

# Ecologische beoordeling stikstofdepositie

Een onderzoek in het kader van de Wet  
natuurbescherming



## Lijst met aanpassingen

<b>Versie</b>	<b>Datum</b>	<b>Beschrijving van de wijziging</b>	<b>Herzien</b>	<b>Vrijgegeven door</b>
1	26-10-2023	Eerste versie		
2		Versie na aanpassingen - concept		
3	22-01-2023	Versie na aanpassingen - definitief		

## Verantwoording

**Titel** Ecologische beoordeling stikstofdepositie  
**Onderwerp** Een onderzoek in het kader van de Wet  
natuurbescherming  
**Projectnummer** 51012779  
**Projectnummer TenneT** 003.052.20  
**Referentienummer** NL23-648800269-62082  
**Documentnummer TenneT** 1169701  
**Versie:** 3.0

**Datum:** 22-01-2024

**Auteur** Germ Zeephat  
**E-mailadres** Germ.zeephat@sweco.nl  
**Paraaf auteur**



**Gecontroleerd door** Kars Hüsken  
**Paraaf gecontroleerd**



**Goedgekeurd door** Emma Grijsen  
**Paraaf goedgekeurd**



# Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	6
1.1	Aanleiding en doel .....	6
1.2	AERIUS-berekening .....	7
1.3	Afbakening onderzoeksgebied effecten stikstofdepositie .....	7
2	Toetsingskader .....	8
2.1	Wet natuurbescherming .....	8
2.2	Beoordelingskader effecten stikstofdepositie projecten .....	8
2.3	Beoordeling aanlegfase .....	9
2.4	Beoordelingsmethodiek stikstofdepositie .....	9
2.5	Cumulatie stikstofdepositie .....	10
2.6	Gebruikte gegevens .....	11
3	Effectbeoordeling stikstofdepositie .....	12
3.1	Ecologische effecten van stikstofdepositie .....	12
3.2	Nauwkeurigheid (kritische) depositiewaarde .....	12
3.3	Meetbare effecten bij experimentele toename stikstofdepositie .....	12
3.4	Gebiedsspecifieke beoordeling .....	14
4	Dwingelderveld .....	15
4.1	Inleiding .....	15
4.2	Doelstellingen .....	16
4.3	Beoordeling Habitattypen .....	17
4.4	Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten .....	38
4.5	Beoordeling Broedvogels .....	39
4.6	Beoordeling Niet-broedvogels .....	54
4.7	Conclusie .....	55
5	Mantingerbos .....	56
5.1	Inleiding .....	56
5.2	Doelstellingen .....	57
5.3	Beoordeling Habitattypen .....	57
5.4	Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten .....	60
5.5	Beoordeling Broedvogels .....	60
5.6	Beoordeling Niet-broedvogels .....	61
5.7	Conclusie .....	61
6	Mantingerzand .....	62



6.1	Inleiding .....	62
6.2	Doelstellingen .....	63
6.3	Beoordeling Habitattypen .....	63
	H2330 - Zandverstuivingen .....	66
	H3160 - Zure vennen .....	68
	H9190 - Oude eikenbossen .....	77
6.4	Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten .....	81
6.5	Beoordeling Broedvogels .....	81
6.6	Beoordeling Niet-broedvogels .....	81
6.7	Conclusie .....	82
7	Effectbeoordeling cumulatie .....	83
8	Conclusie .....	85
8.1	Dwingelderveld .....	85
8.2	Mantingerbos .....	85
8.3	Mantingerzand .....	85
8.4	Algehele conclusie .....	86

Bijlage 1 Algemene beschrijvingen natuurwaarden

Bijlage 2 Resultaten AERIUSberekening

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

TenneT versterkt in heel Nederland het elektriciteitsnetwerk. Dit is nodig omdat het elektriciteitsgebruik in ons land stijgt en omdat we steeds meer duurzame energie opwekken. Steeds meer mensen hebben een elektrische auto, gaan elektrisch koken of verwarmen hun huis elektrisch. Daarnaast stijgt het aanbod van energie uit duurzame bronnen zoals windmolens en zonneparken. Onder de naam 'Drents Overijsselse Netversterking' (DON) versterkt TenneT, samen met de regionale netbeheerders Enexis Netbeheer en Rendo, het elektriciteitsnetwerk in Zuidwest-Drenthe en Noordwest-Overijssel.

Om het elektriciteitsnetwerk hier te versterken, vinden tussen 2023 en 2028 onderstaande werkzaamheden plaats (exacte planningen nog niet bekend):

- Aanleg van vijf nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbindingen.
- Zwolle Hessenweg-Harculo (circa 8 km kabel)
- Meppel en Zwolle Hessenweg (circa 29 km kabel)
- Wijster en Hoogeveen-Riegmeer (circa 16 km kabel)
- Riegmeer naar de lijn Hoogeveen (circa 4,9 km kabel)
- Dedemsvaart naar combilijn Zwolle – Meeden (circa 2 km kabel)
- Nieuwbouw van vier hoog- en middenspanningsstations inclusief inlussen (Zwolle 110 kV, Wijster, Meppel, Hoogeveen).
- Uitbreiden van twee hoogspanningsstations inclusief inlussen (Zwolle 220 kV, Zwolle 380 kV).
- Verzwaring van bestaande hoogspanningsverbinding (Meppel – Steenwijk)
- Amoveren van overbodig geworden hoogspanningsmasten en -verbindingen (Harculo, Dedemsvaart).

De nieuwe hoog- en middenspanningsstations die TenneT, Enexis Netbeheer en Rendo gaan bouwen, worden met ondergrondse hoogspanningskabels of bovengrondse hoogspanningsverbindingen verbonden met het bestaande elektriciteitsnetwerk van TenneT. Dit gebeurt met nieuwe of bestaande ondergrondse kabels en bovengrondse verbindingen. Zo worden de nieuwe stations onderdeel van het elektriciteitsnetwerk en zorgen zowel de nieuwe kabels als de nieuwe stations voor versterking van het elektriciteitsnetwerk. Om deze ontwikkeling te toetsen aan de Nederlandse wet en regelgeving voor natuur is een Bureaustudie ecologie uitgevoerd (Sweco, 2023) en is aanvullend een veldbezoek verricht. Uit het natuuronderzoek bleek dat voor de wet Natuurbescherming enig effect door de additionele stikstofdepositie niet kan worden uitgesloten. Om deze inzichtelijk te maken is een AERIUS-berekening uitgevoerd, waaruit blijkt dat er een depositie plaatsvindt die hoger is dan 0,00 mol N/ha/jr.

Voorliggende ecologische beoordeling beschouwd welke ecologisch effecten ontstaan door deze depositie en of significant effect uitgesloten kan worden of niet.

## 1.2 AERIUS-berekening

De berekeningen van de stikstofdepositie zijn op 28 november 2023 uitgevoerd door Sweco met de meest recente versie van AERIUS Calculator (resultaten opgenomen in Bijlage 2). Een onderbouwing bij deze berekening is opgenomen in de rapportage: L. Hassing, Stikstofdepositieberekening, DON onderstation Wijster, Sweco Nederland B.V., 10-10-2023. 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 ( $>0,00$  mol N/ha/jaar) binnen de Natura 2000-gebieden Dwingelderveld, Mantingerbos en Mantingerzand. De toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een overschrijding van de Kritische Depositiewaarde (KDW) is tijdelijk en bedraagt maximaal  $0,01$  mol N/ha/jaar.

Op de stikstofdepositie in andere Natura 2000-gebieden heeft het project geen effect. Andere Natura 2000-gebieden worden in onderhavige rapportage om deze reden niet beschouwd.

## 2 Toetsingskader

### 2.1 Wet natuurbescherming

Bescherming van Natura 2000-gebieden vindt plaats op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb). Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd. Daarbij zijn 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- of verbeterdoelstellingen voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden.

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

### 2.2 Beoordelingskader effecten stikstofdepositie projecten

Indien uit de AERIUS berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar) dan is er voor het onderdeel stikstofdepositie geen vergunningplicht Wnb. 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 Wnb, tenzij uit een ecologische voortoets blijkt dat significante gevolgen op grond van objectieve criteria op voorhand zijn uit te sluiten. Een Wnb-vergunning kan in de volgende situaties worden verleend:

- in het stikstofregistratiesysteem is voldoende depositieruimte beschikbaar om de effecten van het project te salderen<sup>1</sup>;
- 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<sup>2</sup>.

Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie (> 0,00 mol N/ha/jaar) en niet aan één van bovenstaande beschreven situaties is voldaan kan geen vergunning Wnb worden verleend.

<sup>1</sup> 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 Wnb-vergunning. Voorlopig is het stikstofregistratiesysteem alleen beschikbaar voor woningbouwprojecten en een beperkt aantal infrastructurele projecten.

<sup>2</sup> Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het project, er Dwingende redenen van groot openbaar belang zijn en waarbij Compensatie van Natura 2000 plaatsvindt.

## 2.3 Beoordeling aanlegfase

Voorliggende rapportage beoordeelt het effect van stikstofdepositie vanuit de aanlegfase van het project. Tijdens de gebruiksfase zal geen additionele stikstofdepositie plaatsvinden op kwetsbare natuurgebieden. 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 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.

Anders dan soms beweerd, is het niet zo dat iedere toename aan stikstofdepositie op overbelaste habitattypen of leefgebieden altijd significante gevolgen heeft. Er is ruimte voor een ecologische beoordeling. In een beoordeling van stikstofdepositie voor de Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland (MSNF) gold de conclusie dat de tijdelijke en geringe permanente toename aan stikstofdepositie geen significante gevolgen heeft 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 Wnb-vergunning nodig.

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

## 2.4 Beoordelingsmethodiek stikstofdepositie

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

- Wat is de kritische depositiewaarde (KDW) van het habitatype/leefgebied?
- Wat is de maximale achtergronddepositie op het habitatype/leefgebied?
- Hoe groot is de maximale toename aan stikstofdepositie?
- Hoe groot is de maximale relevante toename aan stikstofdepositie? <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Het maximale projecteffect op de hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW.

- 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 vegetatietypen, abiotische randvoorwaarden, typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie.

## 2.5 Cumulatie stikstofdepositie

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

Met deze cumulatietoets beoogt de wetgever te voorkomen dat 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. 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.

In de praktijk (en in de rechtspraak) ontstaan vaak discussies over de reikwijdte van de cumulatietoets. In eerdere uitspraken heeft de Afdeling bestuursrechtspraak 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).

## 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 gedeeltelijk omschreven in de bijgevoegde AERIUS-resultaten. Als bron voor het verkrijgen van de meest recente informatie omtrent de huidige kwaliteit, de instandhoudingsdoelstellingen en de mate van stikstofgevoeligheid van een habitatype, zijn digitaal beschikbare, gepubliceerde gegevens over het Natura 2000-gebied gebruik, zoals de PAS-gebiedsanalyse en het Natura 2000-beheerplan.

Ten behoeve van de cumulatietoets is een vergunningeninventarisatie uitgevoerd. Beoordeeld is of in cumulatie met deze vergunningen een toename aan stikstofdepositie kan worden toegestaan.

## 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 ( $\text{NH}_3$ , ammoniak) en geoxideerde vorm (stikstofoxide,  $\text{NO}_x$ ). Beide vormen van stikstof kunnen worden omgezet tot de nutriënten ammonium ( $\text{NH}_4$ ) en nitraat ( $\text{NO}_3$ ). De extra aanvoer van deze voedingsstoffen kan vooral bedreigend zijn voor voedselarme habitattypen. Door de verrijking kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van schrale milieus verdwijnen. Daarnaast kan depositie van stikstof, en dan vooral depositie van ammoniak, leiden tot een daling van de bodem-pH (verzuring). Door verzuring verdwijnen gevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen af. Stikstofdepositie kan bovendien effecten hebben via de voedselketen vanwege invloed op de kwaliteit en het aanbod aan prooidieren of het aantrekken van parasieten.

### 3.2 Nauwkeurigheid (kritische) depositiewaarde

Op basis van wetenschappelijk onderzoek zijn er geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitat aangetoond veroorzaakt door depositie kleiner dan 1 kilogram stikstof per hectare per jaar (van Dobben et al. 2012). 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 (van Dobben et al. 2012). 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 habitat 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.

### 3.3 Meetbare effecten bij experimentele toename stikstofdepositie

Effecten door stikstofdepositie op een habitat 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; 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 habitats. 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 verbonden aan een plan-/projecteffect te komen, is voor een langere aaneengesloten periode een overschrijding van de KDW nodig. Van een meetbaar kwaliteitsverlies is sprake indien een habitat 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.

Uit bovenstaande volgt dat het onwaarschijnlijk is dat een toename aan stikstof < 1 kg N/ha/jr (70 mol N/ha/jr), ecologisch gezien, tot een aantoonbare verandering van de kwaliteit van een habitat leidt. Bij toenames die twee orden van grootte kleiner zijn (10 g N/ha/jr), is dit vrijwel uitgesloten. De moleculaire massa van stikstof is 14 g/mol. Met dit gegeven staat 0,01 mol N gelijk aan 0,14 gram N. Een toename van 0,01 mol N/ha/jr staat dus gelijk aan het jaarlijks, evenredig verstrooien van 0,14 gram stikstof over één hectare grond.

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

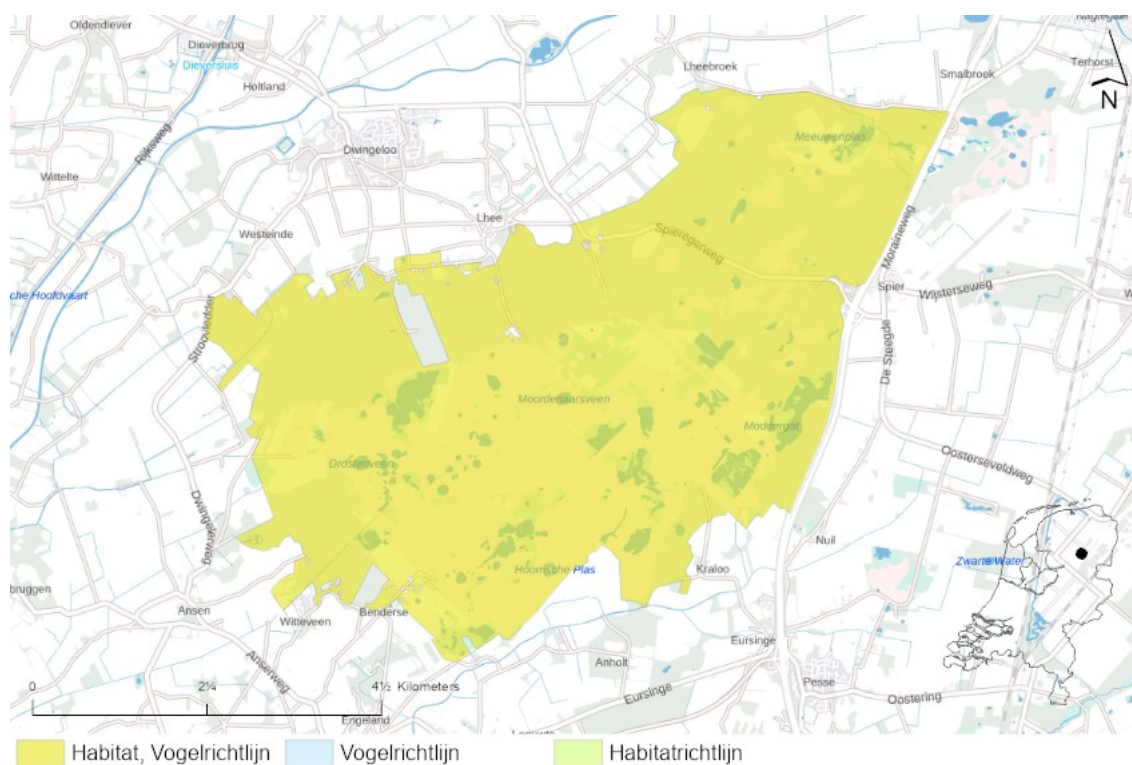
### 3.4 Gebiedsspecifieke beoordeling

In voorliggende ecologische beoordeling wordt echter niet zonder meer uitgegaan van een vooraf vastgestelde grenswaarde. Habitats met een maximaal berekend projecteffect  $> 0,00$  mol N/ha/jr worden project- en gebiedsspecifiek beschouwd. Gekeken is of zich gebiedsspecifieke omstandigheden voordoen waaronder dergelijke kleine toename aan stikstofdepositie alsnog zouden kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare verandering van de kwaliteit van een habitat of leefgebied van een kwalificerende soort en derhalve significant negatieve gevolgen kan hebben voor het halen van de instandhoudingsdoelen.

## 4 Dwingelderveld

### 4.1 Inleiding

Het Dwingelderveld is een uitgestrekt heideterrein in het oude Drentse esdorpenlandschap. Het gebied herbergt uitgestrekte vochtige heidegebieden, hoogveenvennen, zure en zwakgebufferde vennen, oude eikenbossen, een klein hoogveen, droge heide, stuifzanden en jeneverbesstruwelen. In het gebied liggen prehistorische grafheuvels. De Boswachterij Dwingeloo bestaat uit bossen die begin 20e eeuw zijn aangeplant op stuifzand en heide. In de bossen liggen diverse vennetjes en heidevelden. Het Lheebroekerzand is een zeer afwisselend stuifzandgebied met bos, heide en jeneverbesstruweel. De Anserdennen is een heuvelachtig deel waar gemengd bos, heide en vennen op voormalig stuifzand voorkomen (Dwingelderveld, Natura2000.nl).



Figuur 4.1 Overzicht ligging richtlijngedieden gebied Dwingelderveld.

## 4.2 Doelstellingen

Hieronder (tabel 4.1-4) volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Dwingelderveld op basis van het aanwijzingsbesluit.

**Tabel 4.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Dwingelderveld.**

Habitatcode	Habitatype	Status doel	Oppervlakte <sup>1</sup>	Kwaliteit <sup>1</sup>
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	definitief	=	>
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	definitief	=	>
H2330	Zandverstuivingen	definitief	=	=
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	definitief	>	=
H3130	Zwakgebufferde vennen	definitief	= (<)	=
H3160	Zure vennen	definitief	>	>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	definitief	>	>
H4030	Droge heiden	definitief	=	>
H5130	Jeneverbesstruwelen	definitief	=	>
H6230	Heischrale graslanden	definitief	>	=
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	definitief	>	>
H7120	Herstellende hoogvenen	definitief	= (<)	>
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	definitief	>	>
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	definitief	=	>
H9190	Oude eikenbossen	definitief	>	>
H91D0	Hoogveenbossen	definitief	=	=

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

**Tabel 4.2 Instandhoudingsdoelstellingen habitatrictlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Dwingelderveld.**

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied <sup>1</sup>	Kwaliteit leefgebied <sup>1</sup>
H1166	Kamsalamander	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 Dwingelderveld.**

Soortcode	Soort	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied <sup>1</sup>	Kwaliteit leefgebied <sup>1</sup>
A246	Boomleeuwerik	definitief	35	=	=
A004	Dodaars	definitief	55	=	=
A008	Geoorde fuut	definitief	45	=	=
A275	Paapje	definitief	25	>	>
A276	Roodborsttapuit	definitief	85	=	=
A277	Tapuit	definitief	30	>	>
A236	Zwarte specht	definitief	14	=	=

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

**Tabel 4.4 Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogels voor het Natura 2000-gebied Dwingelderveld.**

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Instandhoudingsdoelstelling	Omvang leefgebied <sup>1</sup>	Kwaliteit leefgebied <sup>1</sup>
A037	Kleine zwaan	definitief	50	Slaap- en rustplaats	=	=
A056	Slobeend	definitief	7	Foerageergebied	=	=
A702	Toendrarietgans	definitief	5900	Slaap- en rustplaats	=	=
A052	Wintertaling	definitief	130	Foerageergebied	=	=

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 Dwingelderveld sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 11 stikstofgevoelige habitattypen (tabel 4.5). De overige habitattypen (zandverstuivingen, zeer zwak gebufferde vennen, zwakgebufferde vennen, heischrale graslanden, hoogveenbossen) 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 4.5 Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Dwingelderveld. 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 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.**

Habitatcode	Habitattype	KDW <sup>1</sup>	Maximale achtergrond depositie <sup>2</sup>	Maximaal effect <sup>3</sup>	Maximaal relevant effect <sup>4</sup>
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	714	2002	0,01	0,01
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	1071	2072	0,01	0,01
H3160	Zure vennen	714	1914	0,01	0,01
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1071	1959	0,01	0,01
H4030	Droge heiden	714	2043	0,01	0,01
H5130	Jeneverbesstruwelen	1071	2093	0,01	0,01
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	714	2018	0,01	0,01
H7120	Herstellende hoogvenen	500	2280	0,01	0,01
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	1071	1936	0,01	0,01
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1071	2907	0,01	0,01
H9190	Oude eikenbossen	1071	2495	0,01	0,01
H9999	Habitattypen mogelijk aanwezig	429	2018	0,01	0,01

1. KDW van habitattype 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 tabel 4.5 wordt de belangrijkste informatie samengevat in tabel 4.6. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

**Tabel 4.6** *Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Dwingelderveld.*

Habitatcode	Maximaal relevant effect <sup>1</sup>	Areaal met relevant effect (ha) <sup>2</sup>	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) <sup>3</sup>	Algemene kwaliteit habitattypen in Natura 2000-gebied <sup>4</sup>
H2310	0,01	5,44	30,8%	Matig tot goed
H2320	0,01	2,54	1,6%	Matig tot goed
H3160	0,01	0,9	1,4%	Matig tot goed
H4010A	0,01	1,69	0,5%	Goed tot matig
H4030	0,01	2,54	0,7%	Goed tot matig
H5130	0,01	0,78	4,7%	Goed
H7110B	0,01	1	6,5%	Onbekend
H7120	0,01	12,01	13,5%	Onbekend
H7150	0,01	0,13	0,4%	Goed tot matig
H9120	0,01	1,05	52,4%	Matig tot goed
H9190	0,01	7,44	40,5%	Matig
H9999	0,01	3,41	8,5%	Onbekend

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 2023). 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 de Natuurdoelanalyse.

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op ieder habitattypen uit tabel 4.6 beoordeeld. Zie Bijlage 1 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitattypen.

## H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

### *Instandhoudingsdoelstelling*

Het habitattypen H2310 heeft in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattypen.

