

# Bio Energy Coevorden

## Passende beoordeling stikstofeffecten

### *Concept*



**KLEIJBERG  
ECOLOGIE**

In opdracht van Arcadis  
15 juli 2024

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>5</b>
1.1	<i>Aanleiding voor de passende beoordeling .....</i>	5
1.2	<i>Opzet van de passende beoordeling .....</i>	6
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader .....</b>	<b>7</b>
2.1	<i>Natuurbeschermingsrecht in de Omgevingswet .....</i>	7
2.2	<i>Natura 2000 .....</i>	7
2.3	<i>Kader en uitgangspunten passende beoordeling .....</i>	8
<b>3</b>	<b>AERIUS berekening .....</b>	<b>10</b>
3.1	<i>Uitvoering van het project en stikstofemissies .....</i>	10
3.2	<i>Resultaat AERIUS-berekening .....</i>	10
<b>4</b>	<b>Ecologische effecten van geringe depositietoenames .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Gevolgen voor Natura 2000-gebieden .....</b>	<b>13</b>
5.1	<i>Beoordelingsmethode .....</i>	13
5.2	<i>Natura 2000-gebied Bargerveen .....</i>	13
5.2.1	<i>Beknopte gebiedsbeschrijving .....</i>	13
5.2.2	<i>Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen en leefgebieden 2023 .....</i>	15
5.2.3	<i>Toename stikstofdepositie .....</i>	16
5.2.4	<i>H6230vka Heischrale graslanden, vochtig en kalkarm .....</i>	17
5.2.5	<i>H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) .....</i>	21
5.2.6	<i>H7120 Herstellende hoogvenen .....</i>	27
5.2.7	<i>Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland .....</i>	31
5.2.8	<i>Lg10 Kamgrasweide &amp; Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied .....</i>	35
5.2.9	<i>Conclusie .....</i>	39
5.3	<i>Natura 2000-gebied Mantingerzand .....</i>	40
5.3.1	<i>Beknopte gebiedsbeschrijving .....</i>	40
5.3.2	<i>Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen .....</i>	40
5.3.3	<i>Toename stikstofdepositie .....</i>	42
5.3.4	<i>H2310 Stuifzandheiden met struikhei .....</i>	43
5.3.5	<i>H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen .....</i>	47
5.3.6	<i>H2330 Zandverstuivingen .....</i>	51
5.3.7	<i>H3130 Zwakgebufferde vennen .....</i>	55
5.3.8	<i>H3160 Zure vennen .....</i>	60
5.3.9	<i>H4010A Vochtige heiden .....</i>	64
5.3.10	<i>H4030 Droge heiden .....</i>	69
5.3.11	<i>H5130 Jeneverbesstruwelen .....</i>	73
5.3.12	<i>H6230vka Heischrale graslanden, vochtig en kalkarm .....</i>	77
5.3.13	<i>H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen .....</i>	80
5.3.14	<i>H9190 Oude eikenbossen .....</i>	84
5.3.15	<i>H91D0 Hoogveenbossen .....</i>	89
5.3.16	<i>Conclusie .....</i>	93

5.4	<i>Natura 2000-gebied Mantingerbos</i> .....	94
5.4.1	Beknopte gebiedsbeschrijving .....	94
5.4.2	Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen .....	94
5.4.3	Toename stikstofdepositie als gevolg van het project.....	95
5.4.4	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst .....	96
5.4.5	Conclusie .....	100
5.5	<i>Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied</i> .....	101
5.5.1	Beknopte gebiedsbeschrijving .....	101
5.5.2	Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen .....	102
5.5.3	Toename stikstofdepositie als gevolg van het project.....	103
5.5.4	H2310 Stuifzandheiden met struikhei.....	105
5.5.5	H2330 Zandverstuivingen .....	108
5.5.6	H3130 Zwakgebufferde vennen .....	111
5.5.7	H3160 Zure vennen .....	114
5.5.8	H4010A Vochtige heiden.....	117
5.5.9	H4030 Droge heiden .....	121
5.5.10	H5130 Jeneverbesstruwelen .....	125
5.5.11	H6120 Stroomdalgraslanden .....	129
5.5.12	H6230 Heischrale graslanden.....	134
5.5.13	H7120 Herstellende hoogvenen .....	137
5.5.14	H7140A Trilvenen.....	140
5.5.15	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen.....	145
5.5.16	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst .....	147
5.5.17	H9190 Oude eikenbossen .....	150
5.5.18	H91E0C Beekbegeleidende bossen .....	154
5.5.19	Conclusie .....	157
5.6	<i>Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen</i> .....	159
5.6.1	Beknopte gebiedsbeschrijving .....	159
5.6.2	Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen .....	159
5.6.3	Toename stikstofdepositie in het Natura-2000 gebied .....	160
5.6.4	H4030 Droge heiden .....	161
5.6.5	H7110A Actieve hoogvenen.....	165
5.6.6	H7120 Herstellende hoogvenen .....	168
5.6.7	Conclusie .....	171
5.7	<i>Natura 2000-gebied Springendal &amp; Dal van de Mosbeek</i> .....	172
5.7.1	Beknopte gebiedsbeschrijving .....	172
5.7.2	Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen .....	172
5.7.3	Toename stikstofdepositie.....	174
5.7.4	H4010A Vochtige heiden.....	175
5.7.5	H4030 Droge heiden .....	178
5.7.6	H5130 Jeneverbesstruwelen .....	181
5.7.7	H6230 Heischrale graslanden.....	184
5.7.8	H6140 Blauwgraslanden .....	187
5.7.9	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen.....	192
5.7.10	H7230 Kalkmoerassen.....	195
5.7.11	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst .....	199
5.7.12	H91E0C Beekbegeleidende bossen .....	202
5.7.13	Conclusie .....	205
5.8	<i>Natura 2000-gebied Dwingelderveld</i> .....	206
5.8.1	Beknopte gebiedsbeschrijving .....	206
5.8.2	Toename stikstofdepositie.....	206
5.8.3	H9190 Oude eikenbossen .....	207
5.8.4	Conclusie .....	210

