeheer op het stroomdalgrasland is er een dichte grasmat ontstaan die de vestiging van pioniersoorten bemoeilijkt.

Er zijn maatregelen genomen om het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Op vergraste locaties is kleinschalig geplagd. Op enkele van de geplagde delen is een voorzichtige positieve vegetatieontwikkeling te zien. Torenkruid en kruisdistel zijn voorbeelden van soorten die goed reageren op het plaggen. Op enkele van de geplagde delen is in 2019 vulkamin, een zeoliet houdend alkalisch oergesteentemeel, gestrooid. De bestaande geul waarin het habitatype voorkomt is verlengd. De maatregel heeft extra areaal opgeleverd maar de vegetatieontwikkeling voldoet nog niet aan de verwachting. Mogelijk hebben de zeer droge zomers tussen 2018 en 2022 en een te intensieve begrazing in de beginfase daarbij een rol gespeeld. Op de percelen, grenzend aan het bestaande stroomdalgrasland, die enkele jaren gelden zijn toegevoegd aan het natuurgebied, is kaliumfosfaat gestrooid en wordt een uitmijndend beheer gevoerd.

De afnemende inundatie en dynamiek door de Niers vormen een knelpunt voor het doelbereik van het stroomdalgrasland. Erosie en sedimentatie nemen af of verdwijnt op sommige delen geheel. Onderzoek naar herstel van inundatie en de dynamiek is nodig bijvoorbeeld het bevorderen van inundaties door opstuwing van water in de Niers door ander vegetatiebeheer. Daarnaast wordt het begrazingsbeheer, dat plaatselijk te intensief geweest, geoptimaliseerd (NDA, 2024).

KDW en overschrijding

De KDW is 1286 mol N/ha/j. In de huidige situatie is bij 100% van het totaal areaal van dit habitatype binnen het Natura 2000-gebied sprake van een overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H6120 geldt een opgave voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering.

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke projectbijdrage is maximaal 0,04 mol N/ha/j (2027) op 1,60 ha (100% van totaal areaal) waar sprake is van een overschrijding van de KDW (achtergronddepositie plus projectbijdrage). De belangrijkste knelpunten zijn verminderde rivierdynamiek, onvoldoende toegespitst beheer en overbelasting met atmosferische stikstof.

Doordat de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere vergrassing en verruiging.

De bodem is bij afwezigheid van dynamiek en overstroming met rivierwater gevoelig voor verzuring. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is echter te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitatype waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten. Het ontbreken van voldoende rivierdynamiek en te intensief beheer zijn de belangrijkste bepalende factoren die van invloed zijn op het habitatype.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen. De structuurkenmerken van de vegetatie ondervinden geen negatieve effecten, omdat er geen meetbare toename zal zijn van vergrassing en verruiging als gevolg van het project.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die zijn/worden genomen om het areaal te vergroten en/of de kwaliteit van het habitatype te verbeteren (verlenging bestaande geul, uitmijning, toegespitst beheer, herstel van rivierdynamiek) in het gebied.

Synthese H6120 *stroomdalgraslanden

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor *Stroomdalgraslanden en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding areaal en kwaliteitsverbetering).

7.2.2 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Algemeen

Zie beschrijving Natura 2000-gebied Maasduinen (paragraaf 5.2)

Beschrijving voorkomen binnen het Natura 2000-gebied

Binnen het Natura 2000-gebied komt 7,66 ha Beuken-eikenbossen met hulst voor (AERIUS, 2025). Het habitatype is gesitueerd in het noordwestelijke deel van het bosgebied, buiten een directe invloed van de Niers op een rivierduin. Het gebied wordt gekenmerkt door het voorkomen van aarden wallen. Plaatselijk is het habitatype ontwikkeld met soorten als wintereik en wilde appel. Lokaal wordt grote muur, ruwe smeet en hazelaar aangetroffen. De bodem wordt plaatselijk ook gedomineerd door adelaarsvaren en bramen.

Het bos bestaat voor het grootste gedeelte uit doorgeschoten hakhout. Uit oude kaarten blijkt dat hier voor 1800 al bos aanwezig was (Beheerplan, 2016). In de herstelstrategie is aangegeven dat bij het verlaten van hakhoutbeheer de ontwikkeling naar dominantie van beuk gaat. Dit gaat gepaard met verlies aan floristische diversiteit. Volgens de huidige inzichten is deze beukdominantie een eindstadium.

Uit een reeks karteringen vanaf 1961 blijkt dat soorten als wilde appel zijn afgenomen, terwijl de hoeveelheid braam sterk is toegenomen. Mogelijk voldoet (een deel) het aangrenzende bos als kwalificerend habitatype. Bij de eerstvolgende kartering van de habitatypen is speciaal aandacht nodig voor het nog niet kwalificerende deel van het bos (Doelbereik Natura 2000, 2023).

Areaal en kwaliteit

Het areaal bos is met 7,66 ha kleiner dan de een goed functionele eenheid van 40 ha. Het bos komt voor op holtpodzolgronden met grof zand, deels in de overgang naar radebrikgronden (pleistocene zavel). Er is nog enige herkenning van oude bosgroeiplaats en historische infrastructuur. De score voor landschappelijk positie is voldoende.

In de bossen met bijbehorende zomen en mantels komen diverse typische soorten zoals dalkruid, lelietje-van-dalen, witte klaverzuring, boomklever en mogelijk de hazelworm. Het voorkomen van typische plantensoorten wordt uit het verslag van een veldexcursie van het KNNV bevestigd. Soorten als adelaarsvaren, lelietje-van-dalen, dalkruid, valse salie en salomonszegel (KNNV deel 1 excursie Zeldersche Driessen 30 juni 2020).

Het habitatype heeft een goede vegetatiekundige kwaliteit, maar de kwaliteit wordt qua structuur beperkt. Het bos heeft een homogene leeftijdsopbouw: de verjongingsfase en de vervalphase ontbreken. Vanwege de geringe omvang er nauwelijks sprake van continuïteit in (natuurlijke) verjonging van beuk, inlandse eik, berk of hulst. Ontwortelingskluiten en –kuilen zijn nagenoeg afwezig. Er is alleen zeer lokaal liggend dood hout aanwezig met diameter >30cm en verder zijn er geen natuurlijke open ruimtes in het bos. De typische soorten die bij de verschillende bosfasen horen ontbreken. Er zijn weinig structuurverschillen. Dit beperkt het regeneratievermogen van het habitat. Beukenbossen moeten worden beheerd om de minder schaduwrijke zomen te creëren of in stand te houden (Stortelder et al. 1999, Hommel & Den Ouden 2010). Daarnaast is toename van verbraming aangegeven (Gebiedsanalyse, 2017; NDA 1.1, 2024).

Er vindt geen jaarrond begrazing grote herbivoren plaats. Invasieve exoten (Amerikaanse vogelkers) zijn aanwezig en plaatselijk beeldbepalend in struiklaag.

In het NDA wordt aangegeven dat een kwalificerende zoomgemeenschap aanwezig is, maar dat deze gescheiden is van habitatype door (nog) niet-kwalificerend bos. Een kwalificerende mantelgemeenschap is afwezig. Het aantal karakteristieke soorten (flora) is in de periode 2004 – 2021 licht gestegen, maar nog steeds onvoldoende. Momenteel komen er 6 karakteristieke flora soorten voor. Voor een score goed moeten minimaal 14 karakteristieke flora soorten aanwezig zijn.

Het criterium scoort een onvoldoende (NDA, 2024). Er zijn meer karakteristieke soorten flora met negatieve dan met positieve verspreidingstrend.

Als mogelijke oorzaak van de verbraming wordt in de gebiedsanalyse verzuring als gevolg van stikstofdepositie aangegeven. Verbraming is niet gerelateerd aan verzurend effect maar indiceren een lichte vorm van verrijking met voedingsstoffen (Stortelder et al. 1999, Hommel & Den Ouden 2010). De in bossen op arme zandgronden frequent optredende braamdominantie wordt weliswaar vaak toegeschreven aan de vermestende invloed van stikstofdepositie maar zeker is deze relatie allerm minst (Bijlsma 2004). Belangrijker is waarschijnlijk het geleidelijk opener worden van de kroonlaag van veel gelijkjarige eiken- en beukenbossen, ongeacht of dit gebeurt door verminderde vitaliteit of door veroudering (Gebiedsanalyse, 2017).

De dominante boomsoorten in dit habitatype (beuk en zomereik), hebben van nature slecht verteerbaar strooisel. Hierdoor treedt ophoping van humus op waardoor de ontwikkeling van de kruidlaag (soortenrijkdom typische soorten) ook wordt belemmerd. Ophoping van eikenblad in het bos leidt tot een slecht verteerbare humuslaag, die bovendien verzurend werkt op de bovenste bodemlagen. Ook depositie van stikstof draagt daaraan bij. Ophoping van dergelijke humuslagen en verzuring van de bodem werken voor dit bostype is in de regel nadelig door in de vegetatiekwaliteit. Het is nog onduidelijk of dit ook in de Zeldersche Driessen optreedt. (Gebiedsanalyse, 2017). Uit het NDA (2024) volgt dat er geen verslechtering heeft opgetreden. Wel zijn er zorgen zijn over de slechte kwaliteit van de eiken in het beuken-eikenbos.

Knelpunten en maatregelen

Knelpunten momenteel zijn naast de geringe omvang het ontbreken van diversiteit in bos ontwikkeling, verbraming en eikensterfte mede als gevolg van stikstofdepositie.

Voor structuurverbetering en het verkrijgen van lichte bosbodem te verkrijgen zijn op twee locaties begin 2018 bosbeheermaatregelen uitgevoerd. Het betreft een proef voor groepenkap, het verwijderen van de strooisellaag en het gedeeltelijk plaggen van de bodem op verschillende diepten. In 2019 is proefsgewijs op één locaties vulkamin en op de andere locatie is dolokan uitgestrooid om de verzuring tegen te gaan en de mineralenbalans van de bodem te herstellen. Tevens is een stuk grasland aan de rand van het bos uit gerasterd zodat spontane bosontwikkeling kan optreden (PASbureau, 2018). Verdere maatregelen richten zich op omvorming van het niet kwalificerend bos naar inheems loofbos. Hierdoor ontstaat ook meer ruimte voor natuurlijke dynamiek, wat bijdraagt aan verbetering van de structuur van het bos. Daarnaast wordt invasieve exoten in boom- en struiklaag bestreden en aanpak van vermesting en verzuring nodig. (NDA, 2024).

KDW en overschrijding

De KDW is 1071 mol N/ha/j. In de huidige situatie is bij 100% van het totaal areaal van dit habitatype binnen het Natura 2000-gebied sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H9120 geldt een behoudsopgave voor kwaliteit en areaal

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke projectbijdrage is maximaal 0,06 mol N/ha/j (in 2027) op 7,66 ha (100% van totaal areaal) waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (achtergronddepositie plus projectbijdrage). De huidige achtergronddepositie ter plaatse van dit habitatype bedraagt 1441 tot 2170 (gem. 1911) mol N/ha/j. Het betreft hier een matige tot forse overschrijding van de KDW van 1071 mol N/ha/j.

De vitaliteit van het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst in de Zeldersche Driessen lijdt onder verzuring en vermisting, in combinatie met droogte en jarenlange overbelasting met stikstof. Dit heeft geleid tot de verslechtering van het habitatype.

Doordat de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere afname van de vitaliteit van het bos of verdere vergrassing en verbraming.

Het habitatype is gevoelig voor verzuring. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. De huidige achtergronddeposities zijn bepalend voor de verzuring in het gebied. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitatype waar deze plaatsvindt en de KDW (nader) wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

De berekende tijdelijke depositiebijdrage leidt niet tot een verzwaring van de beheeropgave omdat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen. Het zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen.

Synthese H9120 beuken-eikenbossen

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud van kwaliteit en areaal).

7.3 Samenvatting Natura 2000 Zeldersche Driessen

In onderstaand tabel zijn de effectbeoordeling van GGRW samengevat.

Tabel 7-3 Samenvatting effectbeoordeling Natura 2000

Natura 2000	Effectbeoordeling
Habitattypen	
H6120* stroomdalgraslanden	Geen significant negatieve gevolgen
H9120 beuken-eikenbossen met hulst	Geen significant negatieve gevolgen
H6430C ruigten en zomen, droge bosranden	Geen negatieve gevolgen
H91F0 droge hardhoutoibossen	Geen negatieve gevolgen

8 Effectbeoordeling Natura 2000 Sint Jansberg

8.1 Algemene gebiedsbeschrijving

Natura 2000 Sint Jansberg (ca 226 ha) is een reliëfrijk boslandschap op de glaciële stuwwal van Nijmegen, gelegen tussen de Mookerheide en het Zevendal in het westen en het Duitse Reichswald in het oosten. Naar het zuiden grenst de stuwwal aan het Maasdal. De bronnen en beekjes zijn van bijzondere ecologische betekenis, zijn leefgebied van vele soorten en herbergen waardevolle bronvegetaties. Aan de voet van de stuwwal ontstonden in de loop der tijd drassige heide, broekbos en (tril)veenmoerassen die onder invloed stonden van beekwater, grondwater in het Maasdal en kwel vanuit de stuwwal. In het moerasgebied, waaronder het oostelijk gelegen gebied de Diepen, trad plaatselijk vervinging op die inmiddels is ontgonnen. Beekbegeleidende bossen (H91E0C) komt nog steeds op plekken aan de voet van de stuwwal voor. Het habitattype vormt het leefgebied voor de H1016 zeggekorfslak. De plas Geuldert is een uitgegraven veenrestant waar het habitattype H7120 galigaanmoerassen voorkomt.

De hellingen bestaan uit een lössbodem en zijn plaatselijk nat door de aanwezigheid van een schijngrondwaterspiegel (bovenop ondoorlatende laag in de bodem). De hoger gelegen delen van het gebied hebben een diepe grondwaterstand. Op deze plekken is het habitattype H9120 beuken-eikenbossen met hulst te vinden. In de oude eikenbossen komt het H1083 vliegend hert voor (Gebiedsanalyse, 2017). Verder komt in het gebied op de lagere delen langs de stuwwal hoogveenbossen voor en eikenhaagbeukenbossen. Deze twee habitattypen zijn met het wijzigingsbesluit in 2022 als doel is toegevoegd. De Sint-Jansberg is aangewezen voor vier habitattypen en twee habitatrictlijnsorten (Aanwijzingsbesluit, PDN/2013; Wijzigingsbesluit, DGNV/2022).



Figuur 8-1 Natura 2000 Sint Jansberg met toponiemen en begrenzing (paars) (NDA, 2024)

Knelpunten en herstelmaatregelen op systeemniveau

Het belangrijkste knelpunt voor water gerelateerd habitattypen waaronder galigaanmoerassen en beekbegeleidende bossen is verdroging door wijziging in het natuurlijk hydrologisch systeem (Gebiedsanalyse (2017)). Door sterke ontwatering van het Maasdal ontvangt het Natura 2000-gebied nauwelijks meer grondwater uit het regionale systeem. De ontwatering vindt voor een groot deel plaats door het lage peil van de Mookerplas (zandinwinning tussen 1952-1974) die in open verbinding staat met de Maas. Deze hydrologische situatie is ontstaan voor de aanmelding van de Sint Jansberg als Natura 2000-gebied. Daarnaast zorgt de provinciale weg voor ontwatering vanwege insnijding in de eerste afscheidende leemlaag. Het gevolg van de ontwatering is een verminderde kweltoevoer aan de voet van de stuwwal. De plas Geuldert, aan de voet van de Sint Jansberg, wordt momenteel voornamelijk gevoed met water van de Helbeek. In de Geuldert treedt slechts nog in een beperkt deel kwel op. Er is voldoende kweldruk maar het grondwater wordt versneld afgevoerd. Zeer natte tot natte, relatief basenrijke omstandigheden worden momenteel deels in stand gehouden door infiltratie van beekwater uit het Helbeekdal en aftakking van de Helbeek via een verdeelwerk wat een positief effect heeft gehad (Kiwa, 2007).

Daarnaast zijn in 2013 een aantal herstelmaatregelen getroffen, waaronder een kwelscherm van 125 m, een gronddam en opheffen detailontwatering om de condities voor kwelafhankelijke natuur te verbeteren. De maatregelen betekent dat het grondwater in het eerste watervoerende pakket hierdoor wordt verhoogd en dat een continue grondwaterstroming ontstaat vanuit het gebiedje de Kooi richting de Geuldert.

Uitbreidingsmaatregelen voet stuwwal

Het ontgrondingsproject Koningsven-De Diepen omvat naast ontgroning natuurontwikkeling aan de voet van de stuwwal. In het deelgebied De Diepen is in 2018 de toplaag afgegraven waardoor open plekken, gebufferde omstandigheden en fluctuerend waterpeil zijn ontstaan waar onder meer galigaanmoeras en andere habitattypen kunnen ontwikkelen (Beheerplan, 2023).

8.2 Effectbeoordeling habitattypen

Sint Jansberg is aangewezen voor vijf habitattypen. Bij alle vijf de habitattypen, H7210 galigaanmoerassen, H9120 beuken-eikenbossen met hulst, H9160A eiken-haagbeukenbossen, H91D0, hoogveenbossen en H91E0C vochtige alluviale bossen is op één of meerdere locaties sprake van een tijdelijke bijdrage in stikstofdepositie als gevolg van GGRW in een situatie met een (naderende) overschrijding van de KDW.

In de onderstaande tabel zijn de vijf habitattypen opgenomen waar als gevolg van GGRW een tijdelijke stikstofdepositiebijdrage is in een situatie met een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde met per habitatype de instandhoudingsdoelstelling, het aanwezig areaal, de KDW, het maximale projecteffect voor het zichtjaar 2027 en het beïnvloed areaal.

Tabel 8-1: Natura 2000 Sint Jansberg: tijdelijke stikstofdepositiebijdrage als gevolg van GGRW (worst case 2027). Bijdrage is in een situatie van (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

Natura 2000 Sint Jansberg Habitattypen		IHD Areaal/kwal.	Totaal areaal (ha)*	KDW (mol N/ha/j)	Uitvoeringsjaar 2027 'worst case'		
					Max. depositie- bijdrage (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal (ha)**	Beïnvloed areaal (%)***
H7210*	Galigaanmoerassen	= =	0,02	1429	0,02	0,02	100%
H91E0C*	Beekbegeleidende bossen	= >	1,22 zg 0,15	1857	0,03	1,01 (0,15)	83%

H91D0*	Hoogveenbossen	= >	2,47	1786	0,03	0,76	31%
H9160A	Eiken-haagbeukenbos (hogere zandgronden)	= >	1,24	1429	0,03	1,24	100%
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	= >	85,57	1071	0,04	85,57	100%

*prioritair habitatype

IHD = instandhoudingsdoelstelling oppervlakte (1e symbool) en kwaliteit (2e symbool). = behoud; > uitbreiding of verbetering

KDW = kritische depositiewaarde.

¹ Het areaal van het desbetreffende habitatype in het gehele Natura 2000-gebied (areaal conform habitatypenkaart AERIUS C2025 (oppervlakte* dekkingsgraad))

Tabel 8-2 Tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) op Natura 2000 Sint Jansberg op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j). (AERIUS 2025)

Natura 2000 Sint Jansberg Habitatypen	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW				Totaal
	2026	2027	2028	2029	
H7210* galigaanmoerassen	0,01	0,02	0,02	0,01	0,06
H91E0C* beekbegeleidende bossen (zg)	0,01 zg 0,01	0,03	0,03	0,02	0,09
H91D0* hoogveenbossen	0,01	0,03	0,03	0,02	0,09
H9160A eiken-haagbeukenbos (hogere zandgronden)	0,01	0,03	0,03	0,02	0,09
H9120 beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,04	0,04	0,02	0,11

In de volgende paragrafen zijn de effecten van de stikstofdepositiebijdrage als gevolg van GGRW in een situatie van een (naderende) overschrijding van de KDW per habitatype beschreven.

8.2.1 H7210* Galigaanmoerassen

Algemeen

Galigaan, de kensoort van galigaanmoerassen, kan zich vestigen in basenrijke, niet te zuurstofarme milieus in lage open moeras- of oeverbegroeiingen. Galigaan groeit in water dat licht voedselrijk tot matig voedselrijk is. De standplaats moet oorspronkelijk calciumrijk, doch fosfaatarm zijn. Een relatief sterke (basenarme) kwel bij aan de voet van stuwwallen kan voor voldoende buffering zorgen. Mogelijk is kwel niet strikt noodzakelijk voor de buffering en heeft mogelijk eerder het hoog houden van de temperatuur gedurende de winter een positief gevolg (Profieldocument 2008; Herstelstrategie, 2016). Galigaan is een warmt minnende plant die veel zonlicht behoeft. Schaduwworming kan negatief werken (Boesveld & van Leeuwen, 2015).

Galigaan, dat in Nederland een zeldzame soort is en verder verspreid in Europa voor komt, komt doorgaans over kleine oppervlakten voor. Na een geslaagde vestiging gaat galigaan in de regel in de vegetatie overheersen, terwijl de kleine moeras- en oeversoorten verdwijnen en op den duur een soortenarm galigaanmoeras ontstaat. Deze galigaanbegroeiingen kunnen zich vervolgens vele decennia handhaven. Doordat galigaan veel en slecht verteerbaar strooisel produceert kan een dikke, zure strooisellaag ontstaan, die niet meer door het basenrijke water wordt gevoed. Daardoor verdwijnen andere base minnende soorten (Knopbiesverbond) en blijft een soortenarme dominantie over. Om de verzuring door strooiselophoping tegen te gaan is dynamiek, bijvoorbeeld in de vorm van golfslag of beheer, nodig. Een methode om de strooiselophoping tegen te gaan is eens in de 4-5 jaar in de zomer of nazomer maaien (profielendocument, 2008; herstelstrategie, 2016).

Beschrijving voorkomen in het Natura 2000-gebied

Bij de plas Geuldert met een omvang van circa 1 ha, een voormalig turfgrat aan de voet van de Sint Jansberg, komt langs de oevers het type galigaanmoerassen voor met een omvang van 0,02 ha (Aerius 2025). De plas wordt naast galigaan ook omzoomd door riet, wilgen- en gagelstruweel (Eichhorn, 2005). De plas Geuldert ligt aan de voet van de Sint Jansberg een reliëfrijk stuwwal met meerdere bronnen en beekjes waaronder de Helkuil en Helbeek.

Bij de Geuldert is galigaanmoeras ontwikkeld na ontgraving van veen dat aan de voet van de stuwwal was ontwikkeld onder invloed van kwel. Het betreft een relict van de veenontgraving en het type is beperkt tot de randen van het open water van de Geuldert. Daarnaast wordt in Boesveld & van Leeuwen (2015) kleine groeiplaatsen van galigaan met gagel genoemd in het bos in het deelgebied De Diepen oostelijk van de Geuldert waar in het verleden ook veen aanwezig was. In de huidige situatie is bij de Geuldert geen sprake van een dichte begroeiing en geen sprake van galigaandominantie. De optimale functionele omvang is minimaal enkele honderden vierkante meters; daar wordt mogelijk net aan voldaan. De enige voor het habitatype aangewezen typische soort, blauwborst, komt niet voor vanwege de te kleine omvang van het moeras dat omringd wordt door bos. Het vermoeden bestaat dat galigaan in de Geuldert verder achteruitgaat, maar er zijn te weinig goed te vergelijken gegevens door verschillen in monitoringswijzen om hier goede uitspraken over te doen. (Beheerplan, 2023; NDA, 2024).

Knelpunten en maatregelen

Zoals onder algemene gebiedsbeschrijving (par. 8.1) beschreven vormt verdroging een belangrijk knelpunt, zo ook voor de Geuldert, en zijn diverse herstelmaatregelen uitgevoerd. Zeer natte tot natte, relatief basenrijke omstandigheden worden momenteel deels in stand gehouden door infiltratie van beekwater uit het Helbeekdal en aftakking van de Helbeek via een verdeelwerk wat een positief effect heeft gehad (Kiwa, 2007). Door toepassing van het kwelscherm wordt het grondwater in het eerste watervoerende pakket verhoogd en ontstaat een continue grondwaterstroming vanuit het gebiedje de Kooi richting de Geuldert. Uit meetgegevens bij het OGOR-meetpunt in de Geuldert blijkt dat de grondwaterstanden in de periode 2007-2016 voldoen voor het habitatype galigaanmoerassen met uitzondering van de uitzonderlijke jaren 2017-2018.

In 2017 waren de grondwaterstanden matig, dit werd veroorzaakt door het wegvallen van de stuw bij Grave (aanvaring in 2016) en lagere peilen op de Mookerplas. In 2018 (grondwaterstanden slecht) was sprake van extreme droogte en is daarmee de aanvoer van uit de Helbeek (tijdelijk) weggevallen. Bevinding vanuit OGOR-monitoring is dat de waterkwaliteit en de waterkwantiteit, met uitzondering van de extreme jaren 2017 en 2018, op orde is. Vanwege de getroffen maatregelen en het gegeven dat de grondwaterstanden voor het habitatype voldoen, lijkt verdroging ter plekke van het galigaanmoeras voor dit moment niet aan de orde. Aandachtspunt is de toename van sulfaatgehalte dat op toenemende vervuiling van buitenaf wijst (Metingen OGOR 2008-2018). Verdere monitoring en de resultaten van tussen- en evalueeratie moeten aangeven of het nodig is dat het kwelscherm wordt verlengd naar 425 m en of de detailontwatering wordt aangepast (Beheerplan, 2023).

Een ander knelpunt vormt de waterkwaliteit in de Geuldert. Er is sprake van eutrofiëring van het oppervlaktewater door de aanwezige broedende Canadese en Grauwe ganzen. Hierbij gebruiken de ganzen galigaan als nestmateriaal (Boesveld & van Leeuwen, 2015). De broedpopulatie wordt stabiel gehouden door het rapen van de eieren. Uit monitoring moet blijken of bij een stabiele ganzenpopulatie een acceptabele waterkwaliteit van het oppervlaktewater kan worden bereikt.

De toevoer van oppervlaktewater vanuit de Helbeek is mogelijk aangereikt met voedingsstoffen, nitraat en sulfaat. Bij de Helkuil, de bron van de Helbeek, laat continue een te hoge nitraat—en sulfaatgehalten zien die boven de norm zijn (meetreeks 2007-2012 en daarna). Het infiltratie- of inzigtgebied is nader uitgezocht (Roestel et al., 2017a).

Het infiltratiegebied ligt deels ter hoogte van het bos alsook grotendeels op de hoger gelegen landbouwgronden van de Sint Maartensberg. Vooral bij stevige buien kan afspoeling van vermestende stoffen (naast nitraat ook fosfaat) plaatsvinden. Deze afspoeling zorgt voor ongewenste verrijking. In het beheerplan (2023) zijn bufferstroken aangeduid waar maatregelen genomen worden om af- en uitspoeling van meststoffen te voorkomen. Deze terugdringing van de nitraatlast moet worden gerealiseerd door stopzetting van het opbrengen van mest op de gronden binnen het intrekgebied. Deze verbetering zal gezien de reis- en verblijftijden van het water pas over enige jaren merkbaar (en meetbaar) zijn.

De buiten de Natura 2000-begrenzing gelegen gronden die binnen het intrekgebied vallen, zijn door de provincie Gelderland opgenomen in het Gelder Natuur Netwerk (GNN) alsnog om te vormen natuur (Natuurbeheerplan 2026; raadpleging 12-12-2025). Een deel van de aangrenzende landbouwgronden noordelijk van Sint Jansberg zijn ombestemd naar natuur. (Bestemmingsplan buitengebied Groesbeek, 2013; Bestemmingsplan Buitengebied Gennep, 2016). Met de ombestemming naar natuur is intensief agrarisch gebruik met bemesting niet meer toegestaan (zie Besluit gebruik meststoffen art. 2 lid 1).

De Helkuil zelf is voor 2/3 deel geschoond (stand van zaken juni 2019). Hierbij is strooisel (10-20 cm) en bomen verwijderd om de kwel te stimuleren en de beschikbaarheid van nutriënten te verminderen. Dit zal mogelijk de waterkwaliteit verbeteren van de Helbeek. Natuurmonumenten zorgt verder voor het regulier beheer van de Helbeek (wekelijkse controle en schoning/machinaal 1x per jaar).

De grondwaterkwaliteit van het OGOR-meetpunt in de Geuldert zelf laat gunstige chemische waarden voor onder meer nitraat-, fosfaat-, chloride- en sulfaatgehalten zien die binnen de norm en de reikwijdte van de standplaatseisen vallen. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater in de Geuldert wordt bepaald door de combinatie van water- en stoffenstromen. De toevoer van kwelwater is van goede kwaliteit, het afgeleid water vanaf de Helbeek wordt gevoed via de Helkuil. Het voedselarme water komt vanuit de Sint Jansberg en de ganzendroppings. De kwaliteit van het oppervlaktewater is afgeleid van meetpunten in de omgeving.

Verder is sprake van successie naar moerasstruweel en broekbos, hetgeen ten koste gaat van de kwaliteit van galigaanmoeras. Dit komt omdat jaarlijks alleen langs de oevers de opslag van berk en wilg worden afgezet. Alleen in jaren met voldoende vorst met dik ijs (2010) of bij droogval (in 2018) kan vanaf het water (ijs) opslag van wilgen en berken worden verwijderd (Beheerplan, 2023). Verwijderen van bomen en struiken is gunstig voor de warmte minnende galigaan (Boesveld & van Leeuwen, 2015).

In de gebiedsanalyse wordt de te hoge stikstofdepositie als medeoorzaak aangegeven voor de verarming van de vegetatie waarbij slechts galigaan over blijft. Hierbij is gerefereerd aan de herstelstrategie van galigaanmoerassen (van Dobben et al., update 2016) zonder de lokale omstandigheden in beschouwing te nemen. Stikstofdepositie kan volgens de herstelstrategie leiden tot indirecte verzuring bij uitbreiding van veenmossen. Bij invloed van oppervlaktewater, zoals ook bij de Geuldert waar ook sprake is van toevoer van gebufferd grondwater, is het type niet gevoelig voor verzuring. Bij vermestende werking van stikstofdepositie kan dit leiden tot een dichtere begroeiing, een dikkere strooisellaag, of juist versnelde afbraak bij aanwezigheid van fosfaat en versnelde vestiging van berken. Op basis van de gebiedsanalyse (2017) is de huidige kwaliteit slecht vanwege de verdroging en niet vanwege atmosferische stikstofdepositie waarvoor inmiddels hydrologische maatregelen zijn getroffen.

De trend aangegeven in de gebiedsanalyse (2017) in oppervlakte is stabiel, de trend in kwaliteit is negatief. De verschillende monitoringsmethodieken geven hier ook geen duidelijkheid in. Verder betreft het een locatie van zeer beperkte omvang, waarbij de kwaliteit van het ecosysteem (habitattype) sterk afhankelijk is van het ingestelde waterpeil.

