

Ecologische beoordeling stikstofdepositie Bergen

Een onderzoek in het kader van de
Omgevingswet



Sweco Nederland B.V.
Onderwerp
Projectnummer
Klant
Auteur
Gecontroleerd door:
Vrijgegeven door:
Datum
Document referentie

30129769
Ecologische beoordeling stikstofdepositie Bergen
51031960
Venterra B.V.
Julia Löhr
Camiel Postel
Ruud Smeets
17-07-2025
Ecologische beoordeling (51031960 D1) Bergse Heide Bergen.docx

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doel.....	5
1.2	AERIUS-berekening.....	6
1.3	Afbakening onderzoeksgebied effecten stikstofdepositie	6
2	Toetsingskader	7
2.1	Omgevingswet.....	7
2.2	Beoordelingskader effecten stikstofdepositie projecten.....	7
2.3	Beoordeling aanlegfase en gebruiksfase	8
2.4	Beoordelingsmethodiek stikstofdepositie	9
2.5	Cumulatie stikstofdepositie	9
2.6	Gebruikte gegevens	10
3	Effectbeoordeling stikstofdepositie	12
3.1	Ecologische effecten van stikstofdepositie	12
3.2	Gevoeligheid van habitattypen en leefgebieden	12
3.3	Nauwkeurigheid (kritische) depositiewaarde	13
3.4	Meetbare effecten bij experimentele toename stikstofdepositie	13
3.5	Gebiedsspecifieke beoordeling	14
4	Maasduinen	16
4.1	Inleiding	16
4.2	Doelstellingen.....	18
4.3	Beoordeling habitattypen	19
	H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	20
	H2330 - Zandverstuivingen	22
	H3130 - Zwakgebufferde vennen.....	24
	H3160 - Zure vennen	26
	H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	28
	H4030 - Droge heiden.....	30
	H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes).....	32
	H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen.....	34
	H91D0 - Hoogveenbossen	36
4.4	Beoordeling habitatsoorten	38
	H1042 - Gevlekte witsnuitlibel.....	39
	H1166 - Kamsalamander	41
	H1831 - Drijvende waterweegbree	43
4.5	Beoordeling broedvogels	45
	A004 - Dodaars	46
	A008 - Geoorde fuut.....	48
	A224 - Nachtzwaluw	50
	A236 - Zwarte Specht	52

	A246 - Boomleeuwerik	54
	A249 - Oeverwaluw	56
	A276 - Roodborstapuit	58
	A338 - Grauwe Klauwier	60
5	Effectbeoordeling cumulatie	63
6	Conclusie	65
	Bijlage 1 – Algemene beschrijvingen natuurwaarden	68

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Aan de Bergse Heide te Bergen is Venterra B.V. voornemens 17 woningen te realiseren. In figuur 1.1 is de situering van de ontwikkeling en de nabijgelegen Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 1.1 Situering ontwikkeling en omliggende Natura 2000-gebieden

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

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

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

1.2 AERIUS-berekening

In het stikstofonderzoek¹ zijn de uitgangspunten en resultaten vastgelegd van de berekeningen van de stikstofdepositie als gevolg van het voorgenomen plan. De berekeningen van de stikstofdepositie zijn op 04-07-2025 uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024.2.1). Hierbij is de depositie binnen de Natura 2000-gebieden berekend per hexagoon met een oppervlakte van één hectare.

1.3 Afbakening onderzoeksgebied effecten stikstofdepositie

Op basis van de stikstofberekening blijkt dat er dat er ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling sprake is van een relevante toename van stikstofdepositie ($\geq 0,01$ mol N/ha/jaar) binnen de Natura 2000-gebied 'Maasduinen'. De toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een overschrijding van de Kritische Depositiewaarde (KDW) bedraagt maximaal 0,19 mol N/ha/jaar in de aanlegfase en maximaal 0,08 mol N/ha/jaar in de gebruiksfase.

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

¹ Sweco, 2025. Onderzoek stikstofdepositie (51031319 D2) Bergse Heide Bergen. De Bilt, d.d. juli 2025. Versie D2.

2 Toetsingskader

2.1 Omgevingswet

De bescherming van Natura 2000-gebieden is geregeld in hoofdstuk 5 van de Omgevingswet (Ow). Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitattypen binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd vanuit een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden.

Het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid, en Natuur (LVVN) wijst de Natura 2000-gebieden aan met een aanwijzingsbesluit (artikel 2.44 lid 1 Ow). In dat besluit is aangegeven welke natuurwaarden kwalificerend zijn op grond van de Europese Habitatrichtlijn en/of Vogelrichtlijn. Voor deze natuurwaarden zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitattypen en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen zijn voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden of uitbreidings- en/of verbeterdoelstellingen voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden.

Om gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen toetsbaar te maken kent de Ow een goedkeuringsvereiste voor plannen of projecten die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied zouden kunnen hebben ('Natura 2000-activiteit'²; artikel 16.53c eerste lid Ow en artikel 10.24 Bkl³). Een vergunningplicht geldt voor een 'Natura 2000-activiteit' waarvoor (significant) negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen niet kunnen worden uitgesloten, waarbij de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden van soorten in het betreffende Natura 2000-gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect op soorten waarvoor dat gebied is aangewezen kan optreden (artikel 5.1 eerste lid Ow en artikel 8.74b Bkl). De goedkeuring of de vergunning wordt alleen verleend wanneer voldoende zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende Natura 2000-gebied niet in het geding zijn (artikel 8.74b Bkl). Wanneer er dan nog steeds wel sprake kan zijn van een activiteit met nadelige, maar zeker geen significante, gevolgen voor een Natura 2000-gebied, geldt de zorgplicht (artikel 11.6 Bal). Deze bestaat uit het nemen van passende preventieve of herstelmaatregelen om nadelige gevolgen te beperken.

2.2 Beoordelingskader effecten stikstofdepositie projecten

Indien uit de AERIUS-berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar) dan is er voor het onderdeel stikstofdepositie geen sprake van een vergunningplichtige 'Natura 2000-activiteit'. Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie groter dan 0,00 mol N/ha/jaar, dan is er wel een vergunningplicht in het kader van de

² 'Het realiseren van een project, binnen of buiten een Natura 2000-gebied, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.'

³ Bkl: Besluit kwaliteit leefomgeving

Omgevingswet, tenzij uit een ecologische voortoets blijkt dat significante gevolgen op grond van objectieve criteria op voorhand zijn uit te sluiten.

Een omgevingsvergunning kan in de volgende situaties worden verleend:

- in het stikstofregistratiesysteem is voldoende depositieruimte beschikbaar om de effecten van het project te salderen⁴;
- uit een passende beoordeling, eventueel inclusief extern salderen of andere mitigerende maatregelen, de zekerheid is verkregen dat het plan of project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebieden niet zal aantasten. De instandhoudingsdoelstellingen vormen hierbij het toetsingskader;
- na het succesvol doorlopen van de ADC-toets (artikel 5a.1 Bkl, lid 2 en 3 Ow; artikel 6 lid 4 Habitatrichtlijn)⁵.

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

2.3 Beoordeling aanlegfase en gebruiksfase

Voorliggende rapportage beoordeelt het effect van zowel de aanleg- als gebruiksfase. De Wet stikstofreductie en natuurverbetering voorzag een partiële vrijstelling van de vergunningplicht voor stikstofemissies afkomstig van bouw- en sloopwerkzaamheden. Op 2 november 2022 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) uitspraak gedaan in de zaak over het Porthos-project en de bouwvrijstelling (ECLI:NL:RVS:2022:3159). De Raad van State heeft geoordeeld dat de bouwvrijstelling niet gebruikt mag worden. Daarom zijn ten behoeve van het onderhavige project zowel de effecten van de aanlegfase als gebruiksfase doorgerekend met het rekenprogramma AERIUS en in voorliggende rapportage ecologisch beoordeeld.

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

⁴ Met het stikstofregistratiesysteem is depositieruimte gecreëerd doordat maatregelen zijn genomen die de stikstofdepositie verminderen. Een deel van deze depositieruimte kan worden ingezet voor het verlenen van een omgevingsvergunning. Voorlopig is het stikstofregistratiesysteem alleen beschikbaar voor woningbouwprojecten en een beperkt aantal infrastructurele projecten.

⁵ Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het project met minder grote effecten op Natura 2000, er Dwingende redenen van groot openbaar belang gelden voor het project en waarbij Compensatie van Natura 2000 plaatsvindt.

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

2.4 Beoordelingsmethodiek stikstofdepositie

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

- Wat is de kritische depositiewaarde (KDW) van het habitatype/leefgebied?
- Wat is de maximale achtergronddepositie op het habitatype/leefgebied?
- Hoe groot is de maximale toename aan stikstofdepositie?
- Hoe groot is de maximale relevante toename aan stikstofdepositie? ⁶
- Wat is de huidige kwaliteit van het habitatype/leefgebied met een relevante toename aan stikstofdepositie?
- Vormt stikstofdepositie een knelpunt voor het halen van instandhoudingsdoelstellingen?
- Kan de berekende toename aan stikstofdepositie ecologische effecten hebben op de oppervlakte of kwaliteit van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden?
- Indien sprake van ecologische effecten, staat dit de realisatie van de instandhoudingsdoelen in de weg?

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

2.5 Cumulatie stikstofdepositie

Conform de definitie van de 'Natura 2000-activiteit' in bijlage A van de Omgevingswet en artikel 6 derde en vierde lid van de Habitatrichtlijn, dient beoordeeld te worden of een plan of project zelfstandig, of in combinatie met andere plannen of projecten, tot significant negatieve gevolgen kan leiden voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied; de zogenaamde cumulatietoets.

Met deze cumulatietoets beoogt de wetgever te voorkomen dat vele plannen en projecten met een klein effect samen tot significante gevolgen kunnen leiden. Plannen en projecten die in het geheel geen effect hebben, kunnen ook niet in combinatie met andere plannen of projecten tot significante gevolgen leiden.

⁶ Het maximale projecteffect op de hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW.

Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat het plan of project niet leidt tot een toename aan stikstofdepositie, is een verdere beoordeling van eventuele cumulatieve effecten dus niet nodig. Wanneer er wel sprake is van een toename aan stikstofdepositie ten gevolge van een project, maar deze toename op zichzelf niet tot significante effecten leidt, kan dat in cumulatie mogelijk wel het geval zijn. In de Voortoets of ecologische beoordeling is een beoordeling van cumulatie dus alleen relevant indien het project leidt tot een stikstoftoename die op zichzelf niet kan leiden tot significante gevolgen, maar in cumulatie met bijdragen vanuit andere projecten mogelijk wel.

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

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

2.6 Gebruikte gegevens

Als bron voor het verkrijgen van de antwoorden op de in paragraaf 2.4 genoemde vragen betreffende de KDW, maximale totale achtergronddepositie en het maximale projecteffect is gebruik gemaakt van ruimtelijke informatie, verkregen uit de AERIUS-Calculator, zoals omschreven in het stikstofonderzoek¹.

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

Ten behoeve van de cumulatietoets is een vergunningeninventarisatie uitgevoerd. Hiervoor zijn via verschillende bekendmakingssites⁷, zoals die van de provincies en het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN), vergunningen geraadpleegd. Aanvullend is gezocht via zoekmachines op internet naar de effecten op de betreffende Natura 2000-gebieden. Beoordeeld is of in cumulatie met deze vergunningen een toename

⁷ www.zoek.officiëlebekendmakingen.nl

aan stikstofdepositie kan leiden tot significante effecten op het behalen van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen.

3 Effectbeoordeling stikstofdepositie

3.1 Ecologische effecten van stikstofdepositie

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

Ecologische effecten van stikstofdepositie hebben betrekking op aantasting van de kwaliteit van een habitatype of afname van de oppervlakte. Meetbare en zichtbare effecten van stikstofdepositie zullen niet direct optreden, maar pas na enige tijd. Bij overschrijding van de KDW zal eerst de kwaliteit afnemen, op termijn kunnen vegetatietypen binnen het betreffende habitatype overgaan in andere vegetatietypen, waardoor het niet meer kwalificeert als het oorspronkelijke habitatype. Dan pas is sprake van een afname in oppervlakte (oppervlakte-effect). De periode waarna effect meetbaar wordt hangt af van de hoogte van de deposities en de gevoeligheid van het type, en daarnaast wordt die periode verlengd door een eventueel beheer dat wordt gevoerd om de habitattypen in stand te houden.

3.2 Gevoeligheid van habitattypen en leefgebieden

De KDW is gedefinieerd als de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. De KDW kan vergeleken worden met de huidige (achtergrond)depositie of de toekomstige deposities als gevolg van het projecteffect om een beeld te krijgen van de knelpunten voor verzuring en vermesting. Hoe hoger de overschrijding van de KDW en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit van habitattypen. Lokale omstandigheden waar het habitatype voorkomt zijn echter ook van belang voor de gevoeligheid voor stikstofdepositie.

Naast overschrijden van de KDW kunnen onder andere de volgende factoren van belang zijn voor het daadwerkelijk optreden van effecten: de gevoeligheid en bufferend vermogen van de bodem, de aanwezige (zand)dynamiek, het gevoerde beheer, de aanwezigheid van natuurlijke grazers (zoals konijnen), de hydrologische situatie en andere drukfactoren zoals betreding en andere vermestende invloeden zoals aanwezigheid van honden.

3.3 Nauwkeurigheid (kritische) depositiewaarde

Op basis van wetenschappelijk onderzoek zijn er geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitatype of leefgebied aangetoond veroorzaakt door deposities kleiner dan 1 kilogram stikstof per hectare per jaar (Wamelink et al. 2023). Deze hoeveelheid staat ongeveer gelijk aan een depositie van 70 mol N per hectare per jaar. Onderzoek geeft dan ook aan dat de KDW met een onzekerheidsmarge van 70 mol N/ha/jaar moeten worden gehanteerd (Wamelink et al. 2023). In de praktijk varieert de stikstofdepositie op habitattypen van nature binnen een jaar en tussen verschillende jaren, waardoor een exacte relatie tussen de hoogte van de depositie en de kwaliteit van een habitatype of leefgebied niet is te leggen. Door meteorologische omstandigheden treden van jaar tot jaar variaties in de depositie op in de orde van grootte van 10% (Velders et al. 2018). Bij de huidige gemiddelde landelijke achtergronddepositie van circa 1.700 mol N/ha/jaar is de jaarlijkse variatie daarmee circa 170 mol.

3.4 Meetbare effecten bij experimentele toename stikstofdepositie

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

Uit onderzoek blijkt dat pas bij een toevoeging van 122,5 mol N/ha/jaar (bij een achtergronddepositie van 2.100 – 2.450 mol N/ha/jaar) een effect is aangetoond op jonge heide (Heil and Diemont 1983). Hoewel de precieze relatie tussen concentraties van experimenteel toegevoegde stikstof en waarneembare effecten sterk samenhangt met de experimentele opzet en duur en met lokale effecten als bodemsamenstelling en achtergronddepositie, geven de bovenstaande en andere vergelijkbare studies aan dat waarneembare effecten pas verwacht kunnen worden bij toevoeging van tenminste 70 mol N/ha/jaar over meerdere jaren.

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

de vegetatie, zullen toenames van enkele molen stikstof per hectare niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie tussen soorten onderling (Kleijberg 2020).

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

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

3.5 Gebiedsspecifieke beoordeling

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

Bij toenames die twee orden van grootte kleiner zijn (10 g N/ha/jaar), is dit vrijwel uitgesloten. De moleculaire massa van stikstof is 14 g/mol . Met dit gegeven staat $0,01 \text{ mol N}$ gelijk aan $0,14 \text{ gram N}$. Een toename van $0,01 \text{ mol N/ha/jaar}$ staat dus gelijk aan het jaarlijks, evenredig verstrooien van $0,14 \text{ gram}$ stikstof over één hectare grond.

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

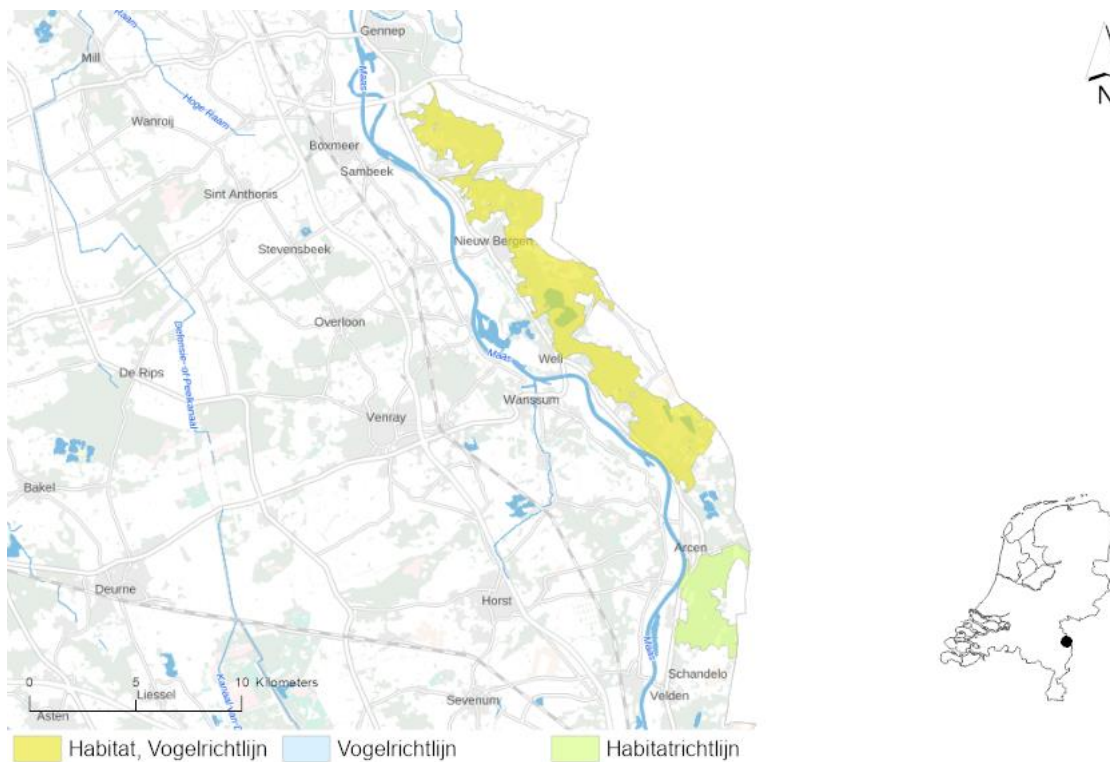
In voorliggende ecologische beoordeling wordt daarom niet zonder meer uitgegaan van een vooraf vastgestelde grenswaarde. Habitatypes en leefgebieden met een maximaal berekend projecteffect $\geq 0,01 \text{ mol N/ha/jaar}$ worden project- en gebiedsspecifiek beschouwd.

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

4 Maasduinen

4.1 Inleiding

Door de werking van de Maas en de Rijn zijn er terrassen ontstaan, die nu nog zichtbaar zijn in het landschap. Extra reliëf is ontstaan door de werking van de wind. In de laag gelegen delen heeft zich veen gevormd, al dan niet bedekt met een dunne laag dekzand. Vennen zijn ontstaan in de laagtes boven ondoorlatende leemlagen. De paraboolduinen, ontstaan uit stuifzand uit de rivierdalen, vormen het karakteristieke landschap van de Hamert en de rest van de Maasduinen. In het begin van deze eeuw zijn er op grote delen van deze 'Looierheide' eenvormige bossen aangelegd die mijnhout moesten leveren. Door de geïsoleerde ligging van de Maasduinen tussen de Maas en de Duitse grens is het gebied niet intensief ontwikkeld. Mede hierdoor is de ecologisch belangrijke overgang van hoog- naar laagterras in het stroomdal in stand gebleven. Her en der bleven grotere en kleine stukken heide en stuifzand gespaard, waarvan de Berger Heide en de Hamert de grootste gebieden zijn. In de open heide liggen veel vennen, waarin deels hoogveenvegetaties aanwezig zijn. De overgangen van vennen naar natte heide zijn geleidelijk. Langs de Eckelsche Beek liggen hoge steilranden. Ten zuiden van Nieuw-Bergen ligt een restant van een oud kampenlandschap. In de Hamert ligt tevens een hoogveenrestant, het Pikmeeuwenwater. Het zandgebied grensde aan de oostkant in het verleden aan een uitgestrekt veengebied, delen hiervan worden nu hersteld in het natuurontwikkelingsplan Heerenveen. Aan de westkant van de Hamert is in het Maasdal stroomdalgrasland aanwezig. Het meest zuidelijke deelgebied herbergt een Maasmeander met berkenbroekbos (Maasduinen, Natura2000.nl).