5.9	<i>Cumulatieve effecten</i> .....	211
<b>6</b>	<b>Conclusies</b> .....	<b>213</b>
<b>7</b>	<b>Bronnen</b> .....	<b>214</b>
	<b>Bijlage 1 Stikstof als ecologische drukfactor</b> .....	<b>217</b>
	<i>De rol van stikstof in ecosystemen</i> .....	217
	<i>Effecten van verhoogde beschikbaarheid van stikstof</i> .....	218
	<i>Kritische depositiewaarden</i> .....	220
	<i>Gebruikte rekeneenheden</i> .....	220
	<b>Bijlage 2 Ecologische effecten van geringe stikstofdeposities</b> .....	<b>221</b>
	<i>Inleiding</i> .....	221
	<i>De bijdrage van geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden</i> .....	221
	<i>Gevolgen voor habitattypen</i> .....	221

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding voor de passende beoordeling

Nature Energy wil een installatie voor monovergisting van dierlijke mest realiseren en exploiteren op het bedrijventerrein De Mars in Coevorden (Figuur 1-1), met als doel groen gas te produceren uit dierlijke mest. Het eindproduct, groen gas, wordt direct ingevoerd op het gasnet. Het verkregen digestaat wordt verwerkt tot een vaste en vloeibare fractie en wordt verhandeld als een mestproduct.

De inrichting bestaat uit installaties voor mestontvangst en -opslag, reactoren voor vergisting, digestaatbehandeling en afscheiding van methaan. Daarnaast zijn er diverse ondersteunende installaties, waaronder een luchtbehandelingsinstallatie, een heet-water boiler en een fakkelinstallatie. De mest wordt aan- en afgevoerd met vrachtwagens.

Uit een aantal installaties en voertuigen zal in de operationele fase stikstofoxiden en/of ammoniak worden geëmitteerd. In de realisatiefase wordt materieel toegepast dat eveneens emissies van stikstofoxiden en/of ammoniak veroorzaakt.

De emissiepunten van de installatie zijn verder beschreven in de toelichting op de aanvraag van de omgevingsvergunning.



Figuur 1-1 Ligging van de biogasinstallatie van Bio Energy in Coevorden

In de omgeving van het plangebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden. Als gevolg van de emissies tijdens de aanleg en de exploitatie van de installatie vinden in nabije Natura 2000-gebieden toenames van stikstofdepositie plaats. Vanwege de mogelijke negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen in deze gebieden daarvan, is voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning een toetsing vereist aan de Omgevingswet. Op basis van de ligging van de biogasinstallatie ten opzichte van de Natura 2000-gebieden (minimaal 15 km afstand) zijn andere effecten dan stikstofdepositie op voorhand uitgesloten.

Om vast te stellen of significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden als gevolg van de depositietoename zijn uitgesloten, is deze passende beoordeling uitgevoerd. Deze beoordeling is gebaseerd op een berekening van de depositietoename met het rekenmodel AERIUS Calculator (versie 2023).

## 1.2 Opzet van de passende beoordeling

Het doel van de passende beoordeling is om vast te stellen of kan worden uitgesloten dat de depositietoename door de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Deze passende beoordeling gaat uit van de juridische kaders die de Omgevingswet (en voorheen de Wet natuurbescherming) en recente jurisprudentie stellen (beschreven in hoofdstuk 2). De depositietoenames in Natura 2000-gebieden zijn berekend met het rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2023, op basis van een analyse van de ligging en uitvoering van het project, de daarbij ingezette emissiebronnen en eventuele emissiebeperkende maatregelen. De resultaten van deze berekening bepalen welke Natura 2000-gebieden, habitats en leefgebieden in de passende beoordeling moeten worden betrokken (hoofdstuk 3).

De beoordeling van de significantie van ecologische gevolgen van de depositietoenames is uitgevoerd in twee stappen en gebaseerd op wetenschappelijke inzichten over de rol van stikstof in ecosystemen (samengevat in bijlage 1):

1. Een algemene beschouwing over de ecologische gevolgen van geringe toenames van stikstof in al met stikstof overbelaste ecosystemen (bijlage 2; samengevat in hoofdstuk 4). Deze beschouwing geeft de ecologische uitgangspunten waarmee de specifieke effecten moeten worden beoordeeld.
2. Een gebiedsspecifieke beoordeling van de ecologische gevolgen van de in deze gebieden berekende depositietoenames voor de afzonderlijke habitats en leefgebiedtypen (hoofdstuk 5). Deze effectbeoordeling gaat uit van de huidige staat van instandhouding van de habitats en leefgebiedtypen in de betrokken Natura 2000-gebieden. In dat kader is ook beoordeeld of aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden in cumulatie met andere plannen en projecten kan worden uitgesloten (paragraaf 5.9).

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Natuurbeschermingsrecht in de Omgevingswet

Sinds 1 januari 2024 is de natuurbeschermingswetgeving opgenomen in de Omgevingswet. Daarbij is de Wet natuurbescherming vervallen. De integratie van de natuurwetgeving in de Omgevingswet is beleidsneutraal verlopen. Inhoudelijk is daardoor weinig veranderd aan de wijze waarop Natura 2000-gebieden beschermd worden, en de verplichtingen die dit geeft aan initiatiefnemers en bevoegde gezagen.