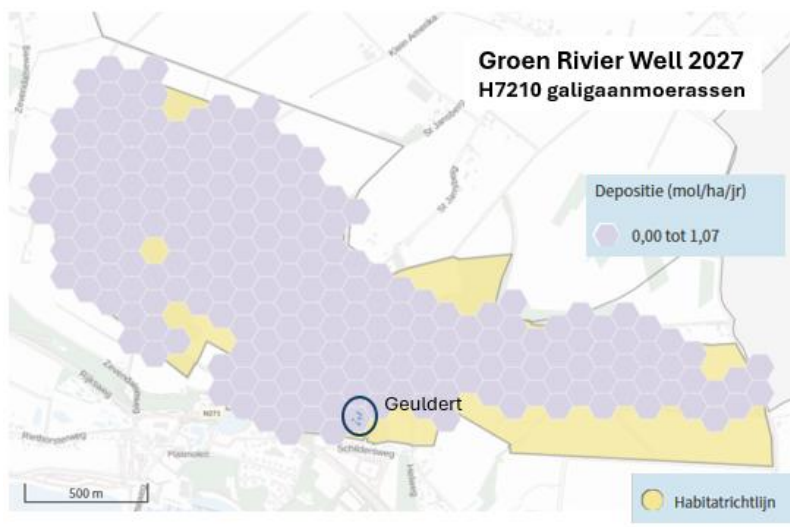
Vanwege het geringe areaal en de negatieve trend is naast behoud en kwaliteitsverbetering van het type ook uitbreiding nodig naar bij voorkeur een areaal van 1 à 2 ha voor het verkrijgen van een robuuster areaal in het gebied (Beheerplan, 2023). In het deelgebiedje genaamd de Verloren hoek in de buurt van de Helweg is de toplaag verwijderd en is daar maaisel opgebracht en is galigaan gepoot. Dit experiment heeft geen resultaat opgeleverd. Een andere mogelijkheid voor uitbreiding van het habitattype wordt geboden door het project Koningsven-De Diepen (zie ook par. 8.1). Aan de voet van de stuwwal zijn geschikte abiotische omstandigheden waar naar verwachting nieuwe kansen voor galigaanmoerassen zijn (Beheerplan, 2023). De soort heeft een slecht dispersievermogen vanwege relatief zware zaden en beperkte periode met kiemkracht en zal met uitzaaien geholpen moeten worden.

KDW en overschrijding

De KDW is 1429 mol N/ha/j. In de huidige situatie wordt op 100% van het oppervlak van dit habitattype binnen het Natura 2000-gebied de KDW overschreden (AERIUS 2025).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype voor dit Natura 2000-gebied is behoud van het oppervlakte en behoud van de kwaliteit.



Figuur 8-2 Natura 2000 Sint Jansberg: stikstofdepositie (mol N/ha/j) in 2027 als gevolg van GGRW op galigaanmoerassen (H7120*)

Effectbeoordeling projecteffect

De tijdelijke maximale projectbijdrage is maximaal 0,02 mol N/ha/j (in 2027) ter hoogte van 0,02 ha (100% van aanwezig areaal), op locaties met overschrijding van de KDW (achtergronddepositie plus project). In totaal is de maximale bijdrage 0,06 mol N/ha/ (totale uitvoering 2026-2029). De achtergronddepositie ter plaatse van dit habitattype, bedraagt 1631 tot 1785 mol N/ha/j (Aerius 2025).

Het habitattype kent als belangrijkste sturende factor de hydrologie van het gebied. Het knelpunt verdroging, waardoor de kwaliteit van het type is verslechterd, is aangepakt waarbij grondwaterstanden binnen de optimale hydrologische randvoorwaarden liggen en toevoer van gebufferd water via de Helbeek geregeld is. Verzuring als gevolg van stikstofdepositie is geen knelpunt.

Ten aanzien van vermesting zijn momenteel eutrofiëring als gevolg van nitraat (N) en fosfaat (P), via in- en uitspoeling van landbouwgronden en de direct vermestende werking van broedende ganzen in het galigaan belangrijke knelpunten. De waterkwaliteit van het ingelaten water van de Helbeek en de ganzendroppings ter plaatse van de galigaanmoerassen zijn ten aanzien van beschikbaar stikstof in de Geuldert bepalend en niet de atmosferische depositie. Uit onderzoek bij kolganzen produceren deze dagelijks 80 droppings waarbij circa 12,5% op de slaappleats. In dit geval betreft het een broedlocatie met intensief gebruik van de nestlocatie. Naast ammoniak bevat de keutels fosfaat. De nutriënten excretie van een Canadese gans is conform een rekenmodel (Waterbirds 1.1; NIOO) per dag in de lente en zomer (op basis van grasconsumptie) tussen 1,9-3,6 gram N (13- en 0,29 gram P. Bij aanwezigheid van twee ganzen gedurende een maand is dit naar inschatting minstens 114 gram N (circa 8 mol N) ter hoogte van het galigaan. Dit is de bepalende factor waarbij atmosferische stikstofdepositie een ondergeschikte rol speelt.

De maximale bijdrage van maximaal 0,02 mol N/ha/j (in 2027) is dermate gering dat dit geen significant negatieve gevolgen voor dit habitatype. Het behoud van de galigaanmoerassen, een type dat eenmaal is gevestigd lang standhoudt, alsook nog lokaal in het broekbos van De Diepen aanwezig is, is direct afhankelijk van verbetering van de waterkwaliteit van het ingelaten water en het weren van ganzen en het openhouden van de oevervegetaties.

De stikstofdepositiebijdrage staat de uitbreiding van het type ter hoogte van de nieuw ingerichte gebieden aan de voet van de stuwwal bij De Diepen waar de abiotische omstandigheden qua hydrologie en voedselrijkdom gunstig zijn, niet in de weg.

Synthese H7210 *galigaanmoerassen

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW heeft geen significant negatieve gevolgen voor het habitatype galigaanmoerassen en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud van kwaliteit en areaal).

8.2.2 H91E0C* Beekbegeleidende bossen

Algemene beschrijving

Zie Natura 2000-gebied Maasduinen (hoofdstuk 5)

Beschrijving voorkomen in het Natura 2000-gebied

Beekbegeleidende bossen komen vegetatiekundig op meerdere locaties voor bij de Sint Jansberg waarvan echter alleen de twee bronbosvegetaties bij de Helkuil en aan de voet van de stuwwal noordelijk van de plas De Geuldert als habitatype kwalificeren. Alleen deze twee bronlocaties voldoen aan het criterium dat het type onder invloed van beek of rivier staat en de standplaats een alluviale bodem betreft (Beheerplan, 2023). Het kwalificerend areaal is daardoor beperkt tot in totaal 1,22 ha (Aerius 2025).

Het sturende landschapsecologische proces voor beekbegeleidende bossen is de geohydrologische dynamiek: voldoende toestroom van matig voedselrijk kwelwater. Bij de Sint Jansberg is sprake van twee grondwaterspiegels. De bovenste grondwaterspiegel ligt boven op een ondoordringbare leemlaag. Waar de leemlaag door de scheef gestelde afzettingen aan de oppervlakte komt, vloeit het water weg uit een bron of spreng, zoals in de Helkuil. Het water dat hier uit de bovenste laag komt is van lokale oorsprong. Het type betreft hier een waardevol bronbos met reuzenpaardenstaart en goudveil dat onder goudveillesbos (43Aa4) valt. Hier komt een groot areaal aan reuzenpaardenstaart voor. Het gebied, kwetsbaar voor betreding, is afgezet tegen betreding. Om meer lichtinval voor het habitatype te realiseren zijn in 2007 en in 2015 beuken aan de noord- en westzijde van de bronvegetaties verwijderd. De oostzijde volgt nog. Het brongebied van de Helbeek is voor 2/3 deel opgeschoond om de kwel te bevorderen en minder belasting van opgehoopte nutriënten (zie ook galigaanmoerassen) (stand van zaken Beheerplan, 2023).

Bramen, framboos en/of brandnetel zijn lokaal dominant aanwezig als gevolg van de zeer droge jaren in de periode 2018-2022 (Bonnemayer, 2022; NDA, 2024).

De diepste grondwaterspiegel ligt op 1-5 m boven NAP, onder een ondoordringbare leemlaag. Dit water kwam als kwel oorspronkelijk aan de voet van de stuwwal aan de oppervlakte onder meer bij de Geuldert met veenvorming gevoed door regionaal grondwater van de stuwwal van Nijmegen. In deze kwelzone is een strook bronbos aanwezig.

Zoals in de algemene gebiedsbeschrijving aangegeven (paragraaf 8.1) is het kwelgebied met broekbos sterk verdroogd en bereikt het kwel in sloten (De Mars, et al., 1998)¹¹. Door aftapping van water uit de Helbeek wordt de Geuldert van extra water voorzien. Rondom de voor het habitatype kwalificerende bronbosvegetaties in de Geuldert bevinden zich andere vochtige bos-, moeras- en struweelvegetaties. Deze andere vochtige (bos)vegetaties, die niet voor het habitatype kwalificeren, vormen een belangrijke buffer rondom deze kleine en zeer kwetsbare bronbosvegetatie en vormen bovendien het leefgebied van de zeggekorflak (H1016). Opschoning van de Helkuil is mede gunstig ten aanzien van kweltoevoer naar de bossen bij de Geuldert.

In de bossen komen diverse typische soorten voor, namelijk boswederik, paarbladig goudveil, reuzenpaardenstaart, appelvink, boomklever, grote bonte specht en matkop. Vanwege het beperkte areaal aan bronbosjes is het aantal typische soorten toch beperkt. Voor een goede staat van instandhouding alsmede voor het bereiken van een kwaliteitsverbetering (is de doelstelling) is een groter (kwalificerend) areaal in principe noodzakelijk echter is dit gezien de strikte binding met bron en beeklopen moeilijk realiseerbaar. Echter komt wel een groter areaal aan moerasbos met name aan de voet van de stuwwal voor dat de instandhouding ondersteund. In het OGOR meetnet is onderlangs de stuwwal bij De Diepen een extra locatie aan elzenbroekbos aangeduid met toevoer van bronwater.

Knelpunten en maatregelen

Belangrijkste knelpunten voor de habitatype is de slechte waterkwaliteit bij het bronbosje Helkuil vanwege de in- en uitspoeling en run-off van meststoffen op de hoger gelegen landbouwgronden en de verdroging bij het bronbosje Geuldert (NDA, 2024). Voor kwaliteitsverbetering zijn maatregelen in de zogenaamde bufferzone nodig met stopzetting van bemesting en omvorming van landbouw naar natuur. In het beheerplan, 2023 zijn bufferstroken in de inziggebieden aangeduid waar maatregelen genomen worden om af- en uitspoeling van meststoffen te voorkomen en is omvorming van landbouw naar natuur voorzien. De landbouwpercelen zijn opgenomen in het Gelders natuurnetwerk waarbij een deel ombestemd is naar natuur (zie ook H7210 galigaanmoerassen). Met de ombestemming naar natuur is intensief agrarisch gebruik met bemesting niet meer toegestaan (zie Besluit gebruik meststoffen art. 2 lid 1).

Verdroging van het bronbos is in 2015-2019 aangepakt door aanvoer van water uit de Helbeek, plaatsing van onder meer een kwelscherm, gronddam en aanpassing ontwateringsstelsel (zie ook par. 8.1). Deze vernattingsmaatregelen zijn gericht op een nat bronbos en overige vochtige bos- en moerasvegetaties van belang zijn als buffer voor en aanvullend op het (kwalificerend) habitatype (Beheerplan, 2023; NDA, 2024).

Uit OGOR-grondwatermetingen bij meetpunten in de broekbossen blijkt dat de grondwaterstanden bij de Geuldert in de periode 2008-2016 op orde waren en dat in 2017 en 2018 deze matig respectievelijk slecht waren in verband met lage peilen op de Maas (calamiteit sluis Grave) en extreem droog jaar zonder aanvoer vanuit de Helbeek. Bij het bronbos bij de Helkuil is het waterregime vooralsnog op orde maar sinds 2014 is het patroon veel grilliger geworden met afname in kweldruk.

¹¹ Mars, H. de, C.R. van Gool & C. van Tijen, 1998. Verdrogingsonderzoek Limburg, Ecohydrologische Atlas Limburg 1989-1996. Band II Atlasbladteksten. Provincie Limburg, Maastricht.

De grondwaterkwaliteit is slecht als gevolg van de sinds 2011/12 sterk toegenomen nitraatgehalten vanwege hoger gelegen landbouwgronden. In het meetnet is onderlangs de stuwwal bij De Diepen een extra locatie aan (bron)broekbos aangeduid waarbij het grondwaterregime in de periode 2008-2018 op orde is, uitgezonderd 2015. De kwaliteit van het grondwater staat onder invloed landbouwkundig gebruik; alleen in 2017 en 2018 was de kwaliteit op orde (meetnet waterschap, 2019)

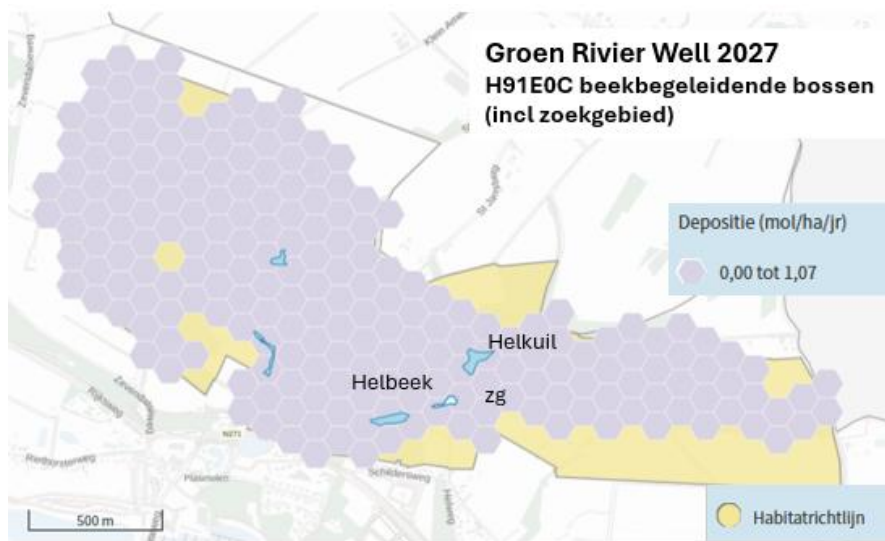
De huidige staat van instandhouding wordt in de gebiedsanalyse (2017) als slecht aangemerkt omdat het habitattype enerzijds heeft te lijden van verdroging (bronbosje Geuldert), anderzijds te maken heeft met een slechte waterkwaliteit (bronbosje Helkuil). Daarbij speelt dat het habitattype geïsoleerd ligt, voor komt over een te klein oppervlak waarbinnen maar een beperkt aantal typische soorten groeien (Beheerplan, 2023). De trend in kwaliteit en oppervlakte is als stabiel aangeduid.

KDW en overschrijding

De KDW is 1857 mol N/ha/j. In de huidige situatie wordt op 83% van de oppervlakte van dit habitattype binnen het Natura 2000-gebied de KDW overschreden (Aerius 2025).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype is behoud van het oppervlakte (uitbreiding lijkt gezien criteria niet voor de hand) en verbetering van de kwaliteit.



Figuur 8-3 Natura 2000 Sint Jansberg: stikstofdepositie (mol N/ha/j) in 2027 als gevolg van GGRW op beekbegeleidende bossen (H91E0C*)

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke maximale projectbijdrage op locaties met naderende overschrijding van de KDW (achtergronddepositie plus project) is maximaal 0,03 mol N/ha/j ter hoogte van 1,01 ha (83% van totaal areaal in Natura 2000-gebied). In totaal is de maximale bijdrage 0,09 mol N/ha/ (totale uitvoering 2026-2029). De huidige achtergronddepositie ter plaatse van dit habitattype, waar extra stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van het project én waar de KDW wordt overschreden, bedraagt 1937 tot 2199 mol N/ha/j (AERIUS 2025).

Om de kwaliteit van het habitattype beekbegeleidende bossen bij de Sint Jansberg te verbeteren is voldoende water van de juiste kwaliteit en het terugdringen van de stikstofdepositie belangrijk (NDA, 2024). Zowel de verdroging, de slechte kwelwaterkwaliteit en de run off hebben een grotere vermestende en/of verzurende effect op het habitattype dan de stikstofdepositie. Stikstofdepositie speelt voor dit type met een relatief hoog KDW van 1857 mol N/ha/j een ondergeschikte rol.

Doordat de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot toename van brandnetel.

Het habitatype is gevoelig voor verdere verzuring, wat tot een geleidelijke verandering naar de arme bossen van het Zomereik-verbond kan leiden. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitatype waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten

De berekende tijdelijke depositiebijdrage leidt niet tot een verzwaring van de beheeropgave omdat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen. Het zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen. De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die worden genomen ter verbetering van kwaliteit en uitbreiding van areaal van het habitatype in het gebied.

Synthese H91E0C *Alluviale bossen - beekbegeleidende bossen

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor het habitatype Vochtig alluviaal bos en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (verbetering van kwaliteit en behoud van areaal).

8.2.3 H91D0* Hoogveenbossen

Algemeen

Voor beschrijving zie Natura 2000-gebied Maasduinen (paragraaf 5.2)

Beschrijving voorkomen binnen Natura 2000-gebied

Binnen het gebied komt 2,47 ha van het habitatype Hoogveenbossen voor (AERIUS, 2025). Dit type is met het wijzigingsbesluit in 2022 als doel toegevoegd. Het habitatype komt op twee locaties in het gebied voor. In het oosten van het gebied tegen de Duitse grens en aan de zuidzijde van het gebied, boven de plas van de Geuldert.

Het hoogveenbos in het oosten van het gebied is gelegen op de overgang van Beuken-eikenbossen met hulst naar het zuidelijker gelegen kwelgebied de Diepen. De Diepen is een voormalig hoogveengebied dat door ontwatering en ontginning t.b.v. landbouw is verdwenen. Dit gebied is in 2018 naar natuurgebied ingericht conform het natuurontwikkelingsplan Koningsven-De Diepen (zie ook algemene gebiedsbeschrijving). Dit biedt kansen voor verdere uitbreiding van hoogveenbossen. Meer in het westen is het hoogveenbos gelegen nabij het habitatype Galigaanmoerassen (H7210). Het habitatype komt voor op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge grondwaterstanden door stagnatie van regenwater en toestromend lokaal grondwater (NDA, 2024).

Het vegetatietype dat op de twee locaties kwalificeert voor het habitatype betreft een bosgemeenschap met veel zachte berk in de boomlaag. Plaatselijk is veenmos op de bosbodem aanwezig. Het hoogveenbos heeft een matige kwaliteit. Vooral het deel in de Geuldert lijkt niet te voldoen aan de randvoorwaarden van hoogveenbos waarbij opgemerkt dient te worden dat hoogveenbos (H91D0) slecht is gedefinieerd, waardoor randvoorwaarden lastig zijn te specificeren (pers. med. RJ Bijlsma, april 2023). Bij herziening van de habitattypenkaart zal dit punt worden meegenomen om tot de juiste keuze van het habitatype te komen. Mogelijk kan het als berken-elzenbroek werd meegenomen als onderdeel van H91E0C (NDA, 2024).

Door de geringe omvang verspreid over twee locaties is er geen sprake van dynamische en goed functionerend bos. Het vochtige bostype ondervindt daarnaast negatief effect van verdroging. Het is een gedeeltelijk spontaan ontwikkeld Berkenbroek of Berken-Elzenbroek. Een deel van het bos heeft een hakhoutachtergrond. In de boomlaag zijn niet inheemse invasieve soorten afwezig. In de struiklaag zijn deze ondergeschikt aanwezig. Bramen zijn lokaal, vooral langs de rand van het onverharde pad, aspect bepalend en er zijn weinig veenmossen aanwezig.

Stikstofdepositie heeft vooral een effect op een tweetal ecologische processen, vermisting en verzuring. Verzuring veroorzaakt vooral een kwaliteitsafname. Vermisting zorgt voor voedselrijkere omstandigheden met als gevolg verzuuring en vergrassing waardoor de veenmossen uit het systeem verdwijnen. De gevolgen van verdroging en vermisting versterken elkaar. Hoge nitraat concentraties in De Diepen hebben een negatieve invloed op de waterkwaliteit en daarmee op het habitatype (NDA, 2024).

Knelpunten en maatregelen

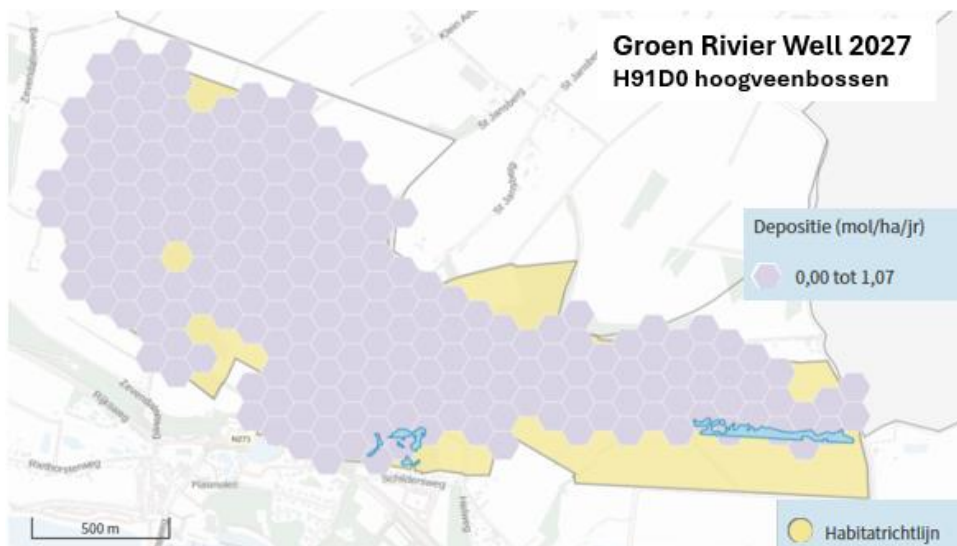
Het belangrijkste knelpunt is verdroging; de GxG's zijn te laag. Daarnaast leidt verdroging tot vermisting en verzuring. De kwaliteit van het toestromende grondwater is onvoldoende (te voedselrijk), stroomt voedselrijk water toe vanuit landbouwpercelen en er is sprake van overschrijding van de KDW. Maatregelen zijn gericht op hydrologisch herstel, beperken van 'run off' en lokaal ringen van bomen (NDA, 2024).

KDW en overschrijding

De KDW is 1786 mol N/ha/j. In de huidige situatie is bij 31% van het totaal areaal van dit habitatype binnen het Natura 2000-gebied sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW. Bij 20% is daadwerkelijk sprake van een overschrijding (AERIUS, 2025).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype is behoud van het oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.



Figuur 8-4 Natura 2000 Sint Jansberg: stikstofdepositie (mol N/ha/j) in 2027 als gevolg van GGRW op hoogveenbossen (H91D0*)

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke projectbijdrage is 0,03 mol N/ha/j ter hoogte van 0,76 (31% van totaal areaal) waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (achtergronddepositie plus projectbijdrage). In totaal is de maximale bijdrage 0,09 mol N/ha/ (totale uitvoering 2026-2029).

Het habitatype ondervindt negatieve effecten van de geringe oppervlakte, verdroging en ten dele van het aanwezig areaal een hoge stikstofdepositie. Doordat de depositiebijdrage zeer gering en tijdelijk is zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere verzuuring.

Of stikstofdepositie in bestaande hoogveenbossen verzurende effecten met zich meebrengt, is niet bekend. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitatype waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

De berekende tijdelijke depositiebijdrage leidt niet tot een verzwaring van de beheeropgave omdat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen. Het zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen. De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die worden genomen ter verbetering van de kwaliteit van het habitatype in het gebied. Ook staat de verdere uitbreiding in onder meer De Diepen niet in de weg.

Synthese H91D0 Hoogveenbossen

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor het habitatype hoogveenbossen en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (verbetering van kwaliteit en behoud van areaal).

8.2.4 H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)

Algemeen

Het habitatype Eiken-haagbeukenbossen van de hogere zandgronden is gebonden aan pleistocene of oudere leemgronden. Veelal is er sprake van een gelaagd bodemprofiel met een zure bovenlaag met een goede humusvertering op een laag van keileem of klei.

Beschrijving voorkomen in het Natura 2000-gebied

Het habitatype heeft een beperkte oppervlakte van 1,24 ha en is met het wijzigingsbesluit in 2022 als doel toegevoegd. Een deel van het habitatype ligt voor aan de voet van de Sint Jansberg, ten zuiden van de Romeinse villa en een ander deel in het aangrenzende deel van het Molenbeekdal ten zuiden van de Bovenste Pasmolen, een monumentale watermolen. Het bos wordt doorsneden door de Molenbeek en de Helbeek. Het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) ligt op de helling boven het habitatype Eiken-haagbeukenbossen (H9160A).

De eiken-beukenbos is wat vegetatie en leeftijd vrij homogeen en heeft geen of weinig horizontale en verticale structuur. Plaatselijk komt veel acacia voor. De ondergroei van het bos op het hogere deel van de helling is arm en ontbreekt op sommige delen. Langs de zuidelijke vijver komen enkele karakteristieke soorten voor als boszegge, gewone vogelmelk en witte klaverzuring. Het bos tussen de Helbeek en de N271 nabij de Sint Maartensweg is verruigd met vooral braam en brandnetel.

De huidige ecologische toestand van het habitatype is beoordeeld als slecht als gevolg van de monotone bosstructuur en de geringe oppervlakte.

Qua landschappelijke positie en samenhang komt eiken-haagbeukenbossen voor op leemgronden maar is de oude bosgroeiplaats en oorspronkelijk reliëf aangetast door de aanleg van een vijver, omleidingen van de Helbeek en de Molenbeek. De omvang is als functionele eenheid te klein; uitbreiding is gezien de specifieke abiotische eisen niet mogelijk. Het bos grenst wel aan beuken-eikenbossen, een type van drogere zandgronden.

Het algemene beheer voor de bossen van de Sint Jansberg bestaat uit het verwijderen van uitheemse soorten en het dunnen. Geplande maatregelen zijn: het verwijderen van acacia, beuk en Amerikaanse eik, waarvoor in de plaats rijk-strooiselsoorten worden geplant die bijdragen aan een gezonde bosbodem zoals bijvoorbeeld zoete kers en hazelaar. (NDA, 2024).

Knelpunten en maatregelen

Een belangrijk knelpunt is de aanwezigheid van exoten (acacia, Amerikaanse eik) en ongewenste soorten (beuken en Am. eik met slechte strooiselkwaliteit). Bosomvorming zal de structuur van het uniforme bos verbeteren met ontstane ruimtes voor mantel- en zoomvegetaties (hoge prioriteit) (NDA, 2024). Aandachtspunt is een te hoge recreatiedruk met vele paden.

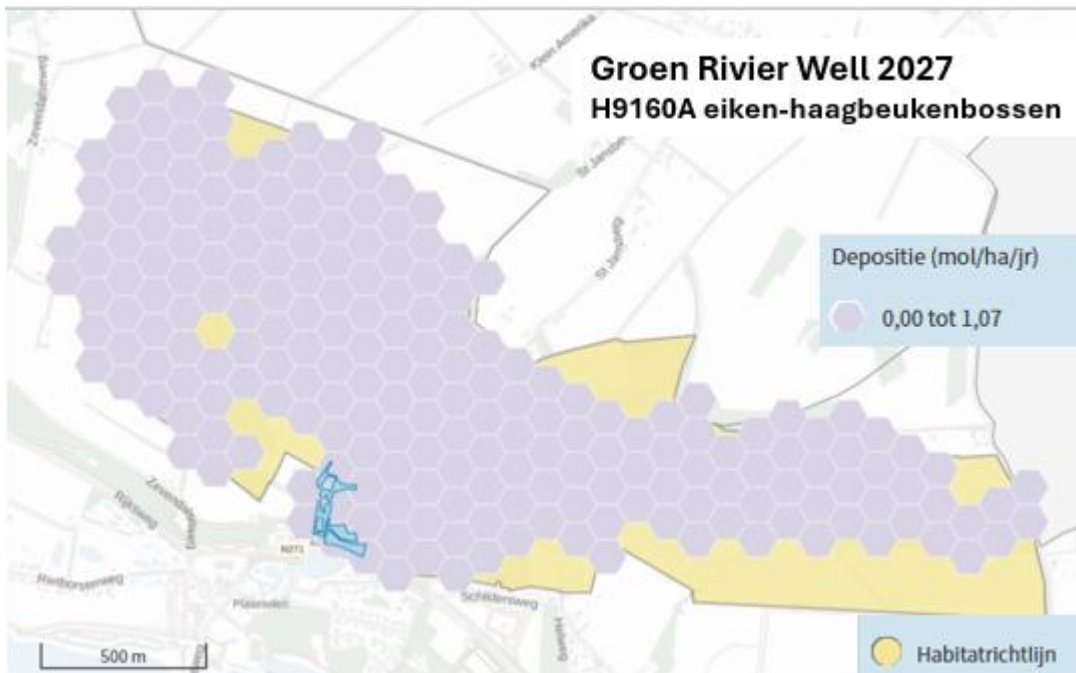
Het habitatype is verder gevoelig voor verzuring van de standplaats door verdroging (het wegvallen van de invloed van baserijk grond- of oppervlaktewater). Dit vormt een belangrijke bedreiging voor dit subtype. Er lijken geen mogelijkheden te zijn voor uitbreiding, maar de verwachting is wel dat er in verdroogde delen kwaliteitsverbetering zal optreden als gevolg van herstel van kwel (Wijzigingsbesluit, 25 november 2022).

KDW en overschrijding

De KDW is 1786 mol N/ha/j. In de huidige situatie is bij 31% van het totaal areaal van dit habitatype binnen het Natura 2000-gebied sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW. Bij 20% is daadwerkelijk sprake van een overschrijding (AERIUS, 2025).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype is behoud van het oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.



Figuur 8-5 Natura 2000 Sint Jansberg: stikstofdepositie (mol N/ha/j) in 2027 als gevolg van GGRW op eiken-haagbeukenbossen (H9160)

Projecteffect

De tijdelijke bijdrage op locaties met (naderende) overschrijding van de KDW (achtergronddepositie plus project) is maximaal 0,04 mol N/ha/j (in 2027) ter hoogte van 85,6 ha (100% van totaal areaal in Natura 2000-gebied). In totaal is de maximale bijdrage 0,09 mol N/ha/ (totale uitvoering 2026-2029).

De huidige achtergronddepositie ter plaatse van dit habitattype, waar extra stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van het project én waar de KDW wordt overschreden (of overschrijding nadert), bedraagt 1293 tot 2226 mol N/ha/j (Aerius 2025).