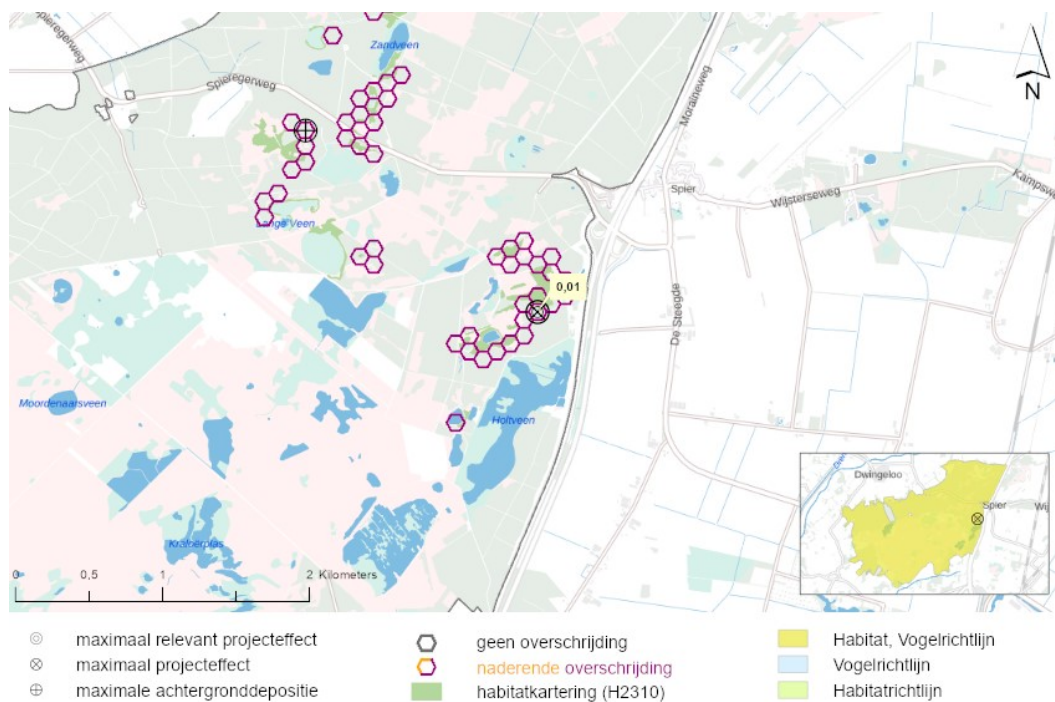
### *Huidige situatie en trend*

Het habitattypen komt met een oppervlakte van circa 18 ha voor in het Natura 2000-gebied. In het Dwingelderveld is het te vinden op de stuifzanden in het noordoostelijke deel en lokaal in het zuiden van het gebied. Het habitattypen bestaat uit een afwisseling van struikhei met grazige delen met bochtige smelen. Het vrij hoge aantal aanwezige typische soorten doet vermoeden dat er sprake is van een goede abiotische toestand en biotische structuur.

Veel soorten zijn in het gebied echter zeldzaam, komen er in lage aantallen voor en hebben het moeilijk in hun voortbestaan. Daarnaast is de afname van het aandeel korstmos- en soortenrijke vegetatie op basis van de laatste vegetatiekartering (Everts, 2018) indicatief voor een afnemende kwaliteit van dit habitattype. De trend van het oppervlak is stabiel, aangezien het huidige oppervlak van het habitattype is gelijk aan het oppervlak in de jaren '80 van de vorige eeuw. Sinds die tijd is de kwaliteit echter afgenomen (negatieve trend). Het ontbreekt hierin aan de natuurlijke dynamiek van zandverstuiving (oppervlak open zand is te klein), waardoor behoud enkel mogelijk is door beheer (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

#### Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 30,8% (5,44 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 overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.2).



**Figuur 4.2** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Stui/zandheiden met struikhei (H2310).

#### Knelpunten

Het belangrijkste knelpunt voor dit habitattype is de te hoge stikstofdepositie. De werkelijke stikstofdepositie is hoger dan de kritische grenswaarden van het habitattype. Daardoor nemen snelgroeiende en stikstofminnende soorten (vooral grassen) toe en verdwijnen typische soorten, voornamelijk als gevolg van vermessing en bodemverzuring.

Vooral de typische (korst)mossoorten zijn zeer gevoelig voor hoge stikstofdepositie. Over de aanwezigheid en de trends in het voorkomen van typische (korst)mossoorten in het gebied is echter onvoldoende bekend (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

#### *Beoordeling toename aan stikstofdepositie*

Het habitatype heeft een matige tot goede kwaliteit met een negatieve trend voor kwaliteit. Stikstof vormt een belangrijk knelpunt voor dit habitatype. Op 30,8% van het areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H2310, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 128 en maximaal 195 mol) (Velders et al. 2018). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar. In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval <0,001%) en de ADW (in dit geval <0,001%). Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

## H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

#### *Instandhoudingsdoelstelling*

Het habitatype H2320 heeft in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

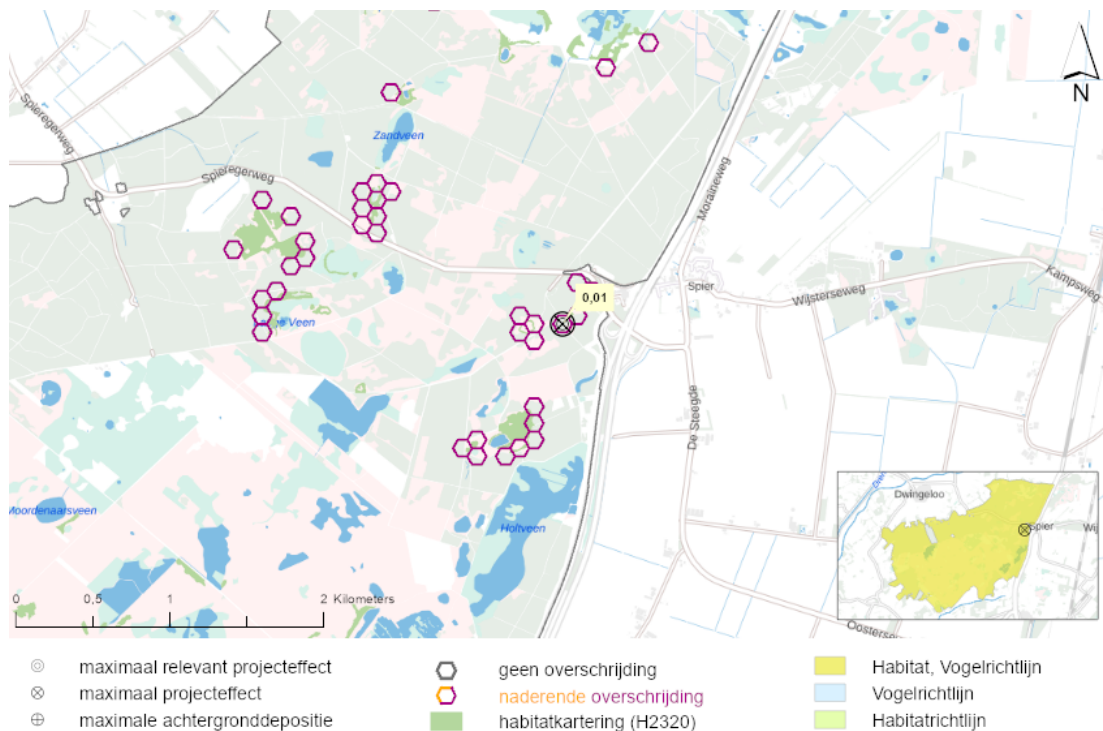
#### *Huidige situatie en trend*

Het habitatype komt met een oppervlakte van circa 155 ha voor in het Natura 2000-gebied. Het habitatype komt op grote schaal op meerdere locaties in het Dwingelderveld voor. Door een beperkt dynamisch systeem bestaat het habitatype uit dichte matten van kraaiheibegroeiingen met daarin weinig ruimte voor verjonging. Het oppervlakte van H2320 lijkt licht toegenomen te zijn (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022). De kwaliteit van soortenrijkere vegetaties van dit habitatype is beperkt en staat onder druk. De kwaliteit is niet verbeterd, maar lijkt stabiel.



### Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 1,6% (2,54 ha) van het aanwezig areaal met H2320 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 (figuur 4.3).



**Figuur 4.3** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320).

### Knelpunten

De kwaliteit en de ontwikkeling van het habitattype staat lokaal onder druk door vergrassing, maar nog meer door afname van typische soorten. Beide zijn een effect van vermessing als gevolg van de stikstofdepositie, ook uit het verleden. Deze depositie bevordert de dominantie van kraaihei en daardoor nemen typische soorten in de ondergroei af, vooral levermossen (Everts et al. 2018). Tegelijkertijd vermindert het de kiemingsmogelijkheden op die locaties waar verjonging juist gewenst is: veelal op droge locaties op de overgangen naar stuifzanden en stuifzandheide (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype heeft een matige tot goede kwaliteit met een stabiele trend voor kwaliteit (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022). Stikstof vormt een belangrijk knelpunt voor dit habitattype doordat verzuuring optreedt en verjonging wordt tegengegaan. Op 1,6% van het areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie.

Het habitatype heeft een behoudsdoelstelling voor kwaliteit. Gezien de stabiele trend in kwaliteit, ondanks een overschrijding van de KDW, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodempH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitatype.

## H3160 - Zure vennen

### *Instandhoudingsdoelstelling*

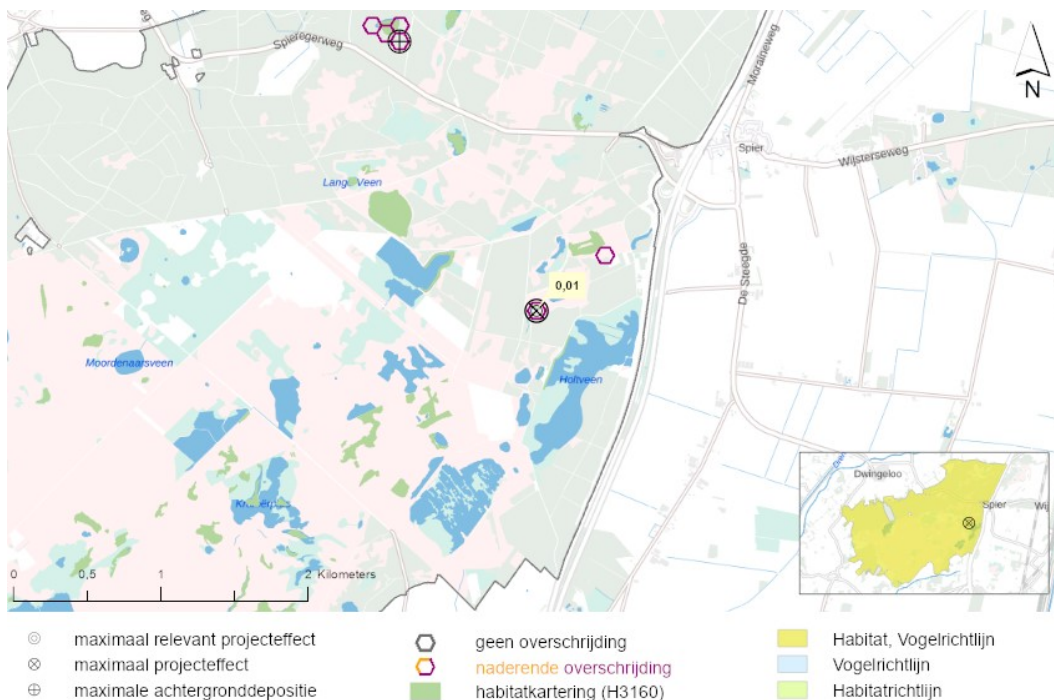
Het habitatype H3160 heeft in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### *Huidige situatie en trend*

Het habitatype komt met een oppervlakte van circa 66 ha voor in het Natura 2000-gebied. Het habitatype komt verspreid over het gehele gebied voor. De laatste decennia is de kwaliteit van het habitatype verbeterd door het uitvoeren van diverse maatregelen. Door het opschonen van diverse vennen is de verdere verzuring gestopt. Daarnaast zorgen de uitgevoerde antiverdrogingsmaatregelen tot nieuw habitat dat kan ontwikkelen tot dit habitatype, waardoor zowel de kwaliteit als oppervlakte een positieve trend laat zien (Natuurdoelenanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 0,9% (1,4 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 overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.4).



**Figuur 4.4** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Zure vennen (H3160).

**Knelpunten**

Omdat er een uitbreidingsdoelstelling voor het type geldt moet het habitattype zich in het gebied verder kunnen ontwikkelen; verzuring door de hoge stikstofdepositie kan dit proces vertragen. Ook voor de verbetering van de kwaliteit vormt door stikstofdepositie veroorzaakte vermesting een probleem, zowel voor de vegetaties als voor de typische soorten (Provincie Drenthe 2021). Het verder terugbrengen van de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde is dan ook van belang voor dit habitattype (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

**Beoordeling toename aan stikstofdepositie**

Het habitattype heeft een matige tot goede kwaliteit met een positieve trend voor kwaliteit en oppervlakte. Stikstof vormt een belangrijk knelpunt voor dit habitattype. Op 0,9% van het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Het habitattype heeft een verbeterdoelstelling voor zowel kwaliteit als oppervlakte. Gezien de positieve trend in kwaliteit en oppervlakte, ondanks een overschrijding van de KDW, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitattype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitattype.

## H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

### Instandhoudingsdoelstelling

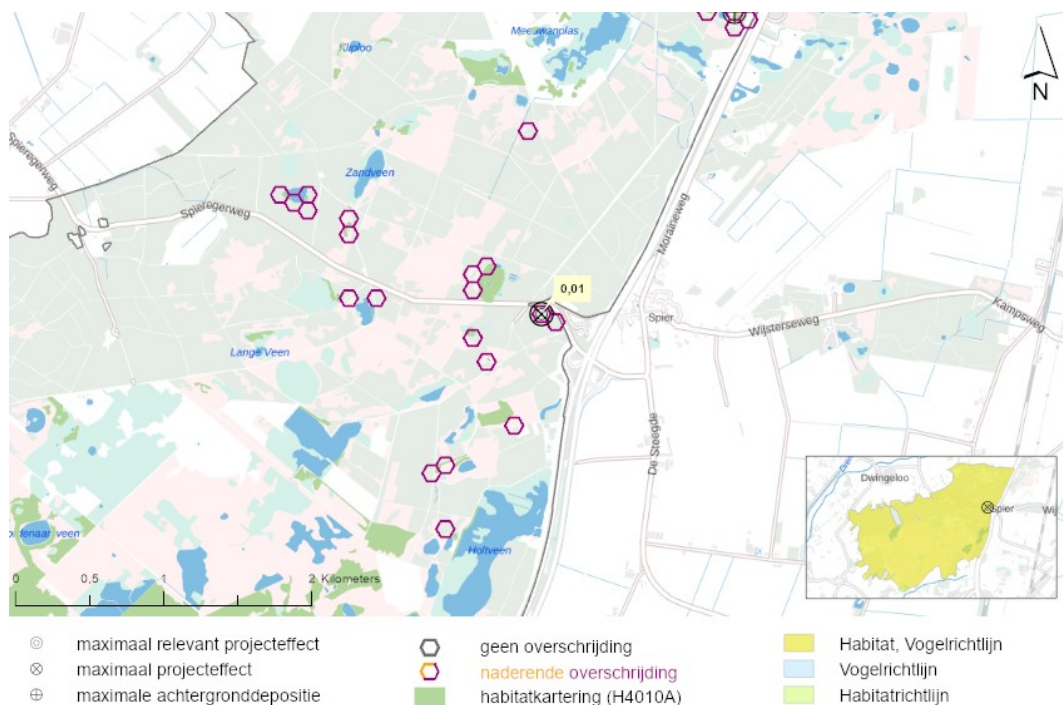
Het habitatype H4010A heeft in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### Huidige situatie en trend

Het Natura 2000-gebied Dwingelderveld vormt het grootste en best ontwikkelde aaneengesloten vochtige heidegebied van West-Europa. Het habitatype komt met een oppervlak van circa 368 ha voor in het Natura 2000-gebied. De kwaliteit van het habitatype is lager dan gewenst, als gevolg van de vergrassing, maar beter dan tien tot twintig jaar geleden. Op basis van de aanwezige vegetaties, de toename van vergrassing en de trends binnen de typische soorten heeft het habitatype een matige kwaliteit en is er geen sprake van verbetering. Voor het oppervlak kan gesteld worden, dat deze op plekken is uitgebreid, maar ook op plekken is ingekrompen, waardoor een stabiele trend aanwezig is (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 0,5% (1,69 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 (figuur 4.5).



**Figuur 4.5** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige heiden (hogere zandgronden) (H4010A)

### *Knelpunten*

In het Dwingelderveld is, naast de hoge stikstofdepositie, de huidige waterhuishouding nog niet overal optimaal voor vochtige heide. Door de verdroging in de afgelopen decennia kan de denitrificatie van neergeslagen stikstof niet plaatsvinden. Hierdoor ontstaat er een ophoping van ammonium in de bodem. Door deze verdroging ontstaat ook interne vermesting, waarvan onder meer het pijpenstrootje profiteert (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Beoordeling toename aan stikstofdepositie*

Het habitatype heeft een matige kwaliteit met een stabiele trend voor zowel kwaliteit als oppervlakte (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022). De verstoorde waterhuishouding is het belangrijkste knelpunt voor dit habitatype. Op 0,5% van het areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Het habitatype heeft een uitbreidingsdoelstelling voor het oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Stikstofdepositie is naast waterhuishouding een belangrijk knelpunt. Als de waterhuishouding op orde zou zijn, zou het negatieve effect van de overbelasting met stikstof zeer veel kleiner zijn dan nu het geval is. Terwijl andersom, met een sterke afname van de achtergrondbelasting van stikstof, maar met gelijkblijvende verdroging, er nog steeds sprake zal zijn van een afnemende kwaliteit van de habitats. Voor H4010A is de beperkte waterhuishouding het meest zwaarwegende knelpunt.

De overbelasting met atmosferische stikstofdepositie speelt daarbij zeker ook een rol, het effect daarvan en de behoudsopgave worden echter niet groter door een tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol. Het is in dit geval uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

## H4030 - Droge heiden

### *Instandhoudingsdoelstelling*

Het habitatype H4030 heeft in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

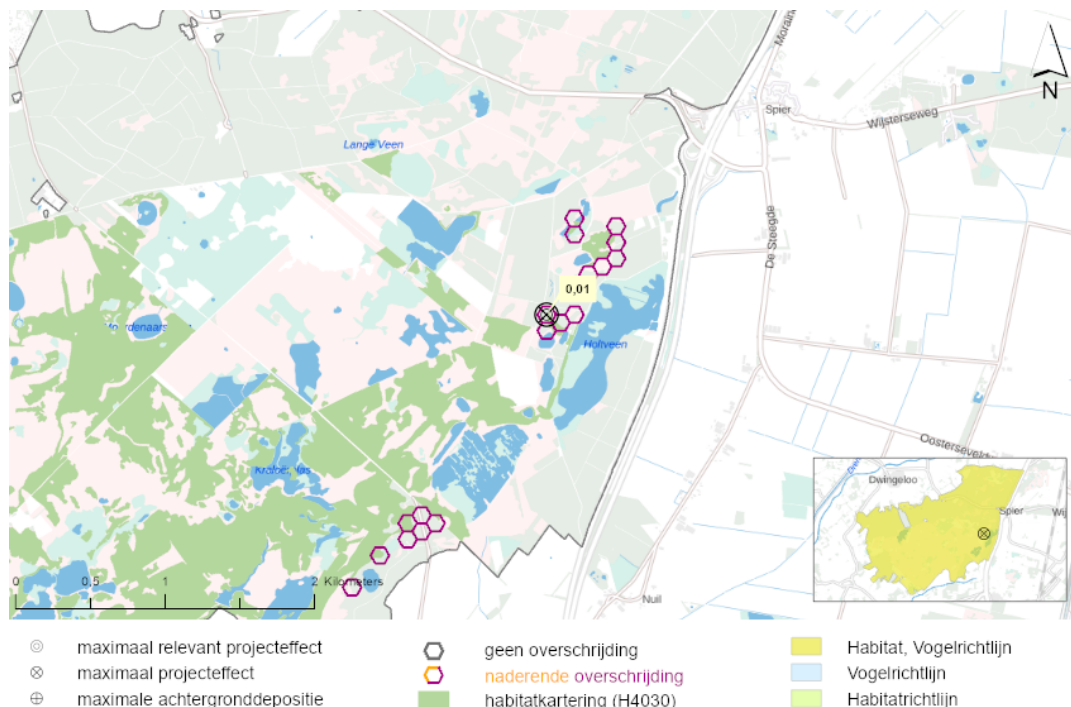
### *Huidige situatie en trend*

Het habitatype komt met een oppervlakte van circa 382 ha voor in het Natura 2000-gebied. Dit habitatype komt vooral voor op de ruggen van de slenksystemen. Door inrichtingsmaatregelen in de periode 2013-2019 is de oppervlakte van dit habitatype toegenomen. De kwaliteit van de droge heide is echter de afgelopen periode achteruitgegaan. Zo zijn soortenrijke heidevegetaties met heischrale soorten van gebufferde bodems zoals valkruid, liggende vleugeltjesbloem, tormentil, klein warkruid, kruipbrem en stekelbrem en heidevegetaties met korstmossen achteruitgegaan. Dit wijst op een voortgaande invloed van stikstofdepositie en laat zien dat de kwaliteit van het habitatype droge heiden achteruitgaat. (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).



### Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 0,7% (2,54 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 tijdelijke maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.6).



Figuur 4.6 De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Droge heiden (H4030).

### Knelpunten

De ontwikkeling van onder meer pijpenstrootje en bochtige smele op de droge heide laat zien dat er een vermessingsprobleem is. Dit kan te maken hebben met de stikstofdepositie. Omdat grote delen van de droge heide in feite verdroogde vochtige heiden zijn, is het goed mogelijk dat daarnaast ook interne vermessing bijdraagt aan de te grote beschikbaarheid van voedingsstoffen. Bovendien zijn er effecten van de te hoge depositie uit het recente verleden, die onder meer tot een sterkere vergrassing en versnelling van de successie geleid heeft (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype heeft positieve trend voor wat betreft oppervlakte en heeft in de huidige situatie een matige kwaliteit met een negatieve trend (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022). Stikstof vormt een belangrijk knelpunt voor dit habitatype. Op 0,7% van het areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie.

Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H4030 Droge heiden, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 100 en maximaal 199 mol) (Velders et al. 2018). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar.