Figuur 4.1: Overzicht ligging richtlijngebieden in het gebied Maasduinen.

4.2 Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Maasduinen op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 4.1: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Maasduinen.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte ¹	Kwaliteit ¹
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	definitief	>	>
H2330	Zandverstuivingen	definitief	>	>
H3130	Zwakgebufferde vennen	definitief	>	>
H3160	Zure vennen	definitief	>	>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	definitief	>	>
H4030	Droge heiden	definitief	>	>
H6120	Stroomdalgraslanden	definitief	=	=
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	definitief	=	=
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	definitief	=	=
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	definitief	>	>
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	definitief	=	=
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	definitief	=	=
H9190	Oude eikenbossen	definitief	=	=
H91D0	Hoogveenbossen	definitief	=	>
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	definitief	=	=
H91F0	Droge hardhoutoibossen	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding, maar mag achteruitgaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Tabel 4.2: Instandhoudingsdoelstellingen habitatoorten voor het Natura 2000-gebied Maasduinen.

Soortcode	Habitatsoort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
H1337	Bever	definitief	>	=	=
H1831	Drijvende waterweegbree	definitief	=	=	=
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	definitief	>	>	>
H1166	Kamsalamander	definitief	>	>	>
H1149	Kleine modderkruiper	definitief	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	definitief	=	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Tabel 4.3: Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels voor het Natura 2000-gebied Maasduinen.

Soortcode	Broedvogel	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied ¹	Kwaliteit leefgebied ¹
A246	Boomleeuwerik	definitief	100	=	=
A004	Dodaars	definitief	50	=	=
A008	Geoorde fuut	definitief	7	=	=
A338	Grauwe klauwier	definitief	3	>	>
A224	Nachtzwaluw	definitief	30	=	=
A249	Oeverzwaluw	definitief	120	=	=
A276	Roodborsttapuit	definitief	85	=	=
A236	Zwarte specht	definitief	35	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

4.3 Beoordeling habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 9 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitattypen zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 4.4: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024.2.1) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal effect ³	Maximaal relevant effect ⁴
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	714	2189	0,04	0,04
H2330	Zandverstuivingen	714	2115	0,05	0,05
H3130	Zwakgebufferde vennen	500	1634	0,01	0,01
H3160	Zure vennen	714	1629	0,01	0,01
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1071	1223	0,01	0,01
H4030	Droge heiden	714	2026	0,05	0,05
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	714	1528	0,01	0,01
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	1071	1657	0,03	0,03
H91D0	Hoogveenbossen	1786	1721	0,01	0,01

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

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename aan stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.5: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen.

Habitatcode	Maximaal relevant effect ¹	Areaal met relevant effect (ha) ²	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ³	Algemene kwaliteit habitatype in Natura 2000-gebied ⁴
H2310	0,04	6,1	25,5%	Matig
H2330	0,05	21,19	22,2%	Matig
H3130	0,01	0,73	1,3%	Matig
H3160	0,01	4,47	22,2%	Matig
H4010A	0,01	0,02	0,01%	Matig
H4030	0,05	17,49	6,6%	Matig
H7110B	0,01	0,11	1,6%	Slecht
H7150	0,03	0,22	1,3%	Matig
H91D0	0,01	0,33	1,1%	Matig

1. Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. 2. Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2024.2.1). 3. Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied. 4. De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.

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

H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

Instandhoudingsdoelstelling

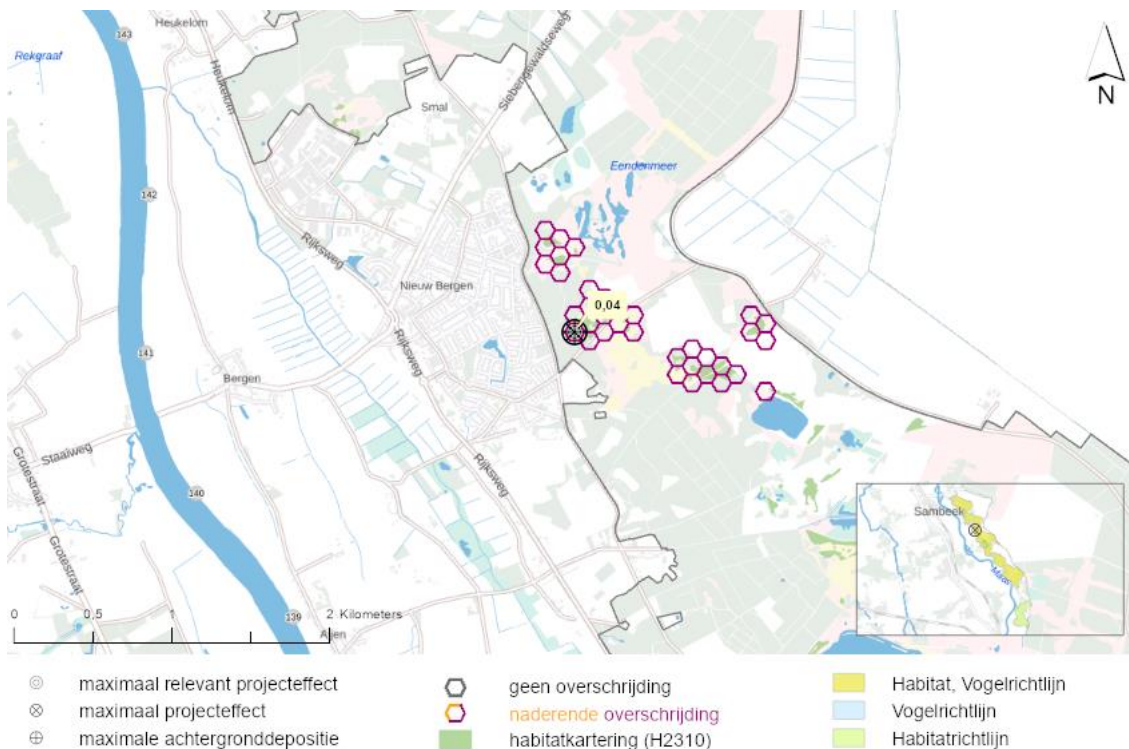
Het habitatype H2310 heeft in het Natura 2000-gebied Maasduinen een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

De kwaliteit van het habitatype is overwegend matig en slechts plaatselijk goed. De trend in kwaliteit is positief. Het habitatype komt voornamelijk voor in het cluster droge zandduinen samen met H2330 en H4020 en verscheidene vogelsoorten. Vooral het habitat H2330 komt vaak langs H2310 voor. Het habitatype komt verspreid over de vier deelgebieden in de Maasduinen voor.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 25,5% (6,1 ha) van het aanwezig areaal met H2310 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,04 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.2: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Stufzandheiden met struikhei (H2310).

Knelpunten

Vanwege de samenhang tussen de habitattypen zullen veel van de hier genoemde knelpunten ook terugkomen bij H2330. Knelpunten voor het habitatype zijn hoge stikstofdepositie, het ontbreken van voldoende winddynamiek, gefragmenteerd voorkomen van het habitatype en begroeiing met grijs kronkelsteeltje. Verder heeft intensieve betreding van het gebied een negatieve invloed op de aanwezige fauna binnen het habitatype (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Als gevolg van de te hoge stikstofdepositie is de vegetatiebedekking toegenomen. Ten gevolge van vermessing is er sprake van vergrassing (met bochtige sme), opslag van bomen en dominante ontwikkeling van tapijten met grijs kronkelsteeltje. De schaduwwerking die hier van uit gaat zorgt voor een extra afname in korstmossen en mossen (Beheerplan-145, 2020). Ook verzuring door stikstofdepositie, met name in de vorm van ammonium, draagt hier aan bij (Gebiedsanalyse-145, 2017). Door het gefragmenteerde voorkomen van het habitatype is nauwelijks nog sprake van een natuurlijke winddynamiek. Hierdoor stagneert het proces van erosie en sedimentatie van stuifzand en vindt er geen natuurlijk terugzetten van de successie meer plaats. Door het verdwijnen van de konijnenpopulatie worden deze processen nog sneller in gang gezet (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). In combinatie met hoge stikstofdepositie heeft dit tot gevolg dat opslag van berken en dennen optreedt (Beheerplan-145, 2020). De knelpunten van onvoldoende winddynamiek en hoge stikstofdepositie versterken elkaar (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype H2310 heeft een matig tot slechts plaatselijk goede kwaliteit met een mogelijk positieve trend. Op 25,5% van het areaal van het habitatype is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Stikstofdepositie is een knelpunt voor het habitatype, maar wordt vergezeld door een aantal andere knelpunten met een vergelijkbare of grotere invloed op het habitatype. Versnippering is van grote invloed en heeft verschillende gevolgen. Zo is er nauwelijks nog sprake van een natuurlijke winddynamiek. Hierdoor stagneert het proces van erosie en sedimentatie van stuifzand en vindt er geen natuurlijk terugzetten van de successie meer plaats. Dit veroorzaakt isolatie van het habitatype. Ook is er een dominante ontwikkeling van het Grijs kronkelsteeltje. Dit komt ook gedeeltelijk door stikstofdepositie, echter vestigt de soort zich ook zeer snel na herstelmaatregelen. De mogelijkheden voor de beheerder om de soort kwijt te raken en korstmossenrijke vegetaties terug te krijgen lijken daarmee beperkt. Nog andere voorbeelden van het grote aandeel aan knelpunten is de begrazing (te intensieve begrazing van terreinen heeft een nadelig effect) en intensieve betreding. Het is, in het kader van de andere knelpunten en de zwaartepunten bij deze knelpunten, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een geringe toename van 0,04 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriëntenbeschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en verbetering oppervlak en kwaliteit) van dit H2310 in Maasduinen.

H2330 - Zandverstuivingen

Instandhoudingsdoelstelling

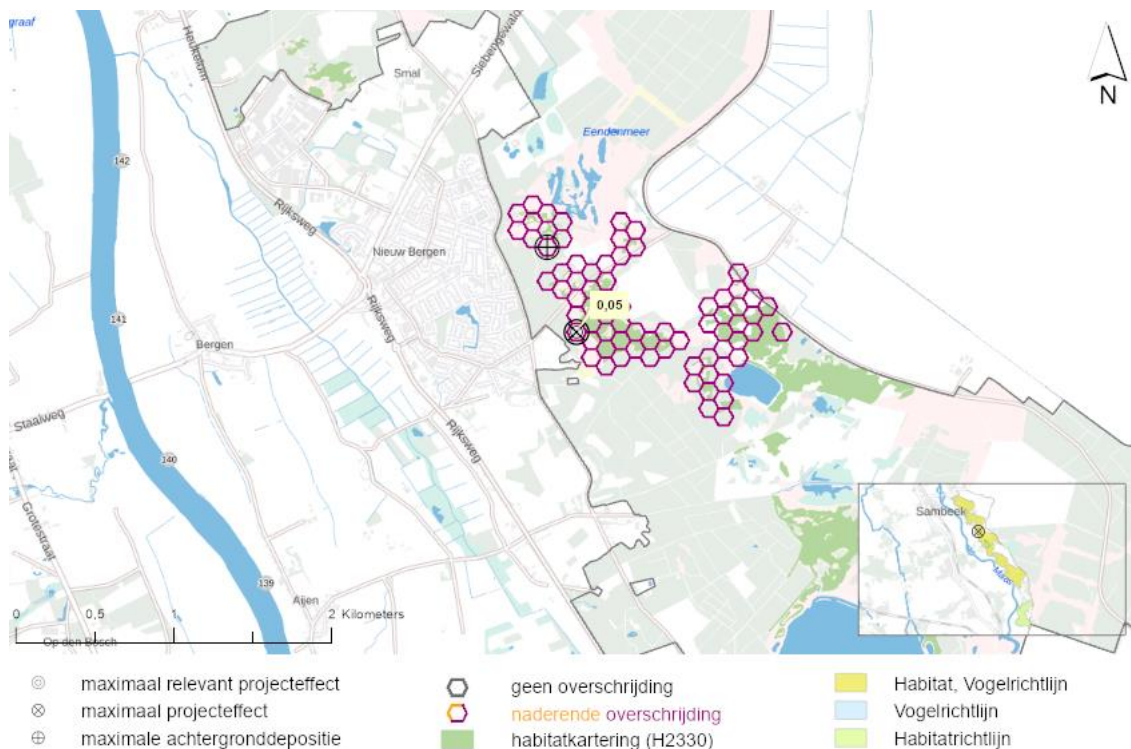
Het habitatype H2330 heeft in het Natura 2000-gebied Maasduinen een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

De kwaliteit van het habitatype is matig tot slecht. De trend in kwaliteit is negatief ten gevolge van de hoge bedekking van grijs kronkelsteeltje. Het habitatype komt voornamelijk voor in het cluster droge zandduinen samen met H2130 en H4020 en verscheidene vogelsoorten. Vooral het habitat H2130 komt vaak langs H2330 voor. Het habitatype komt verspreid over de vier deelgebieden in de Maasduinen voor.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 22,2% (21,19 ha) van het aanwezig areaal met H2330 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,05 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.3: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Zandverstuivingen (H2330).

Knelpunten

Veel van de knelpunten welke hier worden benoemd komen overeen met H2310. Knelpunten voor het habitattype zijn hoge stikstofdepositie, het ontbreken van voldoende winddynamiek, gefragmenteerd voorkomen van het habitattype en begroeiing met grijs kronkelsteeltje. Verder heeft intensieve betreding van het gebied een negatieve invloed op de aanwezige fauna binnen het habitattype (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Als gevolg van de te hoge stikstofdepositie is de vegetatiebedekking toegenomen. Ten gevolge van vermessing is er sprake van vergrassing, opslag van bomen en dominante ontwikkeling van tapijten met grijs kronkelsteeltje (Beheerplan-145, 2020). Met name aan de randen van de zandverstuiving is er sprake van (versnelde) successie (Gebiedsanalyse-145, 2017). Door het gefragmenteerde voorkomen van het habitattype is nauwelijks nog sprake van een natuurlijke winddynamiek. Hierdoor stagneert het proces van erosie en sedimentatie van stuifzand en vindt er geen natuurlijk terugzetten van de successie meer plaats. Door het verdwijnen van de konijnenpopulatie worden deze processen nog sneller in gang gezet (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Dit heeft tot gevolg dat opslag van berken en dennen de overhand krijgt (Beheerplan-145, 2020).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype H2330 heeft een matige tot slechte kwaliteit met een negatieve trend. Op 22,2% van het areaal van het habitattype is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Omdat het habitattype regelmatig zeer dicht in de buurt van H2310 voorkomt en omdat dat habitattype de volgende succesiestap is kunnen veel van de genoemde conclusies ook voor H2330 worden getrokken. Het is, in het kader van het bovenstaande, met

wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een geringe tijdelijke toename van 0,05 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten-beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en verbetering oppervlak en kwaliteit) van H2310 in Maasduinen.

H3130 - Zwakgebufferde vennen

Instandhoudingsdoelstelling

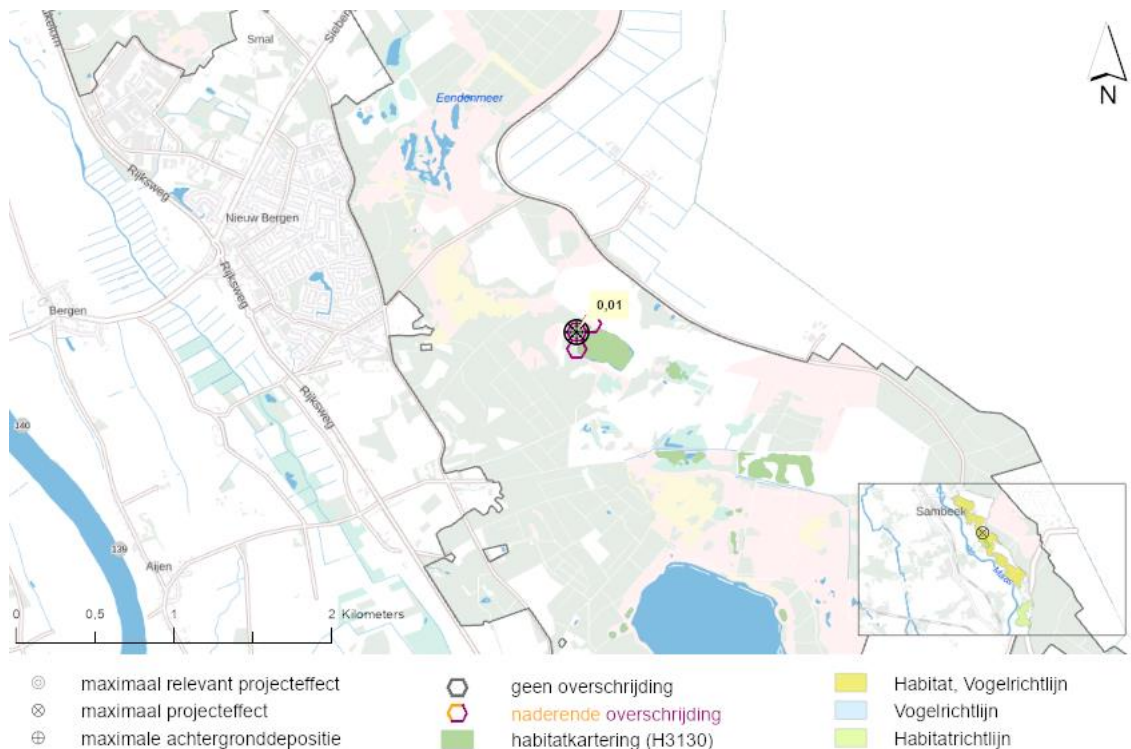
Het habitatype H3130 heeft in het Natura 2000-gebied Maasduinen een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

De kwaliteit van het habitatype is overwegend goed, de trend in kwaliteit is positief. Het habitatype komt voornamelijk voor in het cluster vennen en vochtige heide samen met H3160, H4010A, H7110 en H7150. Hiertoe behoren ook een aantal habitatsoorten en vogelsoorten. Het komt in dit cluster verspreid over de 4 deelgebieden voor.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 1,3% (0,73 ha) van het aanwezig areaal met H3130 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.4: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Zwakgebufferde vennen (H3130).