In grote lijnen geeft de Omgevingswet voor een initiatiefnemer drie belangrijke verplichtingen:

- Uitvoeren van voldoende onderzoek om effecten van zijn activiteit te kunnen bepalen en beoordelen
- Naleven van de zorgplichten ten aanzien van beschermde gebieden en soorten;
- Aanvragen van een omgevingsvergunning, wanneer sprake is van een zogenaamde Natura 2000-activiteit.

Paragraaf 2.2 gaat in op de regels die volgens de Omgevingswet gelden voor activiteiten met mogelijke gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

Deze regels zijn opgenomen in de Omgevingswet (Ow) zelf en in een tweetal Algemene maatregelen van bestuur, te weten:

- het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Dit besluit bevat de algemene rijksregels voor activiteiten in de leefomgeving. Diegene die de activiteit uitvoert moet zich aan deze regels houden;
- het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Hierin staan regels over omgevingswaarden, instructieregels en regels voor monitoring. Het Bkl geldt voor het Rijk en decentrale overheden.

### 2.2 Natura 2000

De Omgevingswet maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden, waaronder Natura 2000-gebieden. Deze gebieden worden aangewezen ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn.

In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn.

Gedeputeerde staten, of in bijzondere gevallen waaronder de grote wateren vallen, het Rijk zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen voor de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook -als daar aanleiding voor bestaat- passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen.

Voor ieder Natura 2000-gebied wordt een beheerplan opgesteld, dat elke 6 jaar wordt geactualiseerd. In dit plan zijn de instandhoudingsdoelstellingen nader uitgewerkt, zijn maatregelen beschreven die nodig zijn om deze doelen te realiseren en zijn kaders voor vergunningverlening voor menselijke activiteiten binnen de Natura 2000-gebieden aangegeven.

De Omgevingswet regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden ten aanzien van activiteiten waarvan op voorhand niet kan worden uitgesloten dat die (afzonderlijk of in cumulatie) significante gevolgen effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden. Dergelijke projecten worden 'Natura-2000-activiteiten' genoemd<sup>1</sup>.

Voor Natura 2000-activiteiten geeft het Besluit activiteiten leefomgeving (verder afgekort als Bal) een specifieke zorgplicht (Bal, art. 11.6). Deze zorgplicht verplicht een initiatiefnemer:

- Alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs kunnen worden gevraagd om nadelige gevolgen voor het Natura 2000-gebied te voorkomen, of wanneer dat niet kan zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken;
- voorafgaand aan het verrichten van de activiteit kennis te nemen van de informatie in het aanwijzingsbesluit van het gebied over de leefgebieden voor vogelsoorten, natuurlijke habitats en habitats van soorten waarvoor het gebied is aangewezen en de daarvoor geldende instandhoudingsdoelstellingen;
- na te gaan of op voorhand op grond van objectieve gegevens verslechterende of significant verstorende gevolgen kunnen worden uitgesloten;
- als die gevolgen niet kunnen worden uitgesloten na te gaan welke gevolgen de activiteit kan hebben voor de leefgebieden, natuurlijke habitats en habitats van soorten, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen;
- alle passende preventieve maatregelen te treffen om verslechterende of significant verstorende gevolgen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, voor het betrokken gebied te voorkomen;
- tijdens en na het verrichten van de activiteit na te gaan of de getroffen maatregelen te beoogde effecten hebben;
- als nadelige gevolgen niet kunnen worden voorkomen de activiteit te staken, of wanneer dat redelijkerwijs niet meer mogelijk is, passende herstelmaatregelen te treffen als zich, ondanks de getroffen maatregelen, verslechterende of significant verstorende gevolgen voordoen voor de leefgebieden, natuurlijke habitats of habitats van soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

De Omgevingswet (art. 5.1) geeft aan een Natura 2000-activiteit de verplichting om een omgevingsvergunning aan te vragen. Het is volgens de wet verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitattypen of leefgebieden van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstarend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning niet verleend totdat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

## 2.3 Kader en uitgangspunten passende beoordeling

De toepassing van de artikelen 2.7 en 2.8 van de Wnb, waarin de toestemmingsverlening voor plannen en projecten met mogelijk significante gevolgen was geregeld voor de invoering van de Omgevingswet, heeft inmiddels geleid tot uitvoerige jurisprudentie. Daardoor zijn de uitgangspunten en eisen die aan een (stikstof gerelateerde) voortoets of passende beoordeling worden gesteld steeds duidelijker geworden. In de uitspraak van de ABRvS over het Porthos-project van 16 augustus 2023 zijn deze uitgangspunten nogmaals vastgelegd. Deze uitgangspunten en eisen vormen ook het vertrekpunt voor deze passende beoordeling, en zijn daarom hieronder samengevat.

Het doel van de passende beoordeling is om vast te stellen of kan worden uitgesloten dat de geringe depositietoename door het gebruik van de biogasinstallatie leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken

---

<sup>1</sup> Onder een Natura 2000-activiteit wordt verstaan: een activiteit, inhoudende het realiseren van een project als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de habitatrichtlijn dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied (bijlage bij art. 1.1. Ow).

van de betrokken Natura 2000-gebieden. Voor de uitwerking in deze passende beoordeling is er van uit gegaan dat dit het geval is wanneer met zekerheid kan worden vastgesteld dat deze toename niet leidt tot een zodanig effect op de betrokken habitattypen dat sprake is van een significante verslechtering ten opzichte van de huidige situatie waarin deze habitattypen verkeren. De effecten van stikstofdeposities die in het verleden hebben plaatsgevonden en die van de huidige achtergronddeposities, zijn betrokken in de beschrijving van de huidige kwaliteit van de habitattypen – de achtergrond waartegen de effecten van het project bezien moeten worden - maar maken geen deel uit van het effect van het project.