De stikstofdepositiebijdrage 0,04 mol N/ha/j in 2027 als gevolg van het project is dermate beperkt dat dit geen verzurende en/of vermestende werking heeft die van invloed is op de kwaliteit van het beuken-eikenbos die hier in goede kwaliteit voor komt gekeken naar de typische soorten en vegetatietypen. Ten aanzien van verzuring staan de bossen op zavel- en kleigronden met leem met enige bufferend vermogen. Vermesting gerelateerd aan stikstofdepositie is gezien deze iets voedselrijkere zavel- en kleigronden geen knelpunt. In het gebied zijn geen tekenen van verbraming of verruiging van de beuken-eikenbossen. Het knelpunt van direct vermestende invloed van landbouwgebied via 'run-off' naar de rand, is deels aangepakt door ombestemming van landbouwkundig gebruik naar natuur. Er resteren nog enkele percelen voor ombestemming. Stikstofdepositie is hier ondergeschikt aan de impact van directe vermesting van meerdere voedingsstoffen.

Kwaliteitsverbetering van de beuken-eikenbossen is direct afhankelijk van bosbeheer gericht op een gevarieerder bosstructuur. De monotone bosstructuur is inmiddels als sinds jaren aangepakt door gericht en gefaseerd bosbeheer. Door deze aanpak is invulling gegeven aan de kwaliteitsverbetering met meer variatie in openheid, geschikte open bodem, ondergroei, structuur en gelaagdheid, gevarieerde zomen ontstaan met behoud van de inheemse oude bomen die verder zullen verouderen. Het aandeel aan oude bomen en dood hout is gezien het aantal zwarte spechten op orde. Stikstofdepositie speelt hier geen rol in.

De bijdrage in stikstofdepositie als gevolg van GGRW is ter hoogte van de beuken-eikenbossen beperkt en heeft, gezien de stabiele trend in kwaliteit, de goede kwaliteit en aanwezigheid van typische soorten ondanks de overschrijding van de KDW én het regulier bosbeheer dat op orde is, geen significant negatieve gevolgen voor het habitatype.

Synthese H9120 beuken-eikenbossen met hulst

Het projecteffect als gevolg van GGRW heeft geen significant negatieve gevolgen voor H9120 beuken-eikenbossen met hulst en de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud areaal en verbetering kwaliteit).

8.2.5 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Algemeen

Zie Natura 2000-gebied Maasduinen in paragraaf 5.2

Beschrijving voorkomen binnen het Natura 2000-gebied

Op de hoger en droger gelegen delen en hellingen van de stuwwal is het habitatype H9120 beuken-eikenbossen met hulst te vinden met een omvang van 85,6 ha (Aerius 2025). Het habitatype betreft beuken-eikenbossen, die minstens 100 jaar oud zijn, waarin hulst plaatselijk in de boomlaag kan domineren. De associaties beuken-eikenbos (42Aa2) of bochtige smele - beukenbos (42Aa3) zijn op de Sint Jansberg voorkomende vegetatietypen die tot dit bostype worden gerekend. Ook de in het gebied aanwezige associatie met witte klaverzuring van het eiken-haagbeukenbos (43Ab1f) kwalificeert voor het habitatype. De bossen staan op lemige polder- en ooivaaggronden (zavel- en kleigronden) en lemige holtpodzolgronden (bodemkaart 1:50.000) verbonden aan de eerdere rivierafzettingen opgestuwd als stuwwal en oude bosstandplaats. Conform het profielendocument H9120 (2008) betreft dit vegetatietypen van goede kwaliteit.

De vegetatie van beuken-eikenbossen met hulst bestaat meestal uit beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitatype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Belangrijke kenmerken zijn op landschapsschaal de aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden met plantensoorten zoals gladde witbol, havikskruiden of bijzondere braamsoorten en aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven. Typische soorten zijn maleboskorst, dalkruid, gewone salomonszegel, witte klaverzuring, lelietje-van-dalen, hazelworm, boomklever en zwarte specht.

Langs de paden staan bijzondere en kenmerkende soorten en voorjaarsbloeiers zoals bosanemoon, witte klaverzuring, daslook (Molendal), zwartblauwe rapunzel (Heilkuil), gevlekte aronskelk (veelvuldig in de Kooi en de Geuldert), bosbies, veldbies en eenbloemig parelgras voor (Beheerplan, 2023). Van de typische soorten, kenmerkend voor de kwaliteit van het bos, komen de meeste soorten in het gebied voor zoals dalkruid, gewone salomonszegel, witte klaverzuring, hazelworm, boomklever en zwarte specht. De typische plantensoorten komen met name op de onderhelling en langs paden voor. Hoger op de hellingen is de ondergroei arm aan kruiden onder meer door te veel schaduw (Beheerplan, 2023). De hazelworm is vooral waargenomen langs de bosranden en open delen. De zwarte specht, een graadmeter voor kwaliteit van het bos als foerageergebied met dood hout en niet verruigde en vergraste bosranden, komt met groot aantal waarnemingen verspreid over het gebied zien dat duidt op meerdere territoria (NDFF-data - afgelopen 10 jaar; raadpleging 21 juli 2021). De aanwezigheid van de typische diersoorten indiceert een goed functioneel leefgebied.

Het sturende landschapsecologische proces voor beuken-eikenbossen met hulst is de natuurlijke verjongingscyclus. Om een duurzame instandhouding van dit bostype te garanderen is het belangrijk dat alle ontwikkelingsstadia aanwezig zijn. Om dit te kunnen garanderen is minstens 40 hectare nodig. Op de Sint Jansberg met bijna 80 ha wordt aan deze eis ruim voldaan. De beukenbossen op de Sint Jansberg zijn qua vegetatie en leeftijd vrij homogeen en hebben geen of weinig horizontale en verticale structuur. Dominantie van beuk is een natuurlijk proces waarbij dominantie van beuken het eindstadium is van successie. Een afnemende beheerintensiteit draagt direct aan direct aan bij. Voor een van de latere ontwikkelingsfasen van het beuken-eikenbos is het voorkomen van dood hout kenmerkend en de daarvan afhankelijke soort vliegend hert (kwalificerende soort van het gebied). Van nature zou op stormgaten pleksgewijze verjonging optreden in stormgaten, waarna snel de dominantie van beuk bij afwezigheid van herbivoren hersteld wordt (Herstelstrategie, update 2020). Stormgaten, voor zover deze in beuken-eikenbossen optreden zijn niet geschikt om het permanente halfschaduwmilieu in stand te houden voor deze soortenrijke zomen met voorjaarsbloeiërs. Actief (regulier) beheer is nodig om deze zomen te creëren of in stand te houden (Herstelstrategie, update 2020). Dit sluit aan bij het cultuurhistorisch bosbeheer van beuken-eikenbossen waarbij extensief hout geoogst werd.

De trend ten aanzien van areaal en kwaliteit is stabiel. Omdat de huidige bosopbouw binnen de beuken-eikenbossen te monotoon is, is de kwaliteit op basis van het kenmerk structuur in de gebiedsanalyse (2017) als matig beoordeeld. Verbetering van de kwaliteit - in de vorm van meer variatie in structuur door de opbouw van horizontale gelaagdheid, meer ondergroei, oude bomen, dik dood hout en/of hakhoutstoven, soortenrijke open plekken en gevarieerde bosranden - is de sleutelfactor voor kwaliteitsverbetering van dit habitattype. Verbinden van de meer geïsoleerde delen van het habitattype zal ook bijdragen aan een betere kwaliteit (Beheerplan, 2023). Verder is sprake van plaatselijke dominantie van verjongende exoten zoals Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik. Het strooisel van de Amerikaanse eik is daarnaast niet wenselijk omdat dit slecht verteerbaar is. Verbraming, verruiging of vergrassing van de beuken-eikenbossen met hulst is in het beheerplan (2023) en gebiedsanalyse (2017) niet als knelpunt voor het Natura 2000-gebied Sint Jansberg aangegeven.

Een specifiek knelpunt voor het bostype op de hoger gelegen geaccidenteerde hellingen aan de noordkant is de vermestende werking als gevolg van afspoeling ('run-off') van meststoffen van nitraat, fosfaat en sulfaat afkomstig van de hoger gelegen bemeste landbouwgronden. Dit zorgt lokaal voor een versnelde successie richting de climaxfase met dominantie van beuk. Dit vermestend effect beperkt zich meestal tot een randzone; bij hellende situaties zoals op de Sint Jansberg speelt dit sterker.

In het beheerplan, 2023 zijn bufferstroken in de inziggebieden aangeduid waar maatregelen genomen worden om af- en uitspoeling van meststoffen te voorkomen en is omvorming van landbouw naar natuur voorzien. De landbouwpercelen zijn opgenomen in het Gelders natuurnetwerk waarbij een deel ombestemd is naar natuur (zie ook H7210 galigaanmoerassen). Met de ombestemming naar natuur is intensief agrarisch gebruik met bemesting niet meer toegestaan (zie Besluit gebruik meststoffen art. 2 lid 1).

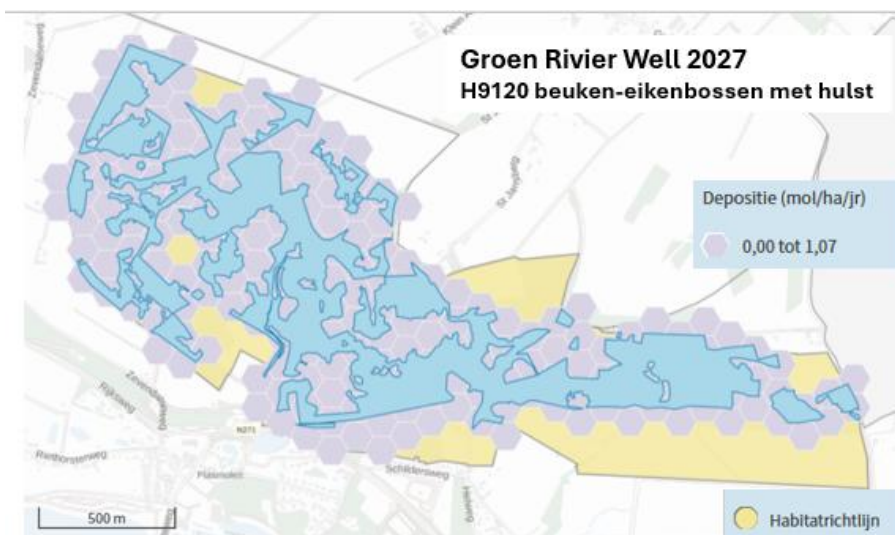
Voor wat betreft verbetering van de bosstructuur en versterking van inheemse soorten past Natuurmonumenten meer dan tien jaar regulier bosbeheer toe waarbij de uitheemse soorten verwijderd wordt via kap en dunning. Het betreft met name het kappen van exoten, waaronder oorspronkelijk voor de houtopbrengst geïntroduceerde soorten en monoculturen van onder meer fijnspar, douglas, lariks en sitkaspar (Vereniging Natuurmonumenten, 2001). De kap gebeurt zeer gefaseerd om het bosklimaat niet aan te tasten. Door kap en dunning zijn de monoculturen (exoten) teruggebracht waarbij ruimte is ontstaan voor natuurlijke verjonging. Op een aantal plekken zijn naaldbomen verwijderd, waarvoor in de plaats inheemse soorten zoals winterlinden, zomer- en wintereiken, zoete kers en hazelaar zijn aangeplant. Voor winterlinden is gekozen vanwege hun goed verteerbare strooisel. Op de steile zuidhelling nabij de Helweg zijn Amerikaanse eiken en naaldbomen gekapt. Ook daar zijn loofbomen aangeplant (Gebiedsanalyse, 2017).

Met de gefaseerde bomenkap en aanplant van diverse jonge inheemse loofboomsoorten zijn open delen met meer lichtinval ontstaan gunstig voor ontwikkeling van de kruidlaag en is invulling gegeven aan gevarieerde gelaagdheid en soortensamenstelling (Beheerplan, 2023). De huidige aanpak van verbetering van de bosstructuur wordt door de terreinbeheerder voortgezet waarbij een aandeel inheemse eiken wordt aangeplant ten behoeve van het vliegend hert. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat het oppervlakte van dit habitattype in de toekomst achteruit zal gaan. Met de bosvorming wordt verdere uitbreiding en verbinding tussen de beuken-eikenbos uitgevoerd. Met de ingezette bosvorming, regulier bosbeheer en het ouder worden van het bos zal de structuur van het beuken-eikenbos verder toenemen alsook de kwaliteit (Beheerplan, 2023). Stikstofdepositie speelt geen rol in de kwaliteitsverbetering van de beuken- en eikenbossen met hulst.

De KDW is 1071 mol N/ha/j. In de huidige situatie wordt op 100% van de oppervlakte van dit habitattype 85,6 ha (Aerius 2025) binnen het Natura 2000-gebied de KDW overschreden (of overschrijding nadert) (Aerius 2025).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype is behoud van het oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.



Figuur 8-6 Natura 2000 Sint Jansberg: stikstofdepositie (mol N/ha/j) in 2027 als gevolg van GGRW op beuken-eikenbossen met hulst (H9120)

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke bijdrage op locaties met (naderende) overschrijding van de KDW (achtergronddepositie plus project) is maximaal 0,04 mol N/ha/j (in 2027) ter hoogte van 85,6 ha (100% van totaal areaal in Natura 2000-gebied). In totaal is de maximale tijdelijke bijdrage 0,11 mol N/ha/ (totale uitvoering 2026-2029). De huidige achtergronddepositie ter plaatse van dit habitattype, waar extra stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van het project én waar de KDW wordt overschreden (of overschrijding nadert), bedraagt 1293 tot 2226 mol N/ha/j (Aerius 2025).

De stikstofdepositiebijdrage 0,04 mol N/ha/j in 2027 als gevolg van het project is dermate beperkt dat dit geen verzurende en/of vermestende werking heeft die van invloed is op de kwaliteit van het beuken-eikenbos die hier in goede kwaliteit voor komt gekeken naar de typische soorten en vegetatietypen. Ten aanzien van verzuring staan de bossen op zavel- en kleigronden met leem met enige bufferend vermogen. Vermesting gerelateerd aan stikstofdepositie is gezien deze iets voedselrijkere zavel- en kleigronden geen knelpunt. In het gebied zijn geen tekenen van verbraming of verruiging van de beuken-eikenbossen.

Het knelpunt van direct vermistende invloed van landbouwgebied via 'run-off' naar de rand, is deels aangepakt door ombestemming van landbouwkundig gebruik naar natuur. Er resteren nog enkele percelen voor ombestemming. Stikstofdepositie is hier ondergeschikt aan de impact van directe vermisting van meerdere voedingsstoffen.

Kwaliteitsverbetering van de beuken-eikenbossen is direct afhankelijk van bosbeheer gericht op een gevarieerder bosstructuur. De monotone bosstructuur is inmiddels als sinds jaren aangepakt door gericht en gefaseerd bosbeheer. Door deze aanpak is invulling gegeven aan de kwaliteitsverbetering met meer variatie in openheid, geschikte open bodem, ondergroei, structuur en gelaagdheid, gevarieerde zomen ontstaan met behoud van de inheemse oude bomen die verder zullen verouderen. Het aandeel aan oude bomen en dood hout is gezien het aantal zwarte spechten op orde. Stikstofdepositie speelt hier geen rol in.

De bijdrage in stikstofdepositie als gevolg van GGRW is ter hoogte van de beuken-eikenbossen beperkt en heeft, gezien de stabiele trend in kwaliteit, de goede kwaliteit en aanwezigheid van typische soorten ondanks de overschrijding van de KDW én het regulier bosbeheer dat op orde is, geen significant negatieve gevolgen voor het habitatype.

Synthese H9120 beuken-eikenbossen met hulst

Het projecteffect als gevolg van GGRW heeft geen significant negatieve gevolgen voor H9120 beuken-eikenbossen met hulst en de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud areaal en verbetering kwaliteit).

8.3 Effectbeoordeling Habitatrictlijnsoorten

De Sint-Jansberg is aangewezen voor twee habitatrictlijnsoorten: zeggekorfslak (H1016) en vliegend hert (H1083). Bij één van de aangewezen habitatoorten H1083 vliegend hert is geen sprake van een stikstofgevoelig leefgebied (beheerplan, 2023). Voor deze soort kan op voorhand geconcludeerd worden dat negatieve gevolgen zijn uit te sluiten.

H1016 zeggekorfslak is deels wel afhankelijk van stikstofgevoelig leefgebied. De zeggekorfslak heeft in het gebied officieel twee leefgebieden in het Natura 2000-gebied, bestaande uit verschillende habitattypen en leefgebieden: H7120 galigaanmoerassen, H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen), L91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen), Lg05 grote-zeggenmoeras. Deze vier stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden zijn in totaal 1,9 hectare groot. Op 1,72 hectare van dit leefgebied wordt een tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,02 mol N/ha/j berekend. Het leefgebied van de zeggekorfslak ligt echter ook buiten de kwalificerende habitattypen en leefgebieden en is in totaal 3,7 ha groot (beheerplan, 2023).

Tabel 8-3: Natura 2000 Sint Jansberg: leefgebieden van zeggekorfslak met tijdelijke stikstofdepositiebijdrage door GGRW daar waar sprake is van (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS 2025)

Natura 2000 Sint Jansberg Zeggekorfslak (IHD doel = > =)				Projecteffect GGRW 2027 bij (naderende) overschrijding KDW		
Code	Habitattypen/leefgebieden	Totaal areaal (ha)	KDW (mol N/ha/j)	Max. depositiebijdrage (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal (ha)	(relatief aandeel in %)
H7210	Galigaanmoerassen	0,02	1429	0,02	0,02	100%
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen	1,22 zg 0,15	1857	0,03	1,01	83%
L91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1,28	1857	0,03	0,88	69%
Lg05	Grote-zeggenmoeras	0,01	1714	0,02	0,01	100%
		2,53 zg 0,15			1,92	

Zeggekorfslak

De zeggekorfslak is een planten bewonende soort, met een sterke voorkeur voor grote zeggensoorten. In Nederland leeft de soort veruit het meest op moeraszegge, oeverzegge en pluimzegge. Uit onderzoek in de afgelopen jaren is duidelijk geworden dat ook plantensoorten als galigaan, riet, liesgras en lisdodde geschikte waardplanten kunnen zijn (Boesveld & van Leeuwen, 2015)¹².

Voor zover de zeggekorfslak zijn leefgebied vindt binnen de habitattypen vochtige alluviale bossen en galigaanmoerassen, geldt de KDW van deze habitattypen ook voor de soort. De zeggekorfslak heeft een bijzondere voedselspecialisatie en stelt hoge eisen aan de leefomgeving. Hij leeft op moerassige plaatsen en in bron- en broekbossen, voornamelijk elzenbroek. Het kronen dak van deze bossen moet voor de moeraszegge niet te zeer aaneengesloten zijn. De hydrologische omstandigheden spelen een belangrijke rol. Er moet voldoende (kwel-)water zijn om een grote zeggenvegetatie tot stand te laten komen. Daarnaast moet in de vegetatie voortdurend een hoge luchtvochtigheid heersen om de zeggekorfslak goede levensvoorwaarden te bieden. Als de dynamiek in de (grond-) waterstand hoog is, zoals in vegetaties langs de oevers van beken en rivieren, ontbreekt de zeggekorfslak (Keulen & Majoor, 2016)¹³.

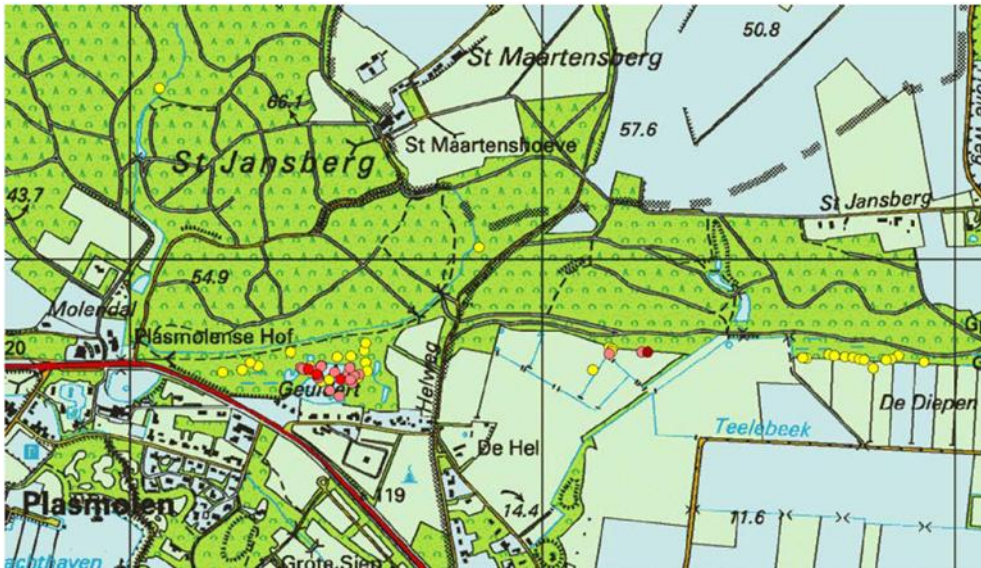
Beschrijving voorkomen in het Natura 2000-gebied

De zeggekorfslak was tot nu toe alleen waargenomen in de Geuldert in vochtige gedeeltes met veel moeraszegge (2 waarnemingen uit 2003 en 2005 NDFP). In 2015 is het gebied onderzocht door Boesveld & van Leeuwen. In 2015 en 2016 is het gehele Natura 2000- gebied onderzocht door Keulen & Majoor (2016). Uit deze onderzoeken komt naar voren dat bij de Geuldert 22 vindplaatsen zijn en 3 locaties bij De Hel, een ontgraven natte laagte, aan de voet van de stuwwal in het westelijke deel van De Diepen. De Drie vijvers hoger op de stuwwal betreft een gebiedje met 3 kunstmatige stuwmeertjes waarbij de soort waarschijnlijk bij de middelste vijver voor komt bij de moeraszeggevegetatie (oude waarnemingen 2004-2015; in 2016 niet vastgesteld). De moerassige zone bij Diepen is potentieel leefgebied.

Uit de huidig bekende verspreiding van de soort bij galigaanmoerassen, wordt duidelijk dat de soort niet een één op één relatie kent met het habitatype H91E0C, vochtige alluviale bossen. Ook vegetaties met waardplanten buiten het habitatype - zoals in niet kwalificerende bosvegetaties of zoals de moerasvegetaties in het deelgebied de Drie Vijvers - behoren tot het leefgebied van de zeggekorfslak. Uit onderzoek van Boesveld & Van Leeuwen (2015) komt naar voren dat de galigaanmoerassen in het gebied van groter belang (b)lijkt te zijn dan de rompgemeenschap moeraszegge. Op galigaan is de soort beduidend vaker waargenomen dan op moeraszegge. In andere gebieden zoals Vechtplassengebied en in de Weerribben wordt galigaan ook gebruikt als waardplant maar is het belang van galigaanmoerassen niet groter dan dat van vegetaties van grote zeggen.

¹² Boesveld, A & S. van Leeuwen, 2015. De Zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana* in het Natura 2000-gebied Sint Jansberg. Stichting ANEMOON in samenwerking met de Nederlandse Malacologische vereniging

¹³ Keulen, S. & G. Majoor, 2016, Onderzoek naar de Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*) en Zeggekorfslak (*V. moulinsiana*) in de Natura 2000-gebieden Sint Jansberg, Swalmdal, Roerdal en Geleenbeekdal, Mollusken Studiegroep Limburg (MSL), Koninklijk Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.



Figuur 8-7 Voorkomen zeggakorfslak maart -april 2015 met hogere aantallen bij de Geuldert en kleiner aantallen bij De Hel aan de voet van de stuwwal. Aangetroffen =rood en roze (hoe donkerder hoe hoger het aantal); onderzocht niet aangetroffen =geel.

Op de Sint Jansberg komt de soort voor in door kwelwater gevoede bossen en moerassen met grote zeggensoorten en galigaan. Verdroging van deze vegetaties vormt een bedreiging, omdat de soort een hoge luchtvochtigheid nodig heeft. Niet alleen de droogte zelf vormt voor de slakken een probleem. Verdroging kan ook tot verzuring en verzuuring leiden waardoor zeggenvegetaties mogelijk verdrongen worden door ruigere vegetaties met onder andere brandnetel en braam. Voor wat betreft de verdroging zijn diverse hydrologische herstelmaatregelen genomen met onder ander toevoer van Helbeek water naar de Geuldert (zie galigaanmoerassen, beekbegeleidende bossen) alsook verwijderen van bomen die het leefgebied van de zeggakorfslak verbeteren. Uit de inventarisaties van het leefgebied is geen sprake van verbraming en/of verzuuring van de leefgebieden.

Een knelpunt voor de moeras- en galigaanvegetaties is de waterkwaliteit van het water afkomstig van de Helbeek dat mogelijk te veel nitraat en sulfaat en eventueel fosfaat bevat als gevolg van in- en uitspoeling van nutriënten op de hoger gelegen landbouwgronden. Er worden maatregelen genomen in de zogenaamde bufferzones om de bemesting te stoppen (zie ook galigaanmoerassen en beekbegeleidende bossen). Uit de gebiedsanalyse komt stikstofdepositie verder niet als knelpunt naar voren. Boesveld & Van Leeuwen (2015) geven aan dat schaduwwerking uitbreiding van beuken en eiken ongunstig is voor het leefgebied (o.a. galigaan en moeraszegge) van de zeggakorfslak vanwege een koeler biotoop slecht verterend bladstrooisel. Uitgevoerde maatregelen ten gunste van de galigaanmoerassen en bronbossen met verwijderen van bomen (o.a. beuken en eiken) verbeteren het leefklimaat voor de zeggakorfslak.

Over de staat van instandhouding van de zeggakorfslak in het gebied de Sint Jansberg is vanwege ontbreken van eerdere inventarisatie geen uitspraken te doen. Het gebied is in 2015 en in 2016 pas voor het eerst goed op de soort geïnventariseerd en komt de soort toch meer voor dan verwacht. Op basis van de beperkte gegevens wordt de trend voor het deelgebied de Geuldert onder voorbehoud stabiel genoemd; de trend bij de Hel dat relatief recent is ingericht valt nog geen trend te bepalen (Keulen & Majoor, 2016). Bij de Hel is rond de bestaande natte laagte in 2018 nog verder ontgrond en is op basis van luchtfoto's in 2019 en 2020 duidelijk een groter nat areaal te zien gunstig voor ontwikkeling van zeggemoerassen. De KDW voor H7210 galigaanmoerassen, H91E0C/Lg91E0C beekbegeleidende bossen en Lg05 is 1571, 1857 respectievelijk 1714 mol N/ha/j. In de huidige situatie is op 100% van het areaal van deze leefgebieden sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW (Aerius C2025).

Instandhoudingsdoelstelling

Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Projecteffect

De projectbijdrage op locaties waar de KDW van de habitattypen en leefgebieden van de zeggekorfslak wordt overschreden (achtergronddepositie plus projectbijdrage) betreft tijdelijk maximaal 0,03 mol N/ha/j. Het totale oppervlak waar extra stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van het plan én waar de KDW wordt overschreden betreft 1,93 ha. Dit is circa 2/3 deel van het totale oppervlak van 2,5- 3 ha van het nu bekende leefgebied binnen het Natura 2000-gebied.

De twee actuele leefgebieden bij de Geuldert en bij De Hel alsook de potentiële leefgebieden bij De Diepen (ingericht in 2018) worden gevoed door kwel en bronwater waarbij voldoende sprake is van buffering en verzuring als gevolg van stikstofdepositie geen knelpunt vormt. Het knelpunt van verdroging, beschaduwing en bladval is met verschillende (hydrologische) herstelmaatregelen aangepakt. Het grootste knelpunt is de aanrijking van nutriënten (nitraat) vanuit de hoger gelegen landbouwgronden. Stikstofdepositie speelt hier geen rol. Het projecteffect op het leefgebied is dermate beperkt dat op basis van objectieve gegevens vast staat dat deze niet leidt tot meetbare of waarneembare effecten op het leefgebied van de zeggekorfslak. De projectbijdrage heeft voor de soort geen significant negatieve gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling (behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor behoud populatie). Daarnaast zijn er goede perspectieven voor verdere uitbreiding van het leefgebied in de in 2018 gerealiseerde moeraszones in De Diepen. Stikstofdepositie staat deze uitbreiding niet in de weg.

Synthese habitatrictlijnsoorten

Het projecteffect als gevolg van GGRW heeft geen significant negatieve gevolgen voor de habitatrictlijnsoort zeggekorfslak en bijbehorende instandhoudingsdoelstelling.

8.4 Samenvatting Natura 2000 Sint Jansberg

In onderstaande tabellen zijn de effectbeoordeling van GGRW samengevat.

Tabel 8-4 Samenvatting effectbeoordeling Natura 2000

Natura 2000	Effectbeoordeling
Habitattypen	
H7210* galigaanmoerassen	Geen significant negatieve gevolgen
H91E0C* beekbegeleidende bossen (zg)	Geen significant negatieve gevolgen
H91D0* hoogveenbossen	Geen significant negatieve gevolgen
H9160A eiken-haagbeukenbos (hogere zandgronden)	Geen significant negatieve gevolgen
H9120 beuken-eikenbossen met hulst	Geen significant negatieve gevolgen
Habitatrictlijnsoorten	
Zeggekorfslak	Geen significant negatieve gevolgen
Vliegend hert	Geen negatieve gevolgen

9 Effectbeoordeling Natura 2000 Deurnsche Peel & Mariapeel

9.1 Algemene gebiedsbeschrijving

Deurnsche Peel & Mariapeel behoort tot het Natura 2000-landschap “Hoogvenen”. Het gebied bestaat uit de drie deelgebieden Deurnsche Peel, Mariapeel en Grauwveen met een totaal oppervlak van 2734 ha.

Het is één van de restanten van het ooit uitgestrekte veenlandschap aan weerszijden van de grens tussen Brabant en Limburg. Deze peelhoogvenen werden grotendeels afgegraven tot op de zandondergrond. Door de verschillende verveningsgeschiedenis van de onderdelen van het gebied is er een grote en fijnschalige variatie in vegetatie en landschap, met gradiënten naar iets mineraalrijker milieu. In de oudste veenputten is al lange tijd sprake van hoogveengroei op miniatuurschaal. Op de grote restveeneenheden is nog een relatief grote veendikte aanwezig, waarop door herstelbeheer inmiddels ook op verschillende plaatsen ontwikkeling van hoogveenbegroeiingen plaats vindt. De Deurnsche Peel is het Brabantse deel van het gebied en bestaat naast de kern die grenst aan de Mariapeel ook uit een drietal kleinere deelgebieden: De Bult in het noorden en Grauwveen en Het Zinkske in het zuiden. Het gebied bestaat uit een complex van fragmenten levend hoogveen, beginstadia van regenererend hoogveen, natte heide op rustend hoogveen en droge heide op minerale gronden, opgaand loof- en naaldbos, gras- en bouwlanden en open water (sloten, kanalen en plassen). De Mariapeel bestaat uit drie complexen (Griendtsveen, De Driehonderd Bunders en Mariaveen).