In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval <0,001%) en de ADW (in dit geval <0,001%). Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

## H5130 - Jeneverbesstruwelen

### *Instandhoudingsdoelstelling*

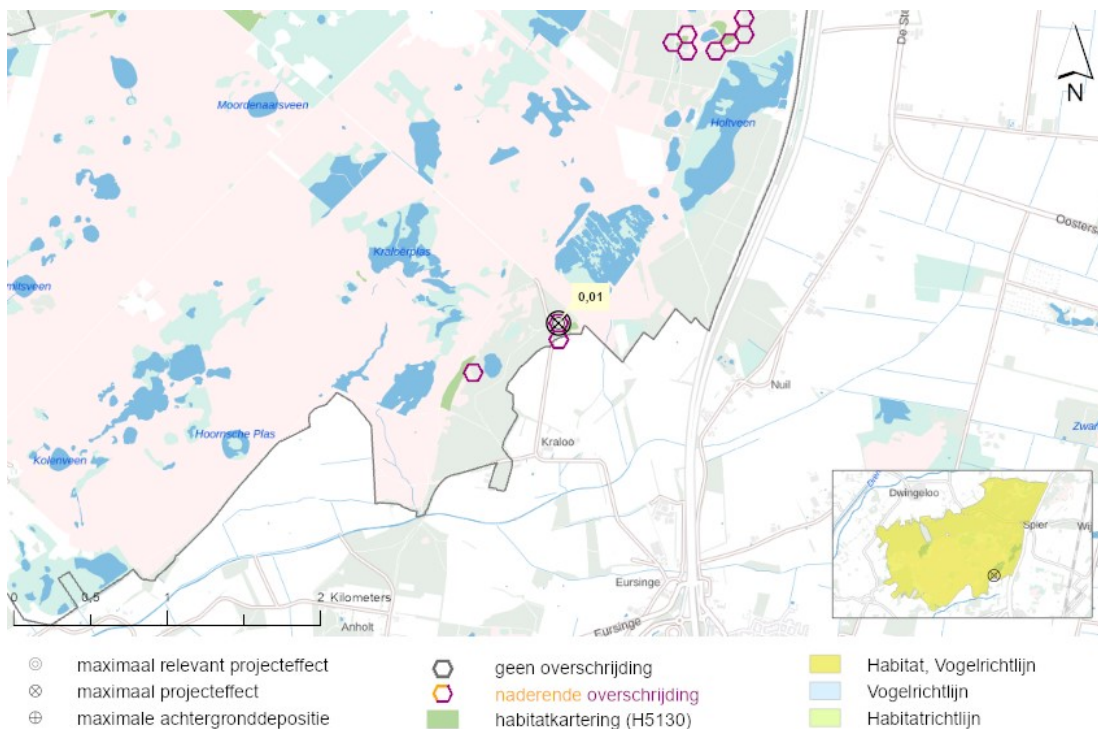
Het habitatype H5130 heeft in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### *Huidige situatie en trend*

Het habitatype komt met een oppervlakte van circa 17 ha voor in het Natura 2000-gebied. Dit habitatype komt vooral voor in het noordoosten van het Dwingelderveld. De oppervlakte blijkt op basis van vegetatiekarteringen gelijk gebleven ten opzichte van de referentiesituatie. De trend voor oppervlakte is dus als stabiel te bestempelen. Voor het bepalen van de trend in kwaliteit zijn te weinig gegevens beschikbaar en is de trend onbekend (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 4,7% (0,78 ha) van het aanwezig areaal met H5130 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.7).



**Figuur 4.7** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Jeneverbesstruwelen (H5130).

### Knelpunten

Door de langdurige stikstofdepositie zijn de meeste pleistocene zandgronden, waarop de jeneverbes voorkomt, sterk verzuurd en spoelen voedingsstoffen verder uit. Daardoor verarmen de gronden en komen gifstoffen als aluminium vrij. Een gebrek aan voedingsstoffen beperkt de groei van jeneverbes én gaat te koste van de schimmels waarmee de jeneverbes samenwerkt (mycorrhizae) en die de groei van jonge jeneverbessen stimuleren. De gemeten nutriëntenconcentraties in de bodem zijn in het Dwingelderveld vergelijkbaar met die van andere Drentse Natura 2000-gebieden waar dit habitatype aanwezig is, en lijken soms net iets gunstiger. Gezien de huidige overschrijding is het voor dit habitatype van essentieel belang om de huidige stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde (voor jeneverbesstruwelen 1071 mol/ha/jaar) te krijgen en zo verdere verzuring, uitspoeling van voedingsstoffen en bodemtoxiciteit te voorkomen (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype heeft een stabiele trend voor oppervlakte en is de huidige kwaliteit en de trend er van onbekend. Daarbij is stikstofdepositie een knelpunt voor dit habitatype. Op 4,7% van het volledige areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H5130, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 113 en maximaal 206 mol) (Velders et al. 2018).



De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar. In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval <0,001%) en de ADW (in dit geval <0,001%) . Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

## H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)

### *Instandhoudingsdoelstelling*

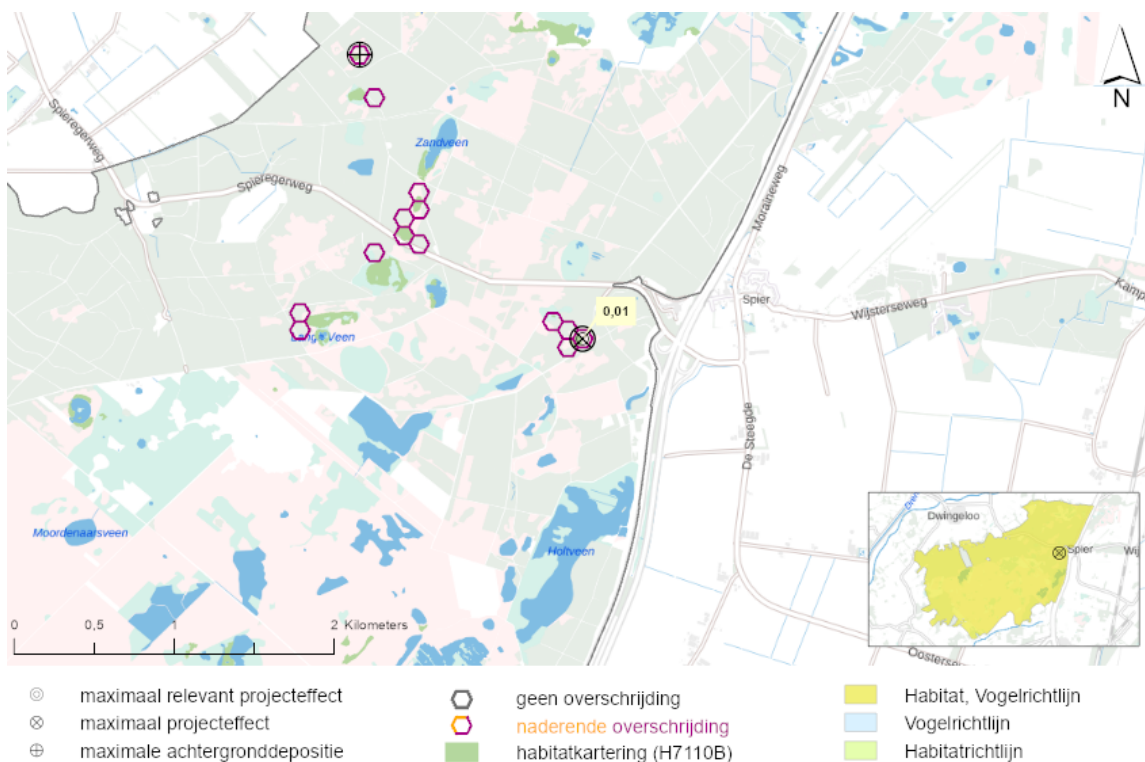
Het habitatype H7110B heeft in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### *Huidige situatie en trend*

De aanwezige heideveentjes in het Dwingelderveld behoren tot de beste voorbeelden van het subtype in Nederland. Op basis van de laatste vegetatiekartering lijkt dit habitatype in areaal gelijk gebleven ten opzichte van de referentiesituatie. De kwaliteit lijkt op basis van de aanwezige typische soorten goed te noemen, waarbij met name planten- en mossoorten positieve trends vertonen (Everts et al., 2018). Enkele typische vlindersoorten vertonen echter een negatieve trend, die duidt op versnipperde aanwezigheid en gevoeligheid voor klimaatverandering en perioden van droogte. Van een algehele kwaliteitsverbetering is daarmee geen sprake (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 6,5% (1 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 overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.8).



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

### Knelpunten

Problemen met de veentjes worden veroorzaakt door een sterk wisselende grondwaterstand, inwaaien van blad en verdamping door naaldbos. Ook verzuring en afname van buffering als gevolg van stikstofdepositie en voortschrijdende successie en verdroging zijn knelpunten. De meeste veentjes in het open heidegebied zijn vermist en verdroogd als gevolg van de afwatering van het Noordenveld. Deze afvoer van voedselrijk water is inmiddels gestopt. Het herstelbeheer heeft positieve invloed gehad op het aanwezige habitattype (Gebiedsanalyse-30, 2017).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype heeft een goede kwaliteit met een stabiele trend voor kwaliteit. De oppervlaktes zijn gelijk gebleven waardoor er een stabiele trend is. Stikstof vormt één van de knelpunten voor het habitattype. Op 6,5% van het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Het habitattype heeft een verbeterdoelstelling voor kwaliteit en een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte. Gezien de goede kwaliteit en stabiele trend in oppervlakte, ondanks een overschrijding van de KDW, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitattype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitattype.

## H7120 - Herstellende hoogvenen

### *Instandhoudingsdoelstelling*

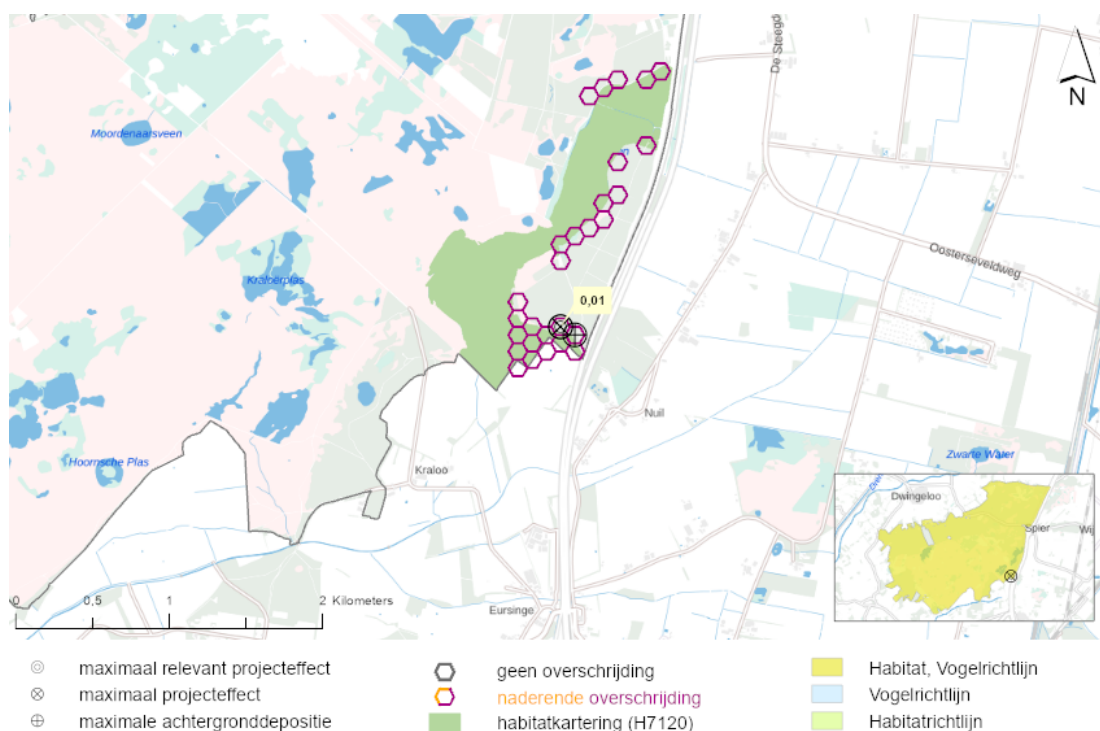
Het habitatype H7120 heeft in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### *Huidige situatie en trend*

Het habitatype komt met een oppervlakte van circa 89 ha voor in het Natura 2000-gebied, in de Holtveenslenk. Het habitatype laat verbeteringen zien als gevolg van uitgevoerde maatregelen (hoofdzakelijk antiverdroging). Op basis van de vegetatiekartering lijkt het oppervlakte stabiel. De typische soorten laten een wisselend beeld zien. Er is nog geen sprake van de, voor de instandhoudingsdoelen noodzakelijke, verbetering (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 13,5 % (12,01 ha) van het aanwezig areaal met H7120 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt eveneens 100% een overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.9).



**Figuur 4.9** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Herstellende hoogvenen (H7120).

### *Knelpunten*

De depositie met stikstof is te hoog voor duurzaam herstel van het habitatype.

Binnen het habitatype spelen mogelijk ook te grote grondwaterschommelingen een rol, die het gevolg zijn van maatregelen die water kunstmatig vasthouden (Everts et al. 2018) en drainage door de Ruiner Aa (Provincie Drenthe 2017). Stabiele grondwaterstanden met weinig fluctuatie zijn noodzakelijk voor herstel van het habitatype (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Beoordeling toename aan stikstofdepositie*

Het habitatype heeft een goede kwaliteit met een stabiele trend voor zowel kwaliteit als oppervlakte. Stikstofdepositie is één van de knelpunten voor dit habitatype. Op 13,5% van het aanwezige areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Het habitatype heeft een verbeterdoelstelling voor kwaliteit en een behoudsdoelstelling voor oppervlakte. Gezien de goede kwaliteit en stabiele trend in oppervlakte, ondanks een overschrijding van de KDW, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar 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 (behoud oppervlak en verbetering van kwaliteit) van dit habitatype.

## H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen

### *Instandhoudingsdoelstelling*

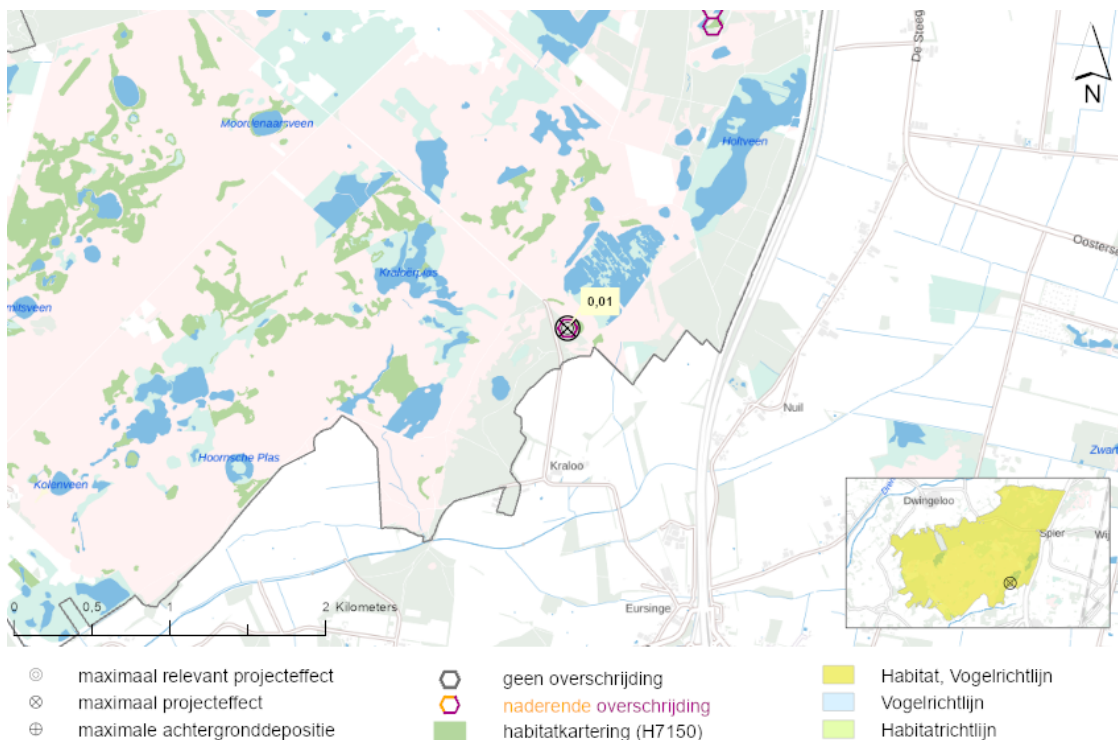
Het habitatype H7150 heeft in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### *Huidige situatie en trend*

Het habitatype komt met een oppervlakte van circa 33 ha voor in het Natura 2000-gebied. Het habitatype komt voor in verschillende deelgebieden van het Natura 2000-gebied. Op basis van de laatste vegetatiekartering (Everts et al. 2018) lijkt het habitatype iets te zijn toegenomen in oppervlakte. Omdat er nog geen passende habitatypekaart is vastgesteld, moet dit gezien worden als een indicatie. Op basis van de aanwezigheid van typische soorten lijkt de kwaliteit van dit habitatype goed, hoewel de trends lokaal wisselen en over het geheel bezien neigen naar negatief (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 0,4% (0,13 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 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.10).



**Figuur 4.10** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150).

### Knelpunten

Stikstofdepositie is voor het habitattype in het Dwingelderveld een minder groot probleem dan voor veel andere habitattypen, omdat de kritische depositiewaarde niet tot slechts beperkt wordt overschreden (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype heeft een goede kwaliteit met een positieve trend voor oppervlakte (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022). Daarbij vormt stikstofdepositie een beperkt knelpunt voor dit habitattype. Op 0,4% van het areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Het habitattype heeft een behoudsdoelstelling voor kwaliteit. Gezien de goede kwaliteit en een positieve trend in oppervlakte, ondanks een overschrijding van de KDW, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitattype zal leiden. Tevens is niet stikstofdepositie, maar diepe onttrekking van grondwater het sturende knelpunt. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbeteren kwaliteit) van dit habitattype.

## H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

### Instandhoudingsdoelstelling

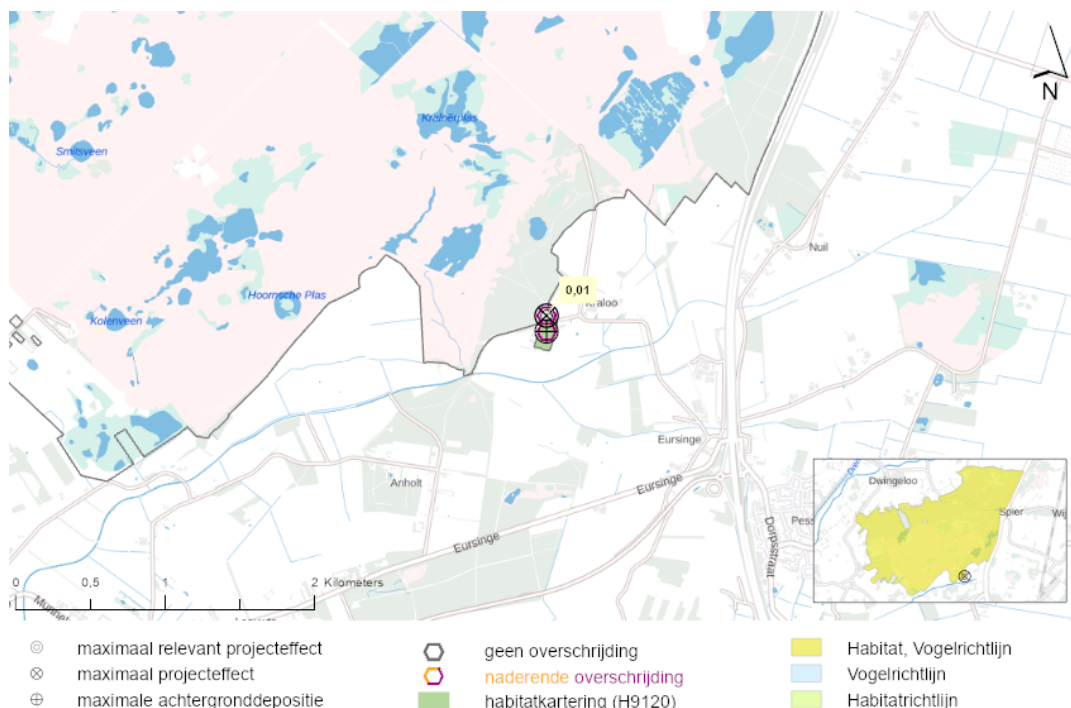
Het habitatype H9120 heeft in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### Huidige situatie en trend

Het habitatype komt met een oppervlakte van circa 2 ha voor in het Natura 2000-gebied. Het is te vinden op de flank van het beekdal van de Ruiner Aa. Op basis van de nieuwste vegetatiekartering lijkt het habitatype in oppervlakte gelijk gebleven. De kwaliteit is op basis van de typische soorten matig te noemen en van verbetering van de kwaliteit is nog geen sprake. De positie van dit bostype in het Drentse landschap vormt een kennisleemte (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 52,4% (1,05 ha) van het aanwezig areaal met H9120 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 (figuur 4.11).



**Figuur 4.11** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Beuken-eikenbossen met hulst (H9120).

### *Knelpunten*

De stikstofdepositie is voor dit habitatype een probleem. De vegetaties binnen het habitatype zijn arm en typische plantensoorten zijn bijna afwezig. Maatregelen in het bos zijn vooral gericht op kwaliteitsverbetering door dunning van exoten en naaldhout. De positie van het bostype in het Drentse landschap vormt een kennisleemte. Mogelijk is er (lokaal) feitelijk sprake van een verdroogd eiken-haagbeukenbos (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Beoordeling toename aan stikstofdepositie*

Het habitatype heeft een matige kwaliteit met een onbekende trend in kwaliteit en een stabiele trend in oppervlakte. Stikstofdepositie is één van de knelpunten voor dit habitatype. Op 52,4% van het aanwezige areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H9120, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 158 en maximaal 264 mol) (Velders et al. 2018). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar. In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval <0,001%) en de ADW (in dit geval <0,001%). Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

## H9190 - Oude eikenbossen

### *Instandhoudingsdoelstelling*

Het habitatype H9190 heeft in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

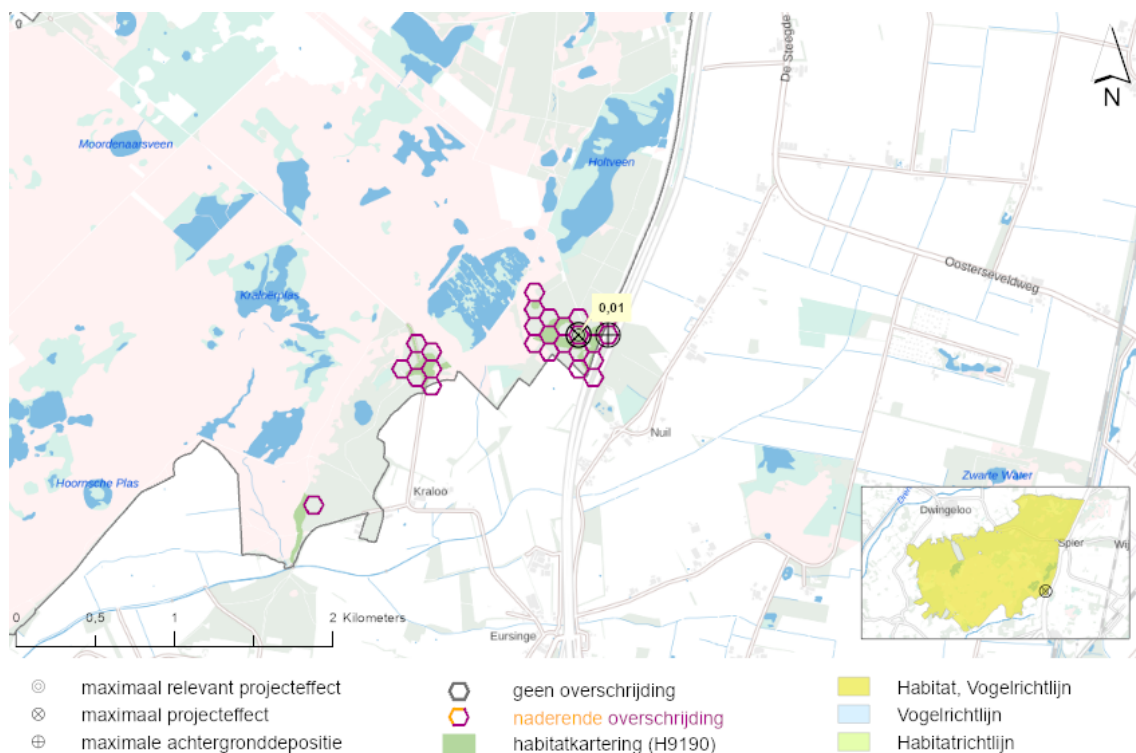
### *Huidige situatie en trend*

Het habitatype H9190 is vooral te vinden aan de randen van het Dwingelderveld. In oppervlakte lijkt het habitatype gelijk gebleven op basis van de laatste vegetatiekartering (Everts et al., 2018). De kwaliteit is lastig te duiden; veel typische soorten komen voor, maar in lage aantallen. Van een uitgesproken verbetering lijkt in ieder geval nog geen sprake en de lage aantallen van de soorten is een reden tot zorg. De positie van dit bostype in het Drentse landschap vormt een kennisleemte (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).



### Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 40,5% (7,44 ha) van het aanwezig areaal met H9190 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.12).



Figuur 4.12 De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Oude eikenbossen (H9190).

### Knelpunten

De bossen liggen voornamelijk aan de noordzijde van het Dwingelderveld, waar een beperkte overschrijding van de kritische depositiewaarde plaatsvindt. Maar ook in het zuidoostelijk deel, waar de depositie erg hoog is ten opzichte van de kritische depositiewaarde. De positie van het bostype in het Drentse landschap vormt een kennisleemte (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype heeft een matig tot goede kwaliteit en een onbekende trend voor kwaliteit. Voor de oppervlakte is de trend stabiel. Stikstof vormt een beperkt knelpunt. Op 40,5% het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. De huidige kwaliteit en trend zijn een leemte in kennis. Hoewel stikstofdepositie een knelpunt vormt voor H9190, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 128 en maximaal 250 mol) (Velders et al. 2018).

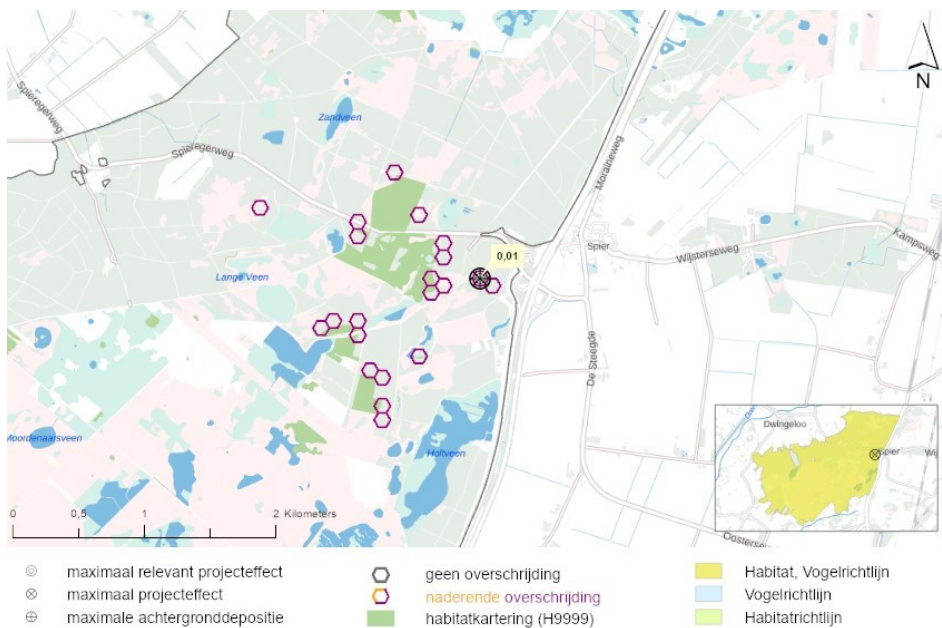


De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar. In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval <0,001%) en de ADW (in dit geval <0,001%). Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

### H9999 - Habitattypen mogelijk aanwezig

Arealen welke zijn gekwalificeerd met H9999 betreffen gebieden waar meerdere habitats niet kunnen worden uitgesloten. In het Natura 2000-gebied Dwingelderveld betreffen dit percelen van particulier eigendom die niet toegankelijk waren. Het totale oppervlak van H9999:30 in het Natura 2000-gebied bedraagt circa 40 hectare, waarvan 3,41 hectare (8,5%) een tijdelijke relevante toename van stikstofdepositie ondervindt (figuur 4.13). Zekerheidshalve wordt voor het habitatype H9999:30 de KDW van het gevoeligste habitatype in het Natura 2000-gebied gehanteerd (429 mol N/ha/jaar, H3110).

Omdat het habitatype zeer zwakgebufferde vennen (H3110) is opgenomen in het wijzigingsbesluit aanwezige waarden (vastgesteld november 2022) zijn er in het beheerplan (2016) en de gebiedsanalyse (2017) geen gegevens opgenomen over de ecologische vereisten van het habitatype (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022). Op basis van de knelpunten in de andere ventypen lijkt het aannemelijk dat er knelpunten zijn met betrekking tot vermisting door stikstof en de beschikbaarheid van voldoende water van de juiste kwaliteit. Ondanks een overschrijding van de KDW op het volledige areaal is het uitgesloten dat een tijdelijke geringe toename van 0,01 mol N/ha/jaar zal leiden tot meetbare effecten in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10-20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval 0,002%) en de ADW (in dit geval <0,001%). Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in kwaliteit zal leiden. Het voorgenomen project staat, in het kader van het bovenstaande, er dan ook niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen gehaald kunnen worden. Significant negatieve gevolgen door de projectgebonden toename aan stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.



Figuur 4.13 De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op H9999:30.

### Conclusie Habitattypen

Er zijn in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar niet zullen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies of kwaliteit van habitattypen, doordat stikstof geen sturend knelpunt is, een positieve of stabiele trend aanwezig is of ondanks de overschrijding van de KDW de habitattypen van goede kwaliteit zijn. Significant negatieve gevolgen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn om deze reden op voorhand uitgesloten.

## 4.4 Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Dwingelderveld geen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van kamsalamander. Significant negatieve gevolgen zijn hierom op voorhand uitgesloten.

## 4.5 Beoordeling Broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Dwingelderveld sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van zeven stikstofgevoelige broedvogels (zie onderstaande tabel). De in de tabel 4.9 ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Dwingelderveld, 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 4.9** *Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Dwingelderveld. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied >0,00 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS-Calculator 2022) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.*

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied <sup>1</sup>	KDW <sup>2</sup>	Maximale achtergrond depositie <sup>3</sup>	Maximaal effect <sup>4</sup>	Maximaal relevant effect <sup>5</sup>
A004	Dodaars	H7120ah, H3160, Lg04	500	2280	0,01	0,01
A008	Geoorde fuut	H7120ah, H3160, Lg04	500	2280	0,01	0,01
A236	Zwarte Specht	Lg14, H9190, Lg13	1071	3094	0,01	0,01
A246	Boomleeuwerik	L4030, H2310, H4030, H2320	714	2111	0,01	0,01
A275	Paapje	H7120ah, H7110B, H4010A, L4010A	500	2280	0,01	0,01
A276	Roodborsttapuit	H4030, L4030, H2310, H2320, H4010A, L4010A	714	2166	0,01	0,01
A277	Tapuit	H2310, H4030, H2320	714	2072	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**, **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 tabel 4.5. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

**Tabel 4.5** *Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Dwingelderveld.*

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied <sup>1</sup>	Maximaal relevant effect <sup>2</sup>	Areaal met relevant effect (ha) <sup>3</sup>	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) <sup>4</sup>
A004	Dodaars	H7120ah, H3160, Lg04	0,01	14,35	8,1%
A008	Geoorde fuut	H7120ah, H3160, Lg04	0,01	14,35	8,1%
A236	Zwarte Specht	Lg14, H9190, Lg13	0,01	538,27	42,9%
A246	Boomleeuwerik	L4030, H2310, H4030, H2320	0,01	26,26	4,3%
A275	Paapje	H7120ah, H7110B, H4010A, L4010A	0,01	22,65	4,3%
A276	Roodborsttapuit	H4030, L4030, H2310, H2320, H4010A, L4010A	0,01	35,9	3,5%
A277	Tapuit	H2310, H4030, H2320	0,01	10,53	1,8%

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 2023). 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 Dwingelderveld is behoud van de kwaliteit en oppervlakte van het leefgebied met een draagkracht voor minimaal 55 broedparen.

### *Huidig voorkomen en trend in populatie*

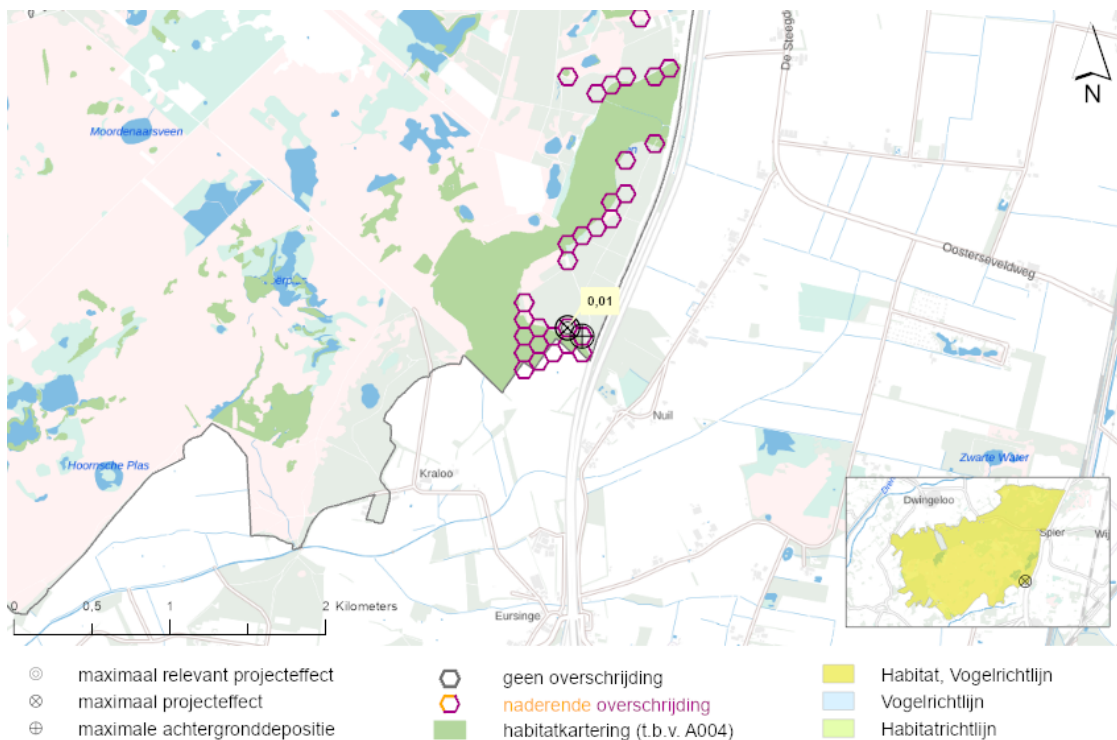
In 2021 kwamen er 82 paren dodaarzen tot broeden in het Dwingelderveld. Dit aantal is min of meer in lijn met voorgaande jaren (Kleine, 2022; zie figuur 14). De trend van de dodaars is tot 2000 min of meer stabiel. Vanaf dat jaar zijn de aantallen flink toegenomen na vernattingsmaatregelen in het gebied. De lichte schommelingen hierin hebben naar verwachting te maken met droge of natte winters en voorjaren (Kleine, 2022). In die zin springt het uitgesproken natte voorjaar van 2016 er qua aantallen duidelijk uit. De broedvogelaantallen van de dodaars liggen ver boven het instandhoudingsdoel van 55 broedparen. Ook de reproductie (aantal opgroeiende jongen) is goed te noemen (Kleine, 2022). De dichtheden van de dodaars in het Dwingelderveld behoren tot de hoogste in Nederland (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Omschrijving leefgebied

De dodaars is present in de meerderheid van de vennen en plassen in het Dwingelderveld, waarbij in 2021 de Kraloërplas opvallend genoeg werd gemeden. De soort broedt soms in kleine vennetjes in het bosgebied, met name in het gebied ten noorden van de N855 en rond de Anserdennen, zolang er maar voldoende oeverbegroeiing aanwezig is. De meerderheid broedt echter in het open heidegebied (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 8,1% (14,35 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 overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.14).



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

### Knelpunten

Er zijn geen knelpunten aanwezig. Stikstofdepositie wordt niet gezien als een knelpunt, omdat de verspreiding van de soort niet gebonden is aan de stikstofgevoelige habitattypen. In de gebiedsanalyse wordt echter wel genoemd dat stikstofdepositie zou kunnen leiden tot minder broedgelegenheid in de oeverzone. Door vernatting in het gebied is er echter meer geschikt broedbiotoop ontstaan, waardoor dit geen relevant knelpunt meer is.

### *Beoordeling toename aan stikstofdepositie*

De trend van de soort is stabiel en de kwaliteit van het leefgebied is goed en de instandhoudingsdoelstelling wordt behaald. Stikstof vormt geen knelpunt. Op 8,1% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie.

Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt vormt, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar 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 Dodaars.

## A008 - Geoorde fuut

### *Instandhoudingsdoelstelling*

De instandhoudingsdoelstelling voor de geoorde fuut in Natura 2000-gebied Dwingelderveld is behoud van de kwaliteit en oppervlakte van het leefgebied met een draagkracht voor minimaal 45 broedparen.

### *Huidig voorkomen en trend in populatie*

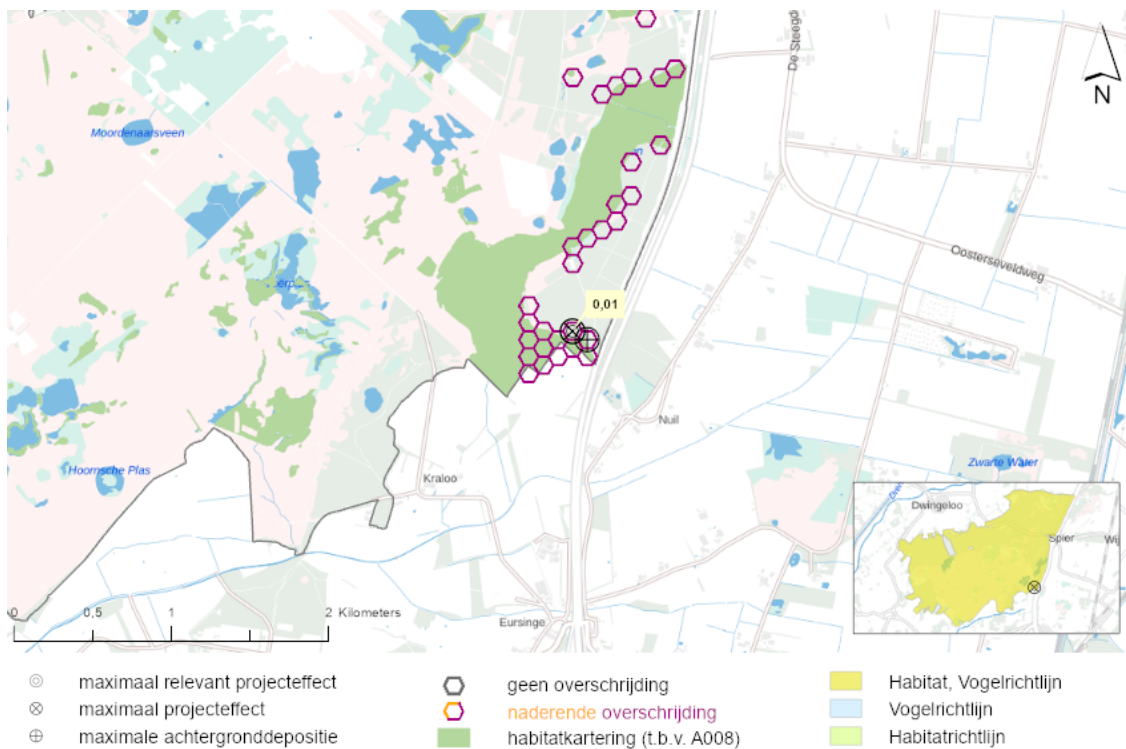
Sinds 1964 is de geoorde fuut bijna jaarlijks broedvogel. In 2001 werd het hoogste aantal van 49 broedparen behaald. In de jaren daarna vielen de aantallen terug tot 15-20 paren. In de periode 2014-2016 volgde een opleving met 32-36 paar, om daarna weer terug te vallen tot 12-18 paar. In 2021 kwamen 17 paar geoorde futen tot broeden in het Dwingelderveld. Deze aantallen zijn substantieel lager dan het instandhoudingsdoel van 45 broedparen. Dit instandhoudingsdoel is sinds 2002 niet behaald en in de periode daarvoor slechts in twee jaren: 1999 en 2001 (website Sovon). Toevallig is dit deze laatste periode net de periode waarin de Natura 2000 doelstellingen werden bepaald. Het is hierbij belangrijk te constateren dat de reproductie (aantal opgroeiende jongen) in alle jaren zeer mager tot waarschijnlijk nihil was (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Omschrijving leefgebied*

De geoorde fuut broedt in het Dwingelderveld in de nabijheid van ondiepe zoetwaterplassen binnen de habitattypen H3130 Zwak gebufferde vennen, H3160 Zure vennen, in de wateren binnen H7120 Herstellende hoogvenen en in het leefgebied LG04 Zuur ven. Daarnaast broedt de soort in (voedselrijke) zoetwaterplassen die niet behoren tot de hier boven genoemde habitattypen en leefgebiedtype (Gebiedsanalyse-30, 2017). De kwaliteit van het leefgebied is onbekend, maar in de huidige situatie zijn veel wateren aanwezig die als leefgebied kunnen dienen (Gebiedsanalyse-30, 2017). Bovendien ontstaan door de uitgevoerde (vernattings)maatregelen in het recente verleden meer open wateren. De vernatting gaat de verruiging en verstruweling van oeverzones tegen, waardoor het broedbiotoop behouden blijft (Gebiedsanalyse-30, 2017). De kwaliteit van het leefgebied is matig tot goed.

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 8,1% (14,35 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 (figuur 4.15).



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

### **Knelpunten**

Het doelaantal van 45 broedparen wordt sinds 2001 niet gehaald en in de periode daarvoor slechts in twee meetjaren. Waarschijnlijk speelt stikstofdepositie hierin geen rol (Van der Schuur 2020). Er moet nader onderzoek naar voedselkwaliteit en -beschikbaarheid worden uitgevoerd, zoals in eerste beheerplan is aangegeven, om hier uitsluitel over te kunnen geven (Van der Schuur 2020) (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### **Beoordeling toename aan stikstofdepositie**

De kwaliteit van het leefgebied van de geoorde fuut en de trend in het Dwingelderveld zijn onbekend. Stikstof vormt een (zeer) beperkt knelpunt. Het grootste knelpunt is de samenhang met de het broedsucces van de kokmeeuw (welke ook niet stikstofgevoelig is in het Dwingelderveld). Op 8,1% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt vormt, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitattype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van de geoorde fuut.



## A236 - Zwarte Specht

### *Instandhoudingsdoelstelling*

De instandhoudingsdoelstelling voor de zwarte specht in Natura 2000-gebied Dwingelderveld is behoud van de kwaliteit en oppervlakte van het leefgebied met een draagkracht voor minimaal 14 broedparen.

### *Huidig voorkomen en trend in populatie*

De laatste tien jaren is er in het Dwingelderveld sprake van een stabiele stand van 10-13 paar zwarte specht, wat zich net onder het instandhoudingsdoel van 14 broedparen bevindt (zie figuur 18). In 2022 zijn in het Dwingelderveld 10 broedparen vastgesteld (Van Manen & Boer, 2022). In 1997 werd het hoogste aantal broedparen van 26 vastgesteld (Kleine, 2022). Dit hoge aantal is gebaseerd op veldonderzoek waarbij er niet gericht naar nesten is gezocht, maar waarbij enkel op territoriale vogels is gelet. Dit heeft geleid tot een overschatting van de populatie (Van Manen & Boer, 2022). Na 1997 is dit gecorrigeerd. Een vergelijking van de broedvogeldichtheid (aantal territoria per 100 ha) in het Dwingelderveld met dichtheden die in bossen elders in Europa zijn aangetroffen (Glutz von Blotzheim & Bauer 1980), doet vermoeden dat het instandhoudingsdoel van 14 broedparen in het Dwingelderveld lastig haalbaar is en (te) hoge dichtheden vergt (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

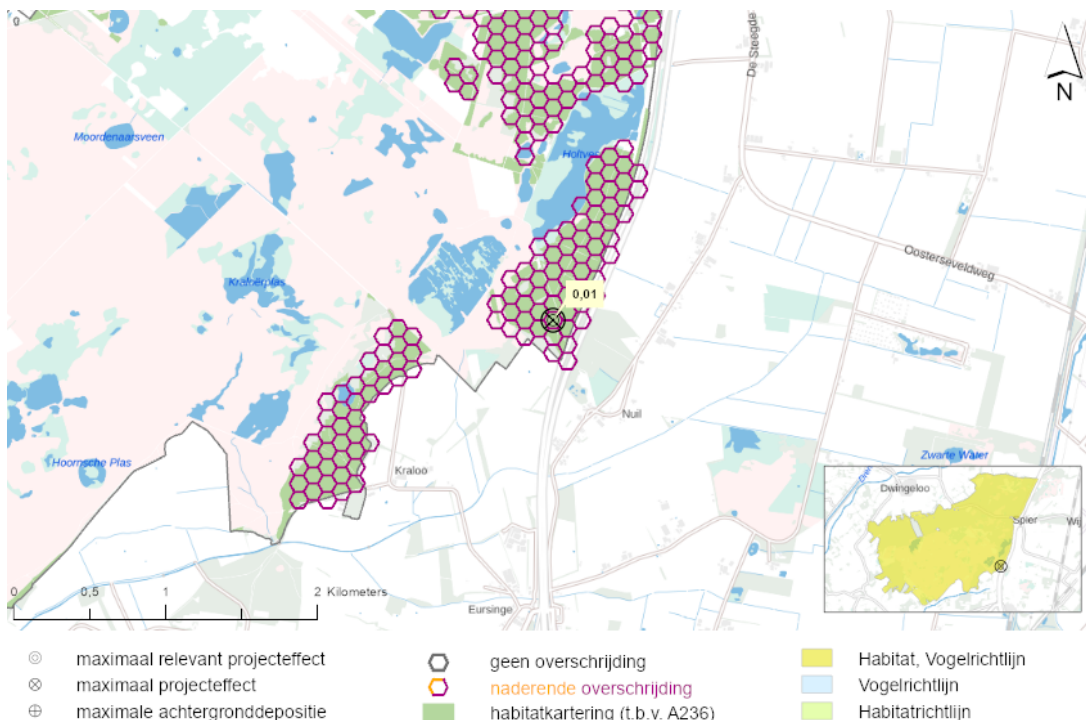
### *Omschrijving leefgebied*

De zwarte specht broedt in het Dwingelderveld verspreid in de bossen rond het heidegebied, met een ruime meerderheid ten noorden daarvan (zie figuur 17). In deze bossen overheerst de boomsoort grove den, waar de zwarte specht bij voorkeur in foerageert. Hij broedt echter vooral in beuken, die soms in laanvorm, maar meestal in geïsoleerde percelen voorkomen. Incidenteel wordt ook genesteld in Amerikaanse eik, fijnspar en grove den. Vooral bij de naaldbomen gaat het om dode bomen. De sterke voorkeur voor beuk, die slechts een paar procent van het bosareaal beslaat, en dode naaldbomen heeft waarschijnlijk te maken met de gladde stam en de schaarste aan takken onder de nestholte. De nesten bevinden zich vooral in vrij open opstanden met veel aanliegruimte tussen de stammen. Aanwezigheid van wegen en paden is niet van invloed op de nestkeuze; diverse nesten bevinden zich direct langs een (fiets)pad, met de nestopening in de richting van het pad (Van Kleunen et al., 2020) (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 42,9% (538,27ha) 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 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.16).