De effecten van een plan of project moeten gebiedsspecifiek worden beschreven en beoordeeld. De effecten van een toename van stikstofdepositie moeten worden beoordeeld in het licht van de lokale, specifieke omstandigheden in het gebied.

Bij de beoordeling van het effect van het gebruik van de biogasinstallatie op Natura 2000-gebieden wordt rekening gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen en de staat van instandhouding van de habitats in deze Natura 2000-gebieden. Het is niet vereist dat de habitats die gevolgen van het project ondervinden zich in een goede staat van instandhouding bevinden. Ook hoeft in de passende beoordeling geen onderzoek te worden gedaan naar de oorzaken van de actuele staat van instandhouding van de Natura 2000-gebieden. Vast moet staan dat er geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden optreden als gevolg van het project. Dat betekent niet dat een project positieve effecten moet hebben op de instandhoudingsdoelstellingen alvorens toestemming kan worden verleend. De significantie van de effecten moet worden beoordeeld ten opzichte van de staat van instandhouding van het gebied op het moment dat dit effect optreedt.

De staat van instandhouding van de habitats kan mede afhankelijk zijn van de mate waarin de totale stikstofdepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). Overschrijding van deze waarde betekent niet dat vaststaat dat een aantasting van de kwaliteit van het habitatype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is. Wanneer deze KDW niet overschreden wordt door de achtergronddepositie en de projectbijdrage samen, is een significant gevolg voor dat habitatype op voorhand uitgesloten. Deze passende beoordeling richt zich daarom alleen op die (delen van) habitattypen en leefgebieden waarvoor de KDW (bijna) overschreden wordt.

Vaste beheermaatregelen en al uitgevoerde herstelmaatregelen (juridisch aangeduid als instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen) mogen in de passende beoordeling betrokken worden voor zover deze aantoonbaar van invloed zijn (geweest) op de huidige staat van instandhouding van het gebied. Ze mogen echter niet gebruikt worden om het effect van een project te mitigeren en daarmee negatieve gevolgen te voorkomen.

## 3 AERIUS berekening

### 3.1 Uitvoering van het project en stikstofemissies

Tijdens de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie vinden stikstofemissies plaats als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer (aanlegfase) en het gebruik van de installatie (gebruiksfase). De uitgangspunten voor de berekening van de deposities van stikstof als gevolg van deze emissies zijn vastgelegd in de notitie "Uitgangspunten stikstofdepositie mestvergistingsinstallatie Coevorden", Arcadis, 8 mei 2024.

De aanleg van de biogasinstallatie beslaat twee jaar, waarbij grondwerkzaamheden, fundering en bouw van gebouwen en silo's in het eerste jaar worden uitgevoerd. In het tweede jaar worden met name procesinstallaties geplaatst. Een definitieve planning van de realisatiefase is afhankelijk van de beschikbaarheid van materieel, grondstoffen en installaties. Deze wordt opgesteld na verlening van de vergunningen.

### 3.2 Resultaat AERIUS-berekening

De door de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie veroorzaakte stikstofdeposities is berekend met het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2023.2 (aanlegfase: kenmerk RZhVcn8ifAfh; gebruiksfase: kenmerk Rd4t3py7vADW; berekeningen 22 februari en 5 april 2024).

Uit deze berekening blijkt dat er depositietoenames plaatsvinden in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in de volgende Natura 2000-gebieden:

- Bargerveen
- Mantingerzand
- Mantingerbos
- Vecht- en Beneden-Reggegebied
- Engbertsdijkvenen
- Springendal & Dal van de Mosbeek
- Dwingelderveld

De depositietoename in de aanlegfase is in alle Natura 2000-gebieden, en daarbinnen in alle habitattypen leefgebiedtypen lager dan die van de gebruiksfase. Omdat de toenames in de aanlegfase bovendien tijdelijk zijn, is de situatie in de gebruiksfase maatgevend voor het beoordelen van de ecologische effecten in deze passende beoordeling.

## 4 Ecologische effecten van geringe depositietoenames

In dit hoofdstuk is een generieke beschouwing opgenomen van de doorwerking van de geringe depositieverhogingen als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie op de algemene depositieontwikkeling en de staat van instandhouding van habitattypen en leefgebiedtypen in Natura 2000-gebieden. Deze beoordeling plaatst de gebiedsspecifieke effectbeoordeling per Natura 2000-gebied en daarbinnen per habitatype/leefgebiedtype, die in hoofdstuk 5 is uitgevoerd, in perspectief. Deze gebiedsspecifieke effectbeoordeling kan niet los worden gezien van de algemene effectmechanismen die in dit hoofdstuk en in bijlage 2 zijn beschreven.

De rol van stikstof en de gevolgen van te hoge stikstofniveaus in ecosystemen is beschreven in bijlage 1. De stikstofverbindingen nitraat ( $\text{NO}_3^-$ ) en ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) zijn belangrijke bouwstoffen voor zowel mens, dier als plant. Stikstof is nodig bij de vorming van eiwitten, enzymen en DNA. De beschikbaarheid van (opneembaar) stikstof is één van de belangrijke sturende factoren die de opbouw en werking van ecosystemen bepaalt. In veel ecosystemen is stikstof van nature schaars, waardoor dieren en planten die aangepast zijn aan lage stikstofbeschikbaarheid kansen krijgen. De soortenrijkdom en kwaliteit van veel habitats is mede het gevolg van deze schaarste.