Het gebied is geheel aangewezen als Vogelrichtlijn- en als Habitatrictlijngebied. (Aanwijzingsbesluit, 2009) en het Wijzigingsbesluit (2022).

Knelpunten en herstelmaatregelen op systeemniveau

De veenvorming in de Verheven Peel – waar de Deurnsche Peel en Mariapeel het grootste restant van zijn– begon in slenken (smeltwaterdalen) en laagtes, waarin een leemlaag en vervolgens een leemgyttja of zandgyttja was afgezet. Natte omstandigheden ontstond door belemmerde afwatering (stuifzand en slecht waterdoorlatende Peelrandbreuk) en slecht waterdoorlatende leemlagen. Door ontwatering, veenwinning en ontginning is vooral in de vorige eeuw en het begin van de 20e eeuw veel van het veen verdwenen en is de waterstand sterk gedaald. Het gebied functioneert niet langer als een actief veenvormend hoogveencomplex c.q. hoogveenlandschap. Hoogvenen zijn per definitie infiltratiegebieden. De factoren en processen die de paradox mogelijk maken dat een boven zijn omgeving uitstekend gebied nat is (Joosten & Couwenberg, 2019; Jansen et al., 2022), zijn niet langer werkzaam in de Verheven Peel. Het bijzondere van de Verheven Peel is dat op meerdere plaatsen, binnen en op korte afstand van het Natura 2000-gebied, water wordt vastgehouden. Langs de randen van een hoogveengebied komt grondwater in de vorm van kwel omhoog, waardoor andere vegetaties zich kunnen ontwikkelen (afhankelijk van de mate van buffering van het grondwater).

In hoofdlijnen kent de Verheven Peel drie heel grote problemen, namelijk verdroging door te grote fluctuaties in waterstanden (en de daardoor geïnitieerde vermesting), vermesting door stikstofdepositie en het ontbreken van samenhang. Verdroging en vermesting verhinderen het ontstaan van de condities die noodzakelijk zijn voor het herstel van acrotelmcondities (goede veenmosgroei), een randvoorwaarde voor herstel van actief hoogveen. Daarnaast ontbreekt samenhang in het gebied; zelfs de grootste gebieden Deurnsche Peel en Mariapeel sluiten amper op elkaar aan, waardoor de realisatie van een samenhangend hoogveenlandschap ernstig wordt bemoeilijkt (NDA, 2023).

In 2016-2019 zijn vernattingsmaatregelen gerealiseerd om water vast te houden met als doel en stabielere hogere waterstanden in het gebied. Dit betreft onder meer de aanleg van damwanden langs de randen van de Maripeel, een kade langs het defensiekanaal (2016), demping van een deel van de Soeloop (in 2014), inrichting Middengebied Mariapeel en Deurnsche Peel, damwanden of kwelschermen (2021-2022) en compartimentering in westzijde van de Peelvenen. Extra maatregelen in de bufferzones worden nog uitgewerkt. Mogelijk aanvullende maatregelen zijn compartimentering met dammen voor verdere vernatting, dempen van watergangen, verwijdering van bos en berkenopslag, verbetering van waterbeheer in aangrenzend landbouwgebied. Een aantal maatregelen zijn nog niet uitgevoerd i.v.m. nog niet verworven NNN-percelen.

9.2 Effectbeoordeling habitattypen

De Deurnsche Peel & Mariapeel is aangewezen voor drie habitattypen. Bij deze drie habitattypen is op één of meerdere locaties sprake van een bijdrage in stikstofdepositie als gevolg van GGRW in een situatie met een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW).

In Tabel 9-1 zijn alleen de habitattypen opgenomen waar als gevolg van GGRW een tijdelijke stikstofdepositiebijdrage is in een situatie met een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde met per habitattype de instandhoudingsdoelstelling, het aanwezig areaal, de KDW, de maximale projectbijdrage voor het uitvoeringsjaar 2027 (worst case) en het beïnvloed areaal.

Tabel 9-1 Natura 2000 Deurnse Peel & Mariapeel- habitattypen met tijdelijke stikstofdepositiebijdrage door GGRW waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

Natura 2000 Deurnsche Peel & Mariapeel		IHD Areaal/ kwal.	Totaal areaal ¹ (ha)	KDW (mol N/ha/j)	Uitvoeringsjaar 2027 Max. depositiebijdrage 'worst case'		
					Max. projectbijdrage	Beïnvloed areaal (ha)**	Beïnvloed areaal (%)***
H7110A*	Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	>>	0,02	500	0,02	0,02	100%
H7120ah	Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	= (<) / >	1130,89 zg 42,6	500	0,04 zg 0,04	1130,87 zg 42,6	100%
H4030	Droge heide	==	0,87	714	0,02	0,87	100%

*prioritair habitattype

¹ totaal areaal AERIUS 2025 (oppervlakte* dekkingsgraad)

**Beïnvloed areaal met een naderende overschrijding als gevolg van GGRW

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

Tabel 9-2 Tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) op Natura 2000 Deurnsche Peel & Mariapeel op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).

Natura 2000 Deurnsche Peel en Mariapeel		Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW				
		2026	2027	2028	2029	Totaal
H7110A*	Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	-	0,02	0,02	0,01	0,05
H7120ah /zg	Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	0,04 zg 0,04	0,04 zg 0,04	0,03 zg 0,03	0,12
H4030	Droge heide	-	0,02	0,02	0,01	0,05

*prioritair habitattype

9.2.1 Hoogveentypen: H7110A actief hoogveen & H7120 herstellende hoogvenen

Algemene beschrijving

Actief hoogveen (H7110A)

Actief hoogveen (H7110A) betreft hoogveensystemen waar sprake is van een goed functionerende toplaag (acrotelm) met actieve hoogveenvorming. Actieve hoogveenvorming houdt in dat de door veenmossen gedomineerde vegetatie meer organisch materiaal vormt dan er wordt afgebroken. Het levende hoogveen houdt veel regenwater vast en in het natte, zure hoogveenmilieu verteren afgestorven plantendelen heel erg langzaam, waardoor deze ophopen. Het systeem groeit dus omhoog en houdt als een spons water vast. Kenmerkend zijn dominantie van veenmossen, een microreliëf met tot circa 50cm hoge bulten en slenken en permanent hoge waterstanden. De veenmossen domineren zowel in de slenken als op de bulten. De bulten vallen extra op doordat ze meestal zijn getooid met een begroeiing van dwergstruiken zoals gewone dophei of struikhei. De ecologische omstandigheden veranderen langs de laag-hoog gradiënt van het openwater, via de natte slenken en veenmostapipen naar de hoge bulten. Een actief hoogveen onderscheidt zich van een aangetast hoogveen (habitatype H7120), doordat er een goed functionerende veenmoslaag aanwezig is (de acrotelm) die ervoor zorgt dat het hoogveensysteem functioneert. De veenmoslaag draagt sterk bij aan de stabiliteit van de waterhuishouding. (profieldocument, 2008).

Herstellend hoogveen (H7120)

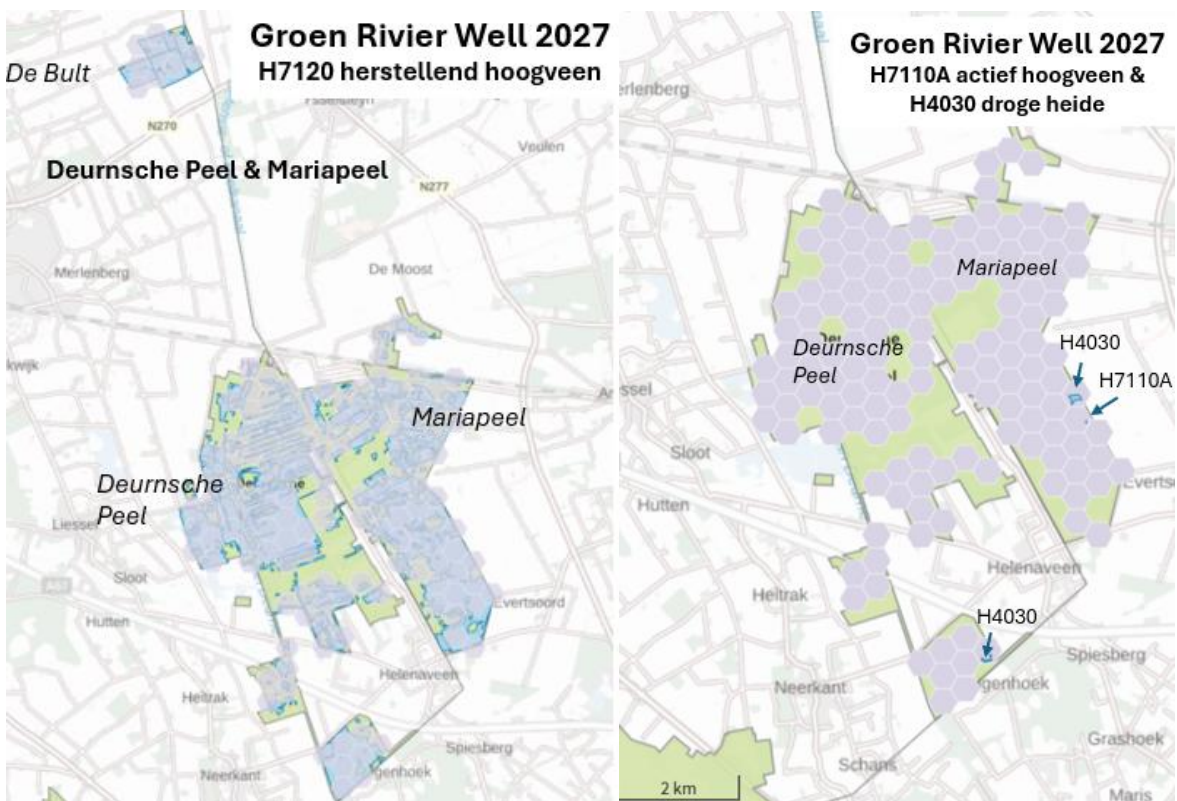
Herstellend hoogveen betreft hoogveenrestanten waar - in ieder geval ten dele - nog een veenpakket aanwezig is en hoogveenherstel gaande is of tenminste naar verwachting mogelijk is. Naar de kleur is de veenbodem (voor zover aanwezig) te beschrijven als zwartveen of witveen. Witveen is lichter gekleurd omdat deze veenbodem in geringere mate is gehumificeerd. Het biedt een betere uitgangssituatie voor het herstel dan zwartveen. Vaak zijn hoogveenrestanten ten dele tot op de zandbodem afgegraven, maar onder bepaalde omstandigheden kan ook dan nog sprake zijn van 'herstellende hoogvenen'. Het type H7120 heeft betrekking op herstellende hoogvenen op landschapsschaal. Het omvat (een deel van) de volgende elementen: hoogveenbulten, hoogveenslenken en veenputten met veenmos, zure wateren, heidevegetaties, vergraste veenbodems, struwelen en bossen. Het doel van hoogveenherstel is te komen tot hoogveenkernen die met een goed functionerende acrotelm (bestaande uit veenmosbegroeiingen) een stabiele waterstand kunnen handhaven. Voor zover hiervan sprake is, voldoet het habitatype aan de definitie van het habitatype Actieve hoogvenen (H7110A). 'Herstellende hoogvenen' is dus het enige habitatype waarvan het in principe steeds de bedoeling is dat het ten dele vervangen wordt door een andere habitatype, namelijk 'Actieve hoogvenen'. (profieldocument, 2008).

Voorkomen binnen het Natura 2000-gebied

In de Deurnsche Peel & Mariapeel is volgens de vigerende habitatypenkaart 0,02 ha (2025) van actief hoogveen (H7110A) aanwezig in een complex van enkele veenputten in de Mariapeel. Herstellend hoogveen (H7120) komt met een zeer groot areaal van 1130 ha voor in Mariapeel alsook de Deurnsche Peel. Daarnaast is er 42,5 ha zoekgebied voor het habitatype (T0-kaart & AERIUS 2025). Het Herstellend hoogveen komt verspreid over het hele gebied voor, en maakt een belangrijk deel uit van de oppervlakte van het gebied.

Ten aanzien van het geringe areaal actief hoogveen (H7110A) blijkt uit recent vegetatieonderzoek dat de momenteel aanwezige vegetaties vanwege de zeer geringe omvang op basis van het minimale oppervlakte criteria niet meer kwalificeren als dit habitatype (Jansen, in prep.; NDA, 2023). De vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H7110A* Actieve hoogvenen in de Deurnsche Peel & Mariapeel was volgens de PAS-gebiedsanalyse goed (RVO, 2017).

Op basis van vegetatiekartering en gebiedskenmerken in 2012 en 2013 is aangegeven dat in het deelgebied Mariaveen op één locatie actief hoogveen voorkwam. Deze locatie bevond zich in een gebied met kleine veenputjes aan de oostzijde van het Mariaveen met lavendelhei, hoogveenveenmos, ronde zonnedauw, kleine veenbes, witte snavelbies en wrattig veenmos. De bultvegetatie, dat hier over de rand van de veenput heen groeit, behoort tot de Associatie van gewone dophei en veenmos, die een goede kwaliteit van het habitatype indiceert. De locatie waar in 2012 actief hoogveen aanwezig was voldoet in 2021 niet meer aan de criteria. Het habitatype is daarom niet meer aanwezig in het gebied, maar over kleine oppervlaktes komen nog wel bultvormende vegetaties voor. Zeer waarschijnlijk is er verlies opgetreden vanwege hoge fluctuaties in waterstanden en omdat het gebied in de zomerperiode (veel) te droog is (o.a. recente zeer droge en warme jaren). De vereiste waterstanden voor initiatie van veenvorming worden 's winters gehaald, maar in het voorjaar en in de zomer zakt de waterstand te ver weg. Acrotelm is aanwezig, maar in slechte staat. Het gaat daarbij om erg kleine putjes. Gezien de ontwikkeling is de kwaliteit slecht en de trend in areaal negatief (NDA, 2023).



Figuur 9-1 Natura 2000 Deurnsche Peel & Mariapeel - tijdelijke stikstofdepositiebijdrage door GGRW (2027) op H7120 herstellend hoogveen (links) en op H7110A actief hoogveen en H4030 droge heide in Mariapeel & Deurnsche Peel (rechts).

Op basis van de vegetatiekartering in 2018 (Bakker, 2019) is de kwaliteit van H7120 overwegend matig (94,9%) en overig goed/matig (1,9%) en goed (3,1%). In het gehele Natura 2000-gebied zijn 13 van de 16 typische soorten (81%) die oorspronkelijk in de regio Oost-Brabant / Midden-Limburg voorkomen waargenomen van H7120. De hoogste aantallen komen voor in Mariapeel. De trend in areaal is vanwege het ontbreken van een T1-kaart nog onbekend (NDA, 2023).

In de huidige situatie wordt begrazingsbeheer toegepast en wordt cyclisch berkenopslag verwijderd (Beheerplan, 2017).

Knelpunten en maatregelen

Het grootste knelpunt voor de hoogveentypen, dat bestaat uit bultgroei van veenmossen, is verdroging door het wegzakken van water. Verdroging leidt tot vermesting waardoor groei van pijpenstrootje, berk en sneller groeiende, maar niet bultenvormende veenmossen (vooral fraai veenmos) wordt gestimuleerd ten koste van de bijzondere kenmerkende hoogveensoorten. De vermestende werking wordt versterkt door te hoge achtergronddepositie. Verzuring vormt hier geen knelpunt; de natuurlijke omstandigheden zijn zuur en uit onderzoek in 2013-2018 blijkt dit te voldoen aan de abiotische eisen (NDA, 2023)

Begrazen en/of maaien van pijpenstrootje en tegengaan van berkenopslag blijft vooralsnog nodig, waarbij overnachten van het vee buiten het hoogveengebied zorgt voor afvoer van nutriënten. (NDA, 2023).

KDW en overschrijding

Bij 100% van het areaal is sprake van een overschrijding van de KDW van 500 mol N/ha/j.

Instandhoudingsdoelstelling

De opgave voor actief hoogveen (H7110A) is kwaliteitsverbetering en uitbreiding areaal. De opgave voor herstellend hoogveen (H7120) is kwaliteitsverbetering en behoud of afname in areaal ten gunste van actief hoogveen (H7110A).

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke stikstofdepositiebijdrage in 2027 (worst case) als gevolg van GGRW is maximaal 0,02 en 0,04 mol N/ha/j op 0,02 ha actief hoogveen resp. 1131 ha (zg 43ha) herstellend hoogveen in een situatie van overschrijding van de KDW. Dit betreft 100% van het aanwezig areaal van de habitattypen. De totale depositie als gevolg van GGRW (2026-2029) is maximaal 0,05 en 0,12 mol N/ha op H7110A en H7120. De huidige achtergronddepositie ter plaatse is 1225 mol N/ha/j op H7110A en gem. 1430 mol N/ha/j H7120 (min. 979- max. 2288 mol N/ha/j). Het betreft hier een forse overschrijding van de KDW van 500 mol N/ha/j.

Doordat de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor beide habitattypen. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere vergrassing met pijpenstrootje of opslag van berken.

Het habitatype is niet gevoelig voor verdere verzuring. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is overigens te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitatype waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen. De structuurkenmerken van de vegetatie ondervinden geen negatieve effecten, omdat er geen meetbare toename zal zijn van vergrassing en/of verbossing als gevolg van het project.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die zijn/worden genomen om het areaal te vergroten en/of de kwaliteit van beide habitattypen te verbeteren in het gebied.

De berekende tijdelijke depositiebijdrage leidt niet tot een verzwaring van de beheeropgave omdat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen. Het zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen.

Synthese H7110A actief hoogveen en H7120 herstellend hoogveen

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW heeft geen significant negatieve gevolgen voor de habitattypen H7110A en H7120 en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding van oppervlak en verbetering kwaliteit H7110A en behoudsopgave H7210).

9.2.2 Zandrug: H4030 droge heide

Algemene beschrijving

Zie Natura 2000-gebied Maasduinen.

Voorkomen binnen Natura 2000-gebied

Het habitatype droge heiden komt voor op een zandrug in het veenlandschap. Het betreft 0,87 ha droge heide (AERIUS, 2025) met een klein areaal in Mariapeel en areaal in zuidelijk deel van het Deurnsche Peel. De kwaliteit van droge heide is overwegend van goede kwaliteit; 0,07 ha is van matige kwaliteit. Over de afgelopen 20 jaar (gerekend vanaf 2017) is de kwaliteit in de Deurnsche en Mariapeel verbeterd dankzij effectgerichte maatregelen zoals plaggen en begrazing. Het areaal is stabiel gebleven. (Beheerplan, 2017). In het NDA (2023) is vanwege het ontbreken van een T1-kaart de trend in areaal als onbekend aangegeven. Hoewel het eindoordeel qua vegetatiekundige kwaliteit goed is lijkt op basis van de vegetatiekartering in 2018 het areaal met goede kwaliteit te zijn afgenomen (NDA, 2023).

Hoewel het habitatype niet in grote omvang voorkomt draagt het type bij aan de voor de fauna belangrijke gradiënten in het gebied, en in het bijzonder als leefgebied voor de nachtzwaluw en roodborsttapuit (NDA, 2023).

Knelpunten en maatregelen

De omvang van droge heide, op de lokale zandopduikingen is klein. Stikstofdepositie leidt echter tot verrijking, wat zich in delen van het gebied uit in toename van grassen en specifieke soorten mos. De structuur is op basis van voldoende aandeel struikheide en lage bedekking van grassen en struweel goed. (NDA, 2023).

KDW en overschrijding

Er is sprake van 100% overschrijding van de KDW van 714 mol N/ha/j.

Instandhoudingsdoel

Voor droge heide geldt een behoudsopgave voor kwaliteit en areaal.

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke stikstofdepositiebijdrage in 2027 (worst case) als gevolg van GGRW is maximaal 0,02 mol N/ha/j op 0,87 ha droge heide in een situatie van overschrijding van de KDW. Dit betreft 100% van het aanwezig areaal van het habitatype. De totale depositie als gevolg van GGRW (2026-2029) is maximaal 0,05 mol N/ha. De huidige achtergronddepositie ter plaatse is gemiddeld 1218 mol N/ha/j (min. 1088-1349 mol N/ha/j) op H4030. Het betreft hier een matige overschrijding van de KDW van 714 mol N/ha/j.

Doordat de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor beide habitattypen. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van het project.

De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere vergrassing met pijpenstrootje of opslag van berken.

Het habitatype is niet gevoelig voor verdere verzuring. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is overigens te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitatype waar deze plaatsvindt en de KDW wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen. De structuurkenmerken van de vegetatie ondervinden geen negatieve effecten, omdat er geen meetbare toename zal zijn van vergrassing en/of verbossing als gevolg van het project.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die zijn/worden genomen om het areaal te vergroten en/of de kwaliteit van beide habitatypen te verbeteren in het gebied.

De berekende tijdelijke depositiebijdrage leidt niet tot een verzwaring van de beheeropgave omdat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen. Het zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen.

Synthese H4030 droge heide

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW heeft geen significant negatieve gevolgen voor het habitatype droge heide en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud kwaliteit en areaal).

9.3 Effectbeoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Naast de habitatypen kent Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel ook een instandhoudingsdoelstelling voor twee Habitatrichtlijnsoorten: H1134 bittervoorn en H1149 kleine modderkruiper. Deze soorten maken geen gebruik van stikstofgevoelig leefgebied. Het merendeel van de waarnemingen zijn afkomstig van het kanaal van Deurne welke ten westen van het Natura 2000-gebied ligt.

Negatieve gevolgen als gevolg van de tijdelijk stikstofdepositiebijdrage als gevolg van GGRW zijn dan ook op voorhand uitgesloten. Het project GGRW staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de Habitatrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel niet in de weg.

Synthese habitatrichtlijnsoorten: het project GGRW heeft geen negatieve gevolgen voor de habitatrichtlijnsoorten en bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen.

9.4 Effectbeoordeling Vogelrichtlijnsoorten

Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel is aangewezen voor vier broedvogels en drie niet-broedvogels. De niet-broedvogels waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt in Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel zijn niet afhankelijk van stikstofgevoelig leefgebied (Natuurdoelanalyse, 2023). Negatieve gevolgen als gevolg van de GGRW zijn dan ook op voorhand uitgesloten voor de niet-broedvogels.

De broedvogels dodaars, nachtzwaluw, blauwborst en roodborsttapuit met een instandhoudingsdoelstelling in Deurnsche Peel & Mariapeel zijn wel (deels) verbonden aan stikstofgevoelig leefgebied herstellend hoogveen (NDA, 2023). De blauwborst is een soort van rietmoeras en voedselrijke ruigte en is niet strikt afhankelijk van H7120. Ontwikkeling naar actief hoogveen met minder ruigte betekent verlies van leefgebied voor deze soort. De soort is niet gevoelig voor stikstofdepositie (NDA, 2023). Negatieve gevolgen als gevolg van de tijdelijke projectbijdrage door GGRW kan op voorhand worden uitgesloten.

	Areaal (ha)	dodaars 35 broedparen Open wateren	nachtzwaluw 3 broedparen Natte heide	roodborsttapuit 120 broedparen Heide met struweel	Project Bijdrage (mol N/ha/j) 2027
H7120 herstellend hoogveen (zg) met o.a. natte heide	1131 zg 43	X	X	X	0,04
H4030 droge heide	0,87	X	-	X	0,03
LG04 ven	151	X	-	-	0,03
Open wateren	-	X	-	-	n.v.t.
Leefgebied buiten Natura 2000-gebied (riet en/of struweel)	-	-	-	Randgebied met opslag	n.v.t.
Kwaliteit leefgebied (NDA)		Nest goed; Waterkwaliteit (voedsel) onvoldoende	Goed	Goed, bij vernatting afname	
ISD behaald		nee	ja	Nee	
Stikstof knelpunt		nee	ja	Nee	

Instandhoudingsdoelstellingen: Voor alle broedvogels geldt een behoudsopgave omvang en kwaliteit leefgebied voor minimaal aantal broedparen.

Dodaars

De dodaars is conform het NDA (2023) verbonden aan H7120 herstellend hoogveen. Dodaars zijn verbonden aan het open wateren in H7120. De broedbiotoop van de dodaars bestaat uit ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met een weelderige oevervegetatie. Het leefgebied is daarbij doorgaans 2-5 ha groot, soms aanzienlijk kleiner. Voedsel zoekt de dodaars in 1-2 m diep water. Het hoofdvoedsel van de dodaars bestaat uit aquatische insecten en hun larven, slakjes, weekdieren, kleine kreeftachtigen en visjes. Verder voedt de dodaars zich ook met plantendelen

Het gebied is als nestlocatie met voldoende waterplanten en oevervegetatie op orde. Ondanks de landelijke positieve trend neemt het aantal broedparen in het Deurnsche Peel en Mariapeel. De aantallen dodaarzen liggen al langere tijd onder het gestelde doel van 35 broedparen. Mogelijk hebben de talrijke broedende grauwe ganzen een negatieve invloed op het aantal dodaarzen door aanwezigheid en door eutrofiëring van het water. De waterkwaliteit is ten aanzien van voedsel mogelijk niet op orde. Een te sterke vermessing kan leiden tot te grote vissen die voor dodaars te groot worden om te eten. Gezien de geïsoleerde ligging van vennen en onvoldoende watervoering die bovendien zuur en voedselarm zijn is de kans op te grote vissen klein. Uit monitoringsonderzoek in 2019-2020 volgt dat de kleine bittervoorn en kleine modderkruiper naast het Kanaal van Deurne en Helenavaart met name in het westelijk deel van de Deurnsche Peel voorkomt alsook in het Mariapeel (NDA, 2024).

Daarnaast heeft mogelijk gewasbeschermingsmiddelen die door omliggende land- en tuinbouwbedrijven worden gebruikt een negatief effect op aquatische insecten. De oorzaak zal nader onderzocht moeten worden (NDA, 2024).

De tijdelijke bijdrage is van maximaal 0,04 mol N/ha/j (in 2027) en totaal maximaal 0,12 mol N/ha als gevolg van GGRW (totale uitvoering) dermate gering dat dit geen vermestende en/of verzurende werking heeft van de kwaliteit van het broed- of foerageergebied.

De tijdelijke bijdrage als gevolg van GGRW heeft geen significant negatieve gevolgen voor het leefgebied van de dodaars en bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (minstens 35 broedparen) die hier niet gehaald wordt (19 broedparen).

Nachtzwaluw

De nachtzwaluw is conform het NDA (2023) verbonden aan H7120 herstellend hoogveen. Daarnaast vormt droge heide ook onderdeel van het leefgebied van deze soort maar betreft dit een relatief gering areaal. De nachtzwaluw komt met grote aantallen broedparen voor (37) dat hoger is dan het instandhoudingsdoel (minstens 3 broedparen) en een positieve trend. Het leefgebied natte heide (onderdeel herstellend hoogveen) is van voldoende omvang en van goede kwaliteit. Vergrassing kan met begrazing tegengegaan worden.

De tijdelijke stikstofdepositie van maximaal 0,04 mol N/ha/j (in 2027) en totaal maximaal 0,12 mol N/ha als gevolg van GGRW (totale uitvoering) heeft geen vermestende en/of verzurende werking die van invloed is op de kwaliteit van het leefgebied. Het heeft ook geen invloed op het beheer.

De tijdelijke bijdrage als gevolg van GGRW heeft geen negatieve gevolgen voor het leefgebied van de nachtzwaluw en bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (minstens 3 broedparen) die hier ruim gehaald wordt (37 broedparen).

Struweelvogels: roodborsttapuit

De roodborsttapuit is een soort van een open landschap met een gevarieerd leefgebied met struweel. De soort heeft naast binding met drogere delen van H7120 ook broed- en foerageergebied in H4030 droge heide, droog schraalland, zoom, mantel en droog struweel. De roodborsttapuit komt aan de randen van het Natura 2000-gebied voor waar struweel voor komt. Vernatting en ontwikkeling naar actief hoogveen is ongunstig voor roodborsttapuit. Het doel voor ontwikkeling van actief hoogveen conflicteert met het doel voor de roodborsttapuit. Stikstofdepositie heeft hier geen bepalende rol in.

De tijdelijke bijdrage is van maximaal 0,04 mol N/ha/j (in 2027) en totaal maximaal 0,12 mol N/ha als gevolg van GGRW (totale uitvoering) dermate gering dat dit geen negatieve gevolgen voor het leefgebied van de roodborsttapuit. Om de doelen te behalen is ontwikkeling van geschikt leefgebied aan de randen van Natura 2000-gebied nodig; dit is voorzien in nieuw leefgebied rond het Natura 2000-gebied.

De tijdelijke bijdrage als gevolg van GGRW heeft geen negatieve gevolgen voor het leefgebied van de roodborsttapuit en bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (minstens 120 broedparen) die hier ruim gehaald wordt (131 broedparen).

Synthese vogelrichtlijnsoorten: het project GGRW heeft geen (significant) negatieve gevolgen voor de vogelrichtlijnsoorten en bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen.

9.5 Samenvatting Natura 2000 Deurnsche Peel & Mariapeel

In onderstaand tabel zijn de effectbeoordeling van GGRW samengevat.

Tabel 9-3 Samenvatting effectbeoordeling Natura 2000

Natura 2000 De Bruuk	Effectbeoordeling
Habitattypen	
H7110A* actief hoogveen	Geen significant negatieve gevolgen
H7120ah /zg herstellend hoogveen	Geen significant negatieve gevolgen
H4030 droge heide	Geen significant negatieve gevolgen
Habitatrichtlijnsoorten	
bittervoorn en kleine modderkruiper.	Geen negatieve gevolgen
Vogelrichtlijnsoorten	
Broedvogels: dodaars blauwborst, nachtzwaluw, en roodborsttapuit	Geen negatieve gevolgen
Niet broedvogels	Geen negatieve gevolgen

10 Overige Natura 2000-gebieden

10.1 Natura 2000 De Bruuk

10.1.1 Algemene gebiedsbeschrijving

De Bruuk is een moerasgebied in het bekken van Groesbeek dat wordt gevoed door kwelwater. Het gebied is 99 ha groot. Het is een voorbeeld van het zogenaamde meden- of madenlandschap, dat wordt gekenmerkt door een kleinschalige afwisseling van hooimoerassen, struwelen, houtwallen en natte bossen. De hooimoerassen zijn deels voorbeelden van het blauwgrasland, deels van het veldrusschraalland. Het gebied is van belang voor H6410 blauwgraslanden. Naast dit kwalificerende habitattypen komen nog andere bijzondere vegetatietypen voor zoals heischrale graslanden en trilvenen.