**Figuur 4.16** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Zwarte Specht (A236).

### Knelpunten

Zwarte spechten foerageren met name in bossen. Qua houtopstanden wordt de draagkracht van het Dwingelderveld optimaal gebruikt. Invangen van stikstof in bossen kan leiden tot toenemende vergrassing, wat weer kan leiden tot vermindering van de beschikbaarheid van mieren, die onder het gras moeilijker zijn waar te nemen en te vangen. Ook leidt verzuring van het bos tot een verandering in de fauna waardoor de prooisoorten van zwarte specht in kleinere dichtheden voorkomen (Nijssen et al. 2012). Het leefgebied van de zwarte specht bestaat voor een groot deel uit bos. Daarvan is bekend dat het meer stikstof invangt dan open gebieden. Verhoging van de dichtheden van de zwarte specht is vooral mogelijk door vergroting van het voedselaanbod: vermindering van vergrassing in bosvakken, zodat de stronken met mieren beter benaderbaar zijn voor deze specht, kan leiden tot verhoging van het voedselaanbod (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de zwarte specht in het Dwingelderveld is onbekend en de trend van het aantal individuen is niet aantoonbaar (laatste 12 jaar) of negatief (sinds 1990) (Sovon). Stikstof vormt mogelijk een belangrijk knelpunt. Op 42,9% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Voor het oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied is een behoudsdoelstelling.

Gezien de stabiele trend en de ruime overschrijding van de KDW in de huidige situatie, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar 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 van de zwarte specht.

## A246 - Boomleeuwerik

### *Instandhoudingsdoelstelling*

De instandhoudingsdoelstelling voor de boomleeuwerik in Natura 2000-gebied Dwingelderveld is behoud van de kwaliteit en oppervlakte van het leefgebied met een draagkracht voor minimaal 35 broedparen.

### *Huidig voorkomen en trend in populatie*

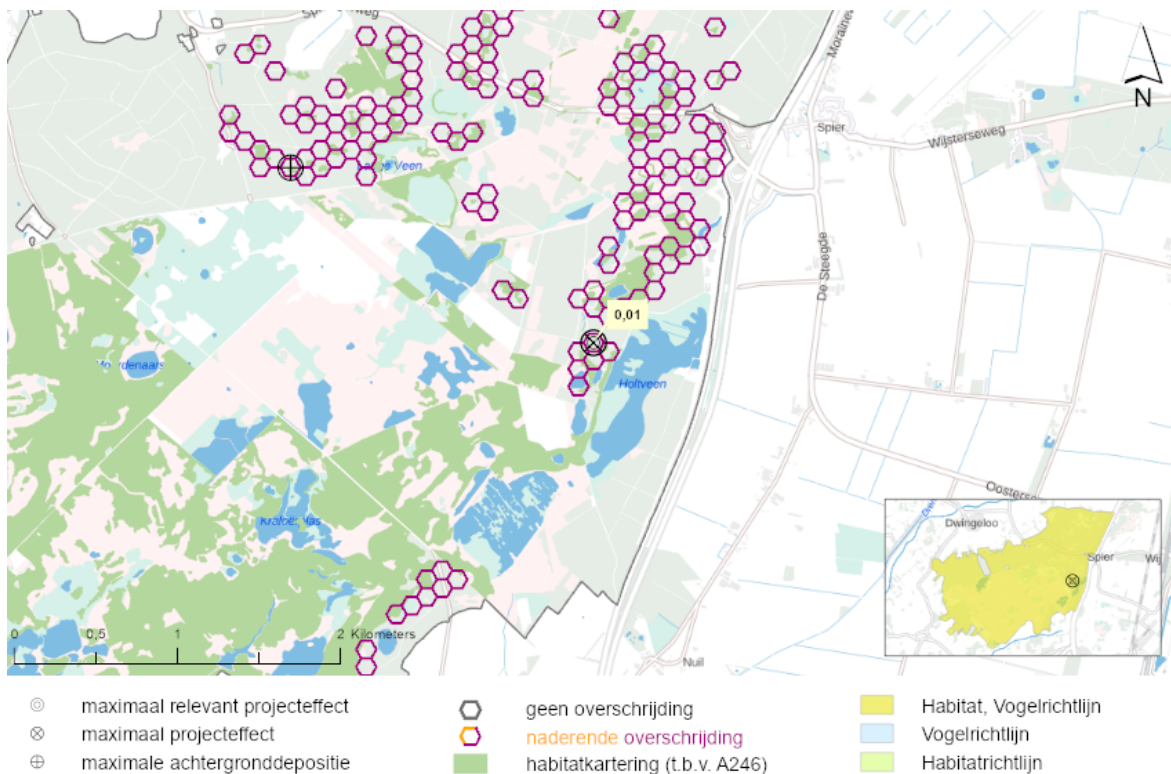
De boomleeuwerik kwam tot midden jaren tachtig slechts sporadisch (0-5 broedpaar) in het gebied voor. Begin jaren negentig nam de stand duidelijk toe, waarschijnlijk mede door het opener worden van de bossen en de kap van percelen bos. In lijn met de landelijke trend zette de toename in de laatste decade versneld door, mede door uitgevoerde omvormingsprojecten in het Noordenveld, Anserveld en Kloosterveld. De jaarlijkse groei mondde uit in een maximale stand van 113 paar in 2021 (Kleine, 2022). Dit is ruim boven het gestelde instandhoudingsdoel van 35 broedparen (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Omschrijving leefgebied*

De populatie van de boomleeuwerik concentreert zich vooral op en rond de kapvlakten in de oostelijke delen van het bos en de aangrenzende hogere delen van het recent ontgronde Noordenveld. In dit laatste gebiedsdeel is sprake van zeer hoge dichtheden. In het heidegebied broedt de boomleeuwerik vrijwel uitsluitend in de randzone en wordt het open gebied gemeden (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 4,3% (26,26 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 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.17).



**Figuur 4.17** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Boomleeuwerik (A246).

### Knelpunten

Voor de boomleeuwerik manifesteert de relatie met stikstof zich met name als verminderde beschikbaarheid van voedsel en een koeler en vochtiger microklimaat (Nijssen et al. 2012c). Zij foerageren door lopend over de bodem een scala aan ongewervelde prooidieren op te pikken (Bowden 1990). Daarvoor is een korte vegetatie en kale grond vereist. Wanneer de bodem door een overmaat aan stikstof meer begroeid raakt, dan vermindert de geschiktheid als foerageergebied. Het meerjarig gemiddelde voorkomen van de leeuwerik ligt echter boven het gestelde instandhoudingsdoel. Er is dan ook geen uitgesproken knelpunt met betrekking tot stikstof (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de boomleeuwerik op het Dwingelderveld is goed tot matig. De trend is positief en stikstof vormt geen knelpunt. Op 4,3% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt vormt, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitattypen zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van de boomleeuwerik.

## A275 - Paapje

### *Instandhoudingsdoelstelling*

De instandhoudingsdoelstelling voor het paapje in Natura 2000-gebied Dwingelderveld is verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van de oppervlakte van het leefgebied met een draagkracht voor minimaal 25 broedparen.

### *Huidig voorkomen en trend in populatie*

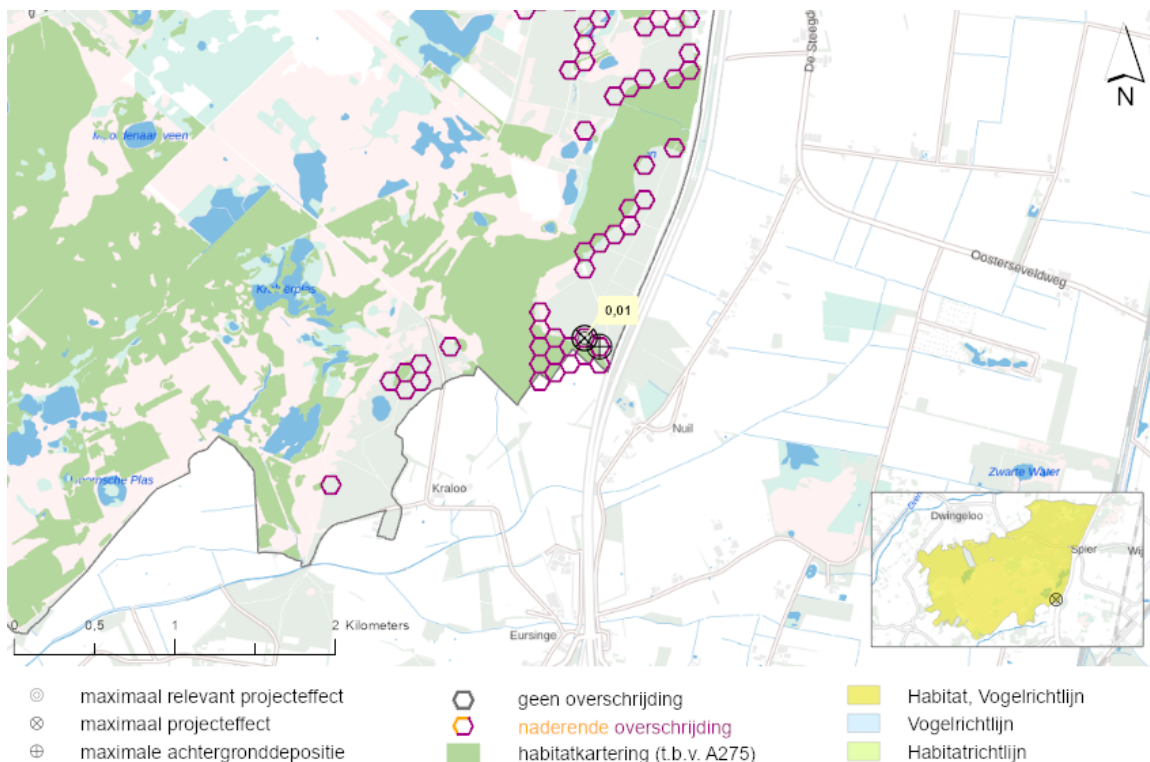
De broedvogelaantallen in het Dwingelderveld fluctueren de afgelopen decennia sterk; van een minimum van 7 broedparen (1977, 1979, 1985) tot een maximum van 35 (1989 en 2017; zie figuur 23). Deze schommelingen zijn lastig te verklaren; droogtejaren in het overwinteringsgebied, maar ook vernatting en lichte verstruiking in het broedgebied kunnen een rol spelen bij de afname, terwijl het uit productie nemen van delen van het agrarisch gebied voor een toename kan zorgen (Kleine, 2022). In 2020 en 2021 kwamen 26 paar tot broeden, dit is net boven het instandhoudingsdoel van 25 broedparen. Het recente vijfjarige gemiddelde (2017-2021) bedraagt 28 broedparen (cf. Kleine, 2022; Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Omschrijving leefgebied*

Broedende paapjes concentreren zich in de westelijke helft van het gebied, met name rond het Drostenvveen. Veel ijler komt de soort voor in het centrale en oostelijke deel van het heidegebied. Een cumulatief beeld van de broedvogelverspreiding van de afgelopen vijf jaren laat een ijlere concentratie in het centrale deel van het heidegebied zien en enkele broedgevallen in het omgevormde landbouwgebied van het Noordenveld. Van dit laatste gebiedsdeel werd verwacht dat zich hier meer paapjes zouden vestigen (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 4,3% (22,65 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Paapje 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 (figuur 4.18).



**Figuur 4.18** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Paapje (A275).

### Knelpunten

Hoewel de habitattypen en leefgebieden waar het paapje in broedt in het Dwingelderveld gevoelig zijn voor stikstofdepositie, lijkt er geen verband tussen de populatieontwikkeling en stikstofdepositie. Verruiging van graslanden kan mogelijk zelfs meer structuur en dus broedhabitat bieden voor deze soort. Wel is het mogelijk dat stikstofdepositie een negatief effect heeft op de prooibeschikbaarheid, maar dat lijkt gezien de aantallen en positieve trend niet bepalend voor de populatieontwikkeling (Gebiedsanalyse-30, 2017).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van het paapje is goed tot matig. De trend is stabiel en stikstof vormt geen knelpunt bij het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Op 4,3% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt vormt, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar 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 van paapje.

## A276 - Roodborsttapuit

### *Instandhoudingsdoelstelling*

De instandhoudingsdoelstelling voor de roodborsttapuit in Natura 2000-gebied Dwingelderveld is behoud van de kwaliteit en oppervlakte van het leefgebied met een draagkracht voor minimaal 85 broedparen.

### *Huidig voorkomen en trend in populatie*

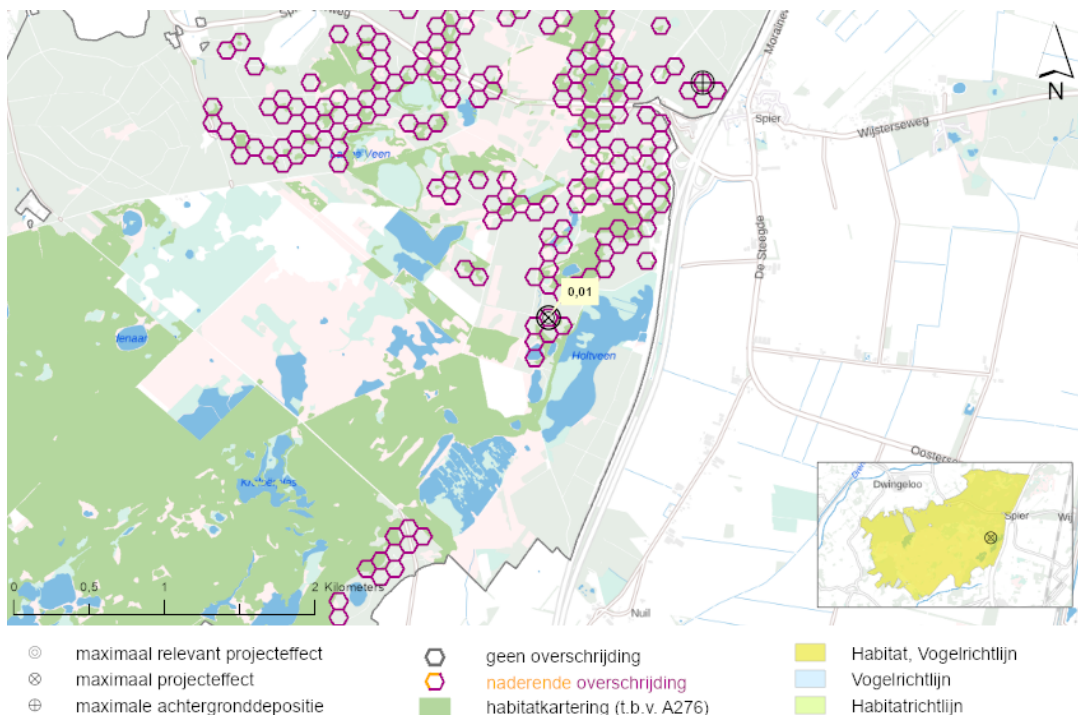
In vergelijking met het paapje broedt de roodborsttapuit meer in de drogere delen van het gebied: de randzones en de kleinere heidevelden in het noordoostelijke deel. Ook komen meerdere paartjes tot broeden in de nieuw ingerichte gebiedsdelen Anserveld en Noordenveld, waar het paapje nagenoeg ontbreekt (zie figuur 24). In deze gebieden wordt veel gebruik gemaakt van veelal lage uitkijkposten in de vorm van heidestruiken en lage opslag (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Omschrijving leefgebied*

De roodborsttapuit broedt voornamelijk in structuurrijke omgeving in het Dwingelderveld binnen de habitattypen H2310 Stuifzandheiden met struikhei, H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H4030 Droge heiden, H6230 Heischrale graslanden en leefgebiedtype Lg09 Droog struisgrasland. Hierin wordt de soort voorzien van afwisselende structuren zoals grasland, struiken en reliëf. Vanuit de uitkijkposten zoals struiken en paaltjes, jaagt de soort op insecten. De hoge aantallen en positieve trend duidt op een goede kwaliteit van het leefgebied voor deze soort (Gebiedsanalyse-30, 2017).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 3,5% (35,9 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 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 4.19).



**Figuur 4.19** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Roodborsttapuit (A276).

### Knelpunten

Hoewel de habitattypen en leefgebieden waar de roodborsttapuit in voorkomt in het Dwingelderveld gevoelig zijn voor stikstofdepositie, lijkt er geen verband tussen de populatieontwikkeling en stikstofdepositie (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de roodborsttapuit in het Dwingelderveld is matig tot goed. De trend is positief en stikstof vormt geen knelpunt bij het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Op 3,5% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt vormt, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitattype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van roodborsttapuit.

### A277 - Tapuit

#### Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de tapuit in Natura 2000-gebied Dwingelderveld is verbetering van de kwaliteit en oppervlakte van het leefgebied met een draagkracht voor minimaal 30 broedparen.



### *Huidig voorkomen en trend in populatie*

De Tapuit is nog een jaarlijkse broedvogel, waarvan het maximum in 1989 werd vastgesteld met 34 broedparen. Daarna nam de soort gestaag toe maar rond de eeuwwisseling versnelde af en doken de broedvogelaantallen na 2003 tot onder de 5 paar en daarmee ver onder het ambitieus gestelde instandhoudingsdoel van 30 broedparen (Kleine, 2022; zie figuur 27). Mogelijke oorzaken zijn de afname van het konijn en dus van het aantal konijnenholen, verrijking van vegetatie als gevolg van stikstofdepositie en mogelijk ook afgenomen prooidichtheden (Van Oosten, 2018). In 2021 konden drie broedgevallen genoteerd worden, maar enkel op basis van karteerrichtlijnen. Er zijn geen jongen gezien. In alle gevallen verbleven de vogels op locaties die in het voorjaar door soms vele tientallen doortrekkende tapuiten worden bezocht. Vaak zijn dit open vlaktes, op de grens van droge heide en voormalige landbouwenclaves. In 2021 verbleven begin mei in het Noordenveld/Holtveen bijvoorbeeld meer dan 40 tapuiten (Kleine 2022). Sommige tapuiten kunnen nog tot in juni blijven hangen, zonder dat er aanwijzingen zijn voor broeden. Tapuiten zijn erg plaatstrouwe dieren, die terugkeren naar het gebied waar ze uit het ei zijn gekomen (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

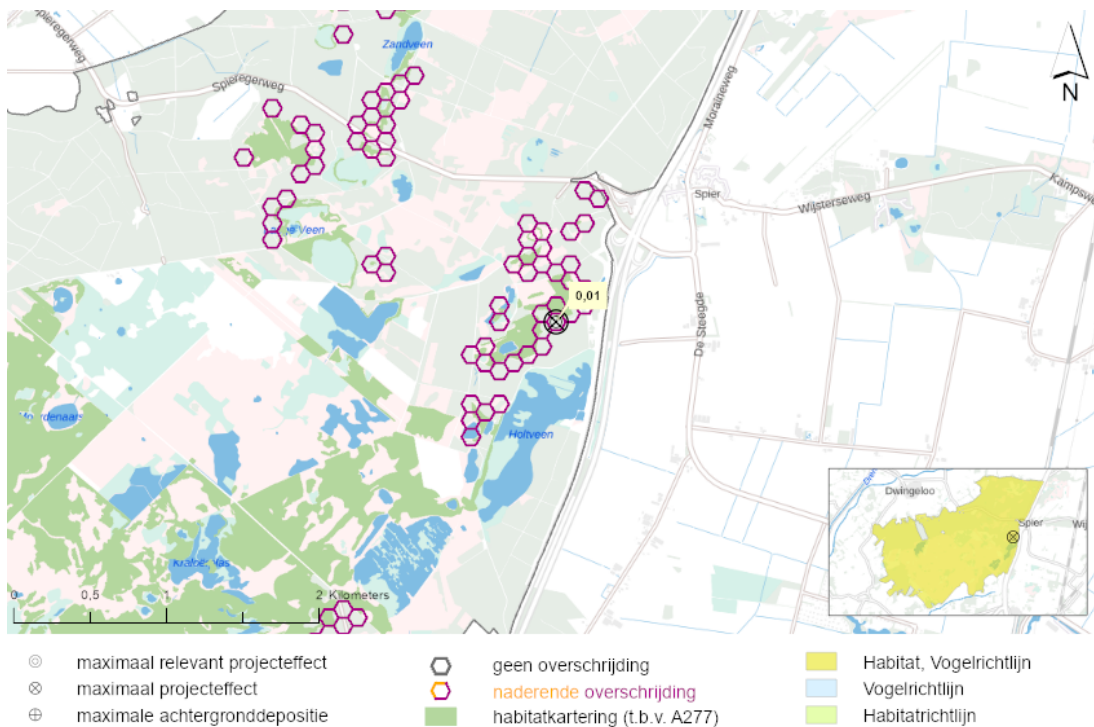
### *Omschrijving leefgebied*

De tapuit broedt op het Dwingelderveld voornamelijk in het droge heidegebied binnen de habitattypen H2310 Stufzandheiden met struikhei, H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen, H2330 Zandverstuivingen, H4030 Droge heiden, H6230 Heischrale graslanden en leefgebiedtype Lg09 Droog struisgrasland. Hierbij maken ze gebruik van holen die zij niet zelf graven zoals oude konijnenholen. De kwaliteit van het leefgebied is matig tot goed, waarbij de matige delen sterk vergrast zijn als gevolg van stikstofdepositie (Gebiedsanalyse-30, 2017).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 1,8% (10,53 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Tapuit 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 (figuur 4.20).





**Figuur 4.20** De locatie in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Tapuit (A277).

**Knelpunten**

Er zijn aanwijzingen dat de achteruitgang van de tapuit in het Dwingelderveld te maken heeft met de afname van het voedsel door bodemverzuring en door de ophoping van dioxine in het lichaam en de eieren (Provincie Drenthe 2021). De in Nederland broedende vogels krijgen de dioxines vrijwel zeker binnen in de broedgebieden. Tot dertig procent van de tapuiteneieren komt niet uit en er treden embryonale afwijkingen op. Dioxines binden aan organisch materiaal. Ondergronds levende insecten (veelal keverlarven) die door tapuiten en andere zangvogels worden gegeten, hopen deze dioxines op in hun lichaam. Hoe langer de insecten in de bodem verblijven, hoe hoger het dioxinegehalte is. Door het hoge dioxinegehalte in prooidieren van tapuiten groeien er veel mismaakte embryo's in de eieren, die vervolgens niet uitkomen (website Nature Today, 16 april 2014). Het overschot aan stikstofdepositie in het leefgebied van de tapuit kan een probleem zijn voor het broedsucces. Door verzuring en vermisting verdringen snelgroeiende grassen de oorspronkelijke vegetatie, waardoor de insectenfauna verandert. In hoog gras zijn weliswaar meer prooidieren aanwezig, maar omdat tapuiten bij voorkeur in kort gras foerageren, leidt vergassing tot een verminderde bereikbaarheid van prooien voor de tapuit (Van Oosten 2014; Provincie Drenthe 2021).