Knelpunten

Vanwege de samenhang tussen de habitattypen in hetzelfde cluster, zullen veel van de knelpunten en gevolgen daarvan vaker benoemd worden onder de andere habitattypen in het cluster. Knelpunten voor het habitatype zijn stikstofdepositie, verzuring, vermessing en verdroging. Stikstofdepositie kan zowel tot verzuring als tot vermessing leiden. Hoge depositie leidt tot aanrijking van de vennen met ammonium en/of nitraat. Hierdoor vindt er ophoping van organisch materiaal plaats, wat lokaal leidt tot het verdwijnen van kenmerkende vegetaties. Vanwege de geringe buffering van de vennen kan depositie daarnaast leiden tot verzuring. Bij sterke verzuring (pH beneden 4,5) verdwijnen de zachtwaterplanten ten gunste van meer zuurtolerante soorten. Verzuring en vermessing leiden daarmee tot het soortenarmer worden van vegetaties. Het tweede knelpunt voor het habitatype is verdroging. Verdroging wordt met name veroorzaakt door een verlaging van de grondwaterstand buiten het Natura 2000-gebied zoals in het Reindersmeer, wat zorgt voor de verzuring van het ven. Op de droogvallende venoever vindt verzuiging plaats waardoor karakteristieke soorten verdwijnen. Tegelijkertijd blijkt uit monitoringgegevens dat op een aantal locaties binnen het habitatype positieve ontwikkelingen zichtbaar zijn, mede dankzij herstelmaatregelen en natuurbeheer. Dit wijst erop dat het systeem een zekere veerkracht vertoont, mits de condities gericht worden verbeterd (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype H3130 heeft een overwegend goede kwaliteit met een positieve trend. Op 1,3% van het areaal van het habitatype is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Ook hier zien we het

terugkerende effect van de samenhang tussen stikstofdepositie en andere knelpunten. Een groot knelpunt is verdroging, uit OGOR meetgegevens tot en met 2021 blijkt dat met name in droge jaren de waterstand onvoldoende is. Als gevolg van droogleggingen daalt het grondwater en daarmee ook de invloed van gebufferde kwel in het vensysteem van Zwakgebufferde vennen. Het gevolg hiervan is dat het ven te veel verzuurt. Zuurtolerante soorten als Knolrus kunnen hierdoor het vensysteem gaan domineren. Langdurige droogval kan leiden tot afname van de groeiplaatsen van de Drijvende waterweegbree. Het Reindersmeer heeft een drainerende werking op de omliggende vennen waardoor de stijghoogte bij de Zwakgebufferde vennen niet meer tot boven de venbodem komt. Hierdoor treed verdroging van delen van het habitatype Zwakgebufferde vennen op en een verandering naar zure vennen (H3160). Daarnaast zijn er nog andere knelpunten zoals betreding, de toestroming van voedselrijk water, schaduwwerking door aangrenzende bosontwikkeling en versnippering. Aan de andere kant laat de Natuurdoelanalyse zien dat het habitatype H3130 in Maasduinen zich over het algemeen in een relatief gunstige staat bevindt, waarbij concrete herstelmaatregelen, zoals hydrologisch herstel en plaggen, lokaal al tot verbetering van de vegetatiesamenstelling hebben geleid. Ook is de totale stikstofdepositie in het gebied sinds het piekjaar afgenomen, wat de druk op het systeem op langere termijn iets verlicht. Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriëntenbeschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en verbetering oppervlak en kwaliteit) van habitatype H3130 in Maasduinen.

H3160 - Zure vennen

Instandhoudingsdoelstelling

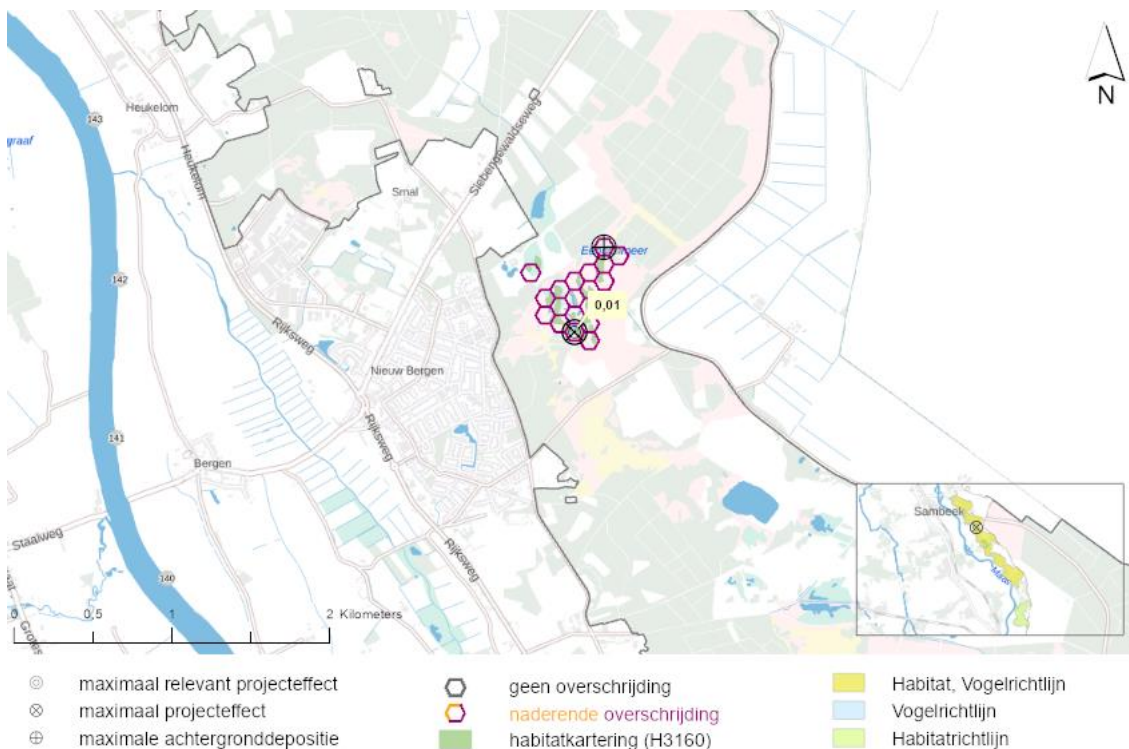
Het habitatype H3160 heeft in het Natura 2000-gebied Maasduinen een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

De kwaliteit van het habitatype is matig, de trend in kwaliteit is positief (Beheerplan-145, 2020). Het habitatype komt voornamelijk voor in het cluster vennen en vochtige heide samen met H3160, H4010A, H7110B en H7150. Hiertoe behoren ook een aantal habitatsoorten en vogelsoorten. Het komt in dit cluster verspreid over de 4 deelgebieden voor.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 22,2% (4,47 ha) van het aanwezig areaal met H3160 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.5: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Zure vennen (H3160).

Knelpunten

Vanwege de samenhang tussen de habitattypen in hetzelfde cluster, zullen veel van de knelpunten en gevolgen daarvan vaker benoemd worden onder de andere habitattypen in het cluster. Knelpunten voor het habitatype zijn stikstofdepositie, verzuring, vermessing, verdroging en aanwezigheid van bos. Vanwege de zeer geringe buffercapaciteit en voedselrijkdom is het habitatype Zure vennen bijzonder gevoelig voor verzuring en daarmee gepaard gaande eutrofiëring als gevolg van stikstofverrijking (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). In de waterlaag bevordert stikstofdepositie de algengroei, met name in fosfaatrijke vennen. Door de algengroei wordt de aquatische veenmosontwikkeling geremd. Wanneer veenmossen het teveel aan stikstof niet kunnen opnemen, hoopt stikstof op en neemt het aandeel algen en hogere planten toe. Hiertoe behoren onder andere pijpenstrootje, pitrus en berk (Gebiedsanalyse-145, 2017; Beheerplan-145, 2020). Het belangrijkste knelpunt voor het habitatype zijn lokale, diepe ontwatering en sterke verdroging (Gebiedsanalyse-145, 2017). De grondwaterstand in Maasduinen is verlaagd door zandwinningen, ontwatering binnen het Natura 2000-gebied en het doorgraven van slecht doorlatende lagen. Door de aanplant van naaldbos is ook de verdamping toegenomen. Ten gevolge van de verdroging treedt verzuring op, waardoor zuurtolerante soorten kunnen gaan domineren. Ook treedt eutrofiëring op, als gevolg van toestroming van nutriënten- en sulfaatrijk grondwater. Een laatste knelpunt voor het habitatype is aangrenzende bosontwikkeling. Dit kan leiden tot een teveel aan schaduw en bladval en heeft het verdwijnen van soorten door verdroging, eutrofiëring en een gebrek aan zonlicht tot gevolg (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype H3160 heeft een matige kwaliteit met een positieve trend. Op 22,2% van het areaal van het habitatype is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Dit habitatype komt vaak in dichte nabijheid van de andere habitatypes binnen zijn cluster 'Vennen en vochtige heiden' voor, daardoor zijn veel van de knelpunten benoemd onder H3130 vergelijkbaar voor dit habitatype. Wat nog extra benoemd kan worden is de invloed van het Maaspeil. In de huidige tijd is het waterpeil verhoogd en gestabiliseerd als gevolg van stuwing en normalisatie van de Maas. Dit heeft ongeveer 80 jaar geleden plaatsgevonden. Wat hiervan de hydrologische effecten zijn op de Maasduinen is nog niet bekend. Het is, in het kader van het knelpunten al eerder benoemd onder H3130, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriëntenbeschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en verbetering oppervlak en kwaliteit) van H3160 in Maasduinen.

H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Instandhoudingsdoelstelling

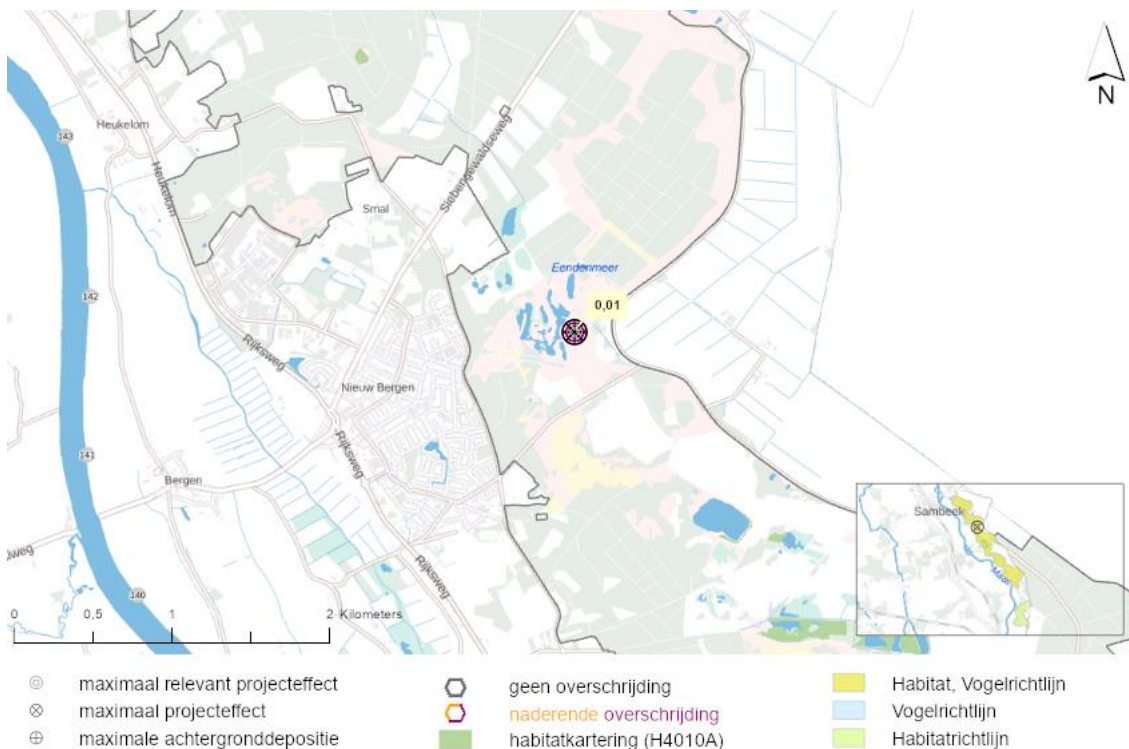
Het habitatype H4010A heeft in het Natura 2000-gebied Maasduinen een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

De kwaliteit van het habitatype is matig, de trend in kwaliteit is positief. De positieve trend lijkt echter tijdelijk van aard, aangezien vegetaties als gevolg van hoge stikstofdepositie dreigen te degraderen naar soortenarme vegetaties (Beheerplan-145, 2020). Het habitatype komt voornamelijk voor in het cluster vennen en vochtige heide samen met H3160, H4010A, H7110B en H7150. Hiertoe behoren ook een aantal habitatsoorten en vogelsoorten. Het komt in dit cluster verspreid over de 4 deelgebieden voor.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 0,01% (0,02 ha) van het aanwezig areaal met H4010A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.6: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige heiden (hogere zandgronden) (H4010A).

Knelpunten

Vanwege de samenhang tussen de habitattypen in hetzelfde cluster, zullen veel van de knelpunten en gevolgen daarvan vaker benoemd worden onder de andere habitattypen in het cluster. Knelpunten voor het habitatype zijn hoge stikstofdepositie, vermessing, verzuring, verdroging en het ontbreken van dynamiek. Als gevolg van de hoge stikstofdepositie treedt vermessing en verzuring op. Door vermessing ontwikkelt pijpenstrootje sterk, wat ten koste gaat van gewone dopheide en de kwaliteit van het habitatype. Verzuring kan er toe leiden dat sommige kenmerkende vegetaties binnen de grenzen van het habitatype in het gedrang komen. Dit leidt tot kwaliteitsvermindering (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Het habitatype heeft te maken met verdroging en sterk schommelende waterstanden. In combinatie met de overmatige stikstofdepositie leidt dit tot struweelvorming en verbossing. Er vindt met name een toename plaats van berkenopslag en bramenstruwelen (Beheerplan-145, 2020). Omdat het habitatype voor een belangrijk deel versnipperd en in kleine oppervlakten voorkomt, zijn de effecten van verbossing en ontwatering uit de omgeving extra groot (Gebiedsanalyse-145, 2017). Verder zijn vochtige heiden zeer gevoelig voor betreding van het gebied. Dit zou vooral effect hebben wanneer grote grazers het gebied betreden (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype H4010A heeft een matige kwaliteit met een positieve trend. Op 0,01% van het areaal van het habitatype is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Dit habitatype komt vaak in dichte nabijheid van de andere habitattypen binnen cluster 'Vennen en

vochtige heiden' voor, daardoor zijn veel van de knelpunten benoemd onder H3130 vergelijkbaar voor dit habitatype. Veel van de versnippering binnen de habitattypen voor de vennen (H3130, H3160, H7110B en H7150) leidt tot een afname in dynamiek wat zorgt voor een voortschrijdende successie naar dit habitatype H4010A. Echter, dynamiek wordt tegenwoordig nagebootst door kleine stukken natte heide te plagen. Het is, in het kader van het knelpunten al eerder benoemd onder H3130 en bovenstaande benoemde knelpunten, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriëntenbeschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en verbetering oppervlak en kwaliteit) van H4010A in Maasduinen.

H4030 - Droge heiden

Instandhoudingsdoelstelling

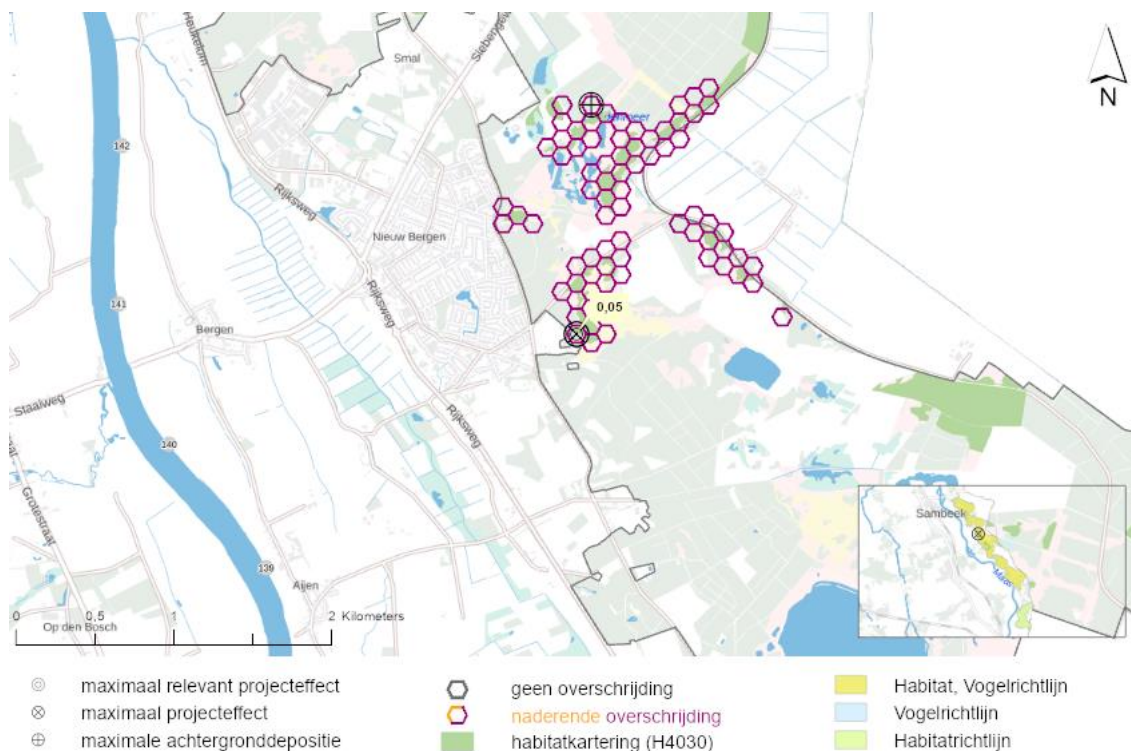
Het habitatype H4030 heeft in het Natura 2000-gebied Maasduinen een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling voor oppervlak en kwaliteit.

Huidige situatie en trend

De kwaliteit van het habitatype is matig en de trend in kwaliteit is negatief. Het habitatype komt voornamelijk voor in het cluster droge zandduinen samen met H2130 en H2330 en verscheidene vogelsoorten. Het habitatype komt verspreid over de vier deelgebieden in de Maasduinen voor.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 6,6% (17,49 ha) van het aanwezig areaal met H4030 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,05 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.7: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Droge heiden (H4030).

Knelpunten

Veel van de knelpunten welke hier worden benoemd komen overeen met H2310. Knelpunten voor het habitattype zijn stikstofdepositie, vermessing, verzuring en versnelde successie. Als gevolg van de te hoge stikstofdepositie is de vegetatiebedekking toegenomen. Door de verzurende invloed van stikstofdepositie kan er sprake zijn van achteruitgang van typische soorten. De meeste typische soorten vaatplanten komen voor op de relatief iets beter gebufferde plekken in droge heiden. Deze soorten zijn gevoelig voor verzuring en/of voor het hoge gehalte van ammonium en/of aluminium als gevolg van de depositie (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Een algemene soort zoals struikheide is veel minder gevoelig voor ammonium (Gebiedsanalyse-145, 2017). Ten gevolge van vermessing is er sprake van vergrassing (met bochtige smele) en opslag van bomen. Een te sterke dominantie van grove den en berk kan het behoud van de heide in gevaar brengen. Achterstallig onderhoud uit het verleden versterkt het opkomen van met name jonge berken. Plaggen van oude heide om verjonging te stimuleren ging doorgaans vergezeld met het afvoeren van de strooisellaag. Doordat dit langdurig en op grote schaal is toegepast, is (plaatselijk) kale grond aanwezig. Op de kale grond blijkt de heide zich niet goed te ontwikkelen, in tegenstelling tot de jonge berken (en in mindere mate grove dennen) (Beheerplan-145, 2020). Hoge stikstofdepositie is het voornaamste knelpunt voor het habitattype H4030 Droge heiden. Toch biedt de relatief brede verspreiding van H4030 binnen het Maasduingebied kansen voor herstel, vooral op locaties met een gunstigere buffering of met actieve beheermaatregelen. In delen waar gericht beheer plaatsvindt, zoals gefaseerd plaggen, begrazing en het verwijderen van opslag, wordt lokaal herstel van heidevegetatie waargenomen. In deze zones keren typische soorten als

kruipbrem en stekelbrem terug, wat wijst op een veerkracht binnen dit habitatype. Bovendien laat de Gebiedsanalyse zien dat enkele droge heiden in de Maasduinen nog een relatief goede structuurkwaliteit behouden, met open plekken, variatie in vegetatiehoogte en aanwezigheid van pionierssoorten (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype H4030 heeft een matige kwaliteit met een negatieve trend. Op 6,6% van het areaal van het habitatype is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Dit habitatype komt vaak in dichte nabijheid van de andere habitattypen binnen zijn cluster 'Droge zandduinen' voor, daardoor zijn veel van de knelpunten benoemd onder H2310 vergelijkbaar voor dit habitatype. Daarnaast hebben grote delen van het habitatype te lijden onder effecten veroorzaakt door de grootschalige plagmethoden 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. Desondanks blijkt uit recente beheervelden dat herstel mogelijk is bij een aangepaste beheerstrategie, waarbij behoud van strooisellaag en gefaseerde plag toegepast worden. Ook toont monitoring aan dat sommige delen van H4030 binnen Maasduinen, ondanks verhoogde depositie, hun biodiversiteit gedeeltelijk weten te behouden. Er is dus sprake van ecologische veerkracht, als adequaat beheer wordt voortgezet. Daarnaast lijkt de stikstofdepositie op regionaal niveau sinds het piekjaar licht af te nemen, wat op termijn bijdraagt aan stabielere condities. Het is, in het kader van het knelpunten al eerder benoemd onder H2310 en het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een geringe toename van 0,05 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriëntenbeschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en verbetering oppervlak en kwaliteit) van H4030 in Maasduinen.