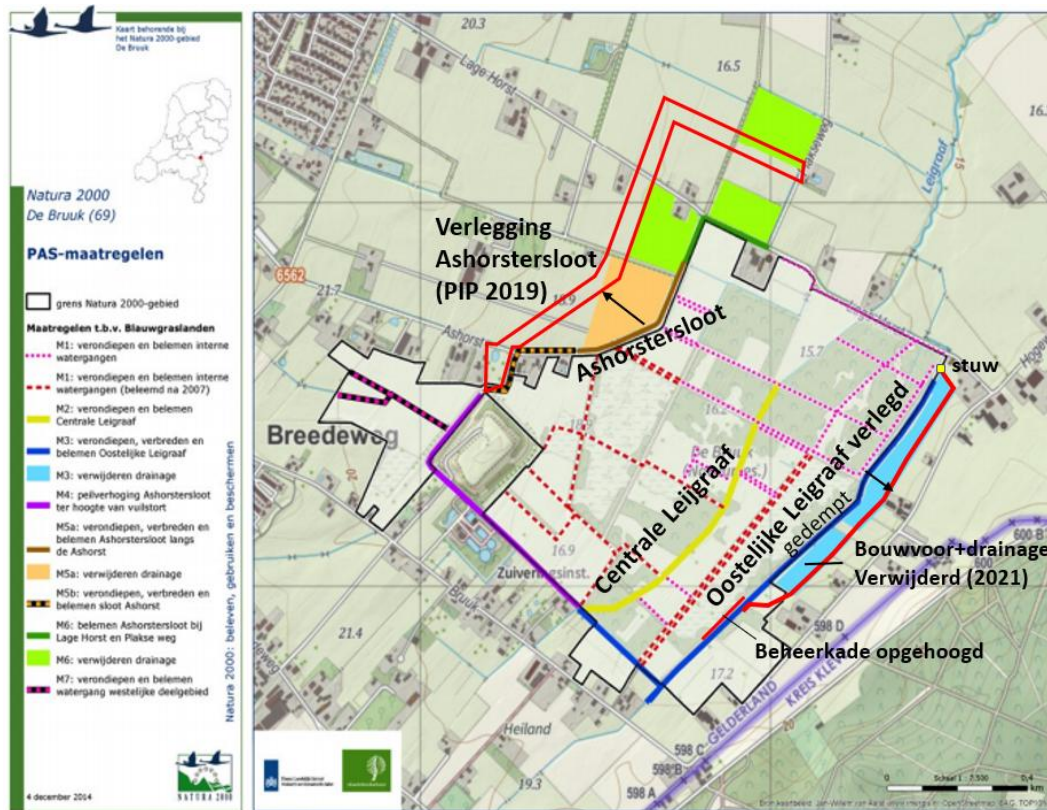
Knelpunten en herstelmaatregelen op systeemniveau

Belangrijke voorwaarde voor blauwgraslanden, en overige habitattypen, is kwel tot in het maaiveld. Door de ligging van De Bruuk in een bekken tussen inziggebieden (stuwwallen) met 50-70m hoogteverschil ontstaat kweldruk vanuit de watervoerende pakketten onder de lössleem in de Bruuk. Het is goed mogelijk, dat de kwelflux onder De Bruuk nog versterkt is door de opwelling in de bekkenklei (in de ondergrond), die de horizontale doorlatendheid van het watervoerend pakket beperkt en het water in dit pakket omhoog drukt (ICW, 1988).

De bijzondere basenrijkdom in De Bruuk wordt veroorzaakt door de combinatie van kwel van meer of minder basenrijk grondwater en de aanwezigheid van de ondiep gelegen calciumrijke lösslaag. Op tal van plekken blijkt de lössleem kalkhoudend en/of zeer Ca-rijk te zijn (B-ware, 2009; SBB & DLG 2011; Koelbloed, 1975). Dit uit zich lokaal in bijzonder soorten die behoren tot de kalkmoerassen. De kalkrijkdom in de watervoerende pakketten varieert. In het noorden van De Bruuk zijn de watervoerende pakketten tot dicht aan maaiveld kalkrijk. In het zuiden van De Bruuk zijn de watervoerende pakketten tot op de bekkenklei kalkloos. Waarschijnlijk is door millennia van doorstroming het bovenstroomse deel ontkalkt en ligt het ontkalkingsfront onder De Bruuk. Ook in de stuwwallen, die al millennia door inzigend regenwater zijn uitgespoeld, is niet te verwachten dat nog kalk in de stroombaan aanwezig is.

De natuurlijke ontwatering vond oppervlakkig plaats via de moerassige laagte. In het kader van ontginning zijn diverse ontwateringssloten gegraven, waarvan de belangrijkste (Centrale) Leijgraaf vanaf Breedeweg dwars door het Natura 2000-gebied naar het noorden. Diverse diepere watergangen doorsneden de aanwezige leemlagen en zorgde voor sterke drainerende werking van het gebied en afvang van kwel uit de 1e watervoerende pakket.

In de afgelopen tientallen jaren (vanaf circa 1990) zijn intern diverse maatregelen getroffen op het gebied van hydrologisch herstel (afdammen, verondiepen en belemen van watergangen), afplaggen voor voormalige landbouwgronden (ca 35 ha) en optimalisatie van het beheer. Dit betreft onder meer afdammen, verondiepen en belemen van watergangen. Ondanks deze maatregelen is er nog steeds sprake van verdroging en onvoldoende kweldruk door drainerende werking van de Oostelijke Leijgraaf en diepe ontwatering (door de leemlaag) en drainage net buiten het gebied en de Ashorstersloot (voor ligging zie Figuur 10-1). Met name in noord- en oostzijde van het gebied is de kweldruk lager dan in de natuurlijke situatie zou zijn.



Figuur 10-1 Herstelmaatregelen volgens uit de gebiedsanalyse. Interne maatregelen bij Staatsbosbeheer zijn in augustus-november 2020 uitgevoerd; Overige maatregelen o.a. verlegging Oostelijke Leigraaf en Ashorstersloot (indicatief) zijn uitgevoerd in 2021 (bron: gebiedsanalyse/beheerplan met toevoeging plangebied inpassingsplan Ashorstersloot (indicatief rood omlijnd) en maatregelen bij Leigraaf).

De Oostelijke Leigraaf zorgt met name voor een belangrijke ongewenste afvang van kwel van de oostelijk gelegen blauwgraslanden. In 2020 is de Oostelijke Leigraaf verlegd en is de oude loop gedempt om de kweldruk weer in het maaiveld te krijgen. Het zuidelijk deel van de loop is nog niet aangepakt; hier treedt momenteel nog steeds kwel uit op slootniveau. Daarnaast zijn meer hydrologische herstelmaatregelen uitgevoerd. Dit betreft onder meer het verondiepen en/of verwijdering van drainagesystemen, het belemen van watergangen en verleggen van de Ashorstersloot (PIP, 2019)¹⁴ en plaatsing van stuwen (zie Figuur 10-2/Figuur 10-1). Hierdoor wordt de kweldruk en buffering versterkt en wordt verdroging tegengegaan. De herstelwerkzaamheden binnen het natuurgebied van Staatsbosbeheer zijn uitgevoerd tussen augustus tot en met november 2020. Uitvoering van overige herstelmaatregelen zijn in november 2020 gestart en zijn in 2021 afgerond¹⁵. Effecten van herstel van de kweldruk, met zichtbaar uitstroming van kwel op maaiveld, zijn in het veld al waargenomen. Met de herstelmaatregelen is het natuurlijk hydrologische systeem verbeterd.

Het is gebied aangewezen als Habitatrichtlijngebied voor alleen habitattypen (Aanwijzingsbesluit 2013, Wijzigingsbesluit 2022).

¹⁴ Inpassingsplan Ashorstersloot, vastgesteld 30-01-2019. Uitvoering voor medio juli 2021.

¹⁵ <https://www.staatsbosbeheer.nl/Over-Staatsbosbeheer/Projecten/rijk-van-nijmegen-natuurherstel-bruuk>; <https://www.gelderland.nl/bruuk-nieuwsbrieven>

10.1.2 Effectbeoordeling habitattypen

De Bruuk is aangewezen voor zes habitattypen. Bij vijf habitattypen is op één of meerdere locaties sprake van een bijdrage in stikstofdepositie als gevolg van GGRW in een situatie met een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). Voor habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) is geen sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW, ook niet inclusief het projecteffect. Habitatype H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Voor deze habitattypen kan op voorhand geconcludeerd worden dat negatieve effecten zijn uit te sluiten.

In Tabel 10-1 zijn alleen de habitattypen opgenomen waar als gevolg van GGRW een tijdelijke stikstofdepositiebijdrage is in een situatie met een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde met per habitatype de instandhoudingsdoelstelling, het aanwezig areaal, de KDW, de maximale projectbijdrage in uitvoeringsjaar 2027 (worst case) en het beïnvloed areaal.

Tabel 10-1 Natura 2000 De Bruuk- habitattypen met tijdelijke stikstofdepositiebijdrage door GGRW in 2027 (worst case) waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

Natura 2000 De Bruuk Habitattypen		IHD Areaal/kwal.	Totaal areaal (ha) ¹	KDW (mol N/ha/j)	Uitvoeringsjaar 2027 Max. depositiebijdrage 'worst case'		
					Depositie- bijdrage (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal (ha)**	Beïnvloed areaal (%)***
H6410	Blauwgraslanden	>>	11,65	786	0,02	11,60	100%
H7230	Kalkmoerassen	==	0,07	1143	0,01	0,07	100%
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	==	0,86	1214	0,02	0,86	100%
H6230vka	*Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	==	0,01	714	0,01	0,01	100%
H91E0C	*Beekbegeleidende bossen	=>	0,65	1857	0,01	0,06	9%

¹prioritair habitatype

¹ Het areaal van het desbetreffende habitatype in het gehele Natura 2000-gebied (areaal conform habitattypenkaart AERIUS) (oppervlakte* dekkingsgraad)

**Beïnvloed areaal met een naderende overschrijding als gevolg van GGRW

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

Tabel 10-2 Tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) op Natura 2000 De Bruuk op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).(AERIUS 2025)

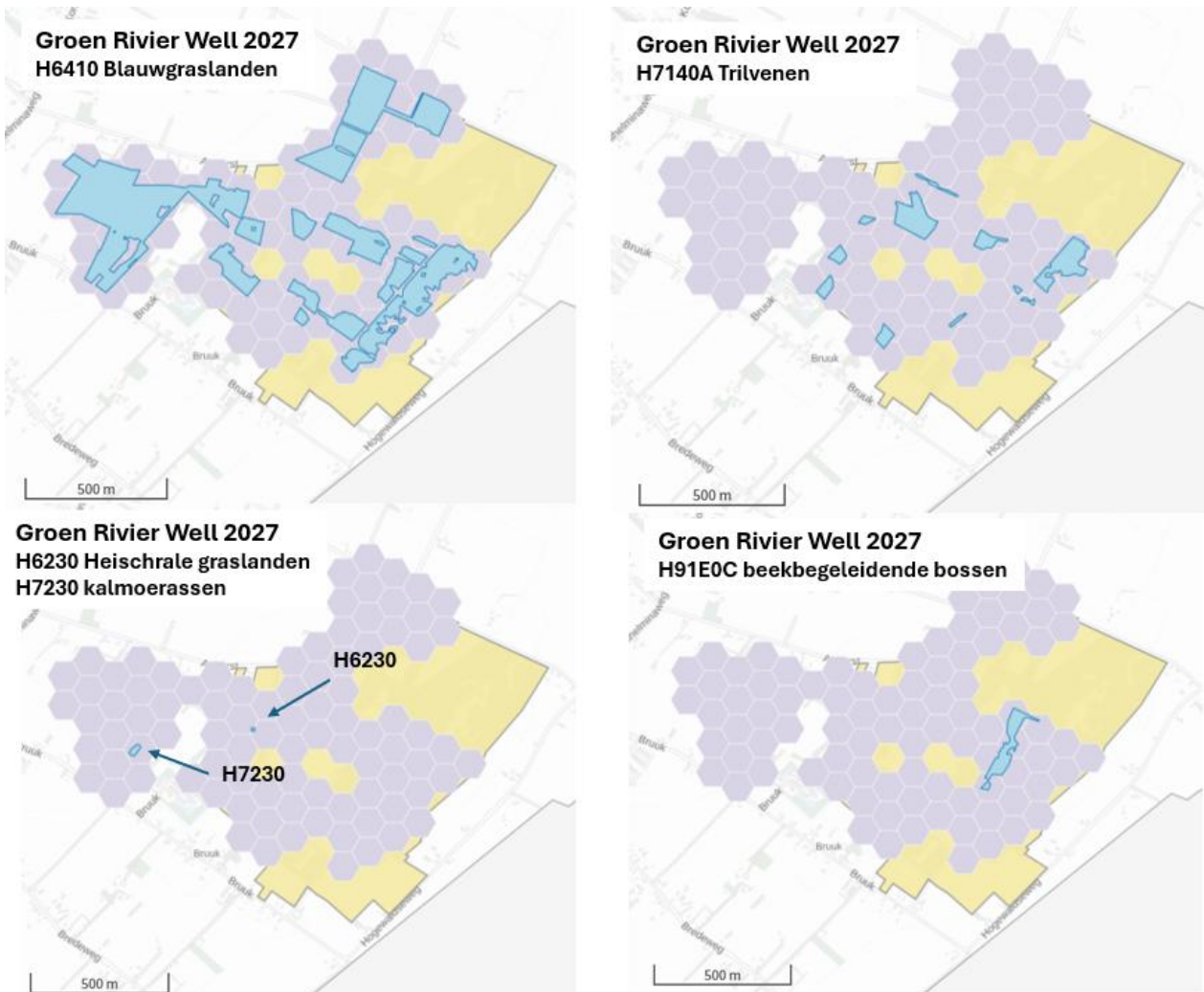
Natura 2000 De Bruuk		Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW				
		2026	2027	2028	2029	totaal
H6410	Blauwgraslanden	-	0,02	0,02	0,01	0,05
H7230	Kalkmoerassen	-	0,01	0,01	0,01	0,03
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	0,02	0,02	0,01	0,05
H6230vka	*Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	-	0,01	0,01	0,01	0,03
H91E0C	*Beekbegeleidende bossen	0,01	0,02	0,02	0,02	0,07

In de volgende paragrafen zijn de mogelijke effecten van de stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de maatregelen in een situatie van een (naderende) overschrijding van de KDW per habitattype beschreven.

Blauwgraslanden, kalkmoerassen, trilvenen, heischrale graslanden en beekbegeleidende bossen

Beschrijving voorkomen in het Natura 2000-gebied

In de Bruuk komt momenteel een groot areaal van 11,65 ha aan blauwgraslanden voor. Daarnaast komt geringer areaal van vier habitattypen voor die in 2022 zijn aangewezen. Het betreft 0,65 ha kalkmoerassen, 0,86 ha trilvenen, 0,01 ha heischrale graslanden en 0,65 ha beekbegeleidende bossen voor (AERIUS 2025).



Figuur 10-2 Natura 2000 De Bruuk met tijdelijke stikstofdepositie (mol N/ha/j) in 2027 (worst case) ter hoogte van vier habitattypen (blauw) blauwgraslanden, trilvenen, heischrale graslanden en beekbegeleidende bossen waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS 2025)

De begroeiingen van de blauwgraslanden kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging. In de eerste decennia van de vorige eeuw kwam over grote oppervlakten en in een grote diversiteit vegetaties voor de flanken van de hoger gelegen stuwwallen naar de lageregelegen bekken met in afzetting van klei, veen, grind en kalkrijk löss. Op de gradiënt van laag naar hoog komt op de laagste, natste en kalkrijkste plekken kalkmoerassen voor, gevolgd door blauwgraslanden en heischrale graslanden en trilvenen. De typen kwamen vermoedelijk ook in mozaïek voor in slenken en (veenmos)bulten. Vermoedelijk kwamen in het verleden ook beekbegeleidende bossen voor in het verleden.

In de huidige situatie komen naast de blauwgraslanden ook heischraal grasland, kalkmoerassen, trilvenen en beekbegeleidende bossen voor. Een klein areaal aan heischraal grasland komt bij het Gagelveld voor noordoostelijk van de vuilstort Dukenburg. Het Gagelveld is het oudste schraalland (niet ontgonnen of bebost) in De Bruuk en is mogelijk minder kalkhoudend. De natuurlijke positie van H6230 heischrale graslanden is vooral aan de hogere randen van De Bruuk. Het type komt voornamelijk voor in de drogere en meer verzuurde delen van het gebied. (Beheerplan 2023-2029; NDA, 2023).

Het habitatype trilvenen komt onder meer in mozaïek met blauwgraslanden voor in met name de nattere delen van de blauwgraslanden. De kwaliteit van de trilvenen is goed op basis van de vegetatiekartering in 2019 (Geoportaal raadpleging december 2025) en voldoende conform de NDA (2023). Er zijn weinig mogelijkheden voor uitbreiding (zonder in conflict te komen met andere habitattypen) (NDA, 2023).

Het areaal aan kalkmoerassen, dat op basis van de vegetatiekartering in 2019 in noordelijke richting opgeschoven naar een afgeplagd gebied, duidt de aanwezigheid van kalkrijke kwel in het gebied aan. Op de nieuwe locatie komen bijzondere soorten voor die thuishoren bij kalkmoerassen zoals armbloemige waterbies, knopbies en parnassia (0,87 ha 70% dekking; Geoportaal raadpleging december 2025).

De beekbegeleidende bossen komen met een beperkt areaal van 0,65 ha voor van 12,52 ha bos langs de Oude Leijgraaf. Het betreft een matig ontwikkeld elzenbroekbos. In 2019 is een areaal van 21,38 ha vochtig bos gekarteerd waarvan niet duidelijk is hoeveel daadwerkelijk kwalificeert. (Beheerplan 2023-2029, 2025).

Areaal en kwaliteit (trend)

De trends in oppervlakte laat een positieve trend zien bij de blauwgraslanden. Van circa 6 ha in 1989 is deze uitgebreid naar circa 10 ha in 2007. Ná 2007 is het areaal toegenomen met circa 2 ha op de geplagde delen aan de westzijde en nabij de Ashorst aan de noordzijde. De ontwikkelingen waren divers maar in hoofdlijnen deed de areaalwinst zich vooral voor op geplagde percelen en daarnaast door verschraling vanuit matig-voedselrijke/soortenrijkere Molinietalia-(pijpestro)- graslanden door jaarlijks maaien en afvoeren (regulier hooilandbeheer blauwgraslanden).

De kwaliteit van blauwgraslanden is goed en is de trend ten opzichte van 1995 positief. Typische soorten van dit habitatype in ruime mate aanwezig en is de kwaliteit vooral goed. Met een oppervlakte van > 10 ha wordt ruimschoots voldaan aan de minimale omvang (vanaf enkele ha) voor de aanwezigheid van kenmerkende soorten. Veldrus en klein glidkruid namen sinds 1995 in het gehele gebied toe, net als heischrale soorten als heidekartelblad, welriekende nachtorchis, gevlekte orchis en blauwe knoop. De grootste verbetering is in het westelijk deel van De Bruuk met een toename in kenmerkende blauwgraslandsoorten blonde zegge, vlozegge, Spaanse ruiter en hervestiging van vleeskleurige orchis. Dit is waarschijnlijk het gevolg van het dempen van de Omgelegde Leijgraaf met herstel van kwelwater in de wortelzone.

Het vegetatiebeheer in De Bruuk is op orde. De blauwgraslanden, een type dat afhankelijk is van hooilandbeheer, worden jaarlijks met aangepast materieel gehooid in augustus/september. De voorkomende H6410 vegetaties zijn overwegend laag tot matig productief, (ruigte)soorten als gewone wederik en hennegras komen weinig voor (Gebiedsanalyse, 2017). Onderzoek door Kemmers et al. (2010) naar bodembiota en stikstofstromen in schraalgraslanden geeft aan dat bij blauwgraslanden (minder productief dan glanshaverhooilanden) bij een maaibeurt circa 50 kg N/ha/j of 3500 mol N/ha/j afgevoerd kan worden; deze afvoer is groter dan de heersende achtergronddepositie. Vermesting als gevolg van stikstofdepositie speelt hier geen rol.

Wisselende delen worden bij het beheer overgeslagen ten behoeve van de insectenfauna. De isolatie van De Bruuk ten opzichte van de omgeving is wel een belemmering alsook de kortlevende zaadbanksoorten. De impact van deze factoren is onduidelijk (Gebiedsanalyse, 2017)

Op verschillende locaties wijst de recentere vegetatieontwikkeling op verzuring. In het oostelijk deel staat de kwaliteit van de blauwgraslanden met name onder druk door verzuring. Vooral nabij de Oostelijke Leigraaf is al langere tijd en over grote oppervlakten een sterk negatieve trend in kwaliteit gaande. In de vegetatie komt dit tot uitdrukking in een toename van veenmossen en ontwikkeling naar het zuurdere rompgemeenschap veldrus en veenmos vanuit de goed ontwikkelde veldrusschraallanden.

In De Bruuk komen met name glanzend veenmos en gewoon veenmos voor. Glanzend veenmos komt voor in de zuurdere vorm van blauwgraslanden en past in de historische context van basenrijkere vormen van laag- en doorstroomveen (veen ooit ontstaan o.b.v. veenmosvegetaties) van waaruit de schraallanden van De Bruuk ooit zijn ontgonnen. Gewoon veenmos volgt glanzend veenmos op bij verdergaande verzuring aan/op het maaiveld. Gewoon veenmos is een snelle groeier en heeft een hoge verzuringscapaciteit waardoor de standplaats al snel verder verzuurd ten gunste van het veenmos als ook de invloed van zuur neerslagwater wordt vergroot (B-ware, 2013). Van daaruit zal de vegetatie richting veentypen zoals trilvenen die hier in het verleden alsook nu lokaal voor komen.

Factoren die een rol spelen ten gunste van ontwikkeling van veenmossen is overwegend natte omstandigheden onder invloed van regenwater, geen of te beperkte invloed van gebufferd en kalkrijk water naar de wortelzone door de hoge indringingsweerstand van de leemlaag en te lage kweldruk mede door afvang van kwel door diverse watergangen. Kortom neemt in de wortelzone de invloed van zuur regenwater toe en neemt de Ca-rijkdom en daarmee de buffercapaciteit door uitloging in een infiltratieprofiel af. De waarden zijn in de bovengrond lager dan dieper in het profiel. In hoeverre dit direct weerslag heeft op de kwaliteit van de blauwgraslanden is afhankelijk van de Ca-rijkdom en buffercapaciteit in de bodem. De relatief hoge Ca-gehalten in de ondergrond wijzen erop, dat bij kwel door deze lagen tot aan maaiveld de verzuurde ondiepe lagen weer basenrijker kunnen worden (Jalink, 2021). Voldoende kweldruk en voldoende afvoer van regenwater kunnen de verzuring hier dus tegengaan. In het gebied zijn beleemde watergangen aanwezig die voor afvoer van neerslagwater moet zorgen; indien deze sterk begroeid raken met bijvoorbeeld riet door het achterwege laten van beheer stopt de benodigde afvoerende werking. Voor nu functioneert het en kan neerslagwater afgevoerd worden (veldwaarnemingen RHDHV T. Paternotte, voorjaar 2021; Gericht onderhoud van deze watergangen is wel een aandachtspunt).

De NDA (2023) stelt dat de kwaliteit voor de overige vier habitattypen kalkmoerassen, trilvenen, heischrale graslanden en beekbegeleidende bossen matig is gebaseerd op meerdere factoren (o.a. omvang en structuur) met een stabiel of positieve trend. Het betreft hier geringe arealen die in 2022 als doelen zijn toegevoegd met overwegend behoudsdoel. Het doel voor heischrale graslanden, met drogere standplaats, conflicteert met het uitbreidingsdoel en kwaliteitsverbetering voor blauwgraslanden waarvoor nattere omstandigheden nodig zijn. Binnen het gebied is ruimte op de flanken aanwezig waar heischrale graslanden in smalle zones op de flanken zal ontwikkelen (Beheerplan 2023-2029, Provincie Gelderland, 2025).

Knelpunten en hydrologische herstelmaatregelen

Het belangrijkste knelpunt voor de (kwel)water gerelateerde habitattypen is verdroging in met name extreem droge jaren. Verdroging leidt tot verzuring en vermessing van de standplaats. Andere knelpunten zijn verzuring en vermessing door stikstofdepositie, vermessing via grondwater en oppervlaktewater, door inadequaat maai-beheer en door te sterke vernatting, versnippering/isolatie, verlies van soorten met kortlevende zaadbank en verdringing door exoten. Daarnaast is het oppervlak van de doelen die in 2022 zijn toegevoegd te klein voor een functioneel areaal. De hydrologische herstelmaatregelen, die uitgevoerd zijn, maakt het gebied robuuster en leiden waarschijnlijk tot verbetering van de kwaliteit en mogelijke uitbreiding van blauwgraslanden, kalkmoerassen en mogelijk trilvenen. Dit gaat mogelijk ten koste van heischrale graslanden. Verder worden begeleidende beheermaatregelen uitgevoerd (extra maaien, plaggen en opslag verwijderen).

Voor uitbreiding van met name blauwgraslanden worden nog maatregelen wordt ingestoken op afplaggen van sterk verzuurde blauwgraslanden (3 ha), omvorming van bos, struweel en voedselrijke graslanden naar blauwgraslanden (5 ha resp. 3 ha). Deze maatregelen zijn nog niet uitgevoerd. Uitvoering is voorzien in de 2^e of 3^e beheerplanperiode (ontwerp beheerplan 2023-2029, Provincie Gelderland 2025).

KDW en overschrijding

Bij blauwgraslanden, heischrale graslanden, kalkmoerassen en trilvenen is sprake van 100% overschrijding van de KDW. Bij beekbegeleidende bossen is bij 9% sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW; bij 0% van het areaal is sprake van een daadwerkelijke overschrijding (AERIUS 2025).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstelling voor blauwgraslanden is uitbreiding van het oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Voor trilvenen, heischrale graslanden en beekbegeleidende bossen (toegevoegd als doelen in 2022) geldt een behoudsopgave voor oppervlakte en kwaliteit.

Beoordeling projecteffect

Ter hoogte van alle habitattypen is de berekende tijdelijke bijdrage maximaal 0,01-0,02 mol N/ha/j op 100% van het aanwezig areaal van H6410 blauwgraslanden, H6230 heischrale graslanden., H7140A trilvenen en H7230 kalkmoerassen.

Bij de beekbegeleidende bossen is geen sprake van een overschrijding van de KDW en zijn negatieve gevolgen op voorhand uit te sluiten.

Bij de overige vier habitattypen is sprake van een overschrijding van de KDW. De heersende achtergronddepositie in het Natura 2000-gebied De Bruuk ter hoogte van de voorkomende habitatype bedraagt 1104 tot 1607 mol N/ha/j met een gemiddelde van 1260 mol N/ha/j. Dit betreft een matige tot forse overschrijding van de KDW van 714-1214 mol N/ha/j.

Hydrologie is sturend voor de habitattypen. Doordat de depositiebijdrage zeer gering en tijdelijk is zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor de habitattypen. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project.

De berekende bijdrage is dermate beperkt en van korte duur dat deze geen meetbare verandering van de zuurgraad in de bodem zal veroorzaken. Een verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van het project kan dan ook worden uitgesloten. Bovendien zijn de bestaande hoge achtergronddepositieniveaus maatgevend voor het verminderen van het bufferend vermogen.

Doordat er geen verschuiving in de concurrentiepositie van planten zal optreden en de samenstelling en structuur van de vegetatie niet zal wijzigen, zal het leefgebied van typische soorten niet zodanig wijzigen dat deze uit het gebied zullen verdwijnen. De structuurkenmerken van de vegetatie ondervinden geen negatieve effecten, omdat er geen meetbare toename zal zijn van vergrassing en verzuuring als gevolg van het project. De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die worden genomen voor het habitatype (hydrologische herstel, maaien en opslag verwijderen) in het gebied.

Synthese H6410, H7230, H7140A, H6230*, H91E0C*

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor de habitatypen H6410 blauwgraslanden, H6230 heischrale graslanden, H7140A trilvenen en H7230 kalkmoerassen die in mozaïek in het gebied voorkomen en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding en kwaliteitsverbetering van H6410 en overige habitatypen behoud van kwaliteit en areaal).

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot t negatieve gevolgen voor H91E0C beekbegeleidende en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (behoud areaal en kwaliteitsverbetering).

10.2 Natura 2000 Oeffelter Meent

10.2.1 Algemene gebiedsbeschrijving

De Oeffelter Meent is gelegen op een grofzandige oeverwal van een vroegere rivierloop in de uiterwaard van de Maas. Het gebied wordt doorsneden door een gekanaliseerde beek, de Oeffeltsche Raam, die ter plaatse in de Maas uitmondt. Het gebied omvat een aantal hobbelige graslandpercelen. Het ontstane microreliëf en de overgangen naar meer kleihoudende bodems naar de randen toe hebben een gevarieerde vegetatie doen ontstaan. Op de zomerdijken komt een aan kalkarme bodem gebonden vorm van stroomdalgrasland voor, die in ons land slechts een beperkte verspreiding heeft. Op voedselrijkere en mogelijk iets vaker overstromde delen komen glanshaverhooilanden voor. Op de laagste delen en op de voormalige puinstortplaats zijn overstromingsgraslanden en ruigtevegetaties aanwezig. Het is gebied aangewezen als Habitatrictlijngebied voor habitattypen en habitatrictlijnsoorten. (Aanwijzingsbesluit, 2013, Wijzigingsbesluit, 2022).

10.2.2 Effectbeoordeling habitattypen

De Oeffelter Meent is aangewezen voor twee habitattypen. Bij één habitatype is op één of meerdere locaties sprake van een bijdrage in stikstofdepositie als gevolg van GGRW in een situatie met een overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). Op stroomdalgraslanden (H6120) is geen sprake van een naderende overschrijding van de KDW; negatieve gevolgen zijn op voorhand uit te sluiten.

In Tabel 10-3 is alleen het habitatype opgenomen waar als gevolg van GGRW een tijdelijke stikstofdepositiebijdrage is in een situatie met een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde met de instandhoudingsdoelstelling, het aanwezig areaal, de KDW, de maximale projectbijdrage voor aanlegfase met het zichtjaar 2027 en het beïnvloed areaal.

Tabel 10-3 Natura 2000 Oeffelter Meent- habitattypen met stikstofdepositiebijdrage door GGRW waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS, 2025).

Natura 2000 Oeffelter Meent	IHD Opp./kwal.	Totaal Aareaal (ha)*	KDW (mol/N/ha/j)	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW 2027		
				Max. depositie- bijdrage (mol/n/ha/j)	Beïnvloed areaal (ha)**	Beïnvloed areaal (%)***
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>>	3,19	1.357	0,01	0,38	2%

*Het areaal van het desbetreffende habitatype in het gehele Natura 2000-gebied (areaal conform habitattypenkaart AERIUS).