Het lage aantal broedparen kan ook te maken hebben met een afname van nestgelegenheid (holen) door de sterke afname van het konijn (Provincie Drenthe 2021). Daarnaast zorgt het graasgedrag van het konijn voor een groter areaal aan kortgrazige vegetaties, waarin de tapuit bij voorkeur in foerageert (Natuurdoelanalyse Dwingelderveld, 2022).

### *Beoordeling toename aan stikstofdepositie*

De kwaliteit van het leefgebied van de tapuit in het Dwingelderveld is matig tot goed, maar de trend is sterk negatief. Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor het leefgebied van de tapuit, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 100 en maximaal 200 mol) (Velders et al. 2018). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar. In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval 0,001%) en de ADW (in dit geval <0,001%) . Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het leefgebied zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de tapuit.

### **Conclusie Broedvogels**

Er zijn in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar niet zal leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van aangewezen Broedvogels. Significant negatieve gevolgen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn om deze reden op voorhand uitgesloten.

## **4.6 Beoordeling Niet-broedvogels**

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Dwingelderveld geen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van niet-broedvogels met een definitieve status.

### **Conclusie Niet-broedvogels**

De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot toename aan stikstofdepositie (>0,00 mol N/ha/jaar) op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De voorgenomen ontwikkeling heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied van aangewezen niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld. Significant negatieve gevolgen door de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

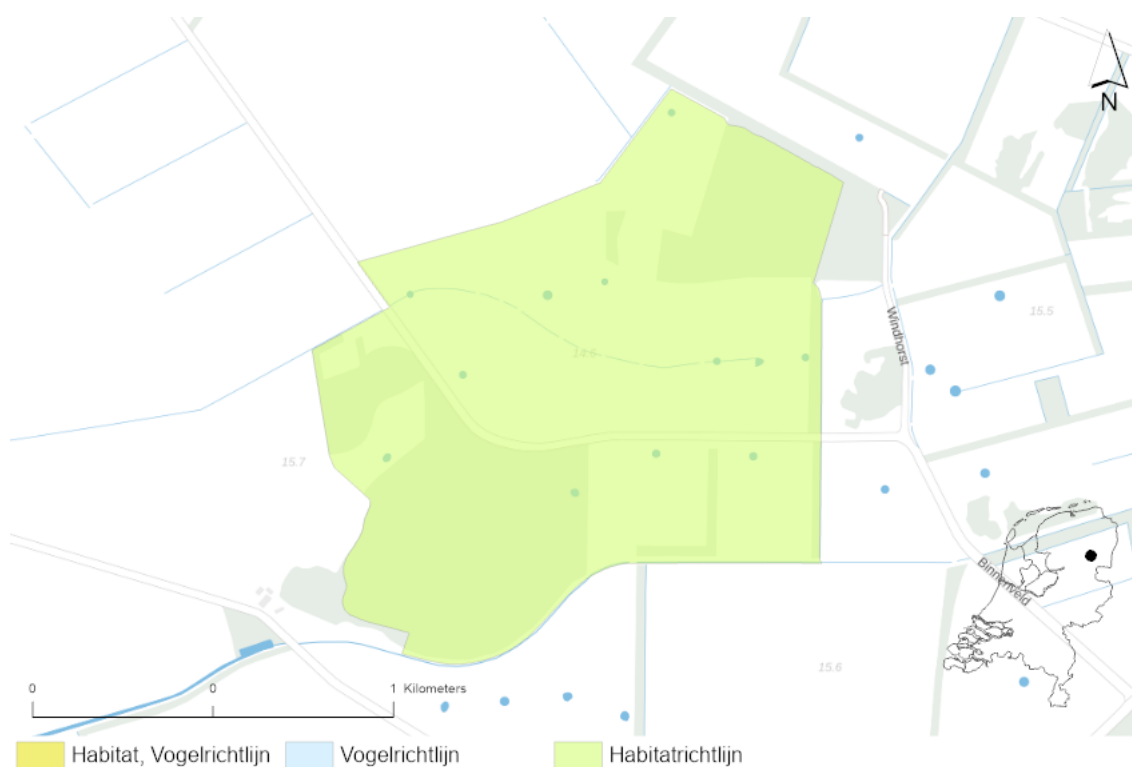
## 4.7 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Dwingelderveld. 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 de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling niet zullen leiden tot significant negatieve gevolgen op Habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten, Broedvogels en Niet-broedvogels in het Dwingelderveld.

## 5 Mantingerbos

### 5.1 Inleiding

Het Mantingerbos bestaat uit een drietal bosjes (het eigenlijke Mantingerbos, het Thijsbosje en het Noordlagerbos) en beekdalgraslanden langs het Oude Diep. Het Mantingerbos is een oud bosrestant waarin hulst plaatselijk aspectbepalend is. De bodem van het Mantingerbos is een van de oudste onberoerde bosbodems van Drenthe (Mantingerbos, Natura2000.nl).



Figuur 5.1 Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Mantingerbos.

## 5.2 Doelstellingen

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

**Tabel 5.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Mantingerbos.**

Habitatcode	Habitatype	Status doel	Oppervlakte <sup>1</sup>	Kwaliteit <sup>1</sup>
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	definitief	=	=

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

## 5.3 Beoordeling Habitattypen

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

**Tabel 5.2 Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Mantingerbos. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect >0,00 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS-Calculator 2022) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.**

Habitatcode	Habitatype	KDW <sup>1</sup>	Maximale achtergrond depositie <sup>2</sup>	Maximaal effect <sup>3</sup>	Maximaal relevant effect <sup>4</sup>
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1071	2300	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. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

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

Habitatcode	Maximaal relevant effect <sup>1</sup>	Areaal met relevant effect (ha) <sup>2</sup>	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) <sup>3</sup>	Algemene kwaliteit habitattype in Natura 2000-gebied <sup>4</sup>
H9120	0,01	12,48	84,7%	Goed

*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 2023). 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 habitattype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 1 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitattype.

## H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

### *Instandhoudingsdoelstelling*

Het habitattype H9120 heeft in het Natura 2000-gebied Mantingerbos een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en kwaliteit van het habitattype.

### *Huidige situatie en trend*

Hoewel het habitattype stabiel lijkt voor te komen is er sprake van een afname van bijzondere soorten. Daarnaast lijkt er sprake te zijn van een toename van soorten die indicatief zijn voor vermessing, zoals pijpenstrootje, blauwe bosbes en bochtige smele. Bijlsma et al. (2020) concluderen dat het bos van matige kwaliteit is (Natuurdoelanalyse Mantingerbos, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 84,7% (12,48 ha) van het aanwezig areaal met H9120 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 (figuur 5.2).



**Figuur 5.2** De locatie in het Natura 2000-gebied Mantingerbos met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Beuken-eikenbossen met hulst (H9120).

### Knelpunten

De achteruitgang van kenmerkende soorten in het habitattypen is een teken van negatieve invloed door stikstof en verdroging. Door de ruilverkaveling in de vorige eeuw is het bos droger geworden. Dit vertaalt zich in de boskernen in een afname van vochtminnende soorten zoals vuilboom en zachte berk, en toename van soorten die van drogere omstandigheden houden, zoals adelaarsvaren (van Beusekom 2011). Laatstgenoemde geeft verder aan dat in grenssituaties tussen bosrand en beekdal, vooral waar sprake was van enige kwel van diep grondwater, overgangen voorkwamen naar eiken-haagbeukenbos (Stellario-Carpinetum), op basis van het voorkomen van eenbes, donkersporig viooltje en kranssalomonszegel, soorten van basische milieus (tot zeker 1958). Deze soorten zijn nu niet meer aanwezig (Everts 2005). De te hoge stikstofdepositie leidt tot verzuring en vermessing. Typische soorten als bosgierstgras, dalkruid, gewone salomonszegel, ruige veldbies en kamperfoelie, waarvan de populaties in het Mantingerbos kwijnen en zich niet of nauwelijks meer verjongen, worden bedreigd door verzuring. Het zuurdere wortel- en kiemingsmilieu wordt geleidelijk ongeschikt voor deze soorten. De toename van brede en smalle stekelvaren is een aanwijzing voor vermessing. Dit is een ontwikkeling die in veel Nederlandse bossen wordt waargenomen. De toename wordt in de literatuur toegeschreven aan eutrofiëring door atmosferische depositie van stikstof. De huidige stikstofdepositie is met een gemiddelde van 1880 mol/ha/jaar (1493-2054 mol/ha/jaar) nog overal te hoog voor het habitattypen, dat een kritische depositiewaarde van 1429 mol/ha/jaar heeft (Natuurdoelanalyse Mantingerbos, 2022).

### *Beoordeling toename aan stikstofdepositie*

Het habitatype heeft een matige kwaliteit met een neutrale trend voor kwaliteit. Op 84,7% van het areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Daarbij is stikstofdepositie één van de knelpunten voor dit habitatype, maar is de hydrologie het meest sturend. Als de waterhuishouding op orde zou zijn, zou het negatieve effect van de overbelasting met stikstof zeer veel kleiner zijn dan nu het geval is. Terwijl andersom, met een sterke afname van de achtergrondbelasting van stikstof, maar met gelijkblijvende verdroging, er nog steeds sprake zal zijn van een afnemende kwaliteit. Voor H9120 is de beperkte hydrologie het meest zwaarwegende knelpunt. De overbelasting met atmosferische stikstofdepositie speelt daarbij zeker ook een rol, het effect daarvan en de behoudsopgave worden echter niet groter door een tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol. Het is in dit geval uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodempH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitatype.

### **Conclusie Habitattypen**

Er zijn in het Natura 2000-gebied Mantingerbos geen zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen. Significante gevolgen voor habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Mantingerbos door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

## 5.4 Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied Mantingerbos is niet aangewezen voor habitatrichtlijnsoorten. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

### **Conclusie Habitatrichtlijnsoorten**

Significant negatieve gevolgen door toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn uitgesloten.

## 5.5 Beoordeling Broedvogels

Het Natura 2000-gebied Mantingerbos is niet aangewezen voor broedvogels. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

### **Conclusie Broedvogels**

Significant negatieve gevolgen door toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn uitgesloten.



## 5.6 Beoordeling Niet-broedvogels

Het Natura 2000-gebied Mantingerbos is niet aangewezen voor niet-broedvogels. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

### **Conclusie Niet-broedvogels**

Significant negatieve gevolgen door toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn uitgesloten.

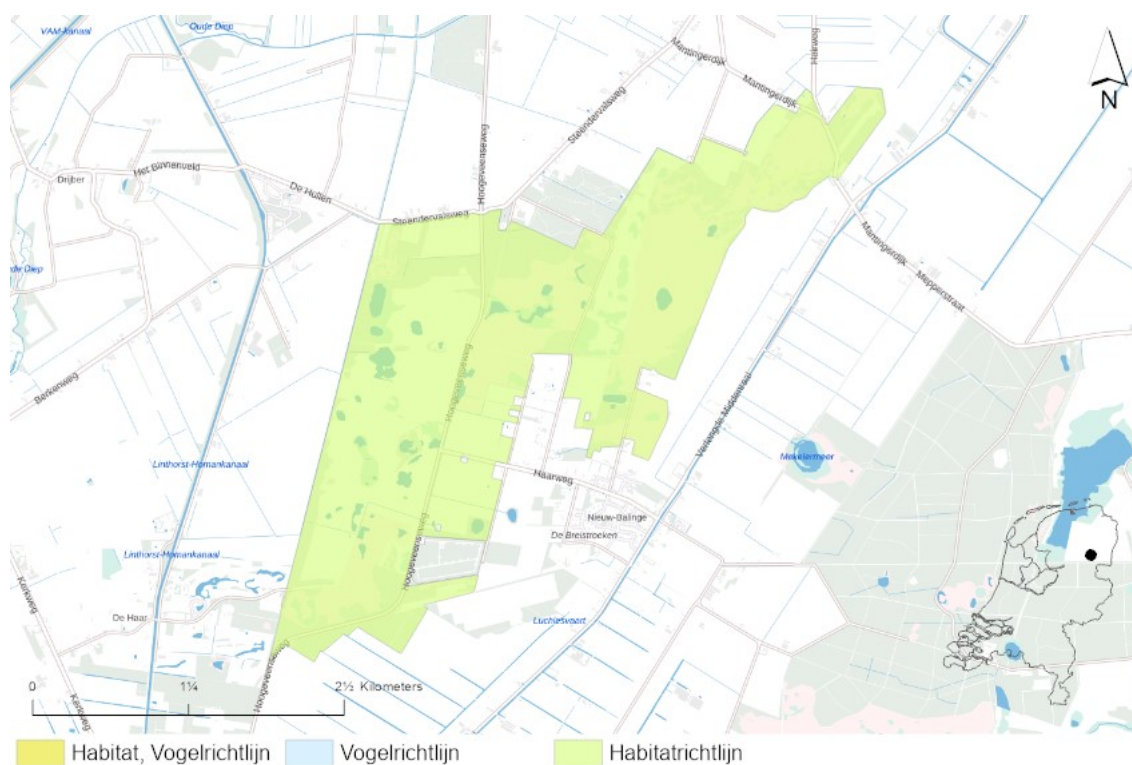
## 5.7 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Mantingerbos. 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 de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling niet zullen leiden tot significant negatieve gevolgen op Habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten, Broedvogels en Niet-broedvogels in het Mantingerbos.

## 6 Mantingerzand

### 6.1 Inleiding

Het Mantingerzand is een stuifzandgebied begroeid met vochtige en droge heiden en jeneverbessen. Verspreid liggen enkele naald- en loofbosjes. In laagten zijn vochtige gebieden aanwezig waaronder enkele zure vennen. Een aanzienlijk deel van het gebied bestaat uit voormalige landbouwgronden die worden ontwikkeld tot natuur. (Mantingerzand, Natura2000.nl)



Figuur 6.1 Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Mantingerzand.

## 6.2 Doelstellingen

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

**Tabel 6.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Mantingerzand.**

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte <sup>1</sup>	Kwaliteit <sup>1</sup>
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	definitief	=	>
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	definitief	=	=
H2330	Zandverstuivingen	definitief	=	>
H3130	Zwakgebufferde vennen	definitief	=	=
H3160	Zure vennen	definitief	=	>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	definitief	>	>
H4030	Droge heiden	definitief	>	>
H5130	Jeneverbesstruwelen	definitief	=	>
H6230	Heischrale graslanden	definitief	>	>
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	definitief	>	>
H9190	Oude eikenbossen	definitief	=	>
H91D0	Hoogveenbossen	definitief	=	=

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

## 6.3 Beoordeling Habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Mantingerzand sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 11 stikstofgevoelige habitattypen (tabel 6.2). De overige habitattypen (binnenlandse kraaiheibegroeiingen, zandverstuivingen, zwakgebufferde vennen, zure vennen, pioniervegetaties met snavelbiezen, oude eikenbossen) zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

**Tabel 6.2 Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Mantingerzand. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect >0,00 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS-Calculator 2022) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.**

Habitatcode	Habitattype	KDW <sup>1</sup>	Maximale achtergrond depositie <sup>2</sup>	Maximaal effect <sup>3</sup>	Maximaal relevant effect <sup>4</sup>
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	714	1873	0,01	0,01
H2330	Zandverstuivingen	714	1687	0,01	0,01
H3160	Zure vennen	714	1420	0,01	0,01
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1071	1905	0,01	0,01
H4030	Droge heiden	714	1991	0,01	0,01
H5130	Jeneverbesstruwelen	1071	1873	0,01	0,01
H6230	Heischrale graslanden	714	1801	0,01	0,01
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	1071	1580	0,01	0,01

Habitatcode	Habitattype	KDW <sup>1</sup>	Maximale achtergrond depositie <sup>2</sup>	Maximaal effect <sup>3</sup>	Maximaal relevant effect <sup>4</sup>
H9190	Oude eikenbossen	1071	1687	0,01	0,01
H91D0	Hoogveenbossen	1786	2086	0,01	0,01

1. KDW van habitattype 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 tabel 6.2 wordt de belangrijkste informatie samengevat in tabel 6.3. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

**Tabel 6.3** Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Mantingerzand.

Habitatcode	Maximaal relevant effect <sup>1</sup>	Areaal met relevant effect (ha) <sup>2</sup>	Relevant t.o.v. totaal areaal (%) <sup>3</sup>	Algemene kwaliteit habitattype in Natura 2000-gebied <sup>4</sup>
H2310	0,01	0,08	0,4%	Matig
H2330	0,01	0,02	0,2%	Matig
H3160	0,01	0,04	1%	Matig
H4010A	0,01	1,19	8,4%	Matig
H4030	0,01	6,18	3,4%	Matig
H5130	0,01	0,48	3%	Goed
H6230	0,01	0,02	0,7%	Matig
H9190	0,01	0,19	27,5%	Matig tot slecht
H91D0	0,01	0,57	24,5%	Onbekend

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 2023). 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 habitattype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 1 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitattype.

## H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

### Instandhoudingsdoelstelling

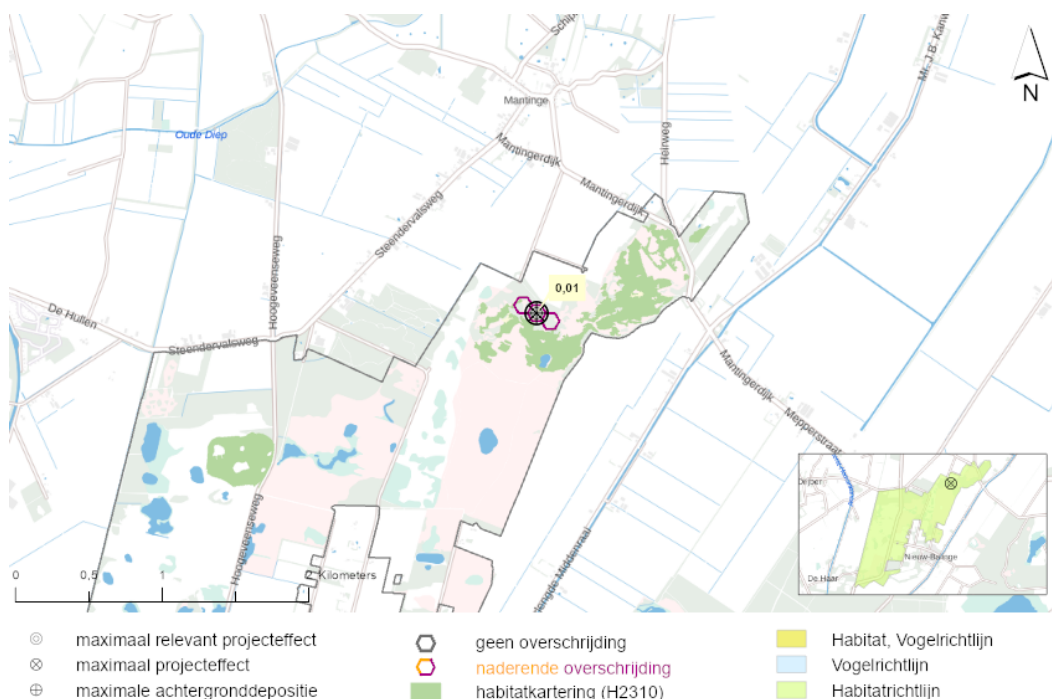
Het habitattype H2310 heeft in het Natura 2000-gebied Mantingerzand een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

### Huidige situatie en trend

Door de stabiele trend voor oppervlakte lijkt de behoudsdoelstelling hiervan in zicht. Het gestelde doel voor uitbreiding van kwaliteit lijkt op basis van de vegetatie nog niet aan de orde. De kwaliteit staat onder druk en lijkt te zijn afgenomen door vergrassing en vermossing en de achteruitgang van typische soorten (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

### Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 0,4% (0,08 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 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 6.2).



**Figuur 6.2** De locatie in het Natura 2000-gebied Mantingerzand met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Stui/zandheiden met struikhei (H2310).

### Knelpunten

De stikstofdepositie heeft op stui/zandheide een verzurend en vermestend effect. Hierdoor neemt het aandeel grassen en stikstofminnende mossen zoals grijs kronkelsteeltje toe ten koste van de struikhei en andere hogere planten en mossen. Daarmee treedt kwaliteitsverlies van de vegetatie en de fauna op. Ook opslag van berken is een aanhoudend probleem in het Mantingerzand. Hierdoor staat het habitattype onder druk. Tot slot is versnelde successie door een combinatie van stikstofdepositie en het gebrek aan natuurlijke winddynamiek een bedreiging voor dit habitattype (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

### *Beoordeling toename aan stikstofdepositie*

Het habitatype heeft een matige kwaliteit met een neutrale trend voor kwaliteit. Daarbij is stikstofdepositie één van de knelpunten voor dit habitatype. Op minder dan 0,4% van het volledige areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H2310, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 103 en maximaal 182 mol) (Velders et al. 2018). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar. In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval <0,001%) en de ADW (in dit geval <0,001%). Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

## H2330 - Zandverstuivingen

### *Instandhoudingsdoelstelling*

Het habitatype H2330 heeft in het Natura 2000-gebied Mantingerzand een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### *Huidige situatie en trend*

Het habitatype komt met een oppervlakte van circa 6 ha voor in het Natura 2000-gebied. De trend voor oppervlakte is stabiel. De trend voor kwaliteit varieert van negatief tot positief. In delen van de zandverstuivingen wordt een dominantie met grijs kronkelsteeltje waargenomen, een indicatie voor versnelde successie door de hoge belasting met stikstof. Ook de achteruitgang van de korstmossen kan hieraan gerelateerd worden. In combinatie met de afname van de heivlinder betekent dit dat de kwaliteit van de stuifzanden langzaam achteruitgaat (Natuurdoelanalyse, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 0,2% (0,02 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 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



**Figuur 6.3:** De locatie in het Natura 2000-gebied Mantingerzand met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Zandverstuivingen (H2330).

### Knelpunten

Stikstofdepositie wordt gezien als een belangrijk knelpunt voor dit habitattype. Hierdoor treedt versnelde successie op, met toename van oppervlakten grassen en mossen. Verder wordt de geringe omvang en het gebrek aan windwerking ook als knelpunt gezien. Hierdoor verdwijnt de natuurlijke werking van het openhouden van de zandverstuivingen (Natuurdoelanalyse, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype heeft een matige kwaliteit met een neutrale trend voor kwaliteit. Daarbij is stikstofdepositie één van de knelpunten voor dit habitattype. Op minder dan 0,2% van het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H2330, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 103 en maximaal 182 mol) (Velders et al. 2018). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar. In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitattype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval <0,001%) en de ADW (in dit geval <0,001%).