Bij een overschot aan stikstof, waar momenteel in veel natuurgebieden sprake van is, nemen snel groeiende planten de overhand en verdwijnen veel van aan schaarste aangepaste soorten planten. Ook de verzurende werking van stikstof in de bodem leidt tot het afnemen van gunstige omstandigheden voor veel soorten planten. Met het verdwijnen van veel soorten planten worden deze habitats ook ongeschikt voor veel diersoorten die voor voedsel en voortplanting van deze plantensoorten afhankelijk zijn.

Stikstof is niet de enige drukfactor die bepalend is voor de kwaliteit van natuurgebieden. Ook andere drukfactoren spelen een rol, zoals verdroging, verstoring, versnippering van leefgebieden, vermindering van dynamiek en andere vormen van verontreiniging. De effecten van deze drukfactoren versterken elkaar vaak. De al decennia durende overbelasting met stikstof heeft, samen met deze andere drukfactoren, in veel stikstofgevoelige natuurgebieden geleid tot een sterke afname van de biodiversiteit. Ook in de komende jaren blijft in veel gebieden sprake van een te grote stikstoflast. Het behalen van instandhoudingsdoelen voor de Natura 2000-gebieden staat daardoor sterk onder druk.

In bijlage 2 is uitgewerkt wat de ecologische gevolgen kunnen zijn van geringe depositieverhogingen tegen de achtergrond van de actuele autonome stikstofdeposities in Natura 2000-gebieden.

- De bijdrage van geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden is zeer gering. Ten opzichte van de actuele achtergronddeposities, die in Nederland in 2021 varieerden tussen grofweg 500 en 3500 mol N/ha/jaar, valt een bijdrage van in maximaal 0,12 mol N/ha/jaar volledig weg. Deze hoeveelheid bedraagt tussen de 0,003% en 0,02% van de stikstoflast die toch al op deze Natura 2000-gebieden terecht zou komen, en tussen de 0,03 en 0,2% van de jaarlijkse variaties in de achtergronddeposities. Rekening houdend met de onzekerheidsmarge in de berekeningen van de depositieberekeningen met AERIUS, die niet gekwantificeerd maar wel zeer groot zijn (Commissie Hordijk, 2020) zijn dergelijke hoeveelheden statistisch gezien insignificant en daarmee van geen betekenis.
- Een geringe verhoging van de depositie heeft geen gevolgen voor het verloop van de autonome trend in stikstofbelasting van Natura 2000-gebieden, ongeacht hoe deze trend als gevolg van autonome omstandigheden verloopt. De depositieverhoging leidt daarmee niet tot vermindering van de effectiviteit

van stikstof reducerende maatregelen en vertraging van het moment waarop deze kunnen worden geëffectueerd. Er is daarom geen effect van de toename van de stikstofdepositie op het (kunnen) realiseren van de met stikstofdepositie gerelateerde instandhoudingsdoelstellingen voor de betreffende Natura 2000-gebieden.

- De huidige concentraties van  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_x$  zijn in Nederland (inmiddels) op een niveau waarop directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme speelt in daarom Nederland t.a.v. atmosferische depositie van stikstof geen rol. Een geringe toename van depositie van stikstof leidt daarom niet tot directe schade aan planten.
- Een geringe toename van de depositietoename met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar levert te weinig stikstof op om te leiden tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daarom ontstaan geen verschuivingen in concurrentiepositie, en geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken habitattypen en/of de instandhoudingsdoelstellingen voor een specifiek Natura 2000-gebied leidt de kleine depositietoename die door het project wordt veroorzaakt niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.
- De bijdrage van een geringe depositietoename van maximaal 0,12 mol N/ha/jaar aan de accumulatie van stikstof in de bodem is verwaarloosbaar vergeleken met de in de afgelopen decennia opgebouwde stikstofaccumulatie. Zij valt eveneens in het niets bij de verdere opbouw daarvan door autonome stikstofdeposities in de toekomst.
- Een geringe depositietoename leidt niet tot significante gevolgen als gevolg van verzuring. Voor de meeste habitattypen verloopt het natuurlijk en/of door stikstofdepositie versterkte verzuringsproces gradueel. Een geringe depositietoename van 0,12 mol N/ha/jaar heeft, gezien de veel hogere achtergronddeposities (globaal 12.500 keer zo hoog) geen wezenlijk effect op dit proces. Er is een aantal habitattypen en leefgebiedtypen waarbij effecten niet gradueel verlopen en waar sprake kan zijn van 'omslag' van het ecosysteem bij het bereiken van een bepaalde, afhankelijk van de context wisselende, depositiewaarde (Goderie & Vertegaal, 2020). Het optreden van eventuele omslagpunten in habitattypen kan echter niet veroorzaakt worden door een project met een kleine depositiebijdrage. Deze omslagpunten zullen hoe dan ook worden bereikt als gevolg van de (veel grotere) autonome deposities. Door een geringe depositietoename kan dit moment in theorie eerder bereikt worden, maar dit is in de orde van minuten tot maximaal enkele uren, en daarmee voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende habitatype van geen belang.

# 5 Gevolgen voor Natura 2000-gebieden

## 5.1 Beoordelingsmethode

In dit hoofdstuk is per Natura 2000-gebied, en daarbinnen per habitattype of leefgebiedtype, uitgewerkt wat de effecten kunnen zijn van de depositieverhoging als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie.