H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitatype H7110B heeft in het Natura 2000-gebied Maasduinen een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype. Het betreft een prioritair habitatype.

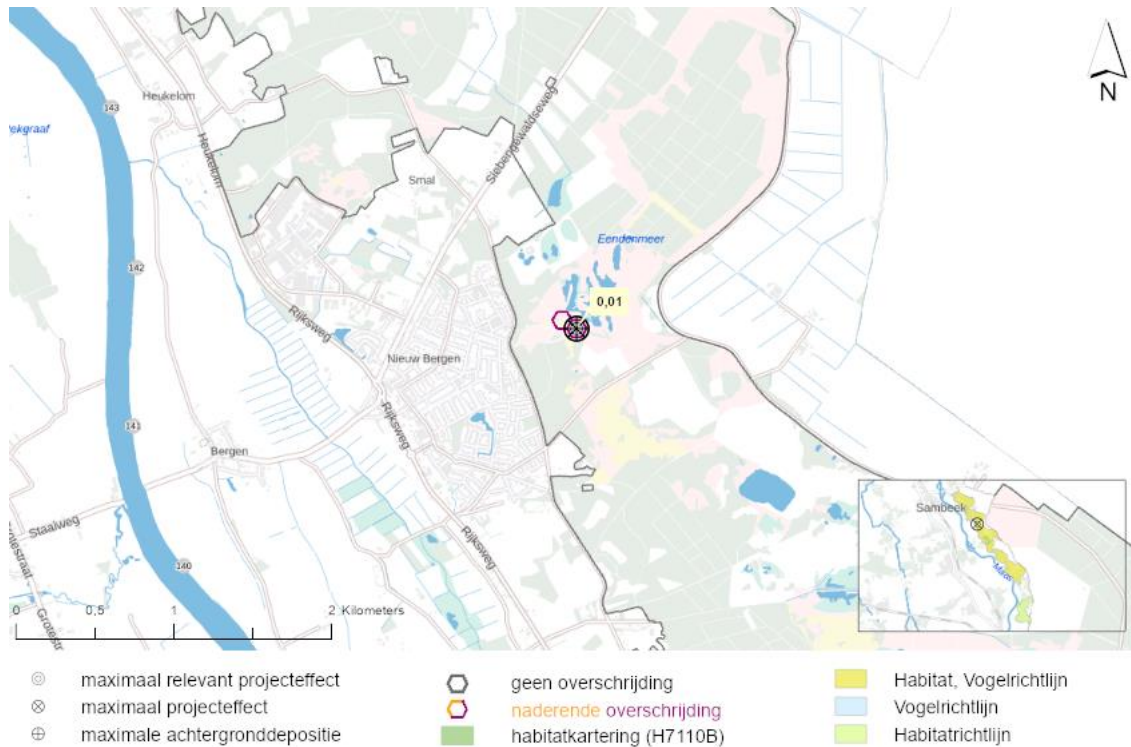
Huidige situatie en trend

De kwaliteit van het habitatype is matig, de trend in kwaliteit is lichtelijk negatief en lokaal soms positief. Het habitatype komt voornamelijk voor in het cluster vennen en vochtige heide samen met H3130, H3160, H4010A en H7150. Hiertoe behoren ook een aantal habitatsoorten en vogelsoorten. Het komt in dit cluster verspreid over de 4 deelgebieden voor.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 1,6% (0,11 ha) van het aanwezig areaal met H7110B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie

inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.8: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Actieve hoogvenen (heideveentjes) (H7110B).

Knelpunten

Vanwege de samenhang tussen de habitattypen in hetzelfde cluster, zullen veel van de knelpunten en gevolgen daarvan vaker benoemd worden onder de andere habitattypen in het cluster. Knelpunten voor het habitatype zijn stikstofdepositie, vermessing en verdroging (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Als gevolg van een te hoge stikstofdepositie treedt in H7110B vermessing op. Op de licht uitdrogende acrotelm kan in het voorjaar en de zomer massaal berk kiemen en uitgroeien. Daarnaast is sprake van dominantie van pijpenstrootje, waardoor veelal sprake is van een verarmde vegetatie. Lokaal zijn er verrijkte delen met veel pitrus (Gebiedsanalyse-145, 2017). De effecten van stikstofdepositie en verdroging versterken elkaar, maar verdroging lijkt het voornaamste knelpunt. Sterke waterstandwisselingen en droogval zijn funest voor H7110B en vormen een sterke bedreiging voor het voortbestaan van het habitatype (Beheerplan-145, 2020).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype H7110B heeft een matige kwaliteit met een lichtelijk negatieve trend. Op 1,6% van het areaal van het habitatype is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Het habitat komt vaak voor in gradiënt met H4010A. Dit habitatype komt vaak in dichte nabijheid van de andere habitattypen binnen zijn cluster 'Vennen en vochtige heiden' voor, daardoor zijn veel van de knelpunten benoemd onder H3130 vergelijkbaar voor dit habitatype. Specifiek moet er nog wel benoemd worden dat sterke

waterstandswisselingen en droogval voor dit habitatype zeer veel impact kan hebben en ook een sterke bedreiging voor het voortbestaan van dit habitatype is. Gezien het feit dat hydrologische invloeden op het habitatype de overhand hebben in de knelpunten kan er, met wetenschappelijke zekerheid, worden benoemd dat in deze situatie een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriëntenbeschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (verbetering oppervlak en kwaliteit) van H7110B in Maasduinen.

H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen

Instandhoudingsdoelstelling

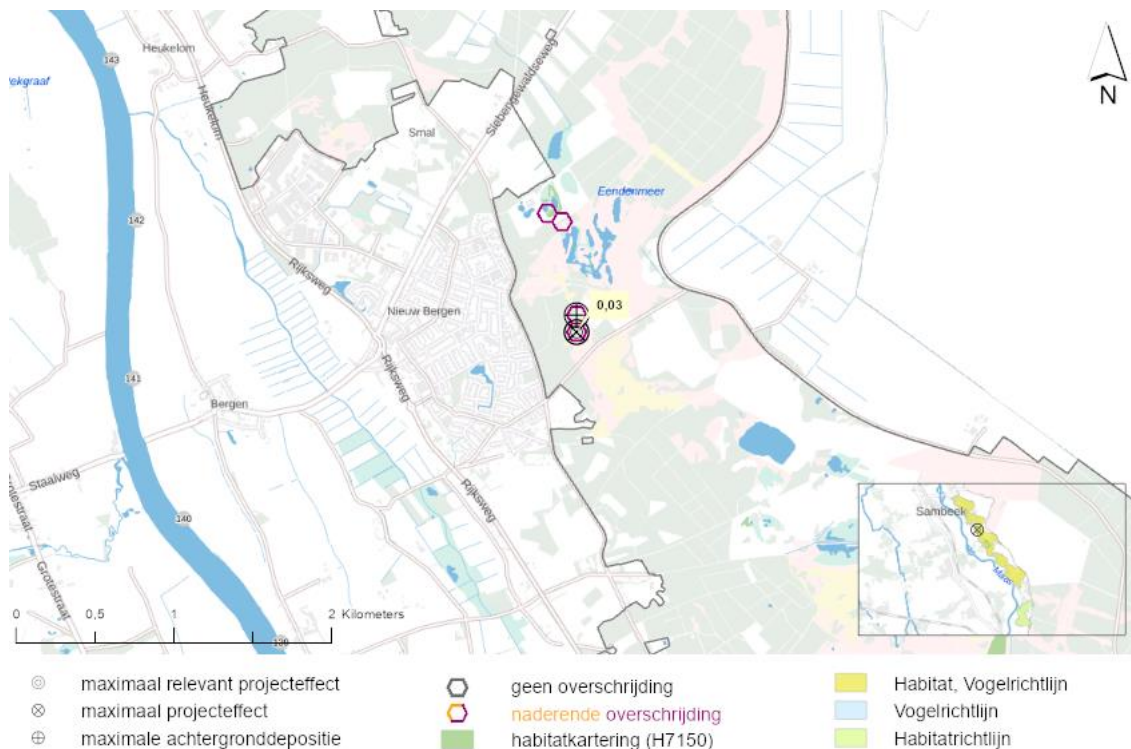
Het habitatype H7150 heeft in het Natura 2000-gebied Maasduinen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

De kwaliteit van het habitatype is matig, de trend in kwaliteit is positief. Het habitatype komt voornamelijk voor in het cluster vennen en vochtige heide samen met H3130, H3160, H4010A en H7110B. Hiertoe behoren ook een aantal habitaatsoorten en vogelsoorten. Het komt in dit cluster verspreid over de 4 deelgebieden voor.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 1,3% (0,22 ha) van het aanwezig areaal met H7150 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,03 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.9: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150).

Knelpunten

Vanwege de samenhang tussen de habitattypen in hetzelfde cluster, zullen veel van de knelpunten en gevolgen daarvan vaker benoemd worden onder de andere habitattypen in het cluster. Knelpunten voor het habitatype zijn stikstofdepositie, verzuring, vermessing en verdroging. Verzuring als gevolg van te hoge stikstofdepositie veroorzaakt suboptimale omstandigheden voor het voorkomen van kenmerkende vegetatietypen. Op soortniveau gaan plantensoorten van zwak gebufferde standplaatsen achteruit door verzuring, omdat verzuring de vestiging, kieming en groei verslechtert. Vermesting door een te hoge stikstofdepositie zorgt eveneens voor een afname in kenmerkende vegetatietypen, aangezien deze alleen onder zeer voedselarme omstandigheden voorkomen (Gebiedsanalyse-145, 2017). 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 (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Het voorkomen is sterk afhankelijk van menselijk ingrijpen (plaggen, waterstanden opzetten en betreding), maar bij voortzetting van het huidige beheer is het perspectief goed (Gebiedsanalyse-145, 2017). Verdroging versterkt de effecten van met name vermessing en maakt het habitatype kwetsbaar, omdat kenmerkende soorten zich goed ontwikkelen op vochtige open bodems (Gebiedsanalyse-145, 2020).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype H7150 heeft een matige kwaliteit met een positieve trend. Op 1,3% van het volledige areaal van het habitatype is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Het habitat komt vaak voor in gradiënt met H4010A. Dit habitatype komt vaak in dichte nabijheid van de andere habitattypen binnen zijn cluster 'Vennen en vochtige heiden' voor, daardoor zijn veel van de knelpunten benoemd onder H3130 vergelijkbaar voor dit habitatype. Door eerder menselijk ingrijpen is het habitatype nog in goede stand gehouden. Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een geringe toename van 0,03 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriëntenbeschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en verbetering oppervlak en kwaliteit) van H7150 in Maasduinen.

H91D0 - Hoogveenbossen

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitatype H91D0 heeft in het Natura 2000-gebied Maasduinen een behouds- en verbeteringsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitatype.

Huidige situatie en trend

De kwaliteit van het habitatype is matig, de trend in kwaliteit is negatief. Het habitatype komt voornamelijk voor in het cluster bossen samen met H9120, H9190, H91E0C en H91F0. Hiertoe behoren ook een aantal habitatsoorten en vogelsoorten. Het komt in dit cluster verspreid over 3 deelgebieden voor.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 6,5% (1,96 ha) van het aanwezig areaal met H91D0 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 16,6% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 1,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.10: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Hoogveenbossen (H91D0).

Knelpunten

Vanwege de samenhang tussen de habitattypen in hetzelfde cluster, zullen veel van de knelpunten en gevolgen daarvan vaker benoemd worden onder de andere habitattypen in het cluster. Knelpunten voor het habitatype zijn vermessing en verdroging. Vermesting treedt in beperkte mate op. Wanneer niet alle beschikbare stikstof wordt opgenomen door het veenmospakket, komt stikstof beschikbaar voor hogere planten. Hierdoor neemt de groei van bomen en grassen toe, waardoor ook de beschaduwing toeneemt (Gebiedsanalyse-145, 2017). Verdroging vormt het voornaamste knelpunt voor het habitatype. Als gevolg van tegenstrijdige belangen vanuit de aangrenzende gebieden zoals landbouw, maar ook afvoer van bebouwd gebied (Lommerbroek), is de hydrologische situatie niet optimaal. De hoogveenbossen maken feitelijk onderdeel uit van natte laagten met vochtige heiden en vennen in de vorm van Berkenbroek met Zachte berk. Hierdoor zijn ze erg gevoelig voor verdroging (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Verdroging leidt tot degradatie van de vegetaties van H91D0, als eerst herkenbaar door het uitdrogen en verdwijnen van de veenmosvegetaties (Beheerplan-145, 2020).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype H91D0 heeft een matige kwaliteit met een negatieve trend. Op 1,1% van het totale areaal van het habitatype is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Het habitat komt vaak in gradiënt met andere habitattypen bos (H9120, H9160AB, H91E0AB) voor. De effecten van aanwezige knelpunten en de invloed ervan op het habitatype onder H9120 zijn daardoor ook toepasbaar voor H91D0. Stikstofdepositie vormt een knelpunt voor het habitatype, maar vermessing door stikstofdepositie treedt

in beperkte mate op en verdroging vormt ook hier het voornaamste knelpunt. Op basis van de eerder genoemde knelpunten met een groter effect dan stikstofdepositie en de geringe hoeveelheid van het areaal dat een depositietoename heeft kan er met wetenschappelijke zekerheid worden uitgesloten dat in het kader van het bovenstaande een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriëntenbeschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud en verbetering van het oppervlak en de kwaliteit respectievelijk) van H91D0 in Maasduinen.

4.4 Beoordeling habitatsorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 3 stikstofgevoelige habitatsorten (zie onderstaande tabel). De leefgebieden van de in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitatsorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 4.6: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024.2.1) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied ¹	KDW ²	Maximale achtergrond depositie ³	Maximaal effect ⁴	Maximaal relevant effect ⁵
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	H3130	500	1634	0,01	0,01
H1166	Kamsalamander	H3130	500	1634	0,01	0,01
H1831	Drijvende waterweegbree	H3130	500	1634	0,01	0,01

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

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige leefgebieden van habitatsorten met een relevante toename aan stikstofdepositie (zie bovenstaande tabel), wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.7: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van habitatsoorten binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied ¹	Maximaal relevant effect ²	Areaal met relevant effect (ha) ³	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ⁴
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	H3130	0,01	0,73	1,3%
H1166	Kamsalamander	H3130	0,01	0,73	1,3%
H1831	Drijvende waterweegbree	H3130	0,01	0,73	1,3%

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename aan stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). **2.** Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. **3.** Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2024.2.1). **4.** Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.

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

H1042 - Gevlekte witsnuitlibel

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de gevlekte witsnuitlibel in Natura 2000-gebied Maasduinen is uitbreiding en verbetering van omvang en kwaliteit van het leefgebied en uitbreiding van de populatie.

Huidig voorkomen en trend in populatie

Gevlekte witsnuitlibel komt voor in alle deelgebieden, maar de aantallen zijn op alle vindplaatsen laag. De habitatsoort komt voornamelijk voor in het cluster vennen en vochtige heide.

Omschrijving leefgebied

Het leefgebied van de Gevlekte witsnuitlibel heeft een grote overlap met verlandingsstadia binnen het habitatype zwakgebufferde vennen en deels ook zure vennen.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 1,3% (0,73 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de habitatsoort Gevlekte witsnuitlibel vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.11: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Gevlekte witsnuitlibel (H1042).

Knelpunten

Stikstofdepositie leidt tot afname van het leefgebied van de gevlekte witsnuitlibel. Verder is een te kleine populatie een knelpunt voor de soort. Voor duurzame levensvatbare populaties van Gevlekte witsnuitlibel wordt een aantal van ca. 1000 individuen per jaar aangehouden. Op geen van de locaties waar de soort wordt aangetroffen is hiervan sprake, sterker nog. Behoudens de Ravenvennen worden op de andere locaties jaarlijks slechts enkele exemplaren aangetroffen en in sommige jaren lijkt de soort zelfs te ontbreken als imago (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de Gevlekte witsnuitlibel is matig. Op 1,3% van het volledige areaal aan leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. De populatie in de Maasduinen is afgenomen. Veel van de knelpunten benoemd onder H3130 zijn ook te benoemen als knelpunten voor deze habitatsoorten vanwege de overlap in leefgebied. Verdroging, stikstofdepositie en versnippering vormen de voornaamste knelpunten voor de H1042. Daarnaast zijn er op het moment zeer weinig levensvatbare populaties van H1042 en ondervindt de soort druk dankzij predatie door exotische vissen. Op basis van de eerder genoemde knelpunten met een groter effect dan stikstofdepositie en de druk vanuit knelpunten specifiek op de Gevlekte witsnuitlibel kan er met wetenschappelijke zekerheid worden uitgesloten dat in het kader van het bovenstaande een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen op de bestaande populatie of op de kansen tot uitbreiding van deze habitatsoort binnen het aanwezige leefgebied. Het voorgenomen project zal

daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en verbetering van omvang en kwaliteit van het leefgebied en uitbreiding van de populatie) van de H1042 in Maasduinen.

H1166 - Kamsalamander

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de kamsalamander in Natura 2000-gebied Maasduinen is uitbreiding en verbetering van omvang en kwaliteit van het leefgebied en uitbreiding van de populatie.

Huidig voorkomen en trend in populatie

Een goed beeld van de verspreiding is niet bekend. Van het deelgebied de Ravenvennen zijn de meeste waarnemingen bekend. Verder zijn er enkele waarnemingen bekend van gevangen exemplaren in vennen. De voedselarme vennen vormen echter marginaal leefgebied. De habitatsoort komt voornamelijk voor in het cluster bossen. Het is onbekend in hoeveel deelgebieden het voorkomt.

Omschrijving leefgebied

Het voortplantingsleefgebied van de Kamsalamander bestaat uit wat voedselrijke poelen in cultuurgebied. Dergelijk leefgebied is slechts beperkt beschikbaar in de Maasduinen. Leefgebieden worden vooralsnog aangewezen in de vorm van vennen.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 1,3% (0,73 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de habitatsoort Kamsalamander vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.12: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Kamsalamander (H1166).

Knelpunten

Migratie barrières vormen een knelpunt voor de kamsalamander. Migratie door kamsalamanders vindt doorgaans plaats tot een afstand van maximaal 700 meter. Barrières bestaan uit verharde wegen, brede wateren, bebouwde terreinen intensief gebruikte graslanden en -akkers. Verder vormt introductie van vis in de voortplantingswateren een bedreiging voor de Kamsalamander. Vissen prederen op de eitjes en de larven, waardoor er onvoldoende jonge aanwas overleeft om de populatie op peil te houden. In veel gevallen kunnen populaties zelfs als gevolg hiervan verdwijnen. De waterbiotopen waar Kamsalamanders binnen de begrenzing van het N2000-gebied Maasduinen voorkomen betreffen een aantal wateren waar habitattypen van de groep van Vochtige heiden voorkomt (vooral H3130 en H3160). Het beheer van deze vennen is gericht op het handhaven van zure of zwakgebufferde voedselarme situaties. Dit is niet conform met de optimale biotoopeisen van de Kamsalamander die de voorkeur geeft aan voedselrijke poelen met een dichte waterbegroeiing (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de Kamsalamander is onbekend, maar op basis van de habitattypen in zijn cluster kan het worden vastgesteld op matig tot slecht. Op 1,3% van het volledige areaal aan leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. De grote van de aanwezige populatie is onbekend, er is alleen bekend dat er exemplaren aanwezig zijn in het deelgebied Ravenvennen. Veel van de knelpunten benoemd onder H9120 zijn ook te benoemen als knelpunten voor deze habitatsoorten vanwege de overlap in leefgebied. Verdroging, stikstofdepositie en versnippering vormen de voornaamste knelpunten voor de H1166.