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

## H3160 - Zure vennen

### *Instandhoudingsdoelstelling*

Het habitatype H3160 heeft in het Natura 2000-gebied Mantingerzand een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### *Huidige situatie en trend*

Voor zure vennen gelden instandhoudingsdoelstellingen voor behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Vergelijking van de vegetatiekarteringen van 2008 en 2015 en de daaruit volgende habitatypekaarten laat zien dat het habitatype in constante oppervlakte aanwezig is. Gezien de grote veranderingen in het verspreidingsgebied is de omvang echter wel een punt van zorg. De kwaliteit van de zure vennen is matig, waarbij knolrus, pitrus en pijpenstrootje relatief veel voorkomen. Of de kwaliteit de laatste vijf jaar is afgenomen is niet op te maken uit de bestaande gegevens, maar het risico dat het habitatype bij enige achteruitgang van de kwaliteit door de ondergrens zakt is erg groot. Op locaties waar het habitatype is verdwenen is dit deels toe te schrijven aan de toename van pijpenstrootje en pitrus, wat wijst op verdroging en vermessing van het systeem. (Natuurdoelanalyse, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 1% (0,04 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 6.4** De locatie in het Natura 2000-gebied Mantingerzand met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Zure vennen (H3160).

### Knelpunten

De slechte waterhuishouding wordt gezien als het belangrijkste knelpunt. Diepe ontwatering in de omgeving leidt tot een onjuiste waterhuishouding. De vennen waarin lage waterstanden zijn geheel of gedeeltelijk dichtgegroeid. Stikstofdepositie speelt een rol in de kwaliteit van het habitatype. Echter, door verbetering van de waterhuishouding kunnen de effecten van hoge stikstofdepositie worden verminderd (Natuurdoelanalyse, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype heeft een matige kwaliteit met een neutrale trend voor kwaliteit. Daarbij is stikstofdepositie één van de knelpunten voor dit habitatype, maar is de hydrologie het meest sturend. Op 1% van het volledige areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H3160, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 103 en maximaal 182 mol) (Velders et al. 2018). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar. In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3).

De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval <0,001%) en de ADW (in dit geval <0,001%) . Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

## H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

### *Instandhoudingsdoelstelling*

Het habitatype H4010A heeft in het Natura 2000-gebied Mantingerzand een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### *Huidige situatie en trend*

Vergelijking van de vegetatiekarteringen van 2008 tot 2015 en de daaruit volgende habitatypekaarten laat zien dat de omvang van het habitatype gelijk is gebleven. De kwaliteit van vochtige heiden is matig en de laatste jaren in kwaliteit afgenomen. Dit is toe te schrijven aan met name de achteruitgang in typische soorten en vergrassing (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 8,4% (1,19 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 (figuur 6.5).



**Figuur 6.5** De locatie in het Natura 2000-gebied Mantingerzand met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige heiden (hogere zandgronden) (H4010A).

### Knelpunten

Hoge depositie in combinatie met verdroging heeft tot lokaal sterke vergrassing geleid. Hierdoor is ook de opslag met berken toegenomen. De op de vroegere landbouw ingerichte waterhuishouding is nog niet integraal hersteld en daardoor aan de noordkant van het gebied niet optimaal voor behoud en herstel van vochtige heide (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype heeft een matige kwaliteit met een negatieve trend voor kwaliteit. Op 8,4% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Daarbij is stikstofdepositie één van de knelpunten voor dit habitattype, maar is hydrologie (verdroging) het meest sturend. Als de waterhuishouding op orde zou zijn, zou het negatieve effect van de overbelasting met stikstof zeer veel kleiner zijn dan nu het geval is. Terwijl andersom, met een sterke afname van de achtergrondbelasting van stikstof, maar met gelijkblijvende verdroging, er nog steeds sprake zal zijn van een afnemende kwaliteit. Voor H4010 is de beperkte hydrologie het meest zwaarwegende knelpunt. De overbelasting met atmosferische stikstofdepositie speelt daarbij zeker ook een rol, het effect daarvan en de behoudsopgave worden echter niet groter door een tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol. Het is in dit geval uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitattype zal leiden.

Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitattype.

## H4030 - Droge heiden

### *Instandhoudingsdoelstelling*

Het habitattype H4030 heeft in het Natura 2000-gebied Mantingerzand een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

### *Huidige situatie en trend*

Vergelijking van de vegetatiekarteringen van 2008 tot 2015 en de daaruit volgende habitattypekaarten laat zien dat het habitattype in omvang is afgenomen. De kwaliteit van de droge heide is matig en de laatste jaren afgenomen, met name door vergrassing (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 3,4 % (6,18 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 overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (figuur 6.6).



**Figuur 6.6** De locatie in het Natura 2000-gebied Mantingerzand met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Droge heiden (H4030).

### *Knelpunten*

De stikstofdepositie heeft op droge heide een verzurend en vermestend effect. Hierdoor neemt het aandeel grassen toe ten koste van de struikhei en andere hogere planten en mossen. Daarmee treedt kwaliteitsverlies van de vegetatie en de fauna op. De verdroging (met name in de droge zomers van de afgelopen vier jaar) heeft ervoor gezorgd dat vele oude heide- en bremstruiken zijn afgestorven en grassen de lege plekken hebben ingenomen. Opheffing van de verdroging kan zorgen voor minder sterke wegzijging en het gebied daardoor minder kwetsbaar maken voor drogere periodes. De 'verberking' is een aanhoudend probleem in het Mantingerzand. Hierdoor staat het habitatype droge heide onder druk en neemt de kwaliteit af (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

### *Beoordeling toename aan stikstofdepositie*

Het habitatype heeft een matige kwaliteit met een negatieve trend voor zowel kwaliteit als oppervlakte. Daarbij is stikstofdepositie één van de knelpunten voor dit habitatype. Op 3,4% van het volledige areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H4030, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 161 en maximaal 193 mol) (Velders et al. 2018). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar. In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval <0,001%) en de ADW (in dit geval <0,001%). Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

## H5130 - Jeneverbesstruwelen

### *Instandhoudingsdoelstelling*

Het habitatype H5130 heeft in het Natura 2000-gebied Mantingerzand een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### *Huidige situatie en trend*

Vergelijking van de vegetatiekarteringen van 2008 tot 2015 en de daaruit volgende habitatypekaarten laat zien dat het habitatype in constante oppervlakte aanwezig is. De kwaliteit van de jeneverbesstruwelen is de laatste jaren gelijk gebleven. Dat er geen verjonging van het struweel plaatsvindt is wel een zorg voor de toekomst (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

### Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 3 % (0,48 ha) van het aanwezig areaal met H5130 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 (figuur 6.7).



**Figuur 6.7** De locatie in het Natura 2000-gebied Mantingerzand met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Jeneverbesstruwelen (H5130).

### Knelpunten

Jeneverbesstruwelen ondervinden de gevolgen van te hoge stikstofdepositie door het dichtgroeien van het open zand. De soortenrijkdom blijft momenteel achter bij de verwachtingen. Herstelbeheer is nodig, doordat mitigerende maatregelen slechts beperkt mogelijk zijn. Hiervoor zijn bronmaatregelen noodzakelijk. Door de verzurende werking van stikstof ontstaat er een tekort aan voedingsstoffen (calcium, magnesium, kalium, natrium) en worden gifstoffen (aluminium) gemobiliseerd. Door het gebrek aan voedingsstoffen wordt de groei van de jeneverbessen en de positieve effecten daarop van mycorrhiza (samenwerkingsverbanden met schimmels) beperkt. De gifstoffen hebben een negatief effect op de ontwikkeling van de jeneverbessen (Veldhuis et al. 2021). Het is onduidelijk waarom de verjonging op het Mantingerzand achterblijft bij andere gebieden in Drenthe (onder andere Drouwenerzand). De vitaliteit van de jeneverbessen is gering, slechts 2,4% van de zaden in het Mantingerveld is gevuld. Om de beschikbaarheid van kiemkrachtige zaden te verhogen is het mogelijk om stekken te planten in het naastgelegen landbouwperceel.

In Vlaanderen produceren stekken in voormalige akkers kiemkrachtige zaden en lijkt er al een positief effect op de verjonging zichtbaar te zijn (Veldhuis et al. 2021). Lokaal is verdroging een probleem (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

#### *Beoordeling toename aan stikstofdepositie*

Het habitatype heeft een goede kwaliteit met een neutrale trend voor kwaliteit en oppervlakte. Daarbij is stikstofdepositie één van de knelpunten voor dit habitatype. Op het volledige areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de stabiele trend in oppervlakte en de goede kwaliteit, ondanks een overschrijding van de KDW, is het uitgesloten dat een geringe tijdelijke, zeer geringe toename in depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar 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 (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

### H6230 - Heischrale graslanden

#### *Instandhoudingsdoelstelling*

Het habitatype H6230 heeft in het Natura 2000-gebied Mantingerzand een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

#### *Huidige situatie en trend*

Vergelijking van de vegetatiekarteringen van 2008 tot 2015 en de daaruit volgende habitatypekaarten laat zien dat het habitatype in oppervlakte is afgenomen. De kwaliteit van de heischrale graslanden is matig en de laatste jaren gelijk gebleven (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

#### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 0,7% (0,02 ha) van het aanwezig areaal met H6230 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 (figuur 6.8).





**Figuur 6.8** De locatie in het Natura 2000-gebied Mantingerzand met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Heischrale graslanden (H6230).

### Knelpunten

Het huidige heischraal grasland is overwegend soortenarm, en hier en daar matig soortenrijk. Heischrale graslanden komen met name voor op locaties waar pas inrichtingsmaatregelen zijn uitgevoerd. Het gaat daar om een relatief soortenarme vorm met een geringe bedekking. Op veel locaties is dit habitatype ook weer verdwenen. De soortenarmoede kan, behalve dat het een jonge ontwikkeling in pioniersmilieus betreft, gerelateerd zijn aan de genoemde te hoge stikstofdepositie. Maar ook de waterhuishouding zal hierbij een rol spelen. Onderzoek naar herstelmogelijkheden (inclusief hydrologie en bronmaatregelen) is noodzakelijk om de kwaliteit effectief te kunnen verhogen (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitatype heeft een matige kwaliteit met een neutrale trend voor kwaliteit. Daarbij is stikstofdepositie één van de knelpunten voor dit habitatype. Op 0,7% van het totale areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt vormt voor H6230, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 104 en maximaal 187 mol) (Velders et al. 2018). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar.



In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval <0,001%) en de ADW (in dit geval <0,001%) . Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

## H9190 - Oude eikenbossen

### *Instandhoudingsdoelstelling*

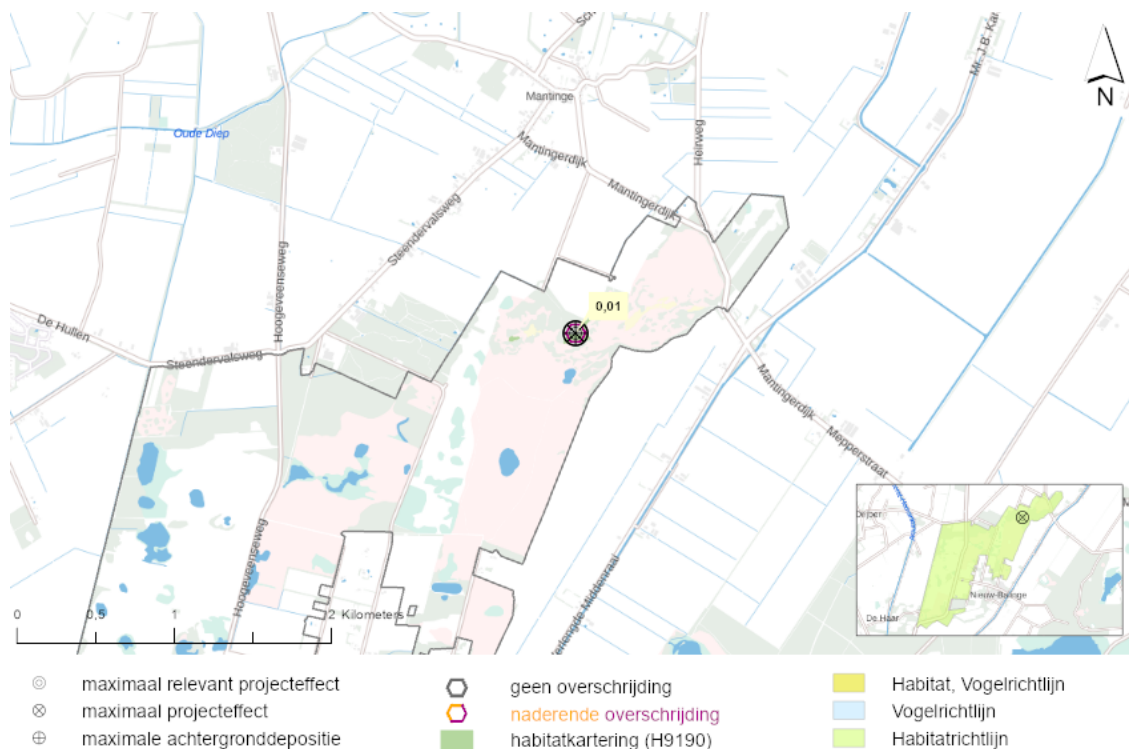
Het habitatype H9190 heeft in het Natura 2000-gebied Mantingerzand een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitatype.

### *Huidige situatie en trend*

Het habitatype komt met een oppervlakte van 0.67 ha voor in het Natura 2000-gebied. Het type bestaat uit Eiken-berkenbossen op oude bosgroeiplaatsen in het heide- en stuifzandlandschap. De soortenrijkdom is mede door de arme zandbodem gering. De trend voor oppervlakte en kwaliteit is per saldo stabiel (Beheerplan-32, 2016 en Natuurdoelanalyse, 2022).

### *Berekende toename aan stikstofdepositie*

Op 27,5% (0,19 ha) van het aanwezig areaal met H9190 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 6.9** De locatie in het Natura 2000-gebied Mantingerzand met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Oude eikenbossen (H9190).

### Knelpunten

De kleine oppervlakte en het feit dat het habitattype versnipperd is zijn de belangrijkste knelpunten. Op de korte termijn is uitbreiding niet mogelijk, omdat de ontwikkeling van bossen voor dit habitattype lang duurt (criterium bosgroeiplaats 150 jaar of ouder). De voedselrijkdom van de bodem en vermestende beïnvloeding vanuit de omgeving vormen een knelpunt voor de kwaliteit, doordat dit tot de ondergroei van ongewenste soorten leidt (Beheerplan-32, 2016). Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor dit habitattype.

### Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype heeft een matig tot slechte kwaliteit met een neutrale trend voor kwaliteit. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor dit habitattype. Op 27,5% van het areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Hoewel stikstofdepositie een knelpunt vormt voor H9190, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 178 en maximaal 196 mol) (Velders et al. 2018). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar doordat stikstof geen sturen knelpunt is. In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar.

## H91D0 - Hoogveenbossen

### Instandhoudingsdoelstelling

Voor hoogveenbossen gelden instandhoudingsdoelstellingen voor behoud van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit.

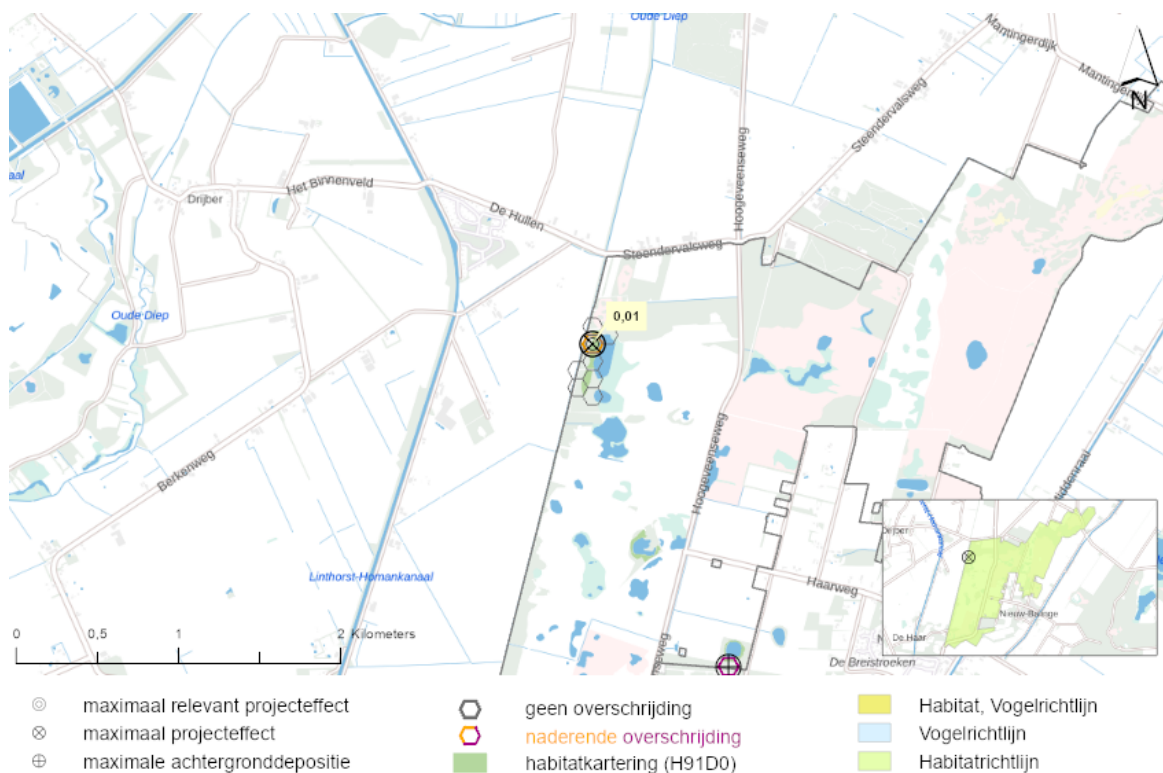
### Huidige situatie en trend

Door de onzekerheden in omvang en het niet in beeld hebben van de kwaliteitsontwikkeling kunnen over het behalen van de doelen nu geen conclusies worden getrokken. Aanvullend onderzoek is daarvoor noodzakelijk (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

### Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 24,5% (0,57 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 36,4% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 24,5% 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 (figuur 6.10).



Figuur 6.10 De locatie in het Natura 2000-gebied Mantingerzand met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Hoogveenbossen (H91D0).

*Knelpunten*

Door de onzekerheid over de precieze omvang van dit habitatype en doordat er geen goed beeld van de kwaliteitsontwikkeling is, kunnen over de eventuele knelpunten geen conclusies worden getrokken (Natuurdoelanalyse Mantingerzand, 2022).

*Beoordeling toename aan stikstofdepositie*

Het habitatype heeft een onbekende kwaliteit en trend. Op 24,5% van het areaal van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Hoewel stikstofdepositie een knelpunt vormt voor H91D0, is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden (gemiddeld 10% van de achtergronddepositie, in dit geval minimaal 178 en maximaal 196 mol) (Velders et al. 2018). De negatieve effecten door de reeds bestaande overmaat aan stikstofdepositie worden niet groter door een geringe tijdelijke verhoging van deze depositie met 0,01 mol N/ha/jaar. In andere woorden: de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar.

Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10 - 20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitattype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval <math><0,001\%</math>) en de ADW (in dit geval <math><0,001\%</math>). Het is, in het kader van het bovenstaande, met wetenschappelijke zekerheid uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitattype zal leiden. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitattype.

### **Conclusie Habitattypen**

Er zijn in het Natura 2000-gebied Mantingerzand zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar niet zal kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van aanwezige Habitattypen. Significant negatieve gevolgen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn om deze reden op voorhand uitgesloten.

## **6.4 Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten**

Het Natura 2000-gebied Mantingerzand is niet aangewezen voor habitatrichtlijnsoorten. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

### **Conclusie Habitatrichtlijnsoorten**

Significant negatieve gevolgen door toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn uitgesloten.

## **6.5 Beoordeling Broedvogels**

Het Natura 2000-gebied Mantingerzand is niet aangewezen voor broedvogels. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

### **Conclusie Broedvogels**

Significant negatieve gevolgen door toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn uitgesloten.

## **6.6 Beoordeling Niet-broedvogels**

Het Natura 2000-gebied Mantingerzand is niet aangewezen voor niet-broedvogels. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

### **Conclusie Niet-broedvogels**

Significant negatieve gevolgen door toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn uitgesloten.

## 6.7 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Mantingerzand. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename aan stikstofdepositie niet zal leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van de aanwezige Habitattypen of leefgebieden.

## 7 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 onze 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 vergunninginventarisatie uitgevoerd (zie paragraaf 2.3). Hiervoor zijn bij provincies projectgegevens opgevraagd. Ook is via verschillende bekendmakingssites, zoals die van de provincies en LNV, de lijst aangevuld. Als laatste is er gezocht via de zoekmachine van Google op effecten op de betreffende Natura 2000-gebieden. Dit tezamen heeft geleid tot een aantal projecten, waarvan de gegevens zijn samengevat in de onderstaande tabel.

**Tabel 7.1** *Vergunde Wnb stikstofplannen of -projecten sinds 29 mei 2019 met een stikstofeffect op Dwingelderveld, Mantingerbos, Mantingerzand,. Datum van bekendmaking, vergunningverlener en de maximale bijdragen staan vermeld in onderstaande tabel. \* = ontwerpbesluit*

Plan of Project (kenmerk)	Datum van besluit	Vergunning verlener	Natura 2000-gebied	Maximale bijdrage [mol N/ha/jaar]	
				Tijdelijk	Permanent
In werking hebben en wijzigen van een melkrundveehouderij (202003903-01014754)	26-07-2022	Provincie Drenthe	Dwingelderveld	0,00	- 0,06
Het in werking hebben en oprichten van een pluimveehouderij (202003760-00974909)	15-12-2021	Provincie Drenthe	Mantingerzand	0,00	-0,03
	15-12-2021	Provincie Drenthe	Mantingerbos	0,00	-0,08
<b>TOTAAL (exclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)</b>				0,00	-0,17
<b>TOTAAL (inclusief het maximale relevante projectgebonden stikstofeffect)</b>				0,01	-0,17

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.

Vanaf 29 mei 2019 zijn omtrent stikstofuitstoot voor de gebieden Dwingelderveld, Mantingerzand en Mantingerbos uitsluitend vergunningen uitgegeven waarbij extern salderen van toepassing is. In de gevallen van vergunningverlening is gebleken dat voor deze gebieden na een verschilberekening een daling van stikstofdepositie is bewerkstelligd. Cumulatief is er nog steeds een daling aanwezig van de totale stikstofdepositie van de betreffende Natura 2000-gebieden en leidt dit niet tot extra verslechtering of het niet kunnen behalen van de instandhoudingsdoelen.

Om daadwerkelijk tot een kwaliteitsverlies verbonden aan een projecteffect te komen, is langdurig een overschrijding van de KDW nodig. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk in verlies in areaal duurt jaren en speelt zich af in 10-20 jaar (zie paragraaf 3.3). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitatype en de relatieve toename ten opzichte van de KDW (in dit geval 0,002%)<sup>4</sup>. Het is uitgesloten dat in deze situatie een dergelijke geringe tijdelijke toename in depositie tot meetbare veranderingen in de abiotische randvoorwaarden (bodem pH, nutriënten beschikbaarheid), soortensamenstelling of structuur van het habitatype zal leiden.