**Beïnvloed areaal met een naderende overschrijding als gevolg van de Dijkversterking

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

Tabel 10-4 Tijdelijke maximale stikstofdepositiebijdrage GGRW (mol N/ha/j) op Natura 2000 Oeffelter Meent op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (KDW -70 mol N/ha/j).

Natura 2000 Oeffelter Meent	Stikstofdepositie GGRW (mol N/ha/j) In situatie van (naderende) overschrijding van de KDW				
	2026	2027	2028	2029	Totaal
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	0,02	0,02	-	0,04

H6510A Glanshaverhooilanden

Voorkomen

Binnen het Natura 2000-gebied komt 3,19 ha Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) voor (AERIUS, 2025). Het habitattype is op meerdere locaties in de Oeffelter Meent aanwezig. Het habitattype komt voor in graslanden op voormalige agrarische gronden gelegen op de oevers van de Maas, aan de winterdijk en enkele wegbermen. Volgens het beheerplan zal de kwaliteit van het habitattype door het gevoerde verschrallingsbeheer in de Oeffelter Meent en omschakeling van begrazing naar hooiland beheer toenemen. Door het beheer zijn meer open ruimten in de vegetatie ontstaan en is er minder sprake van de opbouw van een humusprofiel (Arcadis, 2023; Dienst Landelijk Gebied & Staatsbosbeheer, 2016).

Uit het bodemonderzoek van 2018 blijkt dat de voormalige agrarische gronden erg voedselrijk zijn en bestaan uit soortenarme vegetaties. In het verleden was onvoldoende aandacht voor verschralling door middel van maaien en afvoeren, inmiddels is dit opgenomen in het beheer. Maatregelen bestaan uit extra maaien na selectief bemesten en afvoeren (uitmijnen) en vervolgens opbrengen van maaisel en verbeteren connectiviteit.

De Oeffelter Meent is buitendijks gelegen en bij overstromingen van de Maas overstroomt het habitattype incidenteel. Hierdoor vindt buffering plaats. (Arcadis, 2023).

KDW en overschrijding

De heersende achtergronddepositie in het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent ter hoogte van de stikstofdepositie met (naderende) overschrijding van de KDW ligt rond de KDW. Bij H6510A is de achtergronddepositie 1323-1408 (gem. 1379 mol N/ha/j). Bij 1% van het aanwezig areaal is sprake van een zeer beperkt overschrijding van de KDW van 1357 mol N/ha/j.

Instandhoudingsdoelstelling

De opgave voor glanshaverhooilanden is uitbreiding areaal en kwaliteitsverbetering.

Effectbeoordeling projecteffect

De tijdelijke berekende bijdrage van 0,02 mol N/ha/j in 2027 (worst case) op 2% van het aanwezig areaal met (naderende) overschrijding is dermate gering en tijdelijk (in 4 uitvoeringjaren totaal 0,04 mol N/ha/j) dat dit niet leidt tot verzurende en/of vermestend werking die van invloed is op de kwaliteit van het habitattype. Van nature is de bodem van het habitattype goed gebufferd en is incidenteel sprake van overstroming. De aanwezige glanshaverhooilanden is hierdoor minder gevoelig voor verzuring. De berekende tijdelijke depositiebijdrage is te beperkt om te leiden tot een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van standplaatsen als gevolg van de tijdelijk en zeer geringe depositie in het deel van het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt en de KDW (nader) wordt overschreden kan daarom worden uitgesloten.

Doordat de depositiebijdrage zeer gering is en tijdelijk zal deze niet leiden tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Er zullen dan ook geen meetbare veranderingen zijn in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van het project. De structuur en samenstelling van de vegetatie zal niet veranderen als gevolg van het project. De depositiebijdrage zal niet leiden tot verdere vergrassing en verruiging.

De beperkte en tijdelijke depositiebijdrage heeft geen invloed op maatregelen die worden genomen om het areaal te vergroten en/of de kwaliteit van het habitattype te verbeteren (uitmijnen, opbrengen maaisel) in het gebied.

Gezien de zeer lage achtergronddepositie die bijna bij al het aanwezig areaal onder de KDW ligt vormt stikstofdepositie hier geen knelpunt voor het habitatype en de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling.

Synthese H6150A glanshaverhooilanden

De tijdelijke beperkte projectbijdrage als gevolg van GGRW leidt niet tot negatieve gevolgen voor het habitatype Glanshaver- en vossenstaarhooiland (glanshaverhooilanden) en het behalen van de bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding van kwaliteit en areaal).

10.2.3 Effectbeoordeling Habitrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent is aangewezen voor de habitatrictlijnsoorten bever, kamsalamander en kleine modderkruiper. Uit het Beheerplan en NDA (2023) volgt dat deze soorten niet afhankelijk zijn van stikstofgevoelig leefgebied binnen Oeffelter Meent. Negatieve effecten voor deze soorten zijn op voorhand uitgesloten.

10.3 Samenvatting Natura 2000 De Bruuk & Oeffelter Meent

In onderstaande tabellen zijn de effectbeoordeling van GGRW samengevat.

Tabel 10-5 Samenvatting effectbeoordeling Natura 2000

Natura 2000 De Bruuk	Effectbeoordeling
Habitattypen	
H6410 blauwgraslanden	Geen significant negatieve gevolgen
H6230* heischrale graslanden	Geen significant negatieve gevolgen
H6430A ruigten en zomen (moerasspirea)	Geen negatieve gevolgen
H7140a overgangs- en trilvenen (trilvenen)	Geen significant negatieve gevolgen
H7230 kalkmoerassen	Geen significant negatieve gevolgen
H91E0C* vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen	Geen negatieve gevolgen
Habitatrictlijnsoorten	
Bever, kamsalamander, kleine modderkruiper	Geen negatieve gevolgen

Tabel 10-6 Samenvatting effectbeoordeling Natura 2000

Natura 2000 Oeffelter Meent	Effectbeoordeling
Habitattypen	
H6120* stroomdalgraslanden	Geen negatieve gevolgen
H6510A glanshaverhooilanden	Geen negatieve gevolgen
Habitatrictlijnsoorten	
Bever, kamsalamander, kleine modderkruiper	Geen negatieve gevolgen

11 Cumulatietoets

In voorgaande paragrafen is op locatie specifieke ecologische gronden geconcludeerd dat de stikstofdepositiebijdrage als gevolg van het project binnen de in dit hoofdstuk genoemde Natura 2000-gebieden met zekerheid niet tot significante gevolgen leidt, ondanks dat voor meerdere habitattypen geldt dat er sprake is van een overschrijding van de KDW. De Habitatrictlijn vereist dat ook de cumulatieve effecten van een project inzichtelijk worden gemaakt en worden betrokken in de passende beoordeling, zodat geen enkel negatief natuureffect over het hoofd wordt gezien.

Voor het project wordt de conclusie niet anders wanneer de projectbijdrage wordt beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die zijn vergund ten tijde van de vaststelling van het projectbesluit, maar nog niet zijn uitgevoerd. Wanneer deze projecten worden uitgevoerd, leidt dat tot een blijvende bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn op de in dit hoofdstuk genoemde Natura 2000-gebieden; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen om dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

12 Conclusie

In het kader van hoogwaterbescherming (HWBP) wordt bij Well dijken aangelegd en versterkt en wordt tevens Gebiedsinrichting Groene Rivier uitgevoerd. Hierbij komt onder meer een voormalige Maasgeul weer buitendijks te liggen om bij hoog water op de Maas mee te stromen. De voormalige landbouwgronden worden als kwelgeul ingericht waar nieuwe waternatuur kan ontwikkelen. De werkzaamheden zijn voorzien in de periode 2026-2029.

Het projectgebied GGRW ligt buiten Natura 2000-begrenzing. Er is geen sprake van ruimtebeslag van Natura 2000-gebieden. Wel is mogelijk sprake van *externe werking* in de gebruiksfase en mogelijk tijdelijke effecten in de aanlegfase.

De relevante storingsfactoren zijn:

- Hydrologische effecten tijdens de aanleg- en gebruiksfase;
- Verstoring tijdens de aanleg- en gebruiksfase;
- Stikstofdepositie tijdens de aanleg- en gebruiksfase.

De hydrologische effecten en verstoring zijn alleen relevant bij Natura 2000 Maasduinen.

Natura 2000 Maasduinen

- Hydrologie: in de eindsituatie, met uitmonding van de Wellse molenbeek op de Groene Rivier neemt de grondwaterstand in het gebied Maasduinen iets toe. Het betreft hier leefgebied van vogelrichtlijnsoorten gebonden aan bossen en/of heide op droge zandduinen. Een iets hogere GLG heeft naar verwachting in de droge periodes een positief effect op Natura2000-gebied Maasduinen vanwege vermindering van het risico op verdroging van de vegetatietypen (leefgebied van vogelrichtlijnsoorten droge zand) in langdurige droge periodes. Tijdelijk mondt de Wellse molenbeek direct uit op de Maas in verband met te slechte waterkwaliteit. In extreme droge omstandigheden kan de GLG iets verlagen. Dit kan worden voorkomen door het water in de Groene Rivier aan te vullen.
- Tijdens de aanleg is geen sprake van verstoring van soorten van het Natura 2000-gebied gezien de afstand van het werkgebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied en de bestaande verstorende werking van de provinciale wegen (N270 en N271).
- In de aanlegfase is sprake van een tijdelijke stikstofdepositie in de periode 2026-2029. In 2027 en 2028 vindt de hoogste bijdrage plaats van maximaal 4,07 mol N/ha/j. de totale bijdrage als gevolg van GGRW is maximaal 11,85 mol/ha (totale uitvoering). Deze tijdelijke bijdrage leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor de omliggende habitattypen, habitat-en/of vogelrichtlijnsoorten.
- Uit de ecologische effectbeoordeling volgt dat er geen sprake is van significant negatieve gevolgen als gevolg van de tijdelijke bijdrage van GGRW, inclusief cumulatie, en dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast.
- De tijdelijke bijdrage staat de verdere daling in stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied niet in de weg.
- In de eindsituatie vanaf 2030 valt de bemesting van de huidige landbouwgronden permanent weg. Hierdoor neemt de stikstofdepositie rond het projectgebied permanent af. De permanente afname is maximaal 13,58 mol N/ha/j. De tijdelijke bijdrage in stikstofdepositie als gevolg van GGRW is door de blijvende afname na enkele jaren vereffend waarna overal sprake is van een stikstofdepositieafname. In feite treedt de afname al eerder op bij de start van GGRW in 2026.

Natura 2000-gebieden Boschhuizerbergen, Zeldersche Driessen, Sint Jansberg en Deurnsche Peel & Mariapeel, De Bruuk en Oeffelter Meent

Uit de ecologische effectbeoordeling van de tijdelijke bijdrage op zes Natura 2000-gebieden Boschhuizerbergen, Zeldersche Driessen, Sint Jansberg en Deurnsche Peel & Mariapeel, De Bruuk en Oeffelter Meent blijkt dat er geen sprake is van significant negatieve gevolgen. De natuurlijke kenmerken van deze Natura 2000-gebieden worden niet aangetast. Er is geen mitigatie nodig en daarmee vervalt voor deze gebieden de additionaliteitsvereiste. De tijdelijke bijdrage staat de verdere daling in stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden niet in de weg.

Duitse Natura 2000-gebieden

GGRW leidt tot een maximale projectbijdrage van 0,11 mol N/ha/j in uitvoeringsjaar 2027 (worst case). In totaal is sprake van een berekende bijdrage van totaal 0,03 tot 0,32 mol/ha (gehele uitvoeringsperiode). De berekende tijdelijke bijdrage is daarmee lager dan 21,42 mol N/ha/j ('Abschneidekriterium' 0,3 kg N/ha/j). Het project heeft op grond van de Duitse methodiek van de beoordeling van stikstofdepositie geen negatieve gevolgen voor de Duitse Natura 2000 gebieden.

Significant negatieve gevolgen voor Duitse Natura 2000-gebieden zijn op voorhand uit te sluiten.

Literatuur & bronnen

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

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

Bobbink, R., & Weijters, M. (2018). Verschil in effecten op natuur van gereduceerd versus geoxideerd stikstof. *Lucht in onderzoek*, 1, 23-27.

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

Eerste Kamer der Staten-Generaal. (2019). Regels voor de aanpak van de stikstofproblematiek in relatie tot natuur (Spoedwet aanpak stikstof). https://www.eerstekamer.nl/behandeling/20191213/memorie_van_antwoord_5/document3/f=vl4hewc825y_g_opgemaakt.pdf

Inberg, Kurstjens, & van de Haterd. (2015). Vegetatie- en plantensoortenkartering Oeffelter Meent. Bureau Waardenburg en Ecologisch adviesbureau Kurstjens.

Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering. (2015). Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000. <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/WW-BIJLAGE-09-%E2%80%93-Methodiekdocument-kartering-habitattypen.pdf>

Kemmers, R. H., Mol, J. P., Hendriks, C. M. A., Wieggers, H. J. J., Van Dobben, H., Wamelink, W., & de Vries, W. (2011). Effecten van atmosferische stikstofdepositie op biodiversiteit van grasland: Specificatie naar N-en P-beperkte standplaatsen (Alterra-rapport 2171). Alterra. <https://edepot.wur.nl/169212>

Marra, W. A., Hazelhorst, S. B., de Jongh, L. A., Wichink Kruit, R. J., Schram, J. M., & Brandt, K. M. F. (2024). Monitor stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden 2024 (RIVM-rapport 2024-0076). Rijksdienst voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Plassmann, K., Edwards-Jones, G., & Jones, M. L. (2009). The effects of low levels of nitrogen deposition and grazing on dune grassland (407-4; *Science of The Total Environment*).

Remke, & Dorenbosch. (2020). Ontwikkeling van stroomdalgraslanden en habitat voor de kamsalamander in de Oeffelter Meent. B-ware.

Remke, E. (2009). Impact of atmospheric nitrogen deposition on lichen-rich, coastal dune grassland. [PhD thesis]. Radboud University.

RIVM. (2022). RIVM Geodatasite | Grootchalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (GCN en GDN). <https://data.rivm.nl/apps/gcn/>

Sparrius, L. B., Kooijman, A. M., & Sevink, J. (2013). Response of inland dune vegetation to increased nitrogen en phosphorus levels. (16; *Applied Vegetation Science*).

Tomassen, H., Remke, E., & Bobbink, R. (2022). Aanvulling op rapportage Herstelbaarheid van door stikstofdepositie aangetaste Natura 2000-habitattypen: Een overzicht (Rapportnummer RP-22.048.22). Onderzoekscentrum B-WARE.

van den Broeck, D., Herremans, M., Goedele Verbeylen, Ilf Jacobs, & van Dorsseleer, P. (2009). Korstmossen als bio-indicator voor ammoniakconcentraties. Natuurpunt Studie, Mechelen, Belgium. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2589.6485>

Van Dobben, H., Bobbink, R., Bal, D., & Van Hinsberg, A. (2012). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden.

Van Dobben, H., & Van Hinsberg, A. (2008). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. (Alterra-rapport 1654). Alterra. <https://edepot.wur.nl/45419>

van Rotterdam, Sival, & Thijssen. (2018). Verbetering en uitbreiding stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden in de Oeffelter Meent. NMI.

Vink, M., & Van Hinsberg, A. (2019). Stikstof in perspectief (PBL-publicatienummer: 4020). PBL Planbureau voor de Leefomgeving.

Wamelink, W., Van Dobben, H., Van Der Zee, F., Van Hinsberg, A., & Bobbink, R. (2023). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023. Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/633179>

Aanwijzingsbesluiten, Beheerplannen, gebiedsanalyses en natuurdoelanalyses

Maasduinen

Provincie Limburg. (2024). Natuurdoelanalyse 1.1 (NDA 1.1) Maasduinen.
Provincie Limburg. (2020). Natura 2000-plan Maasduinen (145) 2020-2026.
Provincie Limburg. (2017). Gebiedsanalyse Maasduinen (145): Programma Aanpak Stikstof (PAS).
Provincie Limburg. (2009). Natura 2000 Concept-beheerplan Maasduinen. Provincie Limburg. (2013).
Verslaglegging OGOR-meetnet 2011 en 2012; 48 gebieden TOP-lijst verdrogingsbestrijding Limburg.

Boschhuizerbergen

Natuurdoelanalyse Boschhuizerbergen. Provincie Limburg. Provincie Limburg. (2022c). Pilot

Sint Jansberg

Provincie Limburg. (2024). Natuurdoelanalyse (NDA) Sint Jansberg (142).
Provincie Limburg. (2022). Hoofdrapport Natura 2000-plan Sint Jansberg. Provincie Limburg.
Provincie Limburg. (2017). Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Sint Jansberg (142).

De Bruuk

Provincie Gelderland. (2025). Beheerplan De Bruuk 2023-2029. 2^e cyclus.
Arcadis. (2023). Natuurdoelanalyse (NDA) Bruuk (69).
Provincie Gelderland. (2023). De Bruuk (69): Ontwerp-beheerplan Natura2000-gebied.

Zeldersche Driessen

Provincie Limburg. (2024). Natuurdoelanalyse (NDA) Zeldersche Driessen (143).
Provincie Limburg. (2023). Doelbereik Natura 2000, Zeldersche Driessen.
Provincie Limburg. (2017). Gebiedsanalyse Zeldersche Driessen (143): Programma Aanpak Stikstof (PAS).

Oeffelter Meent

Arcadis. (2023). Natuurdoelanalyse (NDA) Oeffelter Meent (141).
Dienst Landelijk Gebied, & Staatsbosbeheer. (2016). Natura 2000-beheerplan Oeffelter Meent (141).
ECLI:NL:RVS:2020:741, Raad van State, 201903529/1/R1, ECLI:NL:RVS:2020:741 (ABRvS 11 maart 2020). <https://deeplink.rechtspraak.nl/uitspraak?id=ECLI:NL:RVS:2020:741>

Remke, & Dorenbosch. (2020). Ontwikkeling van stroomdalgraslanden en habitat voor de kamsalamander in de Oeffelter Meent. B-ware

Deurnsche Peel & Mariapeel

Arcadis, 2023. Natuurdoelanalyse 139 Deurnsche Peel & Mariapeel Provincie Noord-Brabant. 28 februari 2023.
RVO, 2017. Natura 2000-beheerplan Groote Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel (139 en 140). Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), Ministerie van Economische Zaken, Provincie Noord-Brabant, Provincie Limburg. Oktober 2017.

Overige documenten

- Profieldocumenten habitattypen MinLNV (2008 en evt updates).

Smits, N. A. C., & Bal, D. (2014). Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Deel 1: Algemene inleiding herstelstrategieën: Beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken. <https://library.wur.nl/WebQuery/edepot/631468>

Bijlage 1 Uitgangspunten en AERIUS-berekening

MEMO

PROJECT	Groene Rivier Well
PROJECTNR.	SLM030288
ONDERWERP	Onderzoek stikstofdepositie Groene Rivier Well
REFERENTIE	SLM030288-NOT-001 versie 2
AUTEUR	Natascha Pirovano / Stijn Willemsen
DATUM	4 december 2025

1 INLEIDING

Het Waterschap Limburg is voornemens om in Well en omstreken de gebiedsontwikkeling “Groene Rivier Well” te realiseren. De gebiedsontwikkeling omvat:

- De aanleg, verhoging en versterking van primaire waterkeringen om te voldoen aan de wettelijke veiligheidsnorm;
- Het verbeteren van de systeemwerking van de Maas door behoud van 85 ha rivierbed en realisatie van ca. 17 cm. waterstandsaling ter hoogte van Well-dorp;
- Het verbeteren van het ecologisch functioneren van de Molenbeek en haar oevers door de loop, oevers en monding een natuurlijker karakter te geven en daarmee de biodiversiteit te verhogen;
- Het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit, middels de landschappelijke herkenbaarheid, samenhang, cultuurhistorische identiteit en soortenrijkdom in het gebied;
- Het versterken van de gebruiks- en belevingswaarde voor bewoners en bezoekers door o.a. het verbeteren van de toegankelijkheid;
- Duurzaamheid in realisatie en beheer, door o.a. gebruik te maken van en voort te bouwen op de bestaande gebiedskwaliteiten, de toepassing van gebiedseigen grond, robuuste waterkeringen en natuur inclusieve voedselproductie.

Tijdens de realisatie van de “Groene Rivier Well” worden brandstof aangedreven mobiele werktuigen (graafmachines, heistellingen, (beton)pompen) ingezet en vindt transport van en naar de bouwlocatie plaats. Dit veroorzaakt uitstoot van stikstofoxiden en ammoniak, die mogelijk kan zorgen voor stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

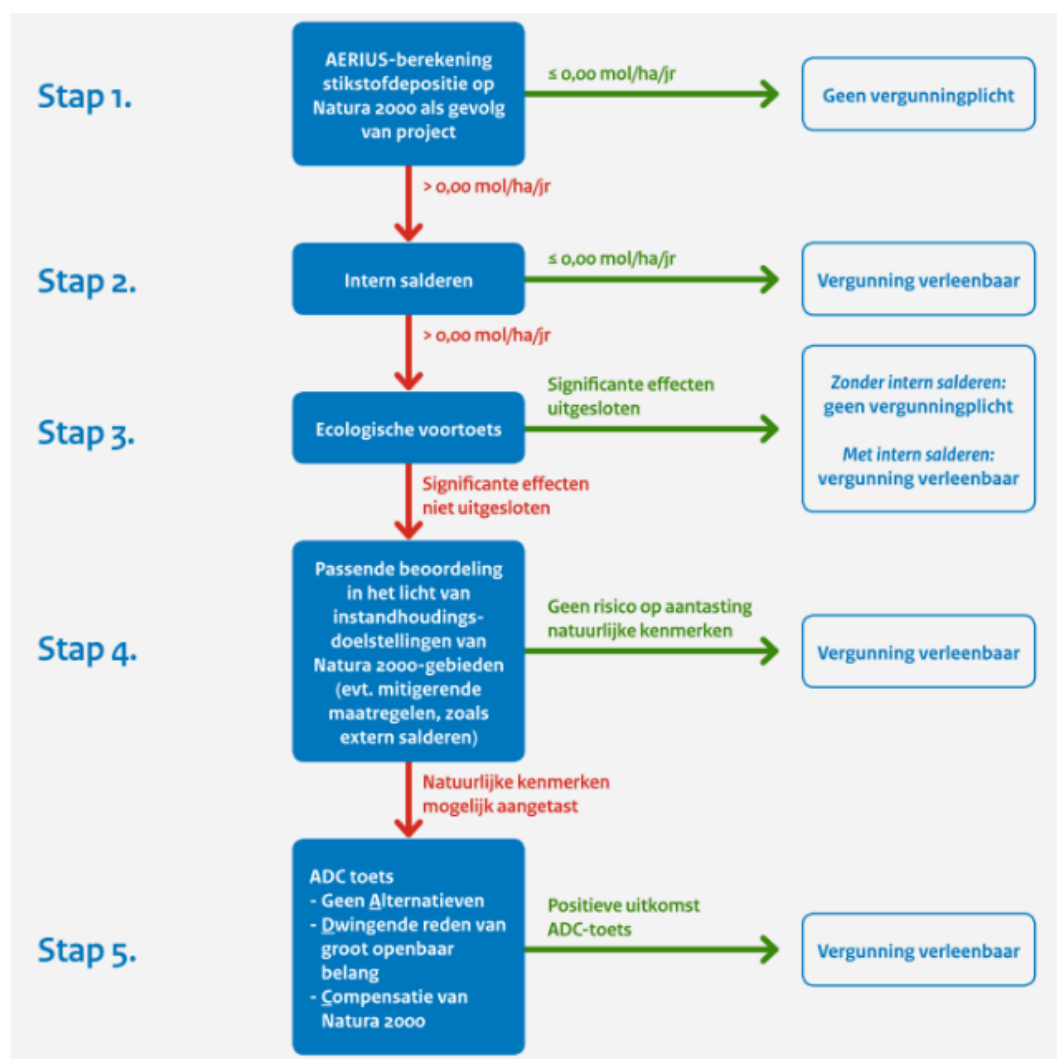
De realisatie van de “Groene Rivier Well” heeft geen blijvend effect op de verkeersgeneratie en de routing van het verkeer. Wel leidt het project tot permanent uit gebruik name van bemeste landbouwgrond. Er treedt daardoor een afname van de stikstofemissie en bijbehorende depositie tijdens de permanente gebruiksfase op.

De stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden is berekend met het rekeninstrument AERIUS Calculator 2025.0.1 In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten van de berekeningen beschreven.

2 WETTELIJK KADER STIKSTOFDEPOSITIE EN NATURA 2000

Op basis van artikel 5.1 lid 1 onder e van de Omgevingswet (Ow) is het niet toegestaan om zonder een omgevingsvergunning een zogenaamde 'Natura 2000-activiteit' te verrichten. Een Natura 2000-activiteit is volgens de Omgevingswet het realiseren van een project dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Met onderstaande beslisboom is bepaald of er sprake is van vergunningplicht op het gebied van stikstofdepositie en Natura 2000, en zo ja of er aan de gestelde vereisten uit de Omgevingswet wordt voldaan.



Figuur 2-1 Beslisboom vergunningplicht en vergunbaarheid stikstofdepositie voor projecten

REKENMODEL

Bij het berekenen van stikstofdepositie is het gebruik van de meest actuele versie van AERIUS Calculator wettelijk voorgeschreven (artikel 4.15 van de Omgevingsregeling). Met het gebruik hiervan is gewaarborgd dat in het onderzoek wordt uitgegaan van de meeste actuele inzichten en gegevens.

REGELS VOOR BEPERKING STIKSTOFUITSTOOT BIJ BOUW- EN SLOOPWERKZAAMHEDEN

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) staan in art. 7.19a regels voor het beperken van de stikstofuitstoot bij het verrichten van bepaalde bouw- en sloopwerkzaamheden. Dit zijn regels vanuit het oogpunt van duurzaamheid. Het is geen op zichzelf staand criterium bij de toetsing of een project wel of niet voldoet aan de vereisten voor Natura 2000 in de Omgevingswet. Als bekend is of die regels van toepassing zijn, dan ligt het niettemin wel voor de hand om het als uitgangspunt mee te nemen in het berekenen van de stikstofdepositie voor de projecttoets.

Het in deze notitie beschreven project bevat een bouwwerk, het nieuwe brugdeel van de N270, en is daarmee volgens artikel 7.5c, lid 1, van het Bbl verplicht een beschrijving te geven van de maatregelen die zij hebben genomen of nemen om te voldoen aan de emissiereductieplicht. Dit kan via het daarvoor opgestelde formulier van het Informatiepunt leefomgeving (www.iplo.nl).

De overige werkzaamheden van het in deze notitie beschreven project betreffen geen bouwwerken zoals bedoeld in het tweede lid van artikel 7.19a uit het Bbl.

In het in deze notitie beschreven onderzoek is daarom uitgegaan van de inzet van mobiele werktuigen die (tenminste) voldoen aan de minimale eisen voor verplichte emissiebeperking volgens artikel 7.19a uit het Bbl.

3 UITGANGSPUNTEN STIKSTOFBEREKENING

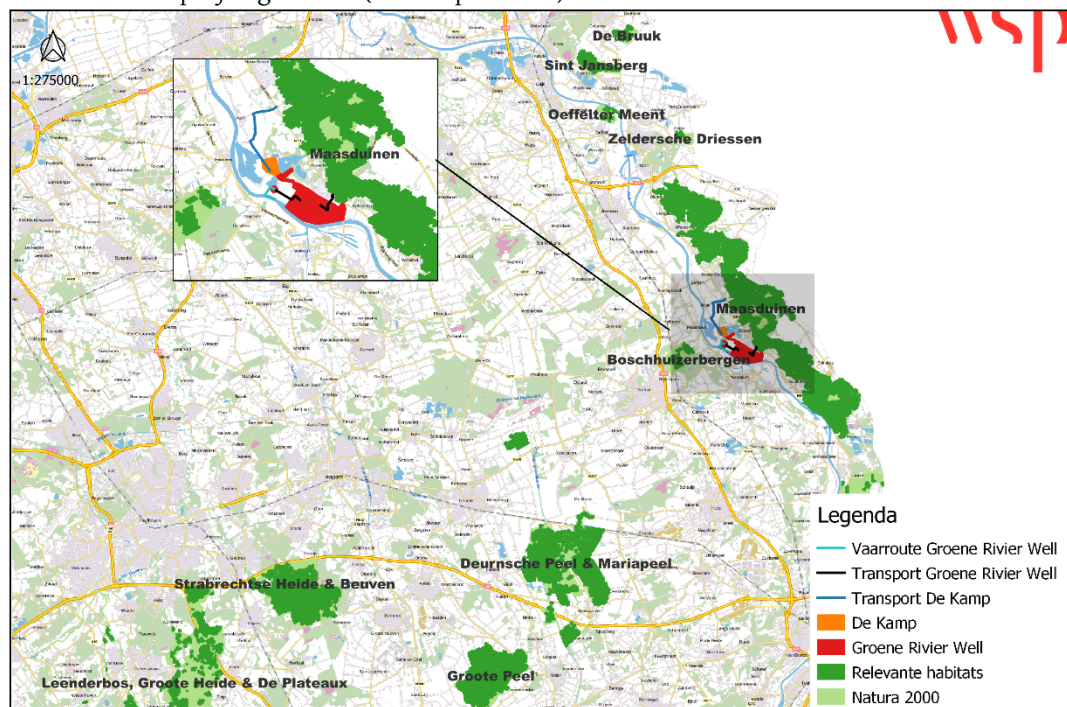
Voor de gebiedsontwikkeling “Groene Rivier Well” is het projectgebied opgedeeld in 2 gebieden: De Kamp en Well. Dit onderscheid is gemaakt omdat het projectgebied De Kamp een maatwerklocatie betreft die afzonderlijk wordt gerealiseerd.

De projectgebieden bevinden zich in de provincie Limburg, in de gemeente Bergen. In figuur 3.1 zijn de liggingen van de projectgebieden met de omliggende Natura 2000-gebieden weergegeven. De locaties die stikstofgevoelig zijn en beoordeeld dienen te worden, de “relevante habitats”, worden apart getoond.

Volgens de huidige planning zullen de werkzaamheden starten in oktober 2026 en tot september 2029 duren. De inzet van mobiele werktuigen is daarom de inzet van de machines is naar ratio van het aantal maanden dat gewerkt wordt (35 maanden) verdeeld. Voor 2026 is rekening gehouden met 3 maanden werkzaamheden, voor 2027 en 2028 met elk 12 maanden werkzaamheden en voor 2029 met 8 maanden werkzaamheden.

Tijdens de werkzaamheden rond de gebiedsontwikkeling wordt divers brandstof aangedreven materieel ingezet. Op basis van de uit te voeren werkzaamheden is een inschatting gemaakt van de in te zetten mobiele werktuigen (type, draaiuren en vermogens) en verkeersbewegingen van

en naar het projectgebied¹. Deze inschatting maakt onderscheid tussen het in te zetten materieel binnen de twee projectgebieden (De Kamp en Well).