Daarnaast ondervindt de soort druk vanwege predatie door vissen in de voortplantingswateren en vindt er op het moment tegenstrijdig beheer plaats van de waterbiotoop. Het beheer op het moment is voornamelijk gericht op het handhaven van zure of zwakgebufferde voedselarme situaties en dit is niet conform de optimale biotoopeisen voor H1166. Op basis van de eerder genoemde knelpunten met een groter effect dan stikstofdepositie en de druk vanuit knelpunten specifiek op de Kamsalamander kan er met wetenschappelijke zekerheid worden uitgesloten dat in het kader van het bovenstaande een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen op de bestaande populatie of op de kansen tot uitbreiding van deze habitatsoort binnen het aanwezige leefgebied. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en verbetering van omvang en kwaliteit van het leefgebied en uitbreiding van de populatie) van de H1042 in Maasduinen.

H1831 - Drijvende waterweegbree

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de drijvende waterweegbree in Natura 2000-gebied Maasduinen is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied en behoud van de populatie.

Huidig voorkomen en trend in populatie

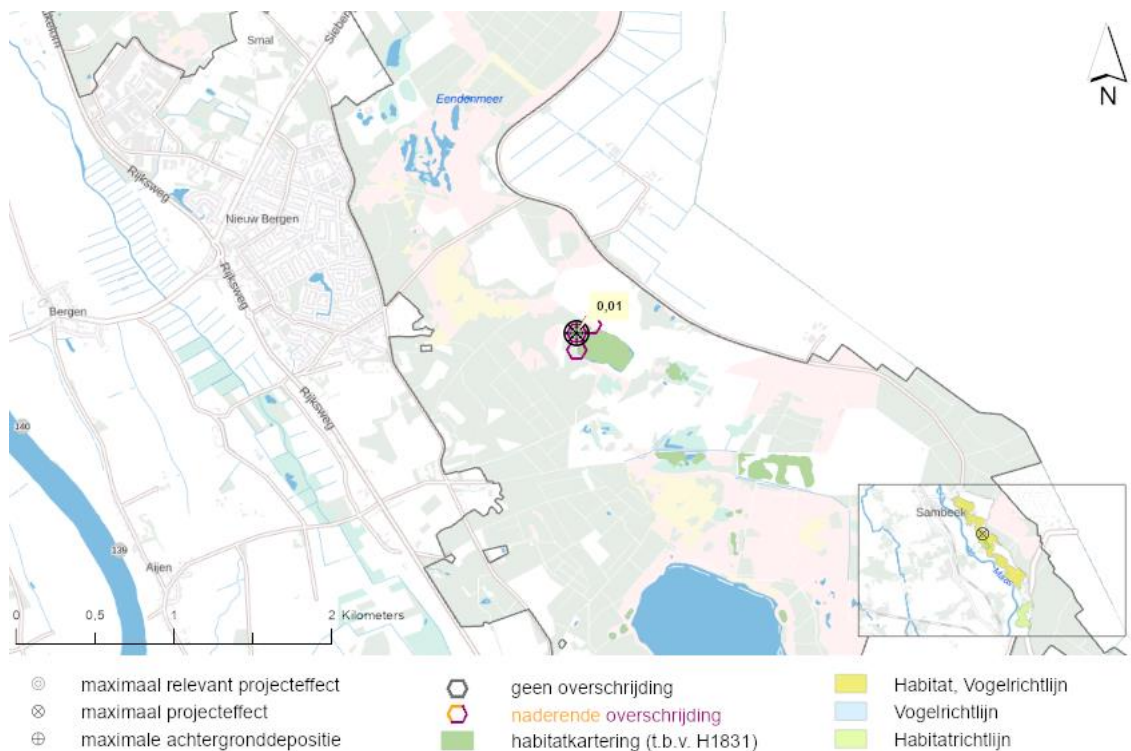
De staat van instandhouding van de drijvende waterweegbree in Maasduinen is ongunstig. Het aantal groeiplaatsen is afgenomen (Beheerplan-145, 2020). De instandhoudingsdoelstelling wordt niet behaald. De habitatsoort komt voornamelijk voor in het cluster vennen en vochtige heide. Het komt in dit cluster verspreid over 2 deelgebieden voor. Er zijn buiten het Natura 2000-gebied 2 grote groeiplaatsen aanwezig voor de soort.

Omschrijving leefgebied

Drijvende waterweegbree groeit in uiteenlopende stilstaande of zwak stromende wateren, zoals heide- en veenplassen, duinplassen, meren, afgesloten rivierarmen, laaglandbeken, kanalen, sloten en vijvers. Het best gedijt deze waterplant in water dat helder, voedselarm of hooguit matig voedselrijk, fosfaatarm en kalkarm is. Op sommige plaatsen bevat het water daarbij veel ijzer. In voedselrijkere omgeving staat de soort het meest op plaatsen met menging van regenwater met kwelwater. In specifieke omstandigheden, namelijk bij een lage beschikbaarheid van fosfaat, kan de drijvende waterweegbree nitraat- en ammoniakrijk water verdragen (Natura 2000-profielendocument; H1831). In Maasduinen heeft de drijvende waterweegbree geschikt leefgebied in het stikstofgevoelige habitatype Zwakgebufferde vennen (H313) en de stikstofgevoelige leefgebiedtypen Zwakgebufferde sloot (Lg03) en Zwakgebufferde vennen (L3130). De kwaliteit van het leefgebied is slecht (Beheerplan-145, 2020).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 1,3% (0,73 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de habitatsoort Drijvende waterweegbree vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.13: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Drijvende waterweegbree (H1831).

Knelpunten

Knelpunten voor het voorkomen van de drijvende waterweegbree zijn stikstofdepositie, verdroging en fosfaatbelasting. De drijvende waterweegbree gedijt het best in helder water dat voedselarm of hooguit matig voedselrijk, fosfaatarm en kalkarm is (Natura 2000-profieldocument, H1831). De drijvende waterweegbree is bestand tegen incidentele droogval, maar langdurige droogval van vennen en/of oevers kan negatieve gevolgen hebben voor de soort (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Stikstofdepositie leidt tot vermisting en verzuring van de groeiplaatsen. De optimale groeiomstandigheden nemen hierdoor af en de groeisnelheid van snelgroeiende waterplanten neemt ten gevolge van overbelasting door stikstofdepositie toe, waardoor de drijvende waterweegbree verdrongen wordt. Hetzelfde gebeurt als gevolg van een te hoge fosfaatbelasting. Door bemesting van het oppervlaktewater met fosfaat vanuit nabije landbouwgronden zijn fosfaatconcentraties te hoog. De achteruitgang van de drijvende waterweegbree wordt hier voor een belangrijk deel aan toegeschreven (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de Drijvende waterweegbree is ongunstig. Op 1,3% van het volledige areaal aan leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. De populatie Drijvende waterweegbree binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen komt vooral voor in deelgebied Ravenvennen. Veel van de knelpunten benoemd onder H3130 zijn

ook te benoemen als knelpunten voor deze habitatsoorten vanwege de overlap in leefgebied. Verdroging, stikstofdepositie en een te hoge fosfaatbelasting vormen de voornaamste knelpunten voor de drijvende waterweegbree. De achteruitgang van Drijvende waterweegbree wordt voor een belangrijk deel toegeschreven aan de bemesting van het oppervlaktewater met fosfaat vanuit nabije landbouwgronden. Op basis van de eerder genoemde knelpunten met een groter effect dan stikstofdepositie en de druk vanuit knelpunten specifiek op de Drijvende waterweegbree kan er met wetenschappelijke zekerheid worden uitgesloten dat in het kader van het bovenstaande een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in depositie tot meetbare veranderingen op de bestaande populatie of op de kansen tot uitbreiding van deze habitatsoort binnen het aanwezige leefgebied. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en verbetering van omvang en kwaliteit van het leefgebied en uitbreiding van de populatie) van H1831 in Maasduinen.

4.5 Beoordeling broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 8 stikstofgevoelige broedvogels (zie onderstaande tabel). De leefgebieden van de in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige broedvogelsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 4.8: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied $\geq 0,01$ mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2024.2.1) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied ¹	KDW ²	Maximale achtergrond depositie ³	Maximaal effect ⁴	Maximaal relevant effect ⁵
A004	Dodaars	H3130, H3160, ZGH3160, Lg04	500	1634	0,01	0,01
A008	Geoorde fuut	H3130, H3160, ZGH3160, Lg04	500	1634	0,01	0,01
A224	Nachtzwaluw	ZGH7110B, H4030, H2330, H2310, Lg09, Lg13, Lg14, H4010A, Lg10	714	2487	0,19	0,19
A236	Zwarte Specht	Lg13, Lg14	1071	2487	0,19	0,19
A246	Boomleeuwerik	H2330, H4030, H2310, Lg09, Lg10	714	2189	0,05	0,05
A249	Oeverzwaluw	H3130	500	1634	0,01	0,01
A276	Roodborsttapuit	H4030, H2310, Lg09, H4010A	714	2189	0,05	0,05
A338	Grauwe Klauwier	H3130, ZGH7110B, H3160, ZGH3160, H4030, H2310, Lg09, H4010A, Lg10	500	2189	0,05	0,05

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

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

Tabel 4.9: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied ¹	Maximaal relevant effect ²	Areaal met relevant effect (ha) ³	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) ⁴
A004	Dodaars	H3130, H3160, ZGH3160, Lg04	0,01	6,15	9,2%
A008	Geoorde fuut	H3130, H3160, ZGH3160, Lg04	0,01	6,15	9,2%
A224	Nachtzwaluw	ZGH7110B, H4030, H2330, H2310, Lg09, Lg13, Lg14, H4010A, Lg10	0,19	224,82	7,2%
A236	Zwarte Specht	Lg13, Lg14	0,19	179,11	6,8%
A246	Boomleeuwrik	H2330, H4030, H2310, Lg09, Lg10	0,05	45,58	10,7%
A249	Oeverzwaluw	H3130	0,01	0,73	1,7%
A276	Roodborsttapuit	H4030, H2310, Lg09, H4010A	0,05	24,23	7,2%
A338	Grauwe Klauwier	H3130, ZGH7110B, H3160, ZGH3160, H4030, H2310, Lg09, H4010A, Lg10	0,05	29,73	6,6%

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename aan stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). 2. Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. 3. Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2024.2.1). 4. Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.

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

A004 - Dodaars

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de dodaars in Natura 2000-gebied Maasduinen is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 50 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

Het langjarig seizoensgemiddelde van de dodaars in Maasduinen is onbekend.

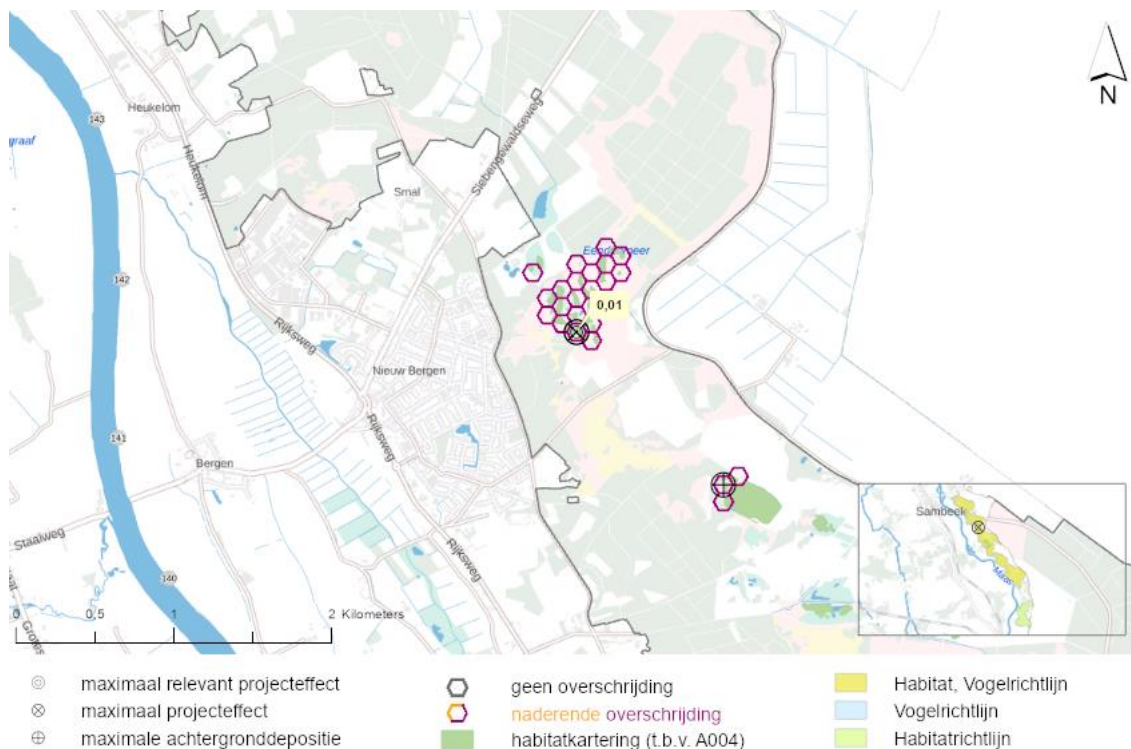
Volgens het Beheerplan schommelde het aantal dodaarzen in de periode 1993-2022 tussen de 16 en 40 broedparen, waarmee de instandhoudingsdoelstelling niet behaald wordt. De trend in aantal broedparen sinds 2007 is onzeker, de trend sinds 1990 is negatief (Sovon).

Omschrijving leefgebied

Het broedbiotoop van de dodaars bestaat uit ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met een weelderige oevervegetatie. Voedsel zoekt de dodaars in 1-2 m diep water (Natura 2000-profielendocument; A004). De dodaars heeft in Maasduinen geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen zwakgebufferde vennen (H3130) en zure vennen (H3160) en het stikstofgevoelige leefgebiedtype zuur ven (Lg04). De dodaars broedt in heidevennen verspreid over het gehele Natura 2000-gebied (Gebiedsanalyse-145, 2017). De kwaliteit van het leefgebied is matig (Beheerplan-145, 2020).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 9,2% (6,15 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Dodaars vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.14: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Dodaars (A004).

Knelpunten

De belangrijkste factor die het voorkomen van de dodaars in Maasduinen bepaalt, is verdroging. Door het vroegtijdig droogvallen van vennen waar vogels

broeden mislukt het broedseizoen, vanwege gebrek aan voedsel. Dodaarzen kunnen alleen in open water foerageren en niet-vliegvlugge vogels kunnen bij het droogvallen van een ven niet weggelopen (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Stikstofdepositie wordt in de Gebiedsanalyse en het Beheerplan niet als knelpunt beschreven (Gebiedsanalyse-145, 2017; Beheerplan-145, 2020).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de Dodaars is matig en het langjarige seizoensgemiddelde van de Dodaars is lager dan de instandhoudingsdoelstelling. Op 9,2% van het areaal aan leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor de Dodaars in het Natura 2000-gebied Maasduinen. Veel van de knelpunten voor het leefgebied van de Dodaars worden ook al benoemd onder H3130. Voornamelijk verdroging vormt het voornaamste knelpunt voor A004, maar stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor de Dodaars. In het kader van het bovenstaande, en de eerder beschouwde knelpunten voor het leefgebied, zal een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten op de kwaliteit van het leefgebied van de Dodaars. Het is met zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare verslechtering van de abiotische condities (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van het bovenstaande, er dan ook niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van ten minste 50 broedparen) gehaald kan worden.

A008 - Geoorde fuut

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de geoorde fuut in Natura 2000-gebied Maasduinen is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 7 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De geoorde fuut komt met een langjarig seizoensgemiddelde van minder dan 1 broedpaar voor in Maasduinen, waarmee de instandhoudingsdoelstelling niet wordt behaald. De trend in aantal broedparen is sinds 2007 sterk negatief, de trend sinds 1990 is stabiel (Sovon).

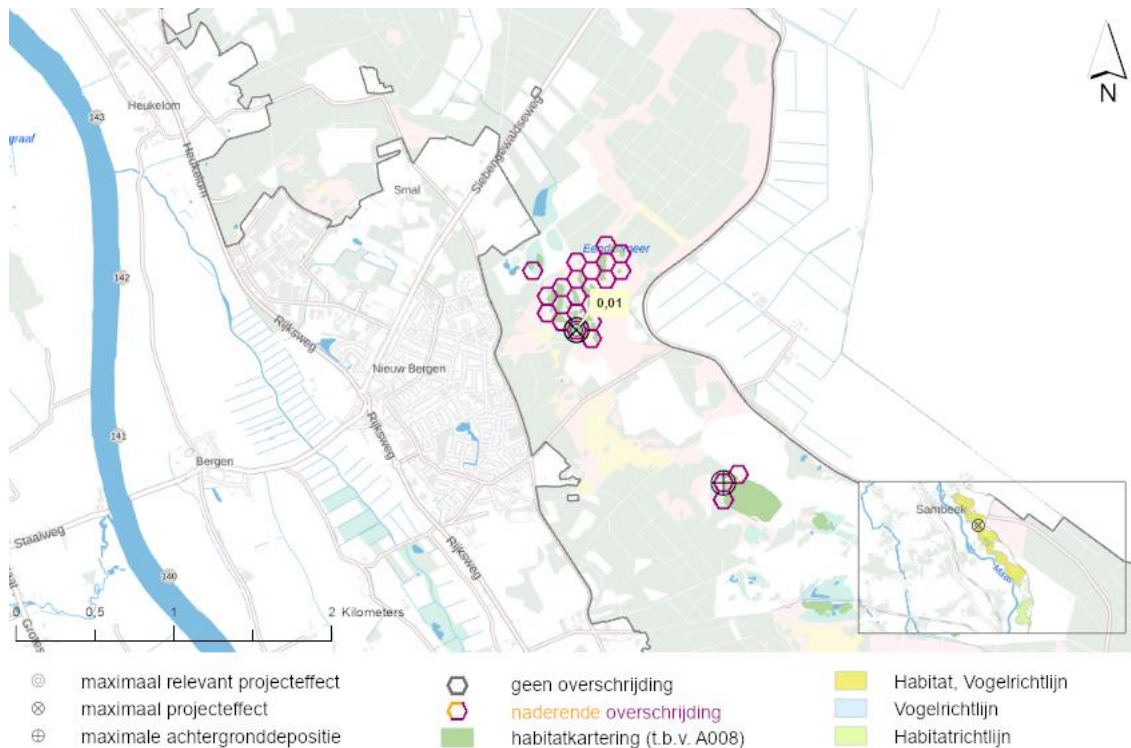
Omschrijving leefgebied

De geoorde fuut is een broedvogel van ondiepe wateren, die vaak broedt in heidevennen met een kokmeeuwenkolonie of in duinmeren. De plassen moeten een weelderige, maar niet te hoge oevervegetatie hebben van bijvoorbeeld pitrus of riet en een vlakke, geleidelijk aflopende oever. Het nest drijft, bestaat uit plantaardig materiaal en wordt verankerd aan omringende vegetatie (Natura 2000-profielendocument; A008). De geoorde fuut heeft in Maasduinen geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Zwakgebufferde venen (H3130) en Zure venen (H3160) en het stikstofgevoelige leefgebiedtype Zuur ven (Lg04). De dodaars broedt in heidevennen verspreid over het gehele Natura 2000-gebied (Gebiedsanalyse-145, 2017). De kwaliteit van het leefgebied is matig (Beheerplan-145, 2020).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 9,2% (6,15 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Geoorde fuut vindt, ten gevolge van de voorgenomen

ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.15: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Geoorde fuut (A008).