Deze beoordelingen gaan uit van de specifieke huidige situatie t.a.v. de staat van instandhouding van habitats en leefgebiedtypen in de afzonderlijke gebieden (uitgewerkt in de Natuurdoelanalyses van de provincies Drenthe en Overijssel). De effectbeoordeling refereert aan de inzichten over effecten van stikstof op ecosystemen die opgenomen zijn in bijlage 1 en bijlage 2. Bij de effectbeoordeling is uitgegaan van de (juridische) uitgangspunten die in paragraaf 2.4 zijn opgenomen.

In de beoordeling zijn alle habitattypen en leefgebiedtypen opgenomen waarvoor in 2021 sprake was van een (naderende) overschrijding van de KDW, en waarop een depositietoename is berekend als gevolg van het project..

Voor elk habitattype/leefgebiedtype is beoordeeld:

- Wat de hoogte van de toename van de stikstofdepositie is en over welk deel van het areaal van het habitattype deze plaatsvindt.
- De huidige mate van overschrijding van de KDW (in % van het areaal). Deze gegevens zijn afkomstig van AERIUS Monitor, versie 2023.
- Een korte typering van het habitattype, met name gericht op kenmerken die gerelateerd kunnen zijn aan (effecten van) stikstof.
- De huidige kwaliteit, op basis van de natuurdoelanalyses van de provincies Drenthe en Overijssel.
- De gevolgen van de depositietoename voor de kwaliteit van de vegetatie als gevolg van eventuele vermessingseffecten.
- De gevolgen van de depositietoename voor de kwaliteit van de vegetatie als gevolg van eventuele verzuringseffecten.
- De gevolgen van de depositietoename voor het voorkomen van typische soorten.
- De gevolgen van de depositietoename voor kenmerken van goede structuur en functie.

De beoordeling sluit af met een beoordeling van (de significantie van) de gevolgen voor het habitattype/leefgebiedtype, waarbij beoordeeld is of kan worden uitgesloten dat de depositietoename het behalen van de instandhoudingsdoelen in gevaar dreigt te brengen.

## 5.2 Natura 2000-gebied Bargerveen

### 5.2.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Het Bargerveen in het zuidoosten van Drenthe is het grootste resterende hoogveengebied van ons land. Het behoorde tot het ooit zeer uitgestrekte Bourtangerveen op de grens van Nederland en Duitsland. Het gebied bestaat grotendeels uit vlakten van meer of minder afgegraven hoogveen. In grote lijnen bestaat het uit:

- drie onvergraven hoogveenkernen met een totale oppervlakte van 70 ha;
- een oppervlakte van circa 400 ha waarvan alleen de toplaag, het weinig veraarde witveen, is afgegraven;
- een oppervlakte van ongeveer 950 ha waarvan na het afgraven van de toplaag en vrijwel de gehele zwartveenlaag nog een restveenlaag van circa 0.5 tot 1 m is overgebleven;
- een aantal cultuurlanden op onvergraven bovenveen van bij elkaar zo'n 600 ha die afwisselend uit grasland, heide en bos bestaan en voor 20 ha uit bouwland;
- enkele percelen van bij elkaar zo'n 70 ha die na het afgraven tot dalgrond zijn ontgonnen.

Waar het veen tot dicht aan de minerale ondergrond is verwijderd, zijn na vernatting grote plassen ontstaan, de zogeheten ‘baggervelden’. Andere delen zijn in gebruik geweest voor boekweitbrandcultuur. In het noordelijke deel van het gebied, het Meerstalblok, komen zo’n tien ‘meerstallen’ voor op de onvergraven en weinig vergraven terreinen. Dit zijn voormalige veenmeertjes die kenmerkend zijn voor het centrum van goed ontwikkelde hoogveencomplexen. Een groot deel van het Bargerveen is na grootschalige industriële verving en vervolgens vernatting omgevormd tot een water-, insecten- en vogelrijk landschap. Vrij grote gebiedsdelen zijn door langdurig gebruik met lichte drainage omgevormd tot schraal grasland, in het bijzonder bovenveengraslanden: een graslandtype dat een volstrekt unieke vorm vertegenwoordigt en vrijwel alleen in het Bargerveen voorkomt.



Figuur 5-1 Begrenzing Natura 2000-gebied Bargerveen

Mede door de grote variatie aan biotopen en de gradiënt naar de Hondsrug herbergt het Bargerveen een aantal zeer zeldzame planten en dieren. Het is een van de belangrijkste plaatsen waar nog actief (levend) hoogveen voorkomt en bovendien een van de twee gebieden in Nederland waar heischraal grasland voorkomt op onvergraven hoogveen en in een samenstelling die typerend is voor de zogenaamde bovenveengraslanden (de andere locatie is te vinden in het nabijgelegen hoogveengebied Oosterbos).

Het Bargerveen is voorts een bijzonder belangrijk broedgebied voor vogels van gevarieerd halfopen landschap met kleinschalige waterpartijen, zoals geoorde fuut, porseleinhoen, nachtzwaluw, blauwborst, paapje, roodborsttapuit en grauwe klauwier. Bovendien is het een van de weinige gebieden buiten de Waddeneilanden waar blauwe kiekendief en velduil af en toe broeden. Het gebied is ten slotte tevens van grote betekenis als slaapplek voor toendrarietganzen.