#### Conclusie

Significant negatieve gevolgen door een geringe projectgebonden toename aan stikstofdepositie (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar gedurende maximaal één jaar) voor de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige natuur binnen de door het voorgenomen project beïnvloedde gebieden, worden in het kader van het bovenstaande, ook in combinatie met andere plannen en projecten, uitgesloten.

<sup>4</sup> maximale cumulatieve waarde / laagste KDW van beïnvloede natuur:  $0,01 / 571 * 100 = 0,08\%$



## 8 Conclusie

### 8.1 Dwingelderveld

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar gedurende maximaal één jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Dwingelderveld. Het voorgenomen project resulteert in een tijdelijke toename van stikstofdepositie op 11 habitattypen. Er is tevens sprake van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelig leefgebied van één habitatrictlijnsoort en zeven broedvogels.

Voor het leefgebied van de habitatrictlijnsoort kamsalamander geldt dat de KDW wordt overschreden door de huidige achtergronddepositie. Ondanks dat de stikstofdepositie een knelpunt vormt is de toename slechts tijdelijk en dermate gering (maximaal 0,01 mol N/ha/jaar) dat het volledig weg valt binnen de natuurlijke variatie in depositie door variatie in meteorologische omstandigheden. De haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen wordt niet beïnvloed door de geringe toename van deze depositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar.

Voor de habitattypen en/of leefgebieden van stikstofgevoelige soorten waarvoor geldt dat de KDW (naderend) wordt overschreden, is onderzocht of de berekende geringe tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse wordt geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van alle habitattypen en kwalificerende soorten kunnen worden uitgesloten.

### 8.2 Mantingerbos

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar gedurende maximaal één jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Mantingerbos. Het voorgenomen project resulteert in een tijdelijke toename van stikstofdepositie op één habitatype (H9120).

Voor de habitattypen waarvoor Mantingerbos is aangewezen geldt dat de KDW (naderend) wordt overschreden, is onderzocht of de berekende geringe tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse wordt geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van alle habitattypen en kwalificerende soorten kunnen worden uitgesloten.

### 8.3 Mantingerzand

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar gedurende maximaal één jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Mantingerzand. Het voorgenomen project resulteert in een tijdelijke toename van stikstofdepositie op 9 habitattypen.

Voor de habitattypen waarvoor het Mantingerzand is aangewezen geldt dat de KDW (naderend) wordt overschreden, is onderzocht of de berekende geringe tijdelijke toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse wordt geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van alle habitattypen en kwalificerende soorten kunnen worden uitgesloten.

## 8.4 Algehele conclusie

Het voorgenomen project resulteert in een toename van een stikstofdepositie van tijdelijk maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen de Natura 2000-gebieden Dwingelderveld, Mantingerbos en Mantingerzand gedurende een periode van maximaal één jaar.

Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename van 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 de tijdelijke stikstoftoename ten gevolge van het voorgenomen project niet in de weg staat aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten van Natura 2000-gebieden. Significant negatieve gevolgen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van het voorgenomen project zijn hierom, ook in cumulatie, uitgesloten.

## Referenties

Beheerplan-30, Natura 2000-beheerplan - Dwingelderveld (30).

Beheerplan-31, Natura 2000-beheerplan - Mantingerbos (31).

Beheerplan-32, Natura 2000-beheerplan - Mantingerzand (32).

- AERIUS-Calculator. 2022. Habitatkartering Nederlandse Natura 2000-gebieden. 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: BIJ12.
- 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).
- 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 (NH<sub>3</sub>) 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.
- 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-profieldocument)

##### Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H2310 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		
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 8.1: De abiotische randvoorwaarden van H2310 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 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)

### H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

#### *Beschrijving van het habitatype*

Het habitatype Binnenlandse kraaiheibegroeiingen bevat min of meer droge heiden in binnenlandse zandgebieden die worden gedomineerd door kraaihei. Ook andere dwergstruik (struikhei en bosbessoorten) kunnen deel uitmaken van de vegetatie. Het habitatype wordt voornamelijk aangetroffen op voormalige stuifduinen, waarbij het meestal beperkt is tot de (koele) noordelijke hellingen en tot laagten. Kraaihei is namelijk gebonden aan een relatief koel en vochtig klimaat en komt daarom voornamelijk voor in het midden en noorden van ons land. Tot het habitatype worden uitsluitend open begroeiingen gerekend, die eventueel wel in mozaïek met boomgroepen en bosopslag kunnen voorkomen; bossen met een ondergroei van kraaihei behoren dus niet tot het habitatype. Het habitatype is te beschouwen als noordelijke tegenhanger van habitatype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). (Natura 2000-profielendocument)

#### *Abiotische randvoorwaarden van het habitatype*

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H2320 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

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

Figuur 8.2: De abiotische randvoorwaarden van H2320 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 is van nature zuur van karakter, maar het is aannemelijk dat de bodems mede onder invloed van stikstofdepositie nog zuurder zijn geworden waardoor de habitatkwaliteit achteruit kan gaan. Typische kortstmossen nemen in vitaliteit af door ammonium en worden verdrongen door grassen en meer algemene bladmossoorten. Het habitatype is gevoelig voor vermessing, maar in de praktijk leidt stikstofdepositie niet tot drastische veranderingen in de vegetatie, hoewel het de successie naar bos kan versnellen. 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 kwantiteit van voedselplanten en een afname

van de prooibesikbaarheid. (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 struikhei (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 8.3: 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 verstuiving 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 verstuuving 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)

### 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 verlandingsstadia, 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 droogvallend 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 8.4: 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 vermessing, 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 prooibesikbaarheid. (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-profielocument)

##### *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 droogvallend 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			
Overstromingstolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort		regelmatig	incidenteel		niet		

Figuur 8.5: 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 habitatype. 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 prooibesikbaarheid. (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 (mariene) 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 droogvallend 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			
Overstromingstolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Figuur 8.6: 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 Habitatrictlijnsoorten 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)

### H5130 - Jeneverbesstruwelen

#### Beschrijving van het habitatype

Jeneverbesstruwelen groeien meestal op voedselarme zandgronden. De ondergroei bestaat met name uitstruikhei (*Calluna vulgaris*) en bepaalde grassen als zandstruisgras (*Agrostis vinealis*), bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*) en fijn schapegras (*Festuca filiformis*). Ook diverse mos- en korstmossoorten zijn er plaatselijk talrijk, bijvoorbeeld gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*). In Nederland komen jeneverbesstruwelen alleen nog op droge, kalkarme en voedselarme zandgronden van het open heidelandchap. In het verleden kwamen jeneverbesstruwelen in Nederland ook voor op kalkrijke standplaatsen, te weten in de kalkrijke duinen en in kalkgraslanden. (Natura 2000-profielendocument)

#### Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H5130 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 droogvallend 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 8.7: De abiotische randvoorwaarden van H5130 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

#### Effectbeschrijving stikstofdepositie

Verzuring van de standplaats is voor jeneverbesstruwelen een natuurlijk proces, dat wordt versneld door atmosferische depositie. De precieze effecten en hoe permanent deze verzuring is hangt samen met de lokale bodemgesteldheid, hydrologie en gebruikshistorie, waarbij de gevoeligheid tevens afhangt van het vegetatietype. Jeneverbesstruwelen zijn in feite houtige pionierbegroeiingen waarin de hoogste botanische waarden zijn gekoppeld aan de jonge, open stadia. ALs gevolge van vermisting treedt sluiting van de struwelen op waardoor specifieke micromilieus verloren gaan en bijzondere lever- en korstmossen verdwijnen. 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)

## H6230 - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm

### Beschrijving van het habitatype

Dit habitatype omvat in ons land min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heidebegroeiingen. Heischrale graslanden komen in verschillende variaties voor op uiteenlopende bodemtypen: Op de hogere zandgronden en in de duinen komen heischrale graslanden zowel op vochtige, kalkarme (de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras) standplaatsen (H6230vka) als op relatief droge (de associatie van liggend walstro en schapegras), kalkarme/-rijke standplaatsen voor (H6230dkr, H6230dka). Alleen de duingemeenschappen op vochtige standplaatsen worden tot habitatype H6230vka gerekend. (Natura 2000-profielendocument)

### Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H6230 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 droogvallend 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			
Overstromingstolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort		regelmatig	incidenteel	niet			

Figuur 8.8: De abiotische randvoorwaarden van H6230 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 habitatype H6230 Heischrale graslanden leidt tot het verdwijnen van gevoelige (bijzondere) soorten als gevolg van een daling van de bodem pH en aan pH gerelateerde toxiciteit van metalen (bijv. aluminium) en ammonium. Vermestende effecten uiten zich in een toename van biomassa-productie en uitbreiding van algemene soorten met een afname van zeldzame soorten als gevolg. Toxische effecten van N-depositie zijn zeer groot. Verhoogde ammoniumbeschikbaarheid kan negatieve effecten hebben op de kieming en groei, met name bij een lage bodem-pH. 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 kwaliteit en kwantiteit voedselplanten en afname van prooibesikbaarheid. (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 hoogveenvorming houdt in dat de door veenmossen gedomineerde vegetatie meer organisch materiaal vormt dan er wordt afgebroken. Het levende hoogveen houdt veel regenwater vast en in het natte, zure hoogveenmilieu verteren afgestorven plantendelen heel erg langzaam, waardoor deze ophopen. Het systeem groeit 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 droogvallend water	's winters inonderend	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			
Overstromingstolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort		regelmatig		incidenteel		niet	
Gemiddeld Laagste Grondwaterstand	zelden wegzakkend	nauwelijks wegzakkend	zeer ondiep-a	zeer ondiep-b	ondiep-a	ondiep-b	matig diep-a	matig diep-b	diep	

Figuur 8.9: De abiotische randvoorwaarden van H7110B 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

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 vermesting 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)

### H7120 - Herstellende hoogveen, actief hoogveen

#### Beschrijving van het habitatype

Dit habitatype betreft hoogveenrestanten waar - in ieder geval ten dele - nog een veenpakket aanwezig is en hoogveenherstel gaande is of tenminste naar verwachting mogelijk is. Naar de kleur is de veenbodem (voorzoever aanwezig) te beschrijven als zwartveen of witveen. Witveen is lichter gekleurd omdat deze veenbodem in geringere mate is gehumificeerd. Het biedt een betere uitgangssituatie voor het herstel dan zwartveen. Vaak zijn hoogveenrestanten ten dele tot op de zandbodem afgegraven, maar onder bepaalde omstandigheden kan ook dan nog sprake zijn van 'herstellende hoogveen'. Het type H7120 heeft betrekking op herstellende hoogveen op landschapsschaal. Het omvat (een deel van) de volgende elementen: hoogveenbulten, hoogveenslenken en veenputten met veenmos, zure wateren, heidevegetaties, vergraste veenbodems, struwelen en bossen. Het doel van hoogveenherstel is te komen tot hoogveenkernen die met een goed functionerende acrotelm (bestaande uit veenmosbegroeiingen) een stabiele waterstand kunnen handhaven. Voorzoever hiervan sprake is, voldoet het habitatype aan de definitie van het habitatype Actieve hoogveen (H7110A). 'Herstellende hoogveen' is dus het enige habitatype waarvan het in principe steeds de bedoeling is dat het ten dele vervangen wordt door een andere habitatype, namelijk 'Actieve hoogveen'. (Natura 2000-profieldocument)

#### Abiotische randvoorwaarden van het habitatype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitatype H7120 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 Grondwaterstand	zelden wegzakkend	nauwelijks wegzakkend	zeer ondiep-a	zeer ondiep-b	ondiep-a	ondiep-b	matig diep-a	matig diep-b	diep	

Figuur 8.10: De abiotische randvoorwaarden van H7120 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 als gevolg van verhoogde stikstofdepositie is voor hoogvenen van minder groot belang, omdat in de Nederlandse hoogveengebieden vrijwel uitsluitend de zure onderdelen van hoogveenlandschappen aanwezig zijn. Als gevolg van een te hoge stikstofdepositie kan in herstellende hoogvenen wel vermisting optreden. Hierdoor komt stikstof beschikbaar voor vaatplanten zoals pijpenstrootje en berken en zal er minder licht doordringen tot op het veenmosoppervlak. Dit leidt weer tot een afname van veenmosgroei en een toename van de stikstofbeschikbaarheid in de bodem. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via alle mogelijke 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-profielendocument)

##### *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 8.11: 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 Habitatrictlijnsoorten voor waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

### H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

#### *Beschrijving van het habitatype*

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

#### *Abiotische randvoorwaarden van het habitatype*

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



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

Figuur 8.12: De abiotische randvoorwaarden van H9120 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 als gevolg van atmosferische stikstofdepositie leidt tot versnelde uitspoeling van basen, een lage pH en hoge concentraties van vrij  $Al^{3+}$  en  $NH_4^+$  en daardoor tot vermindering van de vitaliteit van de bomen en afname van planten- en diersoorten. Door de bodemverzuring kan de zuurgraad sterk dalen, spoelen basische kationen versneld uit en komen vooral  $Al^{3+}$ , maar ook andere toxische metalen vrij. Het verhoogde aanbod aan stikstof komt aanvankelijk tot uitdrukking in een versnelde groei van beuk, grassen en bramen, en een afname van mycorrhizapaddenstoelen, korstmossen en mossen. In een later stadium worden de effecten van verzuring dominant en neemt de groeisnelheid af. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: veranderingen in de strooisel-, kruid- en struiklagen en daardoor een koeler en vochtiger microklimaat, afname van kwaliteit en kwantiteit van voedselplanten en afname van prooibeschikbaarheid en -kwaliteit. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

### H9190 - Oude eikenbossen

#### *Beschrijving van het habitatype*

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

#### *Abiotische randvoorwaarden van het habitatype*

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



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

Figuur 8.13: De abiotische randvoorwaarden van H9190 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt (figuur uit: Natura 2000-profielendocument).

### *Effectbeschrijving stikstofdepositie*

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

### H91D0 - Hoogveenbossen

#### *Beschrijving van het habitattype*

Het habitattype 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-profielendocument)

#### *Abiotische randvoorwaarden van het habitattype*

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

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

Figuur 8.14: 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 habitatype H91D0 wordtdeels 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)

## 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)

#### A236 - Zwarte Specht

##### *Beschrijving van de vogelrichtlijnsoort*

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

#### A246 - Boomleeuwerik

##### *Beschrijving van de vogelrichtlijnsoort*

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

A275 - Paapje

*Beschrijving van de vogelrichtlijnsoort*

Net als de roodborsttapuit heeft het mannetje van het paapje een donkerbruine bovenzijde en een oranje gekleurde borst. Bij de roodborsttapuit ontbreekt echter de witte wenkbrauwstreep en zijn keel is zwart in plaats van oranje-wit zoals bij het paapje. Het paapje leeft bij voorkeur in open terreinen met een kruidenrijke vegetatie, zoals extensief beheerde hooilanden met hoogopschietende kruiden, duinen en vochtige heide. De Nederlandse broedvogels overwinteren in Afrika in de Sahel zone. (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)

A277 - Tapuit

*Beschrijving van de vogelrichtlijnsoort*

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

Bijlage 2 Resultaten AERIUSberekening

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

TenneT  
-,  
- Wijster

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

DON Wijster  
Aanlegfase hoogspanningsstation Wijster

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

S5u58a4RokdM  
28 november 2023, 10:02  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2024	10,9 kg/j	218,5 kg/j

### Resultaten

Aanlegfase - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

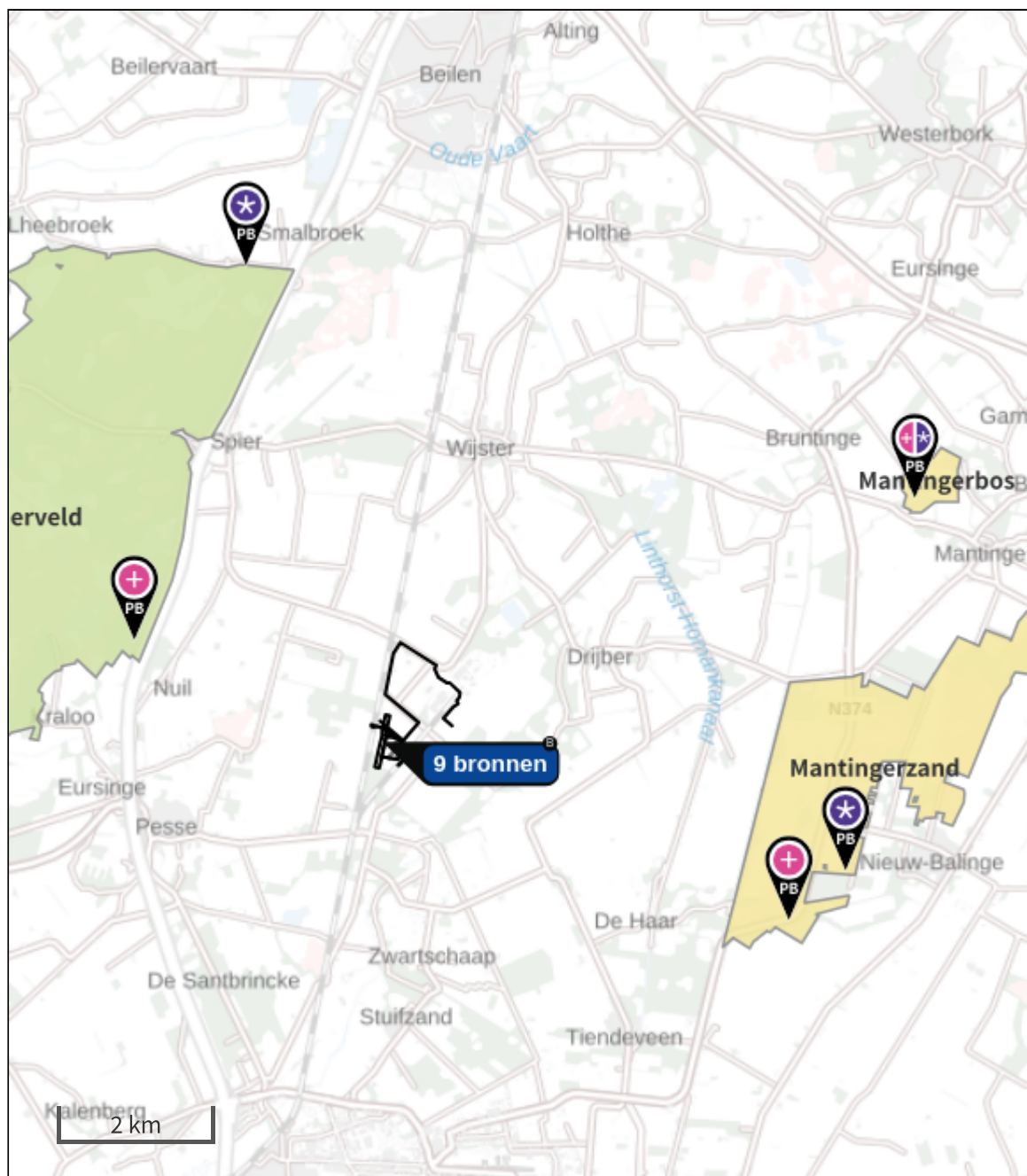
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol/ha/j	6768553	Dwingelderveld
616,14 ha		
0,00 ha		
0,01 mol/ha/j		
0,00 mol/ha/j		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1 Anders...   Anders...   Mast	0,3 kg/j	1,7 kg/j
2 Anders...   Anders...   Boring	70,0 g/j	0,7 kg/j
3 Anders...   Anders...   Station TenneT	5,9 kg/j	123,8 kg/j
4 Anders...   Anders...   Enexis	2,9 kg/j	26,8 kg/j
5 Anders...   Anders...   Kabel TenneT	0,2 kg/j	5,4 kg/j
6 Anders...   Anders...   Kabeltracé enexis 1	0,2 kg/j	4,6 kg/j
7 Anders...   Anders...   Kabeltracé enexis 2	0,2 kg/j	3,8 kg/j
9 Anders...   Anders...   Verwijderen verharding	0,1 kg/j	1,4 kg/j
10 Anders...   Anders...   Station TenneT LL	0,2 kg/j	17,5 kg/j
<del>Verkeersnetwerk</del>	0,9 kg/j	33,0 kg/j



Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |   |  |
|---|--|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                    |  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
<b>Totaal</b>	<b>616,14</b>	<b>3.093,70</b>	<b>616,14</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Dwingelderveld (30)	594,90	3.093,70	594,90	0,01	0,00	0,00
Mantingerbos (31)	12,48	2.299,85	12,48	0,01	0,00	0,00
Mantingerzand (32)	8,77	2.086,16	8,77	0,01	0,00	0,00

## Aanlegfase, Rekenjaar 2024

**1** Anders... | Anders...

Naam	Mast	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	1,7 kg/j
Locatie	X:229862,72 Y:533287,26	Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	0,3 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	3,91 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**2** Anders... | Anders...

Naam	Boring	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	0,7 kg/j
Locatie	X:229750,65 Y:533485,32	Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	70,0 g/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,20 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**3** Anders... | Anders...

Naam	Station TenneT	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	123,8 kg/j
Locatie	X:229987,17 Y:533203,64	Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	5,9 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	5,74 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**4** Anders... | Anders...

Naam	Enexis	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	26,8 kg/j
Locatie	X:230129,26 Y:533176,97	Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	2,9 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	1,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**5** Anders... | Anders...

Naam	Kabel TenneT	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	5,4 kg/j
Locatie	X:229992,29 Y:533364,58	Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,29 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**6** Anders... | Anders...

Naam	Kabeltracé enexis 1	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	4,6 kg/j
Locatie	X:230000,6 Y:533412,76	Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**7** Anders... | Anders...

Naam	Kabeltracé enexis 2	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	3,8 kg/j
Locatie	X:230175,05	Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
	Y:533092,53	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,49 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**8** Wegverkeer | Weg

Naam	Aan en afvoer route			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	19,4 kg/j
Locatie	X:229976,53 Y:533838,11		Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	5,9 kg/j
Lengte	1.662,54 m		Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	0,7 kg/j
Wegtype	Buitenweg		Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.271,0 /jaar		0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	151,0 /jaar		0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.521,0 /jaar		0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.830,0 /jaar		0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %			

**9** Anders... | Anders...

Naam	Verwijderen verharding	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	1,4 kg/j
Locatie	X:230027,02	Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
	Y:533171,65	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,24 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**10** Anders... | Anders...

Naam	Station TenneT LL	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	17,5 kg/j
Locatie	X:229987,17	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
	Y:533203,64	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	5,74 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

**11** Wegverkeer | Weg

Naam	Sanering PFAS - buiten terrein Attero		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	4,3 kg/j
Locatie	X:230405,21 Y:534396,93	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	1,3 kg/j
Lengte	734,85 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.830,0 /jaar		0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %		

**12** Wegverkeer | Weg

Naam	Sanering PFAS - terrein Attero		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	9,4 kg/j
Locatie	X:230841,43 Y:533829,28	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	2,7 kg/j
Lengte	967,75 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.830,0 /jaar		0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %		

**Disclaimer**

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

**Rekenbasis**

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1\_20231106\_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1\_3125d8b3c1\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>