Knelpunten

Knelpunten voor het voorkomen van geoorde fuut als broedvogel zijn verdroging en het ontbreken van herkolonisatie. Door het vroegtijdig droogvallen van vennen waar vogels broeden mislukt het broedseizoen, vanwege gebrek aan voedsel. geoorde futen kunnen alleen in open water foerageren en niet-vliegvlugge vogels kunnen bij het droogvallen van een ven niet weggelopen (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Na het uitvoeren van ven herstelprojecten, waarbij vennen opgeschoond zijn, is geen sprake van herkolonisatie door geoorde futen. De oorzaak hiervan is onbekend, maar zeer waarschijnlijk ligt er een verband met het verdwijnen van de kokmeeuwenpopulaties. Kokmeeuwen vormen namelijk vaak kolonies die andere vogels, zoals geoorde futen, bescherming bieden tegen roofdieren. Zonder de aanwezigheid van deze meeuwen voelen geoorde futen zich mogelijk minder veilig om er te broeden. Stikstofdepositie wordt in de Gebiedsanalyse en het Beheerplan niet als knelpunt beschreven (Gebiedsanalyse-145, 2017; Beheerplan-145, 2020).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de Geoorde fuut is matig en het langjarige seizoensgemiddelde van de geoorde fuut is lager dan de

instandhoudingsdoelstelling, de populatietrend is negatief. Op 9,2% van het areaal aan leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Veel van de knelpunten voor het leefgebied van de Geoorde fuut worden ook al benoemd onder H3130. Verdroging en het niet optreden van herkolonisatie vormen de voornaamste knelpunten voor de Geoorde fuut, stikstofdepositie vormt echter geen knelpunt voor A008. In het kader van het bovenstaande, en de eerder beschouwde knelpunten voor het leefgebied, zal een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten op de kwaliteit van het leefgebied van de Geoorde fuut. Het is met zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare verslechtering van de abiotische condities (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van het bovenstaande, er dan ook niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van ten minste 7 broedparen) gehaald kan worden.

A224 - Nachtzwaluw

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de nachtzwaluw in Natura 2000-gebied Maasduinen is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 30 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

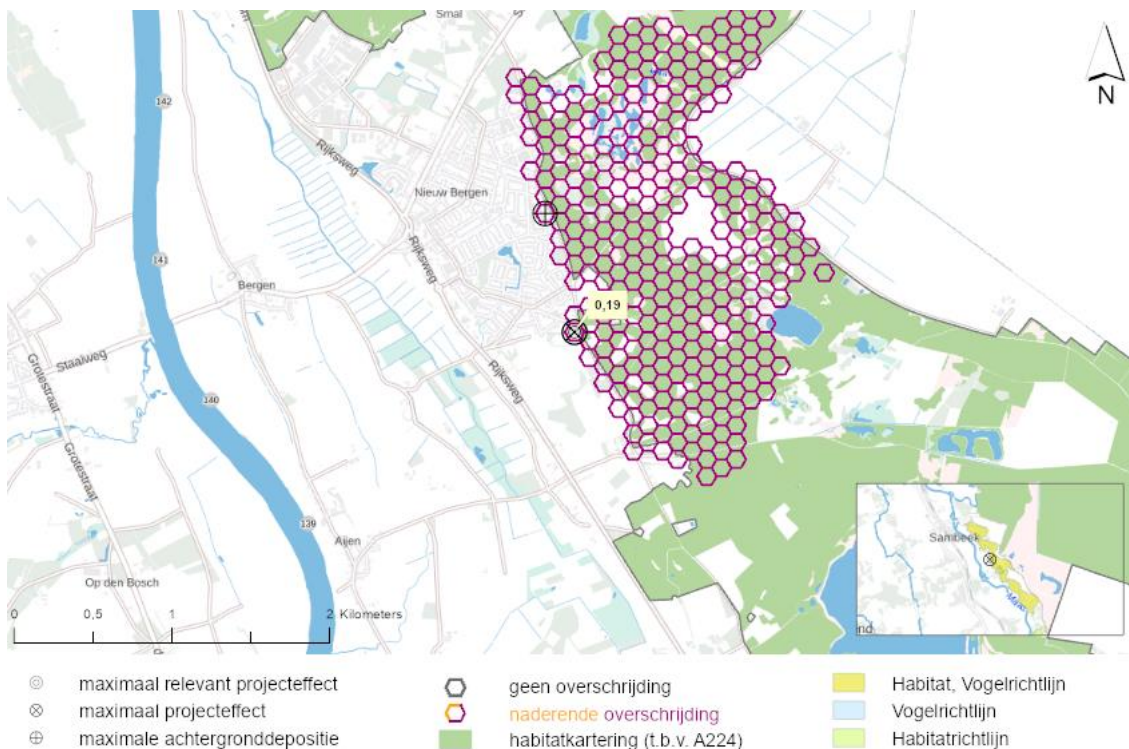
De nachtzwaluw komt met een langjarig seizoensgemiddelde van naar schatting 100 broedparen voor in Maasduinen, waarmee de instandhoudingsdoelstelling wordt behaald. De trend in aantal broedparen is stabiel (Sovon).

Omschrijving leefgebied

De nachtzwaluw komt voor in deels dichtgegroeide maar niet-vergraste zandverstuivingen en halfopen landschappen op schrale, zandige bodems, zoals boomheiden, heidevelden met boomgroepen of vliegdennen en kap- of brandvlakten (Natura 2000-profielendocument; A224). De nachtzwaluw heeft geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Stuifzandheiden met struikhei (H2310), Zandverstuivingen (H2330), Vochtige heiden (hogere zandgronden) (H4010A), Stroomdalgraslanden (H6120), Actieve hoogvenen (heideveentjes) (H7110B) en Oude eikenbossen (H9190) en de stikstofgevoelige leefgebiedtypen Droog struisgrasland (Lg09), Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied (Lg10), Bos van arme zandgronden (Lg13) en Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (Lg14). De kwaliteit van het leefgebied is goed (Beheerplan-145, 2020).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 7,2% (224,82 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Nachtzwaluw vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,19 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.16: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Nachtzwaluw (A224).

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor de nachtzwaluw zijn verbossing door een versnelde successie. De nachtzwaluw broedt op open plekken op de grond. Door een versnelde successie gaat openheid en daarmee broedgebied verloren, wat een negatief effect heeft op de soort. Verbossing wordt veroorzaakt door natuurlijke successie. Stikstofdepositie leidt tot een versnelde successie en daarmee tot versnelde verbossing. De trend in aantal broedparen is echter positief als gevolg van het ingezette heidebeheer en de realisatie van open kapvlaktes en heidecorridors in het bos (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de Nachtzwaluw is goed en het langjarige seizoensgemiddelde van de nachtzwaluw is hoger dan de instandhoudingsdoelstelling en de populatietrend is stabiel. Op 7,2% van het areaal aan leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Veel van de knelpunten voor het leefgebied van de Nachtzwaluw worden ook al benoemd onder H2310. Stikstofdepositie en verbossing vormen knelpunten voor de soort. Echter, de soort heeft een zeer goede staat van instandhouding in betrekking tot het leefgebied en de soort zelf. In het kader van het bovenstaande, en de eerder beschouwde knelpunten voor het leefgebied, zal een geringe toename van 0,19 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten op de kwaliteit van het leefgebied van de Nachtzwaluw. Het is met zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare verslechtering van de abiotische condities (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de

voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van het bovenstaande, er dan ook niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van ten minste 30 broedparen) gehaald kan worden.

A236 - Zwarte Specht

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de zwarte specht in Natura 2000-gebied Maasduinen is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 35 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

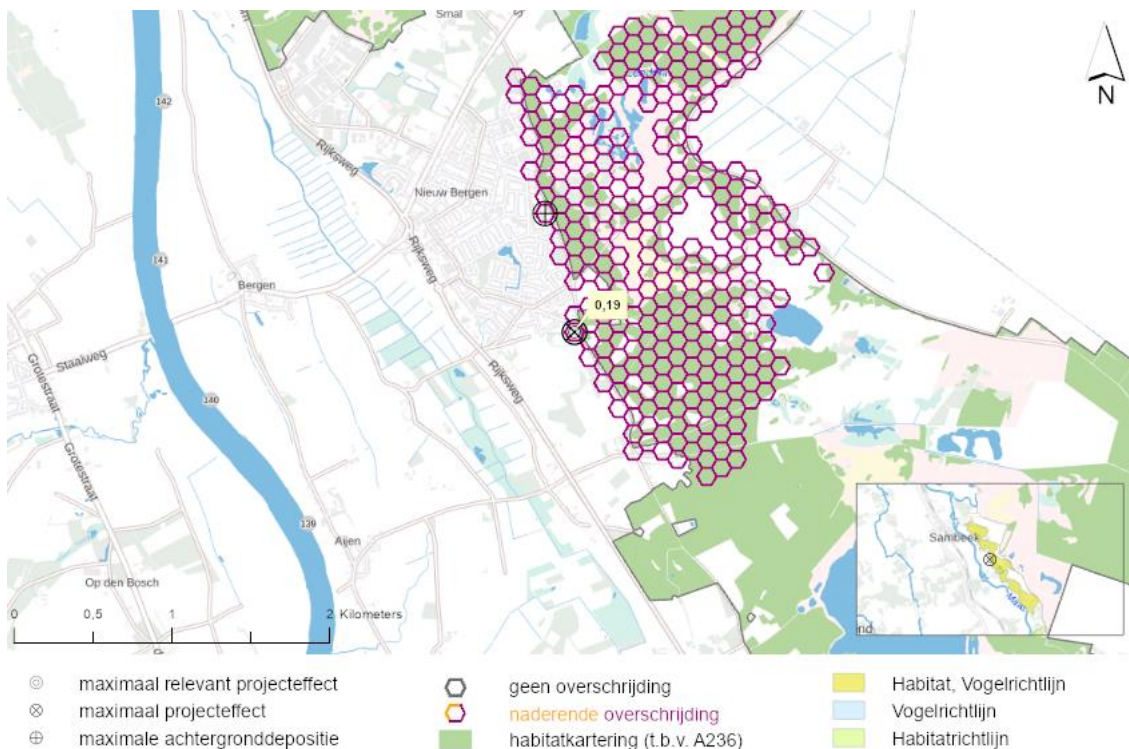
Het langjarig seizoensgemiddelde van de zwarte specht in Maasduinen is onbekend. De trend in aantal broedparen is onzeker (Sovon). In het Beheerplan is beschreven dat de zwarte specht een constant beeld laat zien, met aantallen tussen de 29 en 33 territoria in de onderzoeksjaren 1993, 2005 en 2013. Vanwege de grote territoria van de zwarte specht en grote afstanden die de soort kan afleggen zijn deze aantallen waarschijnlijk een overschatting van het werkelijk aantal broedparen. Vrijwel al het geschikte broedhabitat bezet, waardoor een instandhoudingsdoelstelling van 35 broedparen te hoog is (Beheerplan-145, 2020).

Omschrijving leefgebied

De zwarte specht leeft in oude bossen van minimaal 100 ha en tevens in middeloude bossen, mits oude lanen van beuk, Amerikaanse eik en eik aanwezig zijn. Het voedsel van de zwarte specht bestaat uit insecten en insectenlarven, die vooral uit omgevallen en aangetaste bomen worden gehakt (Natura 2000-profielendocument; A236). De zwarte specht heeft in Maasduinen geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Oude eikenbossen (H9190) en de stikstofgevoelige leefgebiedtypen Bos van arme zandgronden (Lg13) en Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (Lg14). De kwaliteit van het leefgebied is matig (Beheerplan-145, 2020).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 6,8% (179,11 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Zwarte Specht vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,19 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.17: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Zwarte Specht (A236).

Knelpunten

Volgens het beheerplan is de kwaliteit van het leefgebied van de zwarte specht matig. Het langjarige seizoensgemiddelde van de zwarte specht bevindt zich onder de instandhoudingsdoelstelling, de populatietrend is daarbij onzeker maar lijkt stabiel (Sovon). Er zijn aanwijzingen dat de leefgebieden van Zwarte specht als gevolg van overmatige stikstofdepositie in draagkracht afnemen. Onduidelijk is echter op welke manier en in welke mate dit gebeurt (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Vanwege de grote territoria van de zwarte specht en grote afstanden die de soort kan afleggen zijn deze aantallen waarschijnlijk een overschatting van het werkelijk aantal broedparen. Vrijwel al het geschikte broedhabitat is bezet, waardoor een instandhoudingsdoelstelling van 35 broedparen te hoog wordt geacht.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de Zwarte specht is matig en het langjarige seizoensgemiddelde van de Zwarte specht is lager dan de instandhoudingsdoelstelling en de populatietrend is onzeker. Op 6,8% van het areaal aan leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Veel van de knelpunten voor het leefgebied van de Zwarte specht worden ook al benoemd onder H9120. Stikstofdepositie kan een knelpunt vormen maar het is nog onduidelijk in hoeverre dit een effect heeft. Er is gekeken naar het dieet van de Zwarte specht maar er is niet gebleken dat deze zwaar lijdt onder stikstofdepositie. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat er mogelijk een overschatting is van de aanwezige aantallen vanwege de grote territoria en omdat de soort in staat is om grote afstanden af te leggen. De huidige knelpunten op de Zwarte specht hebben daardoor geen duidelijke negatieve gevolgen voor de soort. In het kader van het bovenstaande, en de

eerder beschouwde knelpunten voor het leefgebied, zal een geringe toename van 0,19 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten op de kwaliteit van het leefgebied van de Zwarte specht. Het is met zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare verslechtering van de abiotische condities (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van het bovenstaande, er dan ook niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van ten minste 35 broedparen) gehaald kan worden.

A246 - Boomleeuwerik

Instandhoudingsdoelstelling

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

Huidig voorkomen en trend in populatie

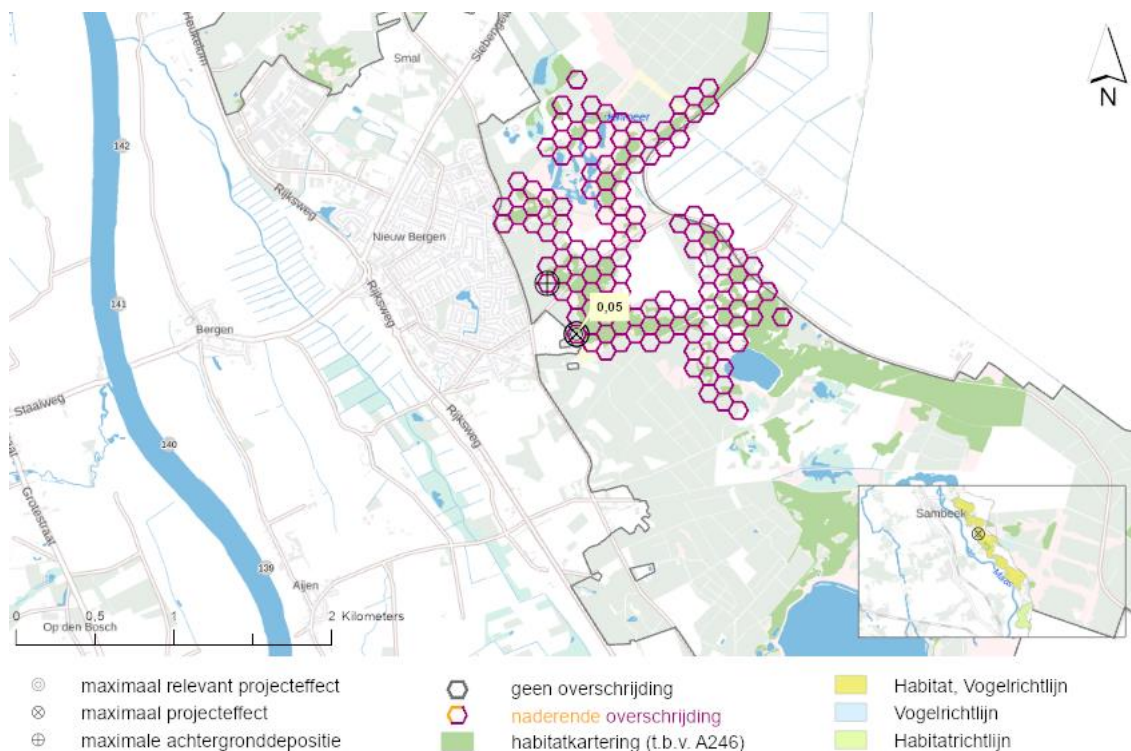
Het langjarig seizoensgemiddelde van de boomleeuwerik in Maasduinen is onbekend. De trend in aantal broedparen sinds 2007 is stabiel, de trend sinds 1990 is negatief (Sovon). De instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald (Beheerplan-145, 2020).

Omschrijving leefgebied

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. Het voedselbiotoop kan tot 200 m van de nestplaats verwijderd zijn en bestaat uit een poreuze, schraalbegroeide bodem die snel opdroogt en opwarmt (Natura 2000-profielendocument; A246). De boomleeuwerik heeft geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Stuifzandheiden met struikhei (H2310), Zandverstuivingen (H2330), Droge heiden (H4030) en Stroomdalgraslanden (H6120) en de stikstofgevoelige leefgebiedtypen Droog struisgrasland (Lg09) en Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied (Lg10). Boomleeuweriken komen wijd verspreid over de Maasduinen voor. De kwaliteit van het leefgebied is matig (Beheerplan-145, 2020).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 10,7% (45,58 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Boomleeuwerik vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,05 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.18: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Boomleeuwerik (A246).

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor de boomleeuwerik zijn stikstofdepositie en begrazing. Te intensieve begrazing heeft een negatief effect op boomleeuweriken. Het is van belang dat er geen integrale begrazing plaatsvindt, maar dat begrazing gefaseerd gebeurt en elk jaar een deel van het terrein aan bod komt. Begrazing kan namelijk leiden tot directe versterking. Stikstofdepositie leidt tot versnelde successie (vergrassing en verbossing), waardoor schraalbegroeide bodem in areaal afneemt en de geschiktheid van broed- en foerageerbiotoop afneemt (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de Boomleeuwerik is matig en het langjarige seizoensgemiddelde van de Boomleeuwerik is onbekend en de populatietrend is stabiel, de Boomleeuwerik haalt de instandhoudingsdoelstelling. Op 10,7% van het areaal aan leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Veel van de knelpunten voor het leefgebied van de Boomleeuwerik worden ook al benoemd onder H2310. Stikstofdepositie en te intensieve begrazing vormen knelpunten voor de boomleeuwerik. Er zijn aanwijzingen dat de begrazingsdruk een negatieve invloed heeft en dat op schapen begraasde delen er een negatief effect is op broedsucces. De effecten van stikstofdepositie ontstaan voornamelijk door verbossing wat een effect is op de lange termijn binnen het huidige leefgebied. In het kader van het bovenstaande, en de eerder beschouwde knelpunten voor het leefgebied, zal een geringe toename van 0,05 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten op de kwaliteit van het leefgebied van de Boomleeuwerik. Het is met zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare verslechtering van de abiotische condities

(bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van het bovenstaande, er dan ook niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van ten minste 100 broedparen) gehaald kan worden.

A249 - Oeverwaluw

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de oeverwaluw in Natura 2000-gebied Maasduinen is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 120 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De oeverwaluw komt met een langjarig seizoensgemiddelde van 8,6 broedpaar voor in Maasduinen, waarmee de instandhoudingsdoelstelling niet wordt behaald. De trend in aantal broedparen is onzeker (Sovon).

Omschrijving leefgebied

Open terreinen met zand-, leem- of kleiwanden, liefst in de omgeving van zoet water, vormen de broedbiotoop van de oeverwaluw. Voedsel van de oeverwaluw bestaat uit vliegende insecten die in de wijde omgeving van de broedplaats worden bejaagd (Natura 2000-profielendocument; A249). De oeverwaluw heeft in Maasduinen potentieel geschikt leefgebied in het stikstofgevoelige habitatype Zwakgebufferde vennen (H3130). De kwaliteit van het leefgebied is slecht (Beheerplan-145, 2020).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 1,7% (0,73 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Oeverwaluw vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.19: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Oeverzwaluw (A249).