De omgeving is volledig ontgonnen en in gebruik als landbouwgebied. Hierdoor ligt het Bargerveen hoger dan zijn omgeving. Er worden in het Bargerveen al vijftig jaar herstelwerkzaamheden uitgevoerd om de

waterhuishouding in het hoogveen te herstellen, zoals het aanleggen van verschillende soorten kades. Deze kades hebben een positief effect op de horizontale afstroming van 11 de aanwezige veenbodem. In het recentere verleden zijn ook buiten de begrenzing van het gebied maatregelen uitgevoerd om de hydrologische situatie in het gebied te verbeteren en herstel van het hoogveen mogelijk te maken, veelal met succes. Aan meerdere zijden van het gebied zijn bufferprojecten uitgevoerd of nog in de planning, met name aan de noord-, noordoost-, noordwesten zuidzijde.

(Bron: Provincie Drenthe, 2023a).

De oppervlakte van het Bargerveen bedraagt 2083 ha.

### 5.2.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen en leefgebieden 2023

In Tabel 5-1 zijn de habitattypen opgenomen waarvoor Bargerveen is aangewezen als Natura 2000-gebied. Van elk habitatype is de KDW weergegeven, en is aangegeven voor welk deel van de aanwezige oppervlakte sprake is van overschrijding van de KDW (op basis van de achtergronddepositie in 2021, gegevens AERIUS Monitor 2023).

Habitattypen en leefgebiedtypen waarvoor in 2021 een overschrijding van de kritische depositiewaarde optreedt zijn in de tabel **vet** opgenomen. Deze habitattypen en leefgebieden zijn opgenomen in deze passende beoordeling.

Figuur 5-2 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2021-2030. In 2021 was deze gemiddeld 1201 mol N/ha/jaar, en de depositie neemt naar verwachting af tot 1020 mol N/ha/jaar in 2030.

Tabel 5-1 *Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid van het Bargerveen. In de tabel is aangegeven over welk deel van de oppervlakte van het habitatype overschrijding van de KDW plaatsvond in 2021 (Bron: AERIUS Monitor, 2023).*

Habitatype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2021
H6230vka Heischrale graslanden	=	=	714	19,51	100
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	>	>	500	<1,00	100
H7120 Herstellende hoogvenen	=	>	500	1519,55	100
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland			1571	39,60	2
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogel-grasland van het zand- en veengebied			1286	38,87	43

Legenda:

Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; = (<) behoudsdoelstelling maar afname t.b.v. uitbreiding specifiek ander habitatype mag.



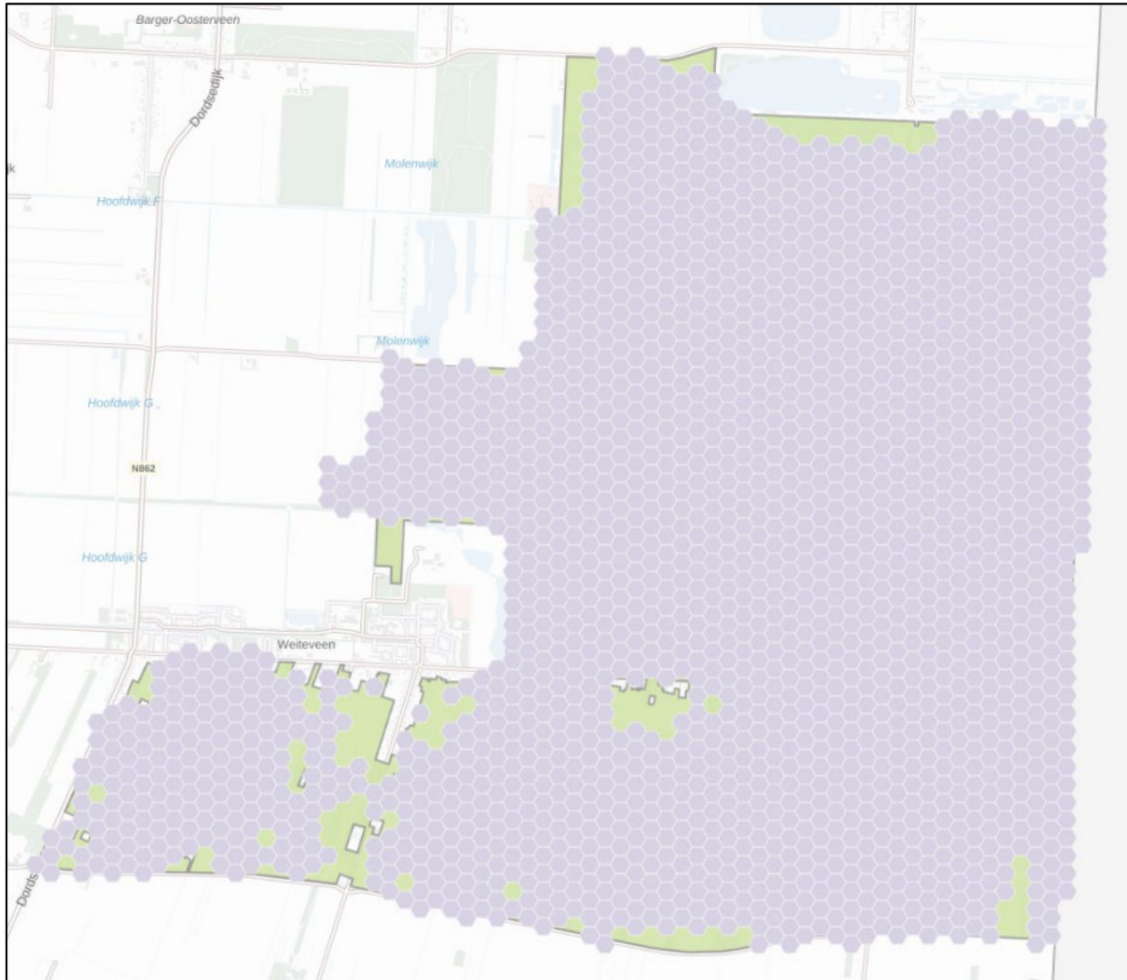
Figuur 5-2 Ontwikkeling stikstofdepositie Natura 2000-gebied Bargerveen (in mol N/ha/jaar) (Bron: AERIUS Monitorversie 2023)

### 5.2.3 Toename stikstofdepositie

Als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie vindt in het Natura 2000-gebied Bargerveen een toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar. In Tabel 5-2 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitattype en leefgebied opgenomen. Figuur 5-3 geeft weer waar deze toenames plaatsvinden in het Natura 2000-gebied. In de volgende paragrafen zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven en is het effect van de stikstoftoenames beoordeeld.