Figuur 3-1 Ligging projectgebied “Groene Rivier Well” (1) t.o.v. nabijgelegen Natura 2000-gebieden

3.1 STIKSTOFEMISSIE

3.2 BOUW- EN AANLEGWERKZAAMHEDEN

Het realiseren van de projecten zullen gedurende een aantal jaren leiden tot een tijdelijke extra stikstofemissie als gevolg van:

- brandstofverbranding door mobiele werktuigen op het bouwterrein;
- brandstofverbranding door transporten voor aan- en afvoer van materieel, materiaal en personeel;
- brandstofverbranding door het stationair draaien van zwaar transport op het bouwterrein;
- brandstofverbranding als gevolg van het koud starten van bouwverkeermotoren op de bouwplaats;
- brandstofverbranding als gevolg van scheepvaart.

¹ Voor de locatie de Kamp is de berekening van 26 augustus 2024 met AERIUS kenmerk RZrY1aJMu7G3 aangeleverd met de toelichting dat deze uitgangspunten niet gewijzigd zijn. Voor de rest van de “Groene Rivier Well” is door Royal HaskoningDHV, Water and Maritime, ‘BJ1000 – Materieelinzet VO2 met factor_V3.xls’ d.d. 14.05.2025 en een mail met een toelichting over de inzet van machines bij de loswal d.d. 13.05.202 aangeleverd.

Ten aanzien van de hierboven genoemde stikstofemitterende bronnen als gevolg van de Bouwfase van de “Groene Rivier Well” is door Royal Haskoning DHV een overzicht aangeleverd van de benodigde inzet van materieel, zie bijlage 1. Hierin is het aantal licht en zwaar verkeer aangegeven, het soort machines dat tijdens de bouwfase wordt gebruikt, het aantal draaiuren van de machines dat nodig is voor de uitvoering (inclusief een correctiefactor), het vermogen en het brandstofverbruik van het materieel. Hierbij is standaard uitgegaan van STAGE IV-materieel waarbij, afhankelijk van het motorvermogen, is uitgegaan van SCR en dus de toepassing van AdBlue.

Voor de modellering van de mobiele werktuigen op het bouwterrein zijn de standaard kenmerken uit AERIUS Calculator aangehouden. Op het bouwterrein is een oppervlaktebron gemodelleerd conform de sectorgroep ‘Mobiele werktuigen’ en uit de sector ‘Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning’. Voor de machines van STAGE klasse IV met een motorvermogen van 75 tot 560 kW is uitgegaan van 6% AdBlue toevoeging². Mobiele werktuigen met een vermogen van 56 kW of minder hebben op basis van AERIUS geen SCR-installatie. Er wordt dus geen rekening gehouden met de toevoeging van AdBlue voor het materieel met een vermogen van 56 kW of lager. De dumper en vrachtwagens zijn gemodelleerd als zwaar utiliteitsvoertuig (ZUT). Het stationair draaien van de dumper en vrachtwagen is opgenomen in de draaiuren van de werktuigen. Er is derhalve geen extra oppervlaktebron gemodelleerd ter hoogte van het projectgebied voor het stationair draaien.

Het bouwverkeer is in de AERIUS berekening gemodelleerd als een lijnbron met de standaard kenmerken uit AERIUS Calculator voor de sector ‘Verkeer | Rijdend verkeer – Binnen de bebouwde kom (stagnerend)’. De route is beschouwd vanaf de bouwlocatie via de Kasteellaan en Sterrenbos, tot aan de rotonde op de N271. Vanaf de N271 wordt aangenomen dat het verkeer in ieder geval is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Er is een extra route toegevoegd voor het bouwverkeer dat grond vervoert vanaf de aanlegplaats van de schepen, de loswal, tot in het projectgebied. Daarbij is ook gemodelleerd conform de sector ‘Verkeer | Rijdend verkeer – Binnen de bebouwde kom (stagnerend)’.

Daarnaast is rekening gehouden met de emissie als gevolg van de koude starts van de personenwagens op de bouwplaats. Hierbij is ervan uitgegaan dat elk licht transport één keer koud start bij het wegrijden van de bouwplaats. Aangezien de vrachtwagens met een warme motor aankomen en snel na het lossen weer vertrekken, of op en aan blijven rijden binnen het projectgebied is geen rekening gehouden met een koude start van de vrachtwagenmotoren. Voor het koud starten is een oppervlaktebron gemodelleerd op de bouwlocatie conform de sectorgroep ‘Verkeer | Koude start: overig’.

Tot slot is het scheepvaart gemodelleerd als ‘Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute’ en ‘Aanlegplaats’. Er wordt vanuit gegaan dat de schepen (M7 – Verlengd Rijn Herne schip) ca 6 uur aanleggen op de loswal en leeg weer uitvaren. Dit resulteert in een laadlast van 50% (100% heen en 0% terug). Voor de vaarroute is een lengte van ca 1000 meter aangehouden, vanuit de loswal over de Maas.

² O.b.v. het TNO-rapport ‘Ligterink et al., 2021. ‘AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen’ is het AdBlue verbruik voor STAGE V-materieel gelimiteerd tot 7% / 4% en is 6% / 3% voor dit materieel een gangbaar percentage.

3.3 UIT GEBRUIK NAME LANDBOUWGRONDEN

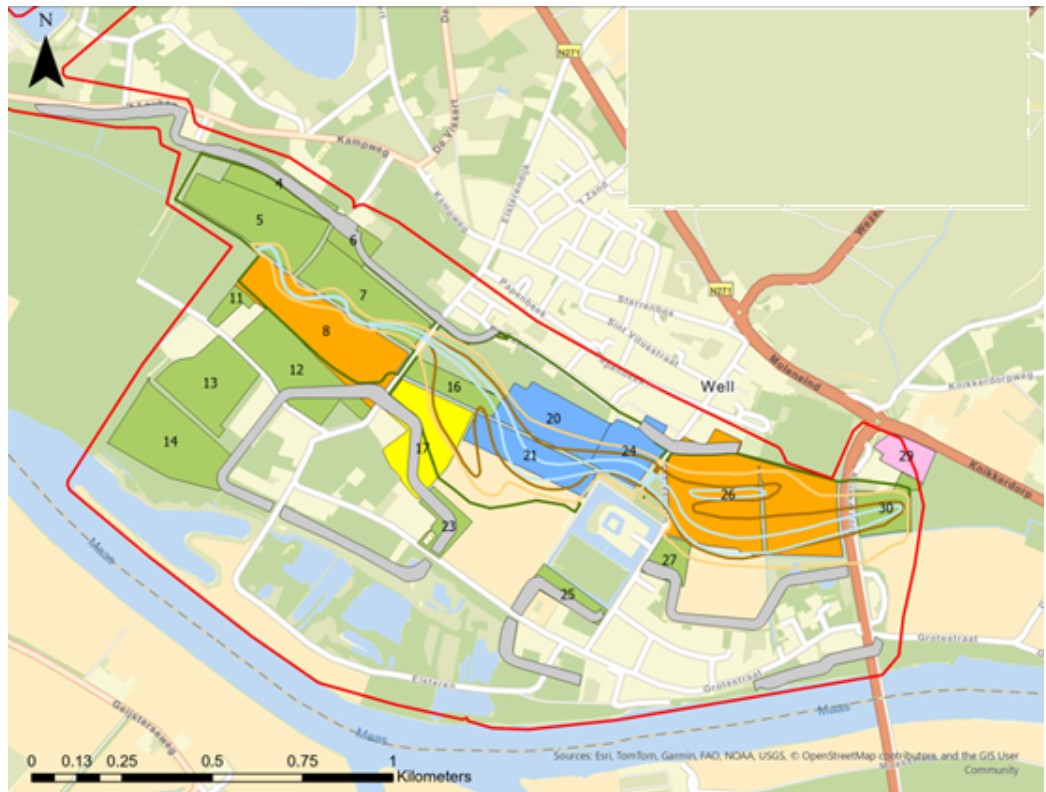
Binnen het projectgebied Well liggen op dit moment diverse percelen grasland en landbouwgrond. Deze percelen zijn, sinds de aanwijsdatum van nabijgelegen Natura 2000-gebieden, onafgebroken in gebruik als landbouwgrond en worden bemest volgens de reguliere bemestingsnormen. Voor de realisatie van de “Groene Rivier Well” worden delen van deze gronden omgevormd naar natuur en waterkeringen zonder bemesting. De emissies vanuit het bemesten van deze percelen komen hiermee te vervallen. Binnen het projectgebied De Kamp liggen geen landbouwgronden die door de werkzaamheden komen te vervallen.

Tijdens de werkzaamheden wordt in totaal ongeveer 15 hectare aan landbouwgronden uit gebruik genomen. Op basis van de uitspraak van de Raad van State met kenmerk ECLI:NL:RVS:2022:28742³ wordt voor de landbouwgronden uitgegaan van het ‘sinds de aanwijsdatum van het betreffende Natura 2000-gebied onafgebroken toegestane’ landbouwgebruik voor het betreffende gewas volgens de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet⁴. Hierbij wordt rekening gehouden met gewastype, grondsoort, beweiding, toedieningswijze mest, vervluchtigingspercentage en het onderscheid tussen dierlijke mest en kunstmest.

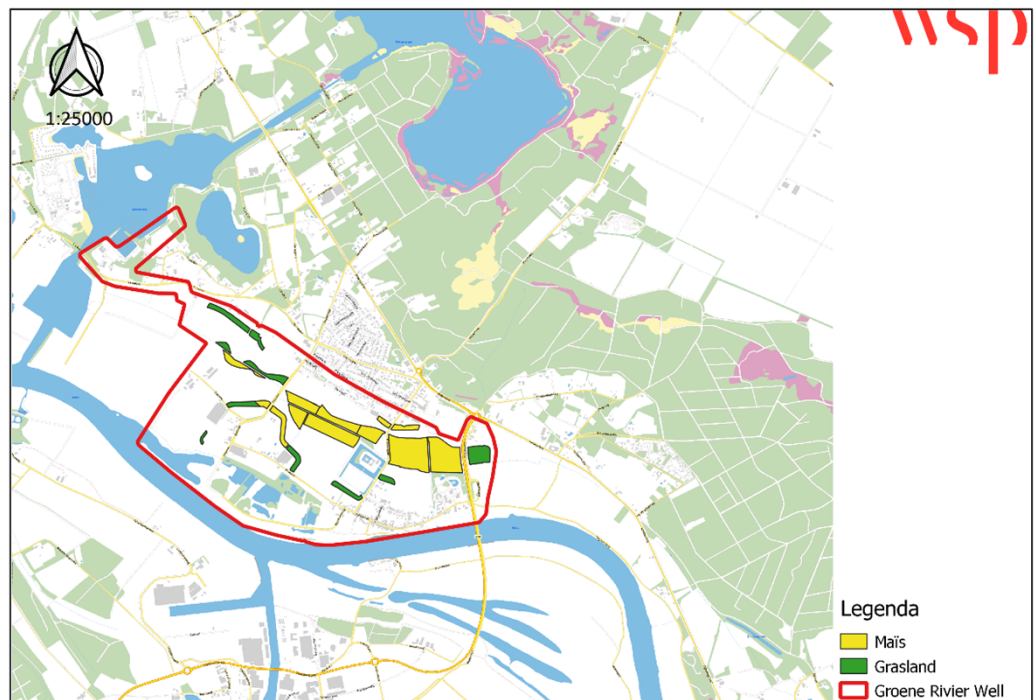
In het vigerende Bestemmingsplan Buitengebied 2018, d.d. 13-12-2022, en het Bestemmingsplan Maaspark Well, d.d. 17-07-2023, hebben de betreffende percelen de bestemming ‘Agrarisch met waarden’ en zijn deze, op basis van de luchtfoto, aantoonbaar in gebruik als landbouwgrond. Voor de percelen is op basis van de landelijke historische database van gewaspercelen (Boer&Bunder) nagegaan welke gewassen het afgelopen jaar op de percelen werden verbouwd.

³ <https://uitspraken.rechtspraak.nl/details?id=ECLI:NL:RVS:2022:2874>, d.d. 12-10-2022

⁴ Uitvoeringsregeling Meststoffenwet, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0018989/2025-03-01> d.d. 01-02-2025



Figuur 3-2 Gearceerde percelen die (deels) gebruikt zijn voor de referentiesituatie binnen het projectgebied (rood omkaderd)



Figuur 3-3 Landbouwgebruik tijdelijk uit gebruik te nemen landbouwpercelen binnen het projectgebied “Groen Rivier Well”

Op kaart '52 OOST' in bijlage I⁵ van het Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet is te zien dat de percelen van het projectgebied gelegen zijn in een gebied met zowel klei- als zandgronden (licht groen en roze). In de berekening wordt uitgegaan van zandgrond, aangezien dit tot de meest conservatieve berekening leidt.

Voor het berekenen van de emissiefactoren van (vluchtige) ammoniak voor de betreffende percelen met landbouwgronden wordt op basis van de informatie in tabel 2G Stikstof landbouwgrond in NV-gebieden 2025 (zie ook bijlage 2) uitgegaan van grasland (met beweiden) of snijmaïs op zandgrond.

Op de percelen is vanaf 2006 mogelijk sprake van een derogatievergunning, hiermee is echter voorsnog (conservatief) geen rekening gehouden. Voor de percelen waarop snijmaïs of maïs corn cob wordt verbouwd is derhalve uitgegaan van de mestgiften voor 'Maïs, bedrijven zonder derogatie'. De gebruiksnorm voor stikstof (N) uit dierlijke mest bedraagt 170 kilogram per hectare landbouwgrond⁶.

Het totaal ammoniakaal stikstof (TAN) is het deel stikstof in mest dat kan worden omgezet in ammoniak. In bijlage 18 van Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw in Nederland⁷ wordt voor deze waarde (kolom 'Fractie N-min') 48%-65% genoemd. In de berekening wordt uitgegaan van de meest conservatieve waarde (48%).

De molmassa van N is 14,007 g/mol, die van NH₃ is 17,031 g/mol. De omrekenfactor is hiermee 1,2.

Op basis van de tabellen 2.5.1 t/m 2.5.3 uit de publicatie 'Emissiearm bemesten geëvalueerd'⁸ is het naar toedieningswijze gewogen gemiddelde vervluchtigingspercentage in de periode 2000-2005 bepaald. Voor grasland komt dit, uitgaande van respectievelijk de 'zodebemester (en zodeinjecteur)', 'sleufkouterbemester' en 'sleevoetbemester', neer op een gewogen vervluchtiging van $(55\% * 12\%) + (19\% * 20\%) + (22\% * 29\%) = 17\%$. Voor bouwland (onbeteeld) komt dit, uitgaande van respectievelijk de 'bouwlandinjecteur', 'bovengronds/onderwerken 1wg' en 'bovengronds 2wg', neer op een gewogen vervluchtiging van $(42\% * 10\%) + (20\% * 23\%) + (31\% * 46\%) = 23\%$.

De werkingscoëfficiënt⁹ van stikstof van vaste mest van graasdieren op grasland op zand met beweiding is 45%, die op bouwland op zand is 30%.

De stikstofgebruiksruimte, de hoeveelheid stikstof (in kg/ha/jaar) uit alle soorten mest (dierlijke mest en kunstmest) die toegepast mag worden, is in geval van 'Grasland met beweiden' en 'Maïs, bedrijven zonder derogatie' op zand respectievelijk 200 kg en 90 kg¹⁰.

⁵ Uitvoeringsregeling Meststoffenwet, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0018989/2025-03-01> d.d. 01-02-2025

⁶ Publicatie RVO, 'Hoeveel mest gebruiken. Hoe rekent u dat uit?', d.d. 11-2019 en <https://www.rvo.nl/onderwerpen/mest/met-nutrienten-verontreinigde-gebieden-nv-gebieden>
⁷ Publicatie WUR, 'Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw Nederland', d.d. 03-2009

⁸ Publicatie PBL, 'Emissiearm bemesten geëvalueerd', d.d. 04-2009

⁹ RVO, <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-12/Tabel-9-Werkzame-stikstof-landbouwgrond-2025.pdf>, d.d. 01-2025

¹⁰ RVO, <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2025-01/Tabel-2g-Stikstof-landbouwgrond-2025.pdf>, d.d. 12-2024

Net als voor de beweidingsemis­sie wordt voor kunst­mest­ge­bruik een ver­vluch­ting­fac­tor ge­bruikt, ge­baseerd op het ge­wogen ge­mid­de­de van de ge­bruikte N-kunst­mest­soor­ten in 2015, zijnde 3,9%¹¹.

De hi­voor toe­ge­lichte be­re­ke­ning van de am­mo­ni­ak­em­is­sie van de bin­nen het pro­ject­ge­bied ge­legen land­bouw­per­celen leidt tot een to­ta­le em­is­sie van 643,2 kg/jaar (zie ta­bel 1b in bij­lage 2).

4 REKENMETHODE

De be­re­ke­ning­en zijn uit­ge­voerd met be­hulp van het wet­te­lijk voorge­schre­ven re­ken­in­stru­ment AERIUS Cal­cu­la­tor in de meest re­cente ver­sie¹². De be­re­ke­ning­en zijn uit­ge­voerd con­form de toe­lich­ting­en op­ge­no­men in de cal­cu­la­tor en in de re­ken­con­fi­gu­ra­tie “Own2000-re­ken­grid incl. eigen re­ken­pun­ten”. Dit be­te­kent dat al­leen wordt ge­re­kend in hexa­gonen die re­le­vant zijn voor toetsing¹³, door AERIUS ge­plaat­ste re­ken­pun­ten op Duitse Na­tura 2000-ge­bieden en dat ge­re­kend wordt vol­gens de wet­te­lijke re­ken­re­gels (bij­voor­be­eld bin­nen de vaste af­stands­grens­waar­de van 25 km).

Daar­naast wordt er door AERIUS stan­daard ook ge­re­kend in hexa­gonen waar­voor een her­steldoel is vast­ge­steld. Dit zijn hexa­gonen waar­bin­nen een be­paald ha­bi­ta­t is ver­dwenen dat op de­zelfde lo­ca­tie her­steld moet worden om de in­stand­hou­ding­doelen te be­halen. Als er bin­nen het re­ken­ge­bied (o.b.v. de af­stands­grens­waar­de van 25 km) hexa­gonen met een her­steldoel aan­we­zig zijn, worden de­ze au­to­ma­tisch mee­ge­no­men in de AERIUS Cal­cu­la­tor-be­re­ke­ning. Aan de pdf-uit­draai van de in­voer­ge­ge­vens en re­sul­ta­ten van de AERIUS-be­re­ke­ning wordt door AERIUS au­to­ma­tisch het ge­ge­ne­erde rap­port van de her­stel­hexa­gonen toe­ge­voegd.

De em­is­sie van uit het be­mest­en van de land­bouw­per­celen bin­nen de pro­ject­ge­bieden zijn per per­ceel als opperv­lakte­bron ter groot­te van het deel van het per­ceel dat niet langer be­mest wordt ge­mo­de­leerd.

Voor de bron­ken­mer­ken van alle bron­nen is aange­sloten bij de stan­daard em­is­sie­ken­mer­ken in AERIUS Cal­cu­la­tor¹⁴.

¹¹ Publica­tie WUR, pa­ra­graaf 9.2.3, ‘Ruim­te­lijke al­lo­ca­tie van mest­toe­die­ning en am­mo­ni­ak­em­is­sie’, d.d. 04-2019

¹² AERIUS ver­sie 2025.0.1

¹³ Hexa­gonen waar stik­stof­ge­voel­ige ha­bi­ta­ts of leef­ge­bieden aan­we­zig zijn en die te ma­ken heb­ben met een (na­derende) over­be­las­ting door stik­stof­de­po­si­tie.

¹⁴ Hand­boek Data AERIUS ver­sie 2024, 4.2.6 bron­ka­rak­te­ris­tie­ken p. 29

<https://www.aeriusproducten.nl/documenten/publicaties/2024/10/1/aerius-handboek-data-2024>

5 REKENRESULTATEN

5.1 BOUW- EN AANLEGFASE WELL

In bijlage 4 zijn de invoergegevens en resultaten van de AERIUS-berekeningen voor de aanlegfase van “Groene Rivier Well”. In onderstaande tabel 5-1 worden de resultaten per bouwjaar weergegeven.

Tabel 5-1 Maximale toename depositie in Natura 2000-gebieden als gevolg van bouw- en aanlegfase “Groene Rivier Well”

NATURA 2000-GEBIED	2026	2027 EN 2028	2029
MAASDUINEN	1,02 mol N/ha/jr	4,07 (2027) mol N/ha/jr 4,06 (2028) mol N/ha/jr	2,70 mol N/ha/jr
BOSCHHUIZERBERGEN	0,07 mol N/ha/jr	0,28 mol N/ha/jr	0,19 mol N/ha/jr
SINT JANSBERG	0,01 mol N/ha/jr	0,04 mol N/ha/jr	0,02 mol N/ha/jr
DEURNSCHE PEEL & MARIAPEEL	0,01 mol N/ha/jr	0,04 mol N/ha/jr	0,03 mol N/ha/jr
ZELDESCHE DRIESSEN	0,02 mol N/ha/jr	0,06 mol N/ha/jr	0,04 mol N/ha/jr
DE BRUUK	0,01 mol N/ha/jr	0,02 mol N/ha/jr	0,02 mol N/ha/jr
OEFFELTER MEENT	-	0,02 mol N/ha/jr	0,01 mol N/ha/jr

5.2 GEBRUIKSFASE

De “Groen Rivier Well” leidt in de gebruiksfase tot het permanent uit gebruik nemen van bemeste landbouwgronden. Met behulp van AERIUS Calculator is berekend welke depositie wordt berekend als gevolg van de bemesting deze landbouwgrond. De berekende depositie is dus de afname van de depositie door het uit gebruik nemen van deze landbouwgronden. In tabel 5-2 worden de resultaten weergegeven.

Tabel 5-2 Maximale afname depositie in Natura 2000-gebieden als gevolg van de gebruiksfase “Groene Rivier Well”

NATURA 2000-GEBIED	2030
MAASDUINEN	-13,58 mol N/ha/jr
BOSCHHUIZERBERGEN	-0,11 mol N/ha/jr
SINT JANSBERG	-0,01 mol N/ha/jr
DEURNSCHE PEEL & MARIAPEEL	-0,01 mol N/ha/jr
ZELDESCHE DRIESSEN	-0,02 mol N/ha/jr
DE BRUUK	-0,01 mol N/ha/jr
OEFFELTER MEENT	-0,01 mol N/ha/jr

6 CONCLUSIE

Het Waterschap Limburg is voornemens om in Well en omstreken de gebiedsontwikkeling “Groene Rivier Well” te realiseren. Tijdens de realisatie van dit project wordt divers, brandstof aangedreven materieel ingezet. Verbrandingsemissies van dit materieel zorgen voor stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Uit AERIUS Calculator blijkt dat er tijdens de aanlegfase van Well (bijlage 4), met de in hoofdstuk 3 en 4 van deze notitie beschreven uitgangspunten en specificaties, een bijdrage aan de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden wordt berekend. De maximale tijdelijke toename voor de aanlegfase Well bedraagt deze 4,07 mol N/ha/jr.

Een aantal percelen landbouwgrond in het gebied is op dit moment in gebruik als grasland en landbouwgrond, waarop bemesting is toegestaan. Na realisatie van de “Groene Rivier Well” worden deze percelen niet meer bemest. In de gebruiksfase is daarom sprake van een afname van de depositie van maximaal 13,58 mol N/ha/jaar (bijlage 5).

Significant negatieve effecten kunnen tijdens de aanlegfase van zowel De Kamp als “Groene Rivier Well” op voorhand niet uitgesloten worden. Uit een ecologische beoordeling (ecologische voortoets) moet blijken of significant negatieve effecten alsnog kunnen worden uitgesloten en of het project wel of niet vergunningplichtig is.

BIJLAGE

1

UITGANGSPUNTEN INZET
MATERIEEL IN DE
AANLEGFASE

Gebiedsontwikkeling Groene Rivier Well

Totale project

(exclusief werkzaamheden De Kamp)

Materieel	Vermogen [kW]	Uren inzet	Brandstof- verbruik [l/uur]	Brandstof- verbruik [l]
Stamper	10	200	1,5	300
Hydr. Graafmachine midi	70	534	6,5	3471
Hydr. graafmachine mobiel 1500 liter	120	13652	10	136520
Hydr. graafmachine rups 2000 liter	180	21029	22	462638
Hydr. graafmachine rups 2500 liter	250	1373	27	37071
Wiellader mini	20	1576	3	4728
Wiellader 1500 liter	80	3996	8	31968
Wiellader 2000 liter	120	5184	12,5	64800
Tractor	125	6175	11	67925
Trilwals	207	6881	6	41286
Trilplaat	10	2156	1,5	3234
Heistelling	200	1271	19,5	24785
Trilblok	208	1271	27	34317
Dumper 6x6 21 ton	200	37551	25	938775
Asfaltset	336	271	33,5	9079
Vrachtauto uren (laden + intern transport)	345	9259	22,5	208328
Motorvrachtschip M7	-	1373	-	-
Mobiele kraan 100 ton	250	1890	24	45360
Hoogwerker	35	5041	6	30246
		0		
Loskade graafmachine	250	1373	27	37071
Loskade dumper	200	1373	25	34325

Transport	Ritten
Licht verkeer	20706
Licht verkeer (boventallig personeel)	22640
Zwaar verkeer	50156
Zwaar verkeer vanaf loswal	21320
Motorvrachtschip M7	452

BIJLAGE

2

OVERZICHT
STIKSTOFEMISSIE
LANDBOUWGRONDEN

Bijlage 2a Berekening NH₃ emissie gewassoort

**GRASLAND
(MET BEWEIDEN)** **MAÏS**

BEREKENING DIERLIJKE MEST		
GEBRUIKSNORM STIKSTOF [KG/HA/JR]	170	170
AANDEEL TAN [%]	48	48
OMREKENFACTOR N NAAR NH₃	1,2	1,2
NH₃ [KG/HA/JR]	97,9	97,9
VERVLUCHTIGINGSPERCENTAGE [%]	17	23
VLUCHTIG NH₃ DIERLIJKE MEST [KG/HA/JR]	16,6	22,4
BEREKENING KUNSTMEST		
WERKINGSCOËFFICIENT DIERLIJKE MEST [%]	45	30
GEBRUIKSRUIMTE TOTALE STIKSTOF [KG/HA/JR]	200	90
TOEGESTANE KUNSTMEST GIFT [KG/HA/JR]	123,5	39
VERLIES NH₃ EMISSIE KUNSTMEST [%]	3,9	3,9
OMREKENFACTOR N NAAR NH₃	1,2	1,2
VLUCHTIG NH₃ KUNSTMEST [KG/HA/JR]	5,8	1,8
AMMONIAKEMISSION		
TOTAAL VLUCHTIGE NH₃ [KG/HA/JR]	22,4	24,2

Bijlage 2b NH₃ emissie percelen

PERCEEL	TYPE GEWAS	OPPERVLAKTE [HA]	TOTAAL VLUCHTIGE NH ₃ [KG/HA/JR]	NH ₃ -EMISSIE [KG/PERCEEL/JR]
5	Grasland	0,30	22,4	6,7
7	Grasland	0,87	22,4	19,5
8	Maïs zonder derogatie	0,78	24,2	18,9
17	Maïs zonder derogatie	1,05	24,2	25,4
21	Maïs zonder derogatie	3,01	24,2	72,8
26	Maïs zonder derogatie	5,22	24,2	126,3
26	Maïs zonder derogatie	4,12	24,2	99,7
30	Grasland	1,60	22,4	35,8
16	Maïs zonder derogatie	1,36	24,2	32,9
20	Maïs zonder derogatie	1,50	24,2	36,3
24	Maïs zonder derogatie	1,27	24,2	30,7
4	Grasland	0,99	22,4	22,2
6	Grasland	0,46	22,4	10,3
14	Grasland	0,14	22,4	3,1
12	Grasland	0,62	22,4	13,9
8	Maïs zonder derogatie	0,33	24,2	8,0
17	Maïs zonder derogatie	0,97	24,2	23,5
23	Grasland	0,62	22,4	13,9
25	Grasland	0,63	22,4	14,1
27	Grasland	0,37	22,4	8,3
24	Maïs zonder derogatie	0,30	24,2	7,3
26	Maïs zonder derogatie	0,56	24,2	13,6
TOTAAL				643,2

BIJLAGE

4

AERIUS BEREKENINGEN
AANLEGFASE GROENE
RIVIER WELL

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Waterschap Limburg
Postbus 2207,
6040 CC Roermond

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Groene rivier Well
Groene rivier Well - berekening 2026 aanlegfase zonder De Kamp

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

ReknS4uxVvnn
28 november 2025, 08:51
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Groene rivier Well - 2026 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	27,1 kg/j	1.437,3 kg/j

Resultaten

Groene rivier Well - 2026 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname






Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
1,02 mol/ha/j	2841961	Maasduinen
3.796,25 ha		
0,00 ha		
1,02 mol/ha/j		
-		

Groene rivier Well - 2026 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen	25,7 kg/j	1.344,7 kg/j
2 Verkeer Koude start: overig Koude starts	79,2 g/j	0,5 kg/j
5 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart	-	10,8 kg/j
6 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Vaarroute	-	8,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen loswal	0,9 kg/j	41,2 kg/j
Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	31,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Groene rivier Well - 2026" (Beogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	3.796,25	2.687,24	3.796,25	1,02	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Maasduinen (145)	3.288,77	2.687,24	3.288,77	1,02	0,00	-
Boschhuizerbergen (144)	32,62	2.308,46	32,62	0,07	0,00	-
Zeldersche Driessen (143)	11,01	2.170,09	11,01	0,02	0,00	-
Deurnsche Peel & Mariapeel (139)	384,34	2.288,13	384,34	0,01	0,00	-
Sint Jansberg (142)	79,44	2.225,66	79,44	0,01	0,00	-
De Bruuk (69)	0,06	1.794,47	0,06	0,01	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
2	Erlenwälder bei Gut Hovesaat (14 km)	X:211501 Y:408906	0,03 ○
5	Uedemer Hochwald (20 km)	X:220694 Y:408258	0,01 ○
1	Fleuthkuhlen (14 km)	X:217539 Y:401069	0,01 ○
4	Reichswald (18 km)	X:202871 Y:416289	0,01 ○
3	Hangmoor Damerbruch (18 km)	X:214143 Y:380984	0,01 ○
7	Krickenbecker Seen - Kl. De Witt-See (22 km)	X:216099 Y:377503	0,01 ○
6	Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg' (21 km)	X:213333 Y:376792	-
8	Nette bei Vinkrath (23 km)	X:220618 Y:379908	-
9	NSG Kranenburger Bruch (24 km)	X:200147 Y:421771	-
10	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (24 km)	X:200151 Y:421774	-