Knelpunten

Het knelpunt voor het niet voorkomen van de oeverzwaluw als broedvogel in Maasduinen is het verlies van nestgelegenheid. Ten tijde van de aanwijzing volgens de Vogelrichtlijn waren zand- en grindgroeves in het gebied nog in bedrijf of recent opgeleverd als natuurgebied. Het verdwijnen van open mijnbouw, zand- en grindwinning uit het Natura 2000-gebied heeft geleid tot het ontbreken van steile zandwanden, welke oeverzwaluwen gebruiken als broedlocaties. Het gebrek aan broedlocaties is dus de directe reden voor het niet voorkomen van de oeverzwaluw als broedvogel (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Stikstofdepositie vormt geen knelpunt.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de Oeverzwaluw is slecht en het langjarige seizoensgemiddelde van de Oeverzwaluw is onbekend en de populatietrend is eveneens onzeker. Op 1,7% van het areaal aan leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Veel van de knelpunten voor het leefgebied van de Boomleeuwerik worden ook al benoemd onder H6120. Het verlies van nestgelegenheid vormt het grootste knelpunt voor de Oeverzwaluw en stikstofdepositie wordt hierbij niet gezien als een knelpunt. In het kader van het bovenstaande, en de eerder beschouwde knelpunten voor het leefgebied, zal een geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten op de kwaliteit van het leefgebied van de Boomleeuwerik. Het is met zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare verslechtering van de abiotische condities (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenumen project staat, in het

kader van het bovenstaande, er dan ook niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van ten minste 120 broedparen) gehaald kan worden.

A276 - Roodborsttapuit

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de roodborsttapuit in Natura 2000-gebied Maasduinen is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 85 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

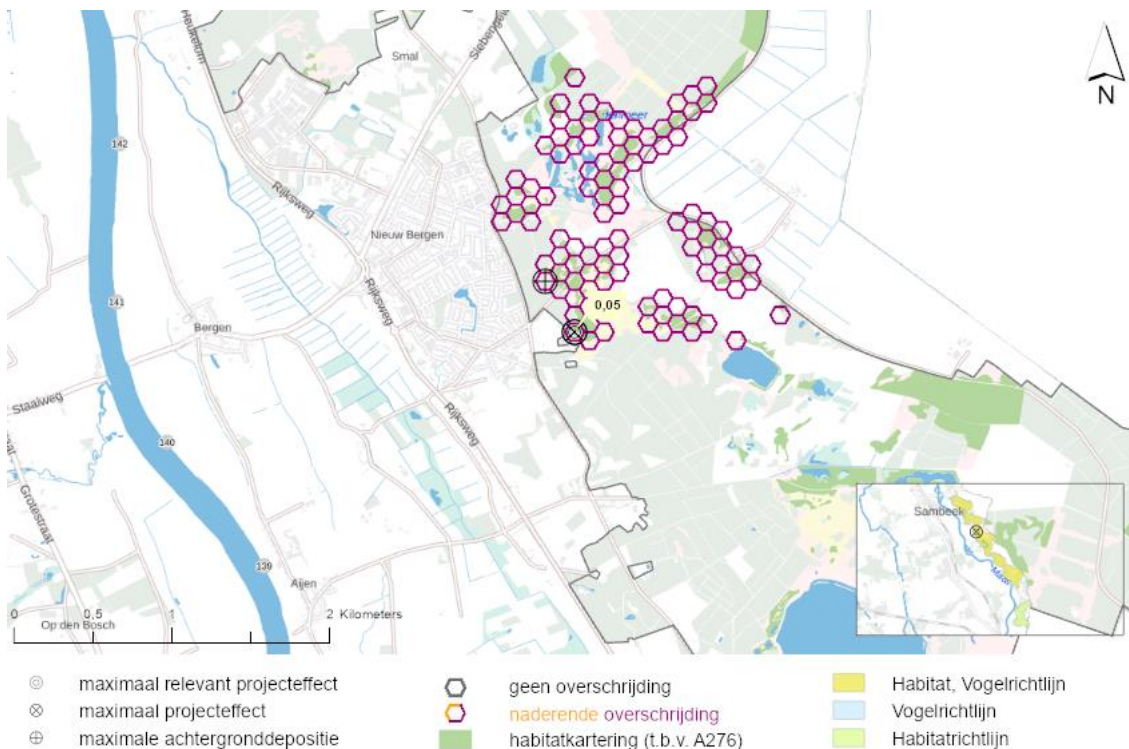
Het langjarig seizoensgemiddelde van de roodborsttapuit in Maasduinen is onbekend. De trend in aantal broedparen sinds 2007 is stabiel, de trend sinds 1990 is positief (Sovon). In 2019 kwamen 134 broedparen voor in het gebied, in 2022 waren dit er 144. Op basis van deze aantallen wordt de instandhoudingsdoelstelling behaald (Sovon).

Omschrijving leefgebied

Het broedbiotoop van de roodborsttapuit omvat heide- en hoogveengebieden en duinen. De nestplaats bevindt zich in heide- en duinbegroeiing op of net boven de grond tussen het struweel. Voedsel wordt gezocht tot op enkele honderden meters van het nest (Natura 2000-profielendocument; A276). De roodborsttapuit heeft in Maasduinen geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Stuifzandheiden met struikhei (H2310), Vochtige heiden (hogere zandgronden) (H4010A), Droge heiden (H4030) en Stroomdalgraslanden (H6120) en het stikstofgevoelige leefgebiedtype Droog struisgrasland (Lg09). De verspreiding van roodborsttapuiten is vrijwel volledig gekoppeld aan de open heideterreinen. De kwaliteit van het leefgebied is goed (Beheerplan-145, 2020).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 7,2% (24,23 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Roodborsttapuit vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,05 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.20: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Roodborsttapuit (A276).

Knelpunten

In de huidige situatie vormt begrazing het enige knelpunt voor de roodborsttapuit in Maasduinen. Te intensieve begrazing is nadelig voor de soort. Bij gefaseerde begrazing waarbij terreindelen om het jaar begraasd worden is gunstig voor roodborsttapuit, die voor de nestgelegenheid de voorkeur heeft voor open tot minder open terreindelen met een lage bedekking van struweel (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022). Stikstofdepositie leidt mogelijk tot een afname van de prooibeschikbaarheid, maar uit de Gebiedsanalyse en het Beheerplan blijkt niet dat effecten hiervan merkbaar zijn voor de roodborsttapuit in Maasduinen (Gebiedsanalyse-145, 2017; Beheerplan-145, 2020).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de Roodborsttapuit is goed en de tellingen in voorgaande jaren van de Roodborsttapuit zijn hoger dan de instandhoudingsdoelstelling en de populatietrend is stabiel. Op 7,2% van het areaal aan leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Veel van de knelpunten voor het leefgebied van de Nachtzwaluw worden ook al benoemd onder H2310. Evenals de Boomleeuwrik is begrazing voor de Roodborsttapuit het voornaamste knelpunt en vormt stikstofdepositie een verminderd knelpunt. Daarnaast heeft de soort een goede staat van instandhouding in betrekking tot het leefgebied en de soort zelf. Er is vastgesteld dat de soort een landelijk positieve trend heeft welke ook wordt gezien in Natura 2000-gebied Maasduinen, ondanks missende observaties. In het kader van het bovenstaande, en de eerder beschouwde knelpunten voor het leefgebied, zal een geringe toename van 0,05 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten op de kwaliteit van het

leefgebied van de Roodborsttapuit. Het is met zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare verslechtering van de abiotische condities (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van het bovenstaande, er dan ook niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van ten minste 85 broedparen) gehaald kan worden.

A338 - Grauwe Klauwier

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de grauwe klauwier in Natura 2000-gebied Maasduinen is uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor ten minste 3 broedparen.

Huidig voorkomen en trend in populatie

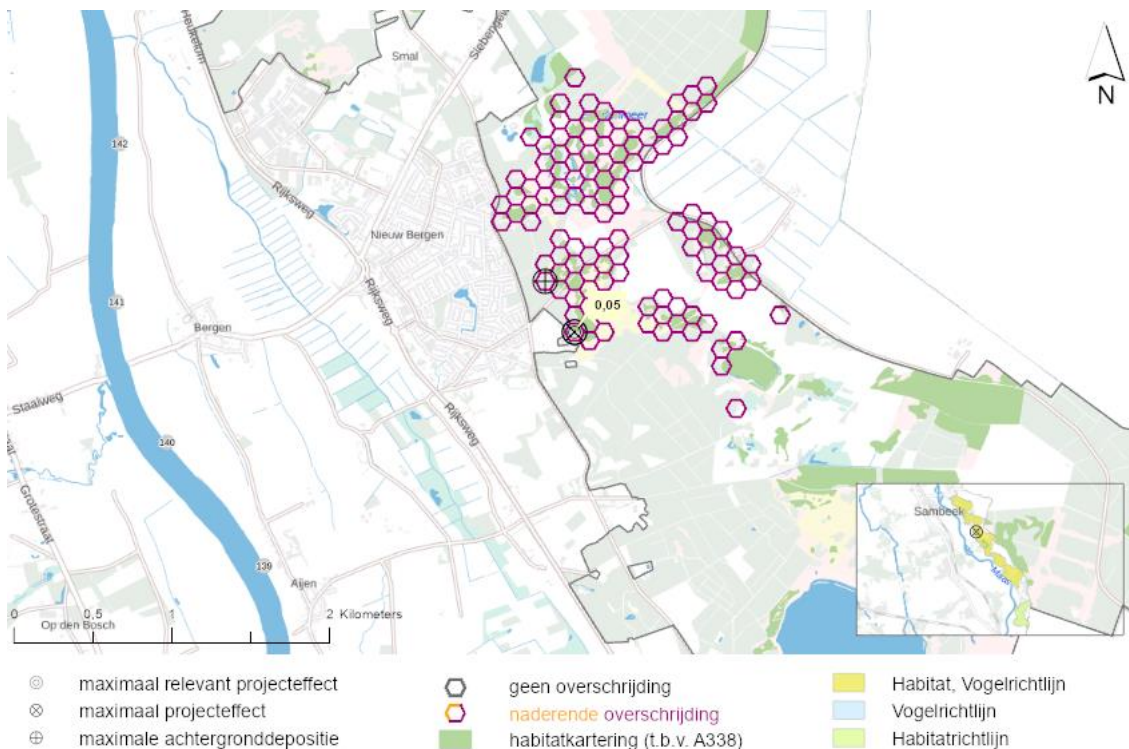
Het langjarig seizoensgemiddelde van de grauwe klauwier in Maasduinen is 5,8 broedparen, hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling behaald. De trend in aantal broedparen sinds 2007 is sterk positief, de trend sinds 1990 is positief (Sovon).

Omschrijving leefgebied

Het broedbiotoop van de grauwe klauwier bestaat uit halfopen, structuurrijke landschappen met een rijk aanbod van grote insecten en kleine gewervelden. De grauwe klauwier maakt zijn nest in doorndragende struiken zoals braam, sleedoorn, hondsroos en meidoorn. Laagblijvende, kruidenrijke vegetaties vormen het voedselbiotoop van de grauwe klauwier, waarbij hogere vegetatie dient als uitkijkpost (Natura 2000-profielendocument; A338). De grauwe klauwier heeft geschikt leefgebied in de stikstofgevoelige habitattypen Stufzandheiden met struikhei (H2310), Zwakgebufferde vennen (H3160), Zure vennen (H3160), Vochtige heiden (hogere zandgronden) (H4010A), Droge heiden (H4030), Stroomdalgraslanden (H6120) en Actieve hoogvenen (heideveentjes) (H7110B) en de stikstofgevoelige leefgebiedtypen Dotterbloemgrasland van beekdalen (Lg06), Droog struisgrasland (Lg09) en Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied (Lg10). De kwaliteit van het leefgebied is matig (Beheerplan-145, 2020).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 6,6% (29,73 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Grauwe Klauwier vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,05 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 4.21: De locatie in het Natura 2000-gebied Maasduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Grauwe Klauwier (A338).

Knelpunten

De broedlocatie van de grauwe klauwier bestaat uit doornstruwelen. Voor voedsel is de grauwe klauwier afhankelijk van grote insecten die ze in warme schrale vegetaties vangen. De aanwezigheid van voldoende grote prooien en variatie in prooien is van groot belang voor de grauwe klauwier. Stikstofdepositie kan hierop een negatief effect hebben (Natura 2000-herstelstrategie, H4030), hoewel dit niet als knelpunt is beschreven in de Gebiedsanalyse en het Beheerplan. Voor Grauwe klauwier is het probleem van de Maasduinen waarschijnlijk niet alleen dat de draagkracht van het gebied onvoldoende (als gevolg van stikstofdepositie en verdroging) is om de doelstelling te halen. Oorzaken moeten ook worden gezocht in de populatiedynamiek van de soort. Deze vestigt zich nog niet definitief omdat de aanvoer van nieuwe vogels uit bronpopulaties nog onvoldoende is. Het aantal paren dat zich weet te vestigen is onvoldoende groot om genoeg aanwas te krijgen om in minder goede jaren, zoals koude, natte zomers, te overleven (Natuurdoelanalyse Maasduinen, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de Grauwe klauwier is matig, het langjarige seizoensgemiddelde van de Grauwe klauwier is positief en de populatietrend is eveneens sterk positief. Er wordt aan de instandhoudingsdoelstelling wordt voldaan. Echter, omdat de Grauwe klauwier niet jaarlijks broed in de Maasduinen kan er nog geen trend worden vastgesteld. Op 6,6% van het areaal aan leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Veel van de knelpunten voor het leefgebied van de Grauwe Klauwier worden ook al benoemd onder H2310. De kleine populatie van de Grauwe Klauwier is ook één van de knelpunten voor de soort. De

Grauwe klauwier vestigt zich nog niet definitief omdat de aanvoer van nieuwe vogels uit bronpopulaties nog onvoldoende is. Het aantal paren dat zich weet te vestigen is onvoldoende groot om genoeg aanwas te krijgen om in minder goede jaren, zoals koude, natte zomers, te overleven. Dit is naar verwachting ook het grootste knelpunt voor de broedvogel op het moment voor de Maasduinen. In het kader van het bovenstaande, het feit dat de Grauwe klauwier toch wel het instandhoudingsdoelstelling in recente jaren heeft behaald en de eerder beschouwde knelpunten voor het leefgebied, zal een geringe toename van 0,05 mol N/ha/jaar in dit geval niet leiden tot meetbare effecten op de kwaliteit van het leefgebied van de Grauwe klauwier. Het is met zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe toename in depositie tot meetbare verslechtering van de abiotische condities (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden en daarmee de voedselbeschikbaarheid zal beïnvloeden. Het voorgenomen project staat, in het kader van het bovenstaande, er dan ook niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van ten minste 3 broedparen) gehaald kan worden.

5 Effectbeoordeling cumulatie

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

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

Voor het opstellen van de lijst met projecten waarmee cumulatie kan optreden is een vergunningeninventarisatie uitgevoerd (zie paragraaf 2.5).

Tabel 5.1: Vergunde stikstofplannen of -projecten sinds 29 mei 2019 met een stikstofeffect op Maasduinen. Datum van bekendmaking, vergunningverlener en de maximale bijdragen staan vermeld in onderstaande tabel. * = ontwerpbesluit

Plan of Project (kenmerk)	Datum van besluit	Vergunning verlener	Maximale bijdrage [mol N/ha/jaar]	
			Tijdelijk	Permanent
Opwaardering Maaslijn, spoortraject Roermond – Venlo – Nijmegen	21-03-2024	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	0,08	-0,48
Omgevingsvergunning bioraffinaderij Grubbenvorst	27-02-2022	Provincie Limburg	0,00	-0,01
Ontwerp besluit vergunning Wet natuurbescherming project Civiel gebruik Eindhoven Airport	15-02-2021	Ministerie van LNV	0,00	-0,02
Vergunning Dijk versterking Wolferen en Sprok	19-04-2021	Waterschap Rivierenland	0,01	0,00
TOTAAL (exclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,09	-0,51
TOTAAL (inclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)			0,27	-0,43

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

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

Tabel 5.2: Totale maximale bijdrage per Natura 2000-gebied inclusief projecteffect (tijdelijk en permanent) en tijd tot de bijdrage is gecompenseerd in jaren.

Natura 2000-gebied	Tijdelijke maximale bijdrage (incl. projecteffect) [mol N/ha/jaar]	Permanente maximale bijdrage (incl. projecteffect) [mol N/ha/jaar]	Jaren tot tijdelijke bijdrage is gecompenseerd
Maasduinen	0,27	-0,43	1

De cumulatie van reeds vergunde projecten en ontwerpbesluiten laat een stijging zien van het tijdelijk effect. Deze stijging is echter voor alle Natura 2000-gebieden dermate klein dat deze wegvalt binnen de natuurlijke meteorologische variatie (10% rondom de huidige gemiddelde achtergronddepositie, gebaseerd op de kleinste KDW is dit 50 mol N/ha/jaar). Bovendien is er permanent sprake van een daling van de maximale cumulatieve bijdrage waardoor in de toekomst verbetering optreedt ten aanzien van de hoeveelheid stikstofdepositie. Significante gevolgen van de toename aan stikstofdepositie door het project op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebied 'Maasduinen' wordt daarom ook uitgesloten in combinatie met andere plannen en projecten.

6 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,19 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat dit niet het geval is. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat ook niet in de weg van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden van kwalificerende soorten. Significante negatieve gevolgen door de geringe toename aan stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project zijn hierom uitgesloten.

Referenties

- AERIUS. 2024. *Habitatkartering Nederlandse Natura 2000-gebieden*. BIJ12.
- Beheerplan-145, Natura 2000-Beheerplan - Maasduinen (145).
- BIJ12. 2020. Soorten - relatie leefgebied. edited by Natuur en Voedselkwaliteit Ministerie van Landbouw, Ministerie van Defensie, Rijkswaterstaat, Provincies: Fryslân, Groningen, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Zuid-Holland, Noord-Holland, Zeeland, Noord-Brabant, Limburg. AERIUS: AERIUS.
- Cunha, A., S.A. Power, M.R. Ashmore, P.R.S. Green, B.J. Haworth, and R. Bobbink. 2002. "Whole ecosystem nitrogen manipulation: an updated review." *Report-Joint Nature Conservation Committee* (331).
- Gebiedsanalyse-145, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Maasduinen (145).
- Goderie, Ronald, and Kees Vertegaal. 2020. Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1). Royal HaskoningDHV.
- Heil, GW, and WH Diemont. 1983. "Raised nutrient levels change heathland into grassland." *Vegetatio* 53 (2): 113-120.
- Kleijberg, Reinoud. 2020. Natura 2000 gebieden rond de Amsterdamse haven.
- Krupa, S. V. 2003. "Effects of atmospheric ammonia (NH₃) on terrestrial vegetation: a review." *Environmental Pollution* 124 (2): 179-221.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0269-7491\(02\)00434-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0269-7491(02)00434-7).
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749102004347>.
- Lilleskov, Erik A, Thomas W Kuyper, Martin I Bidartondo, and Erik A Hobbie. 2019. "Atmospheric nitrogen deposition impacts on the structure and function of forest mycorrhizal communities: a review." *Environmental Pollution* 246: 148-162.
- Natuurdoelanalyse-145, Natuurdoelanalyse - Maasduinen (145).
- van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal, and A. van Hinsberg. 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterra (Wageningen).
- Velders, G.J.M., Aben, J.M.M., G.P. Geilenkirchen, H.A. den Hollander, L. Nguyen, van der Swaluw, E., W.J. de Vries, and R.J. Wichink Kruit. 2018. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
- Wamelink, W., H. van Dobben, F. van der Zee, A. van Hinsberg, and R. Bobbink. 2023. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023*. Wageningen Environmental Research (Wageningen).

Bijlage 1 – Algemene beschrijvingen natuurwaarden

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

Habitattypen

H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype Stuifzandheiden met struikhei 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 (*Calluna vulgaris*). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) of, op noordhellingen, rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*). 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. (Natura 2000-profiel document)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H2310 op basis van het Natura 2000-profiel document.