Groene rivier Well - 2026, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen			NO _x	1.344,7 kg/j	
Locatie	X:202948,23 Y:396729,67			NH ₃	25,7 kg/j	
Oppervlakte	242,19 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stamper	26 l/j	17 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x	0,6 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,0 kg/j
Hydr graafmachine midi	298 l/j 18 l/j	46 u/j	<u>2,5 m</u>	<u>0,4 m</u>	NO _x	1,8 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja			<u>0,011 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	71,5 g/j
Hydr graafm mob	11.702 l/j	1.170 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	69,1 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	702 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	2,8 kg/j
Hydr graafm rups 2000l	39.655 l/j 2.379 l/j	1.802 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	223,3 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja			<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	9,5 kg/j
Hydr graafm rups 2500l	3.178 l/j 191 l/j	118 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	17,6 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja			<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,8 kg/j
Wiellader mini	405 l/j	135 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x	8,8 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	3,0 g/j
Wiellader 1500l	2.740 l/j	343 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	16,7 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	164 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,7 kg/j
Wiellader 2000l	5.554 l/j	444 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	32,3 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	333 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	1,3 kg/j
Tractor	5.822 l/j	529 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	34,2 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	349 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	1,4 kg/j
Trilwals	3.539 l/j	590 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	22,2 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	212 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,8 kg/j
Trilplaat	277 l/j	185 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x	6,5 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	2,1 g/j
Heistelling	2.124 l/j	109 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	12,2 kg/j

Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uitreedhoogte/Warmteinhoud	Spreading/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	127 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,5 kg/j
Trilblok	2.941 l/j	109 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	16,6 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	176 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,7 kg/j
Dumper	0 l/j	3.219 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	643,8 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	4,7 kg/j
Asfaltset	778 l/j	23 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	4,2 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	47 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,2 kg/j
Mobiele kraan	3.888 l/j	162 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	21,9 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	233 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,9 kg/j
Hoogwerker	2.593 l/j	432 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x	54,0 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	19,4 g/j
Vrachtwagen	0 l/j	794 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	158,8 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	1,2 kg/j

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:202948,24 Y:396729,67	NH ₃	79,2 g/j
Oppervlakte	242,19 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer		1.858,0 /jaar	
Middelzwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Zwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Busverkeer		0,0 /jaar	

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Werkverkeer loswal	Links	Rechts	NO _x	14,1 kg/j
Locatie	X:202244,03 Y:396669,78	Type scherm	-	-	NO ₂ 3,7 kg/j
Lengte	1.246,20 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.827,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Werkverkeer	Links	Rechts	NO _x	17,5 kg/j
Locatie	X:203795,3 Y:396365,56	Type scherm	-	-	NO ₂ 4,3 kg/j
Lengte	1.049,87 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.715,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.472,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart	NO _x	10,8 kg/j				
Locatie	X:201709,24 Y:396992,87						
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Scheepvaart	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	50,0 %	19 /jaar	6u	0,0 %	NO _x	10,8 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

6 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Vaarroute	Vaarwater	CEMT_Va	NO _x	8,6 kg/j		
Locatie	X:201384,8 Y:396821,92	Van A naar B	Irrelevant				
Lengte	1.003,78 m						
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Vaarroute	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	19 /jaar	0 %	19 /jaar	100 %	NO _x	8,6 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

7 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen loswal	NO _x	41,2 kg/j
		NH ₃	0,9 kg/j
Locatie	X:201707,33 Y:396992,73		

Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Hydr graafm rups Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3.178 l/j 191 l/j	118 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	17,6 kg/j 0,8 kg/j
Dumper Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	118 u/j	<u>0,3 m</u> <u>0,008 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	23,6 kg/j 0,2 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
 AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b
 Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Waterschap Limburg
Postbus 2207,
6040 CC Roermond

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Groene rivier Well
Groene rivier Well - berekening 2027 aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RR6K7NGfgkrx
28 november 2025, 08:45
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Groene rivier Well - 2027 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2027	108,5 kg/j	5.714,7 kg/j

Resultaten

Groene rivier Well - 2027 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname








Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
4,07 mol/ha/j	2841961	Maasduinen
4.767,17 ha		
0,00 ha		
4,07 mol/ha/j		
-		

Groene rivier Well - 2027 (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen	102,6 kg/j	5.349,7 kg/j
2 Verkeer Koude start: overig Koude starts	0,3 kg/j	1,9 kg/j
5 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart	-	43,9 kg/j
6 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Vaarroute	-	34,4 kg/j
7 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen loswal	3,7 kg/j	165,0 kg/j
Verkeersnetwerk	1,8 kg/j	119,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Groene rivier Well - 2027" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	4.767,17	2.687,30	4.767,17	4,07	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Maasduinen (145)	3.293,62	2.687,30	3.293,62	4,07	0,00	-
Boschhuizerbergen (144)	32,62	2.308,65	32,62	0,28	0,00	-
Zeldersche Driessen (143)	11,01	2.170,13	11,01	0,06	0,00	-
Deurnsche Peel & Mariapeel (139)	1.325,25	2.288,16	1.325,25	0,04	0,00	-
Sint Jansberg (142)	91,34	2.225,69	91,34	0,04	0,00	-
De Bruuk (69)	13,25	1.794,49	13,25	0,02	0,00	-
Oeffelter Meent (141)	0,08	1.408,13	0,08	0,02	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
2	Erlenwälder bei Gut Hovesaat (14 km)	X:211501 Y:408906	0,11 ○
5	Uedemer Hochwald (20 km)	X:220694 Y:408258	0,06 ○
1	Fleuthkuhlen (14 km)	X:217539 Y:401069	0,06 ○
4	Reichswald (18 km)	X:202871 Y:416289	0,06 ○
3	Hangmoor Damerbruch (18 km)	X:214143 Y:380984	0,03 ○
7	Krickenbecker Seen - Kl. De Witt-See (22 km)	X:216099 Y:377503	0,02 ○
8	Nette bei Vinkrath (23 km)	X:220618 Y:379908	0,02 ○
6	Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg' (21 km)	X:213333 Y:376792	0,01 ○
9	NSG Kranenburger Bruch (24 km)	X:200147 Y:421771	-
10	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (24 km)	X:200151 Y:421774	-



Groene rivier Well - 2027, Rekenjaar 2027

1 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen			NO _x	5.349,7 kg/j	
Locatie	X:202948,23 Y:396729,67			NH ₃	102,6 kg/j	
Oppervlakte	242,19 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stamper Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	103 l/j 0 l/j	69 u/j	<u>1,0 m</u> <u>0,006 MW</u>	<u>0,3 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	2,4 kg/j 0,0 kg/j
Hydr graafmachine midi Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1.190 l/j 71 l/j	183 u/j	<u>2,5 m</u> <u>0,011 MW</u>	<u>0,4 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	7,5 kg/j 0,3 kg/j
Hydr graafm mob Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	46.807 l/j 2.808 l/j	4.681 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	276,4 kg/j 11,2 kg/j
Hydr graafm rups 2000l Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	158.619 l/j 9.571 l/j	7.210 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	867,8 kg/j 38,1 kg/j
Hydr graafm rups 2500l Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	12.710 l/j 763 l/j	471 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	70,8 kg/j 3,1 kg/j
Wiellader mini Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	1.621 l/j 0 l/j	540 u/j	<u>1,0 m</u> <u>0,006 MW</u>	<u>0,3 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	35,1 kg/j 12,2 g/j
Wiellader 1500l Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10.960 l/j 658 l/j	1.370 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	65,9 kg/j 2,6 kg/j
Wiellader 2000l Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	22.217 l/j 1.333 l/j	1.777 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	128,9 kg/j 5,3 kg/j
Tractor Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	23.289 l/j 1.397 l/j	2.117 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	136,5 kg/j 5,6 kg/j
Trilwals Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14.155 l/j 849 l/j	2.359 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	88,4 kg/j 3,4 kg/j
Trilplaat Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	1.109 l/j 0 l/j	739 u/j	<u>1,0 m</u> <u>0,006 MW</u>	<u>0,3 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	25,9 kg/j 8,3 g/j
Heistelling	8.498 l/j	436 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	48,0 kg/j

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	510 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	2,0 kg/j
Trilblok	11.766 l/j	436 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	65,7 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	706 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	2,8 kg/j
Dumper	0 l/j	12.875	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	2.575,0 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j	u/j	<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	18,9 kg/j
Asfaltset	3.113 l/j	93 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	17,2 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	187 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,7 kg/j
Mobiele kraan	15.552 l/j	648 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	87,3 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	933 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	3,7 kg/j
Hoogwerker	10.370 l/j	1.728 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x	216,0 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	77,8 g/j
Vrachtwagen	0 l/j	3.175 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	635,0 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	4,7 kg/j

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	1,9 kg/j
Locatie	X:202948,24 Y:396729,67	NH ₃	0,3 kg/j
Oppervlakte	242,19 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer			7.431,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Busverkeer			0,0 /jaar

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Werkverkeer loswal	Links	Rechts	NO _x	53,5 kg/j
Locatie	X:202244,03 Y:396669,78	Type scherm	-	-	NO ₂ 14,3 kg/j
Lengte	1.246,20 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	7.310,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Werkverkeer	Links	Rechts	NO _x	66,3 kg/j
Locatie	X:203795,3 Y:396365,56	Type scherm	-	-	NO ₂ 16,7 kg/j
Lengte	1.049,87 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	14.861,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	9.887,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart	NO _x	43,9 kg/j
Locatie	X:201709,24 Y:396992,87		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Scheepvaart	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	50,0 %	77 /jaar	6u	0,0 %	NO _x	43,9 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

6 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Vaarroute	Vaarwater	CEMT_Va	NO _x	34,4 kg/j
Locatie	X:201384,8 Y:396821,92	Van A naar B	Irrelevant		
Lengte	1.003,79 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Vaarroute	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	77 /jaar	0 %	77 /jaar	100 %	NO _x	34,4 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

7 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen loswal	NO _x	165,0 kg/j
		NH ₃	3,7 kg/j
Locatie	X:201708,22 Y:396993,84		

Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Hydr graafm rups Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	12.710 l/j 763 l/j	471 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	70,8 kg/j 3,1 kg/j
Dumper Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	471 u/j	<u>0,3 m</u> <u>0,008 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	94,2 kg/j 0,7 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Waterschap Limburg
Postbus 2207,
6040 CC Roermond

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Groene rivier Well
Groene rivier Well - berekening 2028 aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S6UMMTWpNWcF
28 november 2025, 08:50
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Groene rivier Well - 2028 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2028	108,4 kg/j	5.707,8 kg/j

Resultaten

Groene rivier Well - 2028 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
4,06 mol/ha/j	2841961	Maasduinen
4.767,17 ha		
0,00 ha		
4,06 mol/ha/j		
-		








Groene rivier Well - 2028 (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen	102,6 kg/j	5.349,7 kg/j
2 Verkeer Koude start: overig Koude starts	0,3 kg/j	1,8 kg/j
5 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart	-	43,9 kg/j
6 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Vaarroute	-	34,0 kg/j
7 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen loswal	3,7 kg/j	165,0 kg/j
8 Verkeersnetwerk	1,8 kg/j	113,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Groene rivier Well - 2028" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	4.767,17	2.687,30	4.767,17	4,06	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Maasduinen (145)	3.293,62	2.687,30	3.293,62	4,06	0,00	-
Boschhuizerbergen (144)	32,62	2.308,65	32,62	0,28	0,00	-
Zeldersche Driessen (143)	11,01	2.170,13	11,01	0,06	0,00	-
Deurnsche Peel & Mariapeel (139)	1.325,25	2.288,16	1.325,25	0,04	0,00	-
Sint Jansberg (142)	91,34	2.225,69	91,34	0,04	0,00	-
De Bruuk (69)	13,25	1.794,49	13,25	0,02	0,00	-
Oeffelter Meent (141)	0,08	1.408,13	0,08	0,02	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
2	Erlenwälder bei Gut Hovesaat (14 km)	X:211501 Y:408906	0,11 ○
5	Uedemer Hochwald (20 km)	X:220694 Y:408258	0,06 ○
1	Fleuthkuhlen (14 km)	X:217539 Y:401069	0,06 ○
4	Reichswald (18 km)	X:202871 Y:416289	0,06 ○
3	Hangmoor Damerbruch (18 km)	X:214143 Y:380984	0,03 ○
7	Krickenbecker Seen - Kl. De Witt-See (22 km)	X:216099 Y:377503	0,02 ○
8	Nette bei Vinkrath (23 km)	X:220618 Y:379908	0,02 ○
6	Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg' (21 km)	X:213333 Y:376792	0,01 ○
9	NSG Kranenburger Bruch (24 km)	X:200147 Y:421771	-
10	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (24 km)	X:200151 Y:421774	-



Groene rivier Well - 2028, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen			NO _x	5.349,7 kg/j	
Locatie	X:202948,23 Y:396729,67			NH ₃	102,6 kg/j	
Oppervlakte	242,19 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stamper Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	103 l/j 0 l/j	69 u/j	<u>1,0 m</u> <u>0,006 MW</u>	<u>0,3 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	2,4 kg/j 0,0 kg/j
Hydr graafmachine midi Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1.190 l/j 71 l/j	183 u/j	<u>2,5 m</u> <u>0,011 MW</u>	<u>0,4 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	7,5 kg/j 0,3 kg/j
Hydr graafm mob Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	46.807 l/j 2.808 l/j	4.681 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	276,4 kg/j 11,2 kg/j
Hydr graafm rups 2000l Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	158.619 l/j 9.571 l/j	7.210 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	867,8 kg/j 38,1 kg/j
Hydr graafm rups 2500l Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	12.710 l/j 763 l/j	471 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	70,8 kg/j 3,1 kg/j
Wiellader mini Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	1.621 l/j 0 l/j	540 u/j	<u>1,0 m</u> <u>0,006 MW</u>	<u>0,3 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	35,1 kg/j 12,2 g/j
Wiellader 1500l Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10.960 l/j 658 l/j	1.370 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	65,9 kg/j 2,6 kg/j
Wiellader 2000l Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	22.217 l/j 1.333 l/j	1.777 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	128,9 kg/j 5,3 kg/j
Tractor Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	23.289 l/j 1.397 l/j	2.117 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	136,5 kg/j 5,6 kg/j
Trilwals Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14.155 l/j 849 l/j	2.359 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	88,4 kg/j 3,4 kg/j
Trilplaat Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	1.109 l/j 0 l/j	739 u/j	<u>1,0 m</u> <u>0,006 MW</u>	<u>0,3 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	25,9 kg/j 8,3 g/j
Heistelling	8.498 l/j	436 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	48,0 kg/j

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uitreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	510 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	2,0 kg/j
Trilblok	11.766 l/j	436 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	65,7 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	706 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	2,8 kg/j
Dumper	0 l/j	12.875	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	2.575,0 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j	u/j	<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	18,9 kg/j
Asfaltset	3.113 l/j	93 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	17,2 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	187 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,7 kg/j
Mobiele kraan	15.552 l/j	648 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	87,3 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	933 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	3,7 kg/j
Hoogwerker	10.370 l/j	1.728 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x	216,0 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	77,8 g/j
Vrachtwagen	0 l/j	3.175 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	635,0 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	4,7 kg/j

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	1,8 kg/j
Locatie	X:202948,24 Y:396729,67	NH ₃	0,3 kg/j
Oppervlakte	242,19 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer			7.431,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Busverkeer			0,0 /jaar

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Werkverkeer loswal	Links	Rechts	NO _x	50,7 kg/j
Locatie	X:202244,03 Y:396669,78	Type scherm	-	-	NO ₂ 13,8 kg/j
Lengte	1.246,20 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	7.310,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Werkverkeer	Links	Rechts	NO _x	62,8 kg/j
Locatie	X:203795,3 Y:396365,56	Type scherm	-	-	NO ₂ 16,1 kg/j
Lengte	1.049,87 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	14.861,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	9.887,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart	NO _x	43,9 kg/j				
Locatie	X:201709,24 Y:396992,87						
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Scheepvaart	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	50,0 %	77 /jaar	6u	0,0 %	NO _x	43,9 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

6 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Vaarroute	Vaarwater	CEMT_Va	NO _x	34,0 kg/j		
Locatie	X:201384,8 Y:396821,92	Van A naar B	Irrelevant				
Lengte	1.003,79 m						
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Vaarroute	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	77 /jaar	0 %	77 /jaar	100 %	NO _x	34,0 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

7 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen loswal		NO _x	165,0 kg/j		
			NH ₃	3,7 kg/j		
Locatie	X:201708,22 Y:396993,84					
Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Hydr graafm rups Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	12.710 l/j 763 l/j	471 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x NH ₃	70,8 kg/j 3,1 kg/j
Dumper	0 l/j	471 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	94,2 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,7 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Waterschap Limburg
Postbus 2207,
6040 CC Roermond

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Groene rivier Well
Groene rivier Well - berekening 2029 aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RvY35fNjgMp2
28 november 2025, 08:52
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Groene rivier Well - 2029 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2029	72,2 kg/j	3.817,4 kg/j

Resultaten

Groene rivier Well - 2029 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname








Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
2,70 mol/ha/j	2841961	Maasduinen
4.766,80 ha		
0,00 ha		
2,70 mol/ha/j		
-		

Groene rivier Well - 2029 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen	68,4 kg/j	3.582,2 kg/j
2 Verkeer Koude start: overig Koude starts	0,2 kg/j	1,2 kg/j
5 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart	-	29,6 kg/j
6 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Vaarroute	-	22,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen loswal	2,5 kg/j	110,3 kg/j
Verkeersnetwerk	1,1 kg/j	71,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Groene rivier Well - 2029" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	4.766,80	2.687,27	4.766,80	2,70	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Maasduinen (145)	3.293,62	2.687,27	3.293,62	2,70	0,00	-
Boschhuizerbergen (144)	32,62	2.308,56	32,62	0,19	0,00	-
Zeldersche Driessen (143)	11,01	2.170,11	11,01	0,04	0,00	-
Deurnsche Peel & Mariapeel (139)	1.325,25	2.288,15	1.325,25	0,03	0,00	-
Sint Jansberg (142)	91,34	2.225,68	91,34	0,02	0,00	-
De Bruuk (69)	12,88	1.794,48	12,88	0,02	0,00	-
Oeffelter Meent (141)	0,08	1.408,12	0,08	0,01	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
2	Erlenwälder bei Gut Hovesaat (14 km)	X:211501 Y:408906	0,07 ○
5	Uedemer Hochwald (20 km)	X:220694 Y:408258	0,04 ○
1	Fleuthkuhlen (14 km)	X:217539 Y:401069	0,04 ○
4	Reichswald (18 km)	X:202871 Y:416289	0,04 ○
3	Hangmoor Damerbruch (18 km)	X:214143 Y:380984	0,02 ○
7	Krickenbecker Seen - Kl. De Witt-See (22 km)	X:216099 Y:377503	0,02 ○
8	Nette bei Vinkrath (23 km)	X:220618 Y:379908	0,01 ○
6	Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg' (21 km)	X:213333 Y:376792	0,01 ○
9	NSG Kranenburger Bruch (24 km)	X:200147 Y:421771	-
10	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (24 km)	X:200151 Y:421774	-



Groene rivier Well - 2029, Rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen			NO _x	3.582,2 kg/j	
Locatie	X:202948,23 Y:396729,67			NH ₃	68,4 kg/j	
Oppervlakte	242,19 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stamper	69 l/j	46 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x	1,6 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,0 kg/j
Hydr graafmachine midi	793 l/j 48 l/j	122 u/j	<u>2,5 m</u>	<u>0,4 m</u>	NO _x	4,7 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja			<u>0,011 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,2 kg/j
Hydr graafm mob	31.205 l/j	3.120 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	184,2 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.872 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	7,5 kg/j
Hydr graafm rups 2000l	105.746 l/j 6.345 l/j	4.807 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	595,0 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja			<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	25,4 kg/j
Hydr graafm rups 2500l	8.473 l/j 508 l/j	314 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	47,5 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja			<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	2,0 kg/j
Wiellader mini	1.081 l/j	360 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x	23,4 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	8,1 g/j
Wiellader 1500l	7.307 l/j	913 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	44,2 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	438 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	1,8 kg/j
Wiellader 2000l	14.811 l/j	1.185 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	85,7 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	889 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	3,6 kg/j
Tractor	15.526 l/j	1.411 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	90,7 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	932 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	3,7 kg/j
Trilwals	9.437 l/j	1.573 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	58,9 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	566 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	2,3 kg/j
Trilplaat	739 l/j	493 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x	17,2 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	5,5 g/j
Heistelling	5.665 l/j	291 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	32,0 kg/j

Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uitreedhoogte/Warmteinhoud	Spreading/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	340 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	1,4 kg/j
Trilblok	7.844 l/j	291 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	43,6 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	471 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	1,9 kg/j
Dumper	0 l/j	8.583 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	1.716,6 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	12,6 kg/j
Asfaltset	2.075 l/j	62 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	11,3 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	125 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,5 kg/j
Mobiele kraan	10.368 l/j	432 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	58,2 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	622 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	2,5 kg/j
Hoogwerker	6.913 l/j	1.152 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x	144,0 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	51,8 g/j
Vrachtwagen	0 l/j	2.116 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	423,2 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	3,1 kg/j

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:202948,24 Y:396729,67	NH ₃	0,2 kg/j
Oppervlakte	242,19 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer			4.954,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Busverkeer			0,0 /jaar

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Werkverkeer loswal	Links	Rechts	NO _x	31,9 kg/j
Locatie	X:202244,03 Y:396669,78	Type scherm	-	-	NO ₂ 8,9 kg/j
Lengte	1.246,20 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.873,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Werkverkeer	Links	Rechts	NO _x	39,5 kg/j
Locatie	X:203795,3 Y:396365,56	Type scherm	-	-	NO ₂ 10,4 kg/j
Lengte	1.049,87 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	9.908,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6.591,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart	NO _x	29,6 kg/j				
Locatie	X:201709,24 Y:396992,87						
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Scheepvaart	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	50,0 %	52 /jaar	6u	0,0 %	NO _x	29,6 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

6 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Vaarroute	Vaarwater	CEMT_Va	NO _x	22,6 kg/j		
Locatie	X:201384,8 Y:396821,92	Van A naar B	Irrelevant				
Lengte	1.003,79 m						
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Vaarroute	Motorvrachtschip - M7 (Verlengd Rijn Herne Schip)	52 /jaar	0 %	52 /jaar	100 %	NO _x	22,6 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

7 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen loswal	NO _x	110,3 kg/j
		NH ₃	2,5 kg/j
Locatie	X:201709,36 Y:396993,04		

Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Hydr graafm rups Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8.473 l/j 508 l/j	314 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	47,5 kg/j 2,0 kg/j
Dumper Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	314 u/j	<u>0,3 m</u> <u>0,008 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	62,8 kg/j 0,5 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
 AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b
 Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>

BIJLAGE

5

AERIUS BEREKENING
GEBRUIKSFASE GROENE
RIVIER WELL

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Waterschap Limburg
Postbus 2207,
6040 CC Roermond

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Groene rivier Well
2030 Depositie als gevolg van uit gebruik te nemen landbouwgrond

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S6SvuwcWD3ce
04 december 2025, 12:06
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Landbouwgrond - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2030	643,2 kg/j	-

Resultaten

Landbouwgrond - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
13,58 mol/ha/j	2840432	Maasduinen
4.442,78 ha		
0,00 ha		
13,58 mol/ha/j		
-		

Landbouwgrond (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Landbouwgrond Perceel 5 - Grasland	6,7 kg/j	-
2	Landbouw Landbouwgrond Perceel 7 - Agrarisch (grasland)	19,5 kg/j	-
3	Landbouw Landbouwgrond Perceel 8 - Snijmaïs	18,9 kg/j	-
4	Landbouw Landbouwgrond Perceel 17 - Snijmaïs	25,4 kg/j	-
5	Landbouw Landbouwgrond Perceel 21 - Snijmaïs	72,8 kg/j	-
6	Landbouw Landbouwgrond Perceel 26a - Maïs corncob mix	126,3 kg/j	-
7	Landbouw Landbouwgrond Perceel 26b - Maïs corncob mix	99,7 kg/j	-
8	Landbouw Landbouwgrond Perceel 30 - Grasland	35,8 kg/j	-
9	Landbouw Landbouwgrond Perceel 16 - Snijmaïs	32,9 kg/j	-
10	Landbouw Landbouwgrond Perceel 20 - Snijmaïs	36,3 kg/j	-
11	Landbouw Landbouwgrond Perceel 24 - Snijmaïs	30,7 kg/j	-
12	Landbouw Landbouwgrond Waterkering perceel 4 - Grasland	22,2 kg/j	-
13	Landbouw Landbouwgrond Waterkering perceel 6 - Agrarisch (grasland)	10,3 kg/j	-
14	Landbouw Landbouwgrond Waterkering perceel 14 - Grasland	3,1 kg/j	-
15	Landbouw Landbouwgrond Waterkering perceel 12 - Grasland	13,9 kg/j	-
16	Landbouw Landbouwgrond Waterkering perceel 8 - Snijmaïs	8,0 kg/j	-
17	Landbouw Landbouwgrond Waterkering perceel 17 - Snijmaïs	23,5 kg/j	-
18	Landbouw Landbouwgrond Waterkering perceel 23 - Grasland	13,9 kg/j	-
19	Landbouw Landbouwgrond Waterkering perceel 25 - Grasland	14,1 kg/j	-
20	Landbouw Landbouwgrond Waterkering perceel 27 - Grasland	8,3 kg/j	-
21	Landbouw Landbouwgrond Waterkering perceel 24 - Snijmaïs	7,3 kg/j	-
22	Landbouw Landbouwgrond Waterkering perceel 26 - Maïs corncob mix	13,6 kg/j	-

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Landbouwgrond" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie


	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	4.442,78	2.687,25	4.442,78	13,58	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Maasduinen (145)	3.293,62	2.687,25	3.293,62	13,58	0,00	-
Boschhuizerbergen (144)	32,62	2.308,49	32,62	0,11	0,00	-
Zeldersche Driessen (143)	11,01	2.170,09	11,01	0,02	0,00	-
Deurnsche Peel & Mariapeel (139)	1.011,41	2.288,13	1.011,41	0,01	0,00	-
Sint Jansberg (142)	86,55	2.225,66	86,55	0,01	0,00	-
De Bruuk (69)	7,49	1.794,47	7,49	0,01	0,00	-
Oeffelter Meent (141)	0,08	1.408,11	0,08	0,01	0,00	-

Landbouwgrond, Rekenjaar 2030


1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 5 - Grasland	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	6,7 kg/j
Locatie	X:202727,96	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:396917,04	Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	0,30 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	6,7 kg/j


2 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 7 - Agrarisch (grasland)	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	19,5 kg/j
Locatie	X:202967,91	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:396752,47	Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	0,87 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	19,5 kg/j


3 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 8 - Snijmais	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	18,9 kg/j
Locatie	X:202794,44	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:396811,91	Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	0,78 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				


	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	18,9 kg/j

4 Landbouw | Landbouwgrond


Naam	Perceel 17 - Snijmais	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	25,4 kg/j
Locatie	X:203207,9	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:396464	Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	1,05 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	25,4 kg/j


5 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 21 - Snijmais	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	72,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:203420,72 Y:396373,68	Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	3,01 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	72,8 kg/j		


6 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 26a - Mais corn cob mix	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	126,3 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:203935 Y:396221,34	Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	5,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	126,3 kg/j		


7 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 26b - Mais corn cob mix	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	99,7 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:204173,49 Y:396210,08	Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	4,12 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	99,7 kg/j		


8 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 30 - Grasland	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	35,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Locatie	X:204398,83 Y:396210,21	Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	1,60 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	35,8 kg/j		


9 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 16 - Snijmais	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	32,9 kg/j
Locatie	X:203217,87 Y:396557,62	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	1,36 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	32,9 kg/j		


10 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 20 - Snijmais	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	36,3 kg/j
Locatie	X:203436,14 Y:396445,87	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	1,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	36,3 kg/j		

11 Landbouw | Landbouwgrond


Naam	Perceel 24 - Snijmais	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	30,7 kg/j
Locatie	X:203677,5 Y:396345,07	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	1,27 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	30,7 kg/j		

12 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Waterkering perceel 4 - Grasland	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	22,2 kg/j
Locatie	X:202767,97 Y:397114,38	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	<u>0,3 m</u>		
Oppervlakte	0,99 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				
Type		Stof	Emissie		
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	22,2 kg/j		


13 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Waterkering perceel 6 - Agrarisch (grasland)	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,5 m</u> <u>0,000 MW</u> <u>0,3 m</u>	NH ₃	10,3 kg/j
Locatie	X:202937,96 Y:396970,29				
Oppervlakte	0,46 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	10,3 kg/j


14 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Waterkering perceel 14 - Grasland	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,5 m</u> <u>0,000 MW</u> <u>0,3 m</u>	NH ₃	3,1 kg/j
Locatie	X:202569 Y:396325,08				
Oppervlakte	0,14 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	3,1 kg/j


15 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Waterkering perceel 12 - Grasland	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,5 m</u> <u>0,000 MW</u> <u>0,3 m</u>	NH ₃	13,9 kg/j
Locatie	X:202833,89 Y:396543,44				
Oppervlakte	0,62 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	13,9 kg/j


16 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Waterkering perceel 8 - Snijmaïs	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,5 m</u> <u>0,000 MW</u> <u>0,3 m</u>	NH ₃	8,0 kg/j
Locatie	X:202976,75 Y:396542,89				
Oppervlakte	0,33 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	8,0 kg/j


17 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Waterkering perceel 17 - Snijmais	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,5 m</u> <u>0,000 MW</u> <u>0,3 m</u>	NH ₃	23,5 kg/j
Locatie	X:203104,88 Y:396396,97				
Oppervlakte	0,97 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	23,5 kg/j


18 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Waterkering perceel 23 - Grasland	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,5 m</u> <u>0,000 MW</u> <u>0,3 m</u>	NH ₃	13,9 kg/j
Locatie	X:203202,69 Y:396185,64				
Oppervlakte	0,62 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	13,9 kg/j


19 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Waterkering perceel 25 - Grasland	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,5 m</u> <u>0,000 MW</u> <u>0,3 m</u>	NH ₃	14,1 kg/j
Locatie	X:203518,54 Y:395974,6				
Oppervlakte	0,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	14,1 kg/j


20 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Waterkering perceel 27 - Grasland	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,5 m</u> <u>0,000 MW</u> <u>0,3 m</u>	NH ₃	8,3 kg/j
Locatie	X:203788,07 Y:396047,26				
Oppervlakte	0,37 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	8,3 kg/j


21 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Waterkering perceel 24 - Snijmaïs	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,5 m</u> <u>0,000 MW</u> <u>0,3 m</u>	NH ₃	7,3 kg/j
Locatie	X:203767,62 Y:396427,96				
Oppervlakte	0,30 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	7,3 kg/j

22 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Waterkering perceel 26 - Maïs corn cob mix	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,5 m</u> <u>0,000 MW</u> <u>0,3 m</u>	NH ₃	13,6 kg/j
Locatie	X:203913,75 Y:396393,13				
Oppervlakte	0,56 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Meststoffen</u>				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	13,6 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>