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

Figuur 6.1: De abiotische randvoorwaarden van H2310 afkomstig van het Natura 2000-profiel document. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profiel document).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Het habitatype heeft van nature een zuur karakter, maar kan onder invloed van stikstofdepositie verder verzuren. Dit heeft met name effect op soorten die voorkomen op de relatief iets beter gebufferde plekken, omdat deze soorten gevoeliger zijn voor verzuring en/of voor het hoge gehalte van ammonium en/of aluminium als gevolg van de depositie. H2310 is zeer voedselarm, waarbij

stikstof meestal limiterend is. Vermesting door stikstofdepositie leidt daardoor tot een versnelde groei van grassen, een afname van mossen en korstmossen en na enige tijd tot versnelde vorming van opslag. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van de kwaliteit en kwantiteit van voedselplanten en een afname prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2330 - Zandverstuivingen

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype Zandverstuivingen 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. In het eerste geval komt het meestal voor op plekken die zijn omgeven door het habitatype Stuifzandheiden met struikheide (H2310). Zonder periodiek actief herstel van de pionieromstandigheden zullen deze kleine plekken dichtgroeien. In het tweede geval gaat het om een afwisseling van veelal geheel of gedeeltelijk begroeide duinen, waar vegetatie het zand invangt en vasthoudt, en vlakke, onbegroeide of spaarzaam begroeide laagten waar het zand wegstuift. 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. Naast winderosie kan watererosie op de begroeide hellingen een grote invloed hebben op zowel bodem- als vegetatieontwikkeling en voor steilwandjes zorgen. 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. (Natura 2000-profielendocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H2330 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

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

Figuur 6.2: De abiotische randvoorwaarden van H2330 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Het Habitatype H2330 zandverstuivingen heeft als kenmerk zeer winderosie

gevoelig te zijn en zonder bescherming onder erosieve weersomstandigheden makkelijk tot verstuiwing overgaan. Stuifzand heeft een lage zuur neutraliserende capaciteit, waardoor een hoge stikstofdepositie leidt tot snelle verzuring. Vermestende effecten bestaan uit versnelde successie, beperkte vergrassing en een afname van de kale grond, een afname van korstmosbedekking en soortendiversiteit, een toename van algengroei en opslag van vliegdennen. Daarnaast neemt, als gevolg van vergrassing en verbossing, de verstuiwing door zand af en daarmee ook de windwerking. Naast het verhogen van de stikstofbeschikbaarheid, kan hoge ammoniumdepositie leiden tot ammoniumtoxiciteit, wat de groei van korstmossen verder belemmert en tot het uitspoelen van basische kationen, een lagere pH en aluminiumtoxiciteit. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van de kwaliteit van voedselplanten en een afname prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H3130 - Zwakgebufferde vennen

Beschrijving van het habitatype

Dit habitatype betreft begroeiingen van zwakgebufferde vennen. Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van habitatype 3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstofgelimiteerd zijn. Zwakgebufferde vennen daarentegen zijn niet koolstofgelimiteerd en kunnen -hoewel de naamgeving hierover verwarring wekt- zowel zwak gebufferd als zeer zwak gebufferd zijn. Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. En toch zijn de meeste van de vennen van dit habitatype niet meer dan enkele tientallen meters lang en breed. De leefgemeenschappen van deze vensystemen -de plassen plus de oeverzones - vertonen een grote variatie binnen een klein oppervlak. Dat komt door allerlei milieoverschillen binnen het systeem en overgangssituaties (gradiënten) in zones en fijnschalige mozaïeken. De standplaatscondities variëren van zeer voedselarm (oligotroof) tot voedselarm (mesotroof), van aquatisch tot vochtig, langdurig tot zeer kortstondig overstroomd enzovoort. Voor een deel betreft het systemen die zijn ontstaan uit uitgeveende hoogveenvennen. (Natura 2000-profielendocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H3130 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

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

Figuur 6.3: De abiotische randvoorwaarden van H3130 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie

respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Vanwege de geringe buffering van H3130 kan stikstofdepositie indirect en direct leiden tot verzuring. Bij daling van de pH beneden de 5 verdwijnen zuur-intolerante zachtwatersoorten en nemen ondergedoken veenmossen in aandeel toe. Op den duur verdwijnen alle waterplanten uit verzuurde vennen als gevolg van koolstoflimitatie. Atmosferische depositie van stikstof leidt tot een verrijking van H3130 met ammonium en/of nitraat. Onder zuurstofrijke omstandigheden wordt ammonium omgezet in nitraat. Onder zuurstofloze omstandigheden ontstaan verhoogde niveaus van ammonium, die leiden tot een hogere productiviteit van soorten die ammonium snel kunnen benutten en snel kunnen groeien. Beide processen leiden tot versnelde successie. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: afname van voortplantingsgelegenheid, afname van de kwaliteit voedselplanten, fysiologische problemen en afname van prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H3160 - Zure vennen

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype Zure vennen omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed is zo groot dat men meestal spreekt van 'uitsluitend door regenwater gevoed'. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingstadië, drijvend of op de oever. Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals Snavel- en Draadzegge of Veenpluis het aanzien bepalen. Deze begroeiingen maken deel uit van habitatype H3160. (Natura 2000-profielendocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H3160 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

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

Figuur 6.4: De abiotische randvoorwaarden van H3160 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Depositieniveaus boven de KDW leiden in zure vennen vooral tot vermesting, waarbij stikstof zich voornamelijk ophoopt in de vorm van ammonium. In de waterlaag bevordert stikstofdepositie de algengroei, in het bodemvocht van drijftillen en hoogveenvegetaties op de oever komt de stikstof beschikbaar voor algen en hogere planten. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: afname van nestgelegenheid, fysiologische problemen en afname van prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei. Kwalitatief goede vochtige heiden kunnen goed samen voorkomen met rompgemeenschap met Pijpenstrootje en Veenmos. Deze grazige delen mogen echter niet overheersen en komen alleen in een mozaïekvorm voor. Vochtige heide komt in ons land zowel op zandgronden voor als in het laagveen waardoor het habitatype is onderverdeeld in twee subtypen: H4010A en H4010B. De begroeiingen van het subtype vochtige heide op hogere zandgronden (H4010A) variëren afhankelijk van de waterhuishouding, de ouderdom en het leemgehalte van de bodem. Landschappelijk gezien komen natte heiden op zandgrond o.a. voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveengebieden. (Natura 2000-profielendocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H4010A op basis van het Natura 2000-profielendocument.

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

Figuur 6.5: De abiotische randvoorwaarden van H4010A afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Vochtige heiden hebben een optimale zuurgraad beneden 5,5, waardoor verzuring alléén niet gemakkelijk leidt tot het verdwijnen van het habitatype. Wel kunnen kenmerkende vegetaties afnemen of verdwijnen, wat leidt tot kwaliteitsvermindering. Het voor het habitatype bepalende vegetatietype is het

meest gevoelig voor vermessing. Het verdwijnen van dit vegetatietype (Associatie van Gewone dophei) leidt hiermee dus ook tot het verdwijnen van het habitattype. Bij een pH <4,5 kan ammoniumtoxiciteit optreden, wat nadelig is voor de kenmerkende soorten, terwijl pijpenstrootje daar (in combinatie met vermessing) van profiteert. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname van voortplantingshabitat, afname van de kwantiteit van voedselplanten en afname van prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H4030 - Droge heiden

Beschrijving van het habitattype

Het habitattype Droge Heiden betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikheide al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd (mineraalarm en niet vruchtbaar). Het habitattype komt het meest voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (marine) zandafzettingen. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikheide (Calluna vulgaris). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (Vaccinium myrtillus) of rode bosbes (Vaccinium vitis-idaea). Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (Festuca filiformis) en de mossen heideklauwtjesmos (Hypnum jutlandicum), gewoon gaffeltandmos (Dicranum scoparium) en bronsmos (Pleurozium schreberi). Struwelen met brem (Cytisus scoparius), solitaire jeneverbes (Juniperus oxycedrus) of gaspeldoorn (Ulex europaeus) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitattype gerekend. (Natura 2000-profielendocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H4030 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

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

Figuur 6.6: De abiotische randvoorwaarden van H4030 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

De bodems onder droge heiden hebben van nature een zuur karakter. Verzuring door stikstofdepositie kan leiden tot het verdwijnen van minder

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

H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype Actieve hoogvenen betreft hoogveensystemen waar sprake is van een goed functionerende toplaag (acrotelm) met actieve hoogveenvorming. We spreken van actief hoogveen als er veenvorming optreedt, de kern uitsluitend door regenwater wordt gevoed en door het vasthouden van dat regenwater in het veen een hogere grondwaterspiegel heeft dan zijn omgeving. Hiervoor is het noodzakelijk dat weinig (< 40 mm/jaar) of geen wegzijging naar de ondergrond optreedt en dat ondanks verschillen in neerslag en verdamping de grondwaterstand ten opzichte van het veenoppervlak weinig fluctueert. Actieve hoogveenontwikkeling 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 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. Een compleet levend hoogveen is een groot systeem met een stabiele waterhuishouding in een hoogveenlandschap. Hoogvenen hebben een markante lensvorm met aan de randen vaak een zogenoemde lagg-zone met open water, die de overgang vormt met het omringende minerale landschap. Hoogveenontwikkeling van hoogveen komt voor in het laagveenlandschap, maar voorlopig alleen in de vorm van vochtige heide (H4010B). Mogelijk vormt zich hieruit op lange termijn actief hoogveen. Binnen dit habitatype worden twee subtypen onderscheiden: H7110A en H7110B. De indeling is gebaseerd op de verschillende schaalniveaus van het actief hoogveen. Het subtype H7110B betreft heideveentjes (inclusief hellingveentjes) met levend hoogveen. Dit subtype komt voor als hoogveenkernen in verlande vennen en als hellinghoogveen. Bij voortgaande successie van zure vennen (het eerste verlandingsstadium in vennen) 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). (Natura 2000-profiel document)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H7110B op basis van het Natura 2000-profiel document.

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

Figuur 6.7: De abiotische randvoorwaarden van H7110B afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Op locaties in heideveentjes waar sprake is (of zou moeten zijn) van voeding met (zwak) gebufferd grondwater kan verzuring de standplaatscondities negatief beïnvloeden. Hier kan de plantensoortensamenstelling en de kwaliteit van plantenmateriaal veranderen. De effecten van vermessing door stikstofdepositie zijn groot en leiden tot een sneeuwbaaleffect. Bij een te hoge stikstofdepositie kan de veenmosvegetatie niet alle stikstof vastleggen, waardoor dit beschikbaar komt voor vaatplanten. Deze nemen daardoor toe, wat tot gevolg heeft dat de veenmosgroei afneemt, waardoor meer stikstof vrijkomt en vaatplanten de overhand krijgen. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname van voortplantingsgelegenheid, afname van kwaliteit en kwantiteit van voedselplanten, fysiologische problemen en afname van prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen

Beschrijving van het habitatype

Dit habitatype betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en eidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitatype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitatype H4010. In de internationale literatuur worden deze pionierbegroeiingen meestal beschouwd als behorend tot één plantensociologisch verbond dat de veenslenken beschrijft, het Rhynchosporion albae. In ons land wordt een deel van de begroeiingen, de gemeenschappen van de plagplekken in de natte heide, gerekend tot het verbond dat de natte heide beschrijft, het Ericion tetralicis. Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale

zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H7150 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	Niet [#wordt hier overstroming door waterloopjes bedoeld?]					

Figuur 6.8: De abiotische randvoorwaarden van H7150 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Verzuring van H7150 kan leiden tot suboptimale condities voor het kenmerkende vegetatietype en kan eveneens gevolgen hebben voor de vegetatietypen die in mozaïek kunnen voorkomen binnen het habitatype. Vermesting heeft een groot effect op H7150, aangezien de kenmerkende vegetatietypen alleen voorkomen onder zeer voedselarme condities. Stikstof komt met name beschikbaar in de vorm van ammonium en bij voldoende fosfaatbeschikbaarheid heeft dit een stimulerende invloed op de plantaardige productie van met name pijpenstrootje. Andere soorten kunnen een toxische invloed ondervinden van ammonium. Er zijn geen typische diersoorten waarvoor effecten van stikstofdepositie zijn te verwachten. Verder komen er geen Vogel- of Habitatrichtlijnsoorten voor waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H91D0 - Hoogveenbossen

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype Hoogveenbossen betreft relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van Zachte berk (*Betula pubescens*) in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen (*Sphagnum* soorten). Het zijn natte bossen ofwel zogenoemde berkenbroekbossen op veenbodems. Deze hoogveenbossen komen hier en daar voor in laagveengebieden, in hoogveengebieden, in beekdalen van de hogere zandgronden en in het rivierengebied. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattyp H91D0 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

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

Figuur 6.9: De abiotische randvoorwaarden van H91D0 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Verzuring in het habitattyp H91D0 wordt deels door de vegetatie zelf bepaald, omdat de veenmossen waterstofionen uitwisselen tegen andere kationen waardoor de directe omgeving van het veenmos verzuurt. Bij verhoogde stikstofdepositie wordt dit effect door uitwisseling met ammonium nog versterkt. Bij hogere depositieniveaus wordt de resterende stikstof niet meer door het veenmospakket opgenomen en komt dan beschikbaar voor hogere planten. Vooral bomen profiteren hiervan zoals berken (althans in combinatie met de hoge fosfaatconcentraties in Nederlandse hoogvenen) evenals Pijpenstrootje. Ook speelt verdroging een rol. Het lijkt erop dat de effecten van stikstofdepositie en verdroging zichzelf en elkaar zelfs versterken. Een dichtere boomlaag die het gevolg is van verdroging zorgt waarschijnlijk voor een grotere toevoer van fosfor via het bladstrooisel. Daarnaast wordt hierdoor (co-)limitatie van fosfaat mogelijk verminderd waardoor het vermestend effect van stikstofdepositie sterker zou kunnen worden. Dit laatste is nog niet bewezen. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

Habitatsoorten

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

H1042 - Gevlekte witsnuitlibel

Beschrijving van de Habitatrictlijnsoort

De Gevlekte witsnuitlibel is vergeleken met andere witsnuitlibellen relatief fors gebouwd. Het mannetje is onmiskenbaar door de grote gele vlek op het zevende segment; het vrouwtje is te herkennen aan de grote vlekken op het achterlijf. De Gevlekte witsnuitlibel vliegt tussen begin mei en eind juli. De larven leven in ondiep water met veel waterplanten waar ze twee jaar verblijven. De mannetjes bezetten een territorium dat ze verdedigen vanaf een uitkijkpost

die ze veelvuldig opzoeken. Na de paring begint het vrouwtje meestal direct met het afzetten van de eieren. Vaak wordt ze daarbij begeleid door het mannetje. Soms verlaat ze echter het water om aan andere mannetjes te ontkomen en keert ze terug als de dichtheid van de mannetjes kleiner is. 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. (Natura 2000-profielendocument)

H1166 - Kamsalamander

Beschrijving van de Habitatrichtlijnsoort

De Kamsalamander is de grootste inheemse watersalamander. Vrouwtjes kunnen 18 cm lang worden, mannetjes 16 cm. De Kamsalamander heeft een bruine of blauwzwarte rug, de flanken zijn wit gespikkeld en de onderzijde van de dieren is oranje tot geel met een zwart vlekkenpatroon. Dit vlekkenpatroon is voor elk dier uniek. In de paartijd, wanneer de dieren in het water verblijven, zijn de volwassen mannelijke exemplaren gemakkelijk te herkennen aan een hoge, getande rugkam, die met een onderbreking aan de staartbasis doorloopt tot aan het einde van de staart. Daarnaast hebben ze midden op de staart aan beide kanten een opvallende witte band. Vrouwelijke dieren missen deze kenmerken. Na de voortplantingstijd trekken de meeste Kamsalamanders naar het land. De mannetjes verliezen dan hun kenmerkende kam. De tot 7 cm grote larven van de soort zijn te herkennen aan de zwarte vlekken op de staartzoom en aan de extreem lange dunne tenen. (Natura 2000-profielendocument)

H1831 - Drijvende waterweegbree

Beschrijving van de Habitatrichtlijnsoort

Drijvende waterweegbree is een zeldzame waterplant uit de Waterweegbreefamilie (Alismataceae). 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 bloeistengels 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. (Natura 2000-profielendocument)

Broedvogels

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

A004 - Dodaars

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De dodaars is onze kleinste fuutachtige vogel. Het is een broedvogel van ondiepe zoetwaterplassen, die leeft van vis en andere kleine waterdieren. De dodaars broedt in grote delen van Europa, het zuiden van Azië en Afrika. Men onderscheidt bij deze soort tien ondersoorten. Negen van die ondersoorten hebben zuidelijke broedgebieden die verspreid zijn over geheel Afrika ten zuiden van de Sahara, grote delen van zuidelijk Azië tot in Indonesië. 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. (Natura 2000-profielendocument)

A008 - Geoorde fuut

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De geoorde fuut is een kleine fuutachtig die in de broedtijd een donker verenkleed heeft en een opvallend contrasterende gele oorpluim. Het is een broedvogel van ondiepe wateren, die vaak broedt in heidevennen met een kokmeeuwenkolonie of in duinmeren. De geoorde fuut heeft een zeer ruim broedgebied: het strekt zich uit over het centrale deel van geheel Eurazië en over Noord- en Oost-Afrika (ondersoort *nigricollis*), west- en centraal Noord-Amerika, en Zuid Afrika. De geoorde futen die in Nederland verblijven, als broedvogel, doortrekker of overwinteraar, behoren tot de ondersoort *nigricollis*. Die ondersoort overwintert in West- en Zuid-Europa, het Midden-Oosten, Japan en Zuid-China. In Nederland is hij het gehele jaar aanwezig. Buiten het broedseizoen blijft de verspreiding vrijwel geheel beperkt tot brakke en zoute wateren. 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. (Natura 2000-profielendocument)

A224 - Nachtzwaluw

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De nachtzwaluw is een, door zijn perfecte schutkleur en nachtelijke leefwijze, onopvallende vogel van de zandgronden. De nachtzwaluw 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. (Natura 2000-profielendocument)

A236 - Zwarte Specht

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De zwarte specht is onze grootste spechtensoort. Het is een opvallend grote, zwarte vogel met een rode plek op de kop, die zijn aanwezigheid vaak verradt door zijn luide klagelijke roep. De zwarte specht heeft een voorkeur voor

rustige, grote en vrij oude bossen. Zijn voedsel bestaat uit insecten en insectenlarven, die vooral uit omgevallen en aangetaste bomen worden gehakt. (Natura 2000-profielendocument)

A246 - Boomleeuwerik

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

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

A249 - Oeverwaluw

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

Kenmerkend voor de oeverwaluw is het bruine verenkleed met een witte hals en buik. In de vlucht is de oeverwaluw goed te onderscheiden van andere zwaluwen door de slechts licht gevorkte staart. De oeverwaluw broedt in koloniën. De vogels nestelen in zelfgegraven holen in steilwanden die in open gebieden liggen, vaak in de buurt van open water. De soort foerageert al vliegend op insecten, die zowel boven water als boven land worden gevangen. De Nederlandse oeverwaluwbroedvogels zijn trekvogels en overwinteren in de Sahelzone ten zuiden van de Sahara. (Natura 2000-profielendocument)

A276 - Roodborsttapuit

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

De roodborsttapuit lijkt sterk op het paapje maar bij de roodborsttapuit ontbreken echter de wenkbrauwstreep en de zwarte keel. 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. (Natura 2000-profielendocument)

A338 - Grauwe Klauwier

Beschrijving van de Vogelrichtlijnsoort

Het mannetje van de grauwe klauwier is een opvallende vogel en goed herkenbaar door zijn grijze kop, roodbruine rug en zwarte oogstreep. De grauwe klauwier is een broedvogel van halfopen landschappen met een rijk voedselaanbod. De Nederlandse broedvogels overwinteren in zuidelijk Afrika. (Natura 2000-profielendocument)