Tabel 5-2 Berekende depositietoename op habitattypen en leefgebiedtypen in het Natura 2000-gebied Bargerveen. Aangegeven is de toename van de depositie en de oppervlakte van het habitattype waarover deze toename plaatsvindt. Ook is de totale oppervlakte van de habitattypen en leefgebiedtypen in het Bargerveen aangegeven.

Habitattype / Leefgebiedtype	Depositie-toename	Berekende oppervlakte	Totale oppervlakte
	mol N/ha	ha	ha
H6230vka Heischrale graslanden	0,09	1,25	1,25
ZGH6230vka Heischrale graslanden, zoekgebied	0,09	18,26	18,26
H7110A Actieve hoogvenen	0,06	0,96	0,96
H7120ah Herstellende hoogvenen	0,12	1486,74	1486,74
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, zoekgebied	0,11	32,81	32,81
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,11	30,90	39,60
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland	0,10	31,66	38,87



Figuur 5-3 Hexagonen met een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Bargerveen (Bron: AERIUS Calculator, versie 2023).

#### 5.2.4 H6230vka Heischrale graslanden, vochtig en kalkarm

##### **Ecologische typering**

Dit habitattype 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 heide-begroeiingen. Heischrale graslanden komen in verschillende variaties voor op uiteenlopende bodemtypen: Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige (de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras) als op relatief droge standplaatsen (de associatie van liggend walstro en schapegras) voor. Heischrale graslanden komen voor op licht gebufferde, zwak zure tot matig zure, meestal sterk humeuze bodems. Op vochtige tot natte standplaatsen wordt het vochtgehalte en de zuurgraad vooral gebufferd door de bodem zelf. Een kenmerkende standplaats is aan de rand van laagtes en van beekdalen, in de overgang tussen met regenwater gevoede heide enerzijds en door hard grondwater gevoede blauwgraslanden en vennen anderzijds. Ook kan het door verzuring ontstaan uit blauwgraslanden (H6410), als tussenstadium in de ontwikkeling naar zure heidevegetaties.

Heischrale graslanden worden vegetatiekundig gekenmerkt door vier associaties van het Verbond der Heischrale Graslanden (r19Aa): de Associatie van Liggend walstro en Schapengras (r19Aa1), de Associatie van

Klokjesgentiaan en Borstelgras (r19Aa2), de Associatie van Maanvaren en Vleugeltjesbloem (r19Aa3) en de Associatie van Hondsviooltje en Gewoon struisgras (r19Aa5).  
(Ministerie van LNV, 2008; Smits et al., 2020).

### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: De optimale zuurgraad omvat een traject van 4,5-6,5 (pH-H<sub>2</sub>O); waarbij voor het Heuvellandtype een zuurgraad hoger dan 6,5 in de diepere bodemlaag ook als kernbereik wordt gezien. Als de zuurgraad is gedaald tot onder de 4 kan het type niet voorkomen;
- Voedselrijkdom: De optimale voedselrijkdom bestaat uit de klasse zeer voedselarm tot licht voedselrijk. Bij verdere eutrofiëring kan het type niet voorkomen;
- Vochttoestand: de optimale vochttoestand voor het habitatype heischraal is droog tot nat.

(Smits et al., 2020).

### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor H6230 Heischrale graslanden is vastgesteld op 714 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

Depositieniveaus boven de kritische depositiewaarde kunnen leiden tot zowel verzuring als vermisting. Beide abiotische processen leiden tot een sterke afname van kwalificerende soorten en een toename van soorten die horen bij een voedselrijker milieu. De vochtige variant in de hogere zandgronden die in het Bargerveen voorkomt is afhankelijk van het bufferend vermogen van de bodem (aangevuld via lokaal grondwater/kwel). Verzuring door stikstof kan hier sneller optreden wanneer er te weinig toevoer van bufferstoffen plaatsvindt, dus in verdroogde situaties, maar zelfs zonder verdroging is in de meeste heidegebieden het oppervlakkige grondwater al dermate verzuurd als gevolg van depositie dat er ook dan verzuring optreedt. De effecten van vermisting uiteten zich meestal in een toenemende biomassa-productie en uitbreiding van algemene soorten, terwijl zeldzame soorten verdwijnen (Smits et al., 2020).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H6230vka Heischrale graslanden in het Bargerveen is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Heischrale graslanden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 19,51 ha, waarvan het grootste deel zoekgebied is (Figuur 5-4).

De heischrale graslanden van het Bargerveen behoren tot de zogenaamde bovenveengraslanden. Dit is een atypische vorm van heischraal grasland. Typisch heischraal grasland bevindt zich voornamelijk op zandgronden, terwijl de 'Bargerveen-vorm' op veen groeit. Veel van de typische soorten die behoren bij het profiel van heischraal grasland (Ministerie van LNV, 2008) zijn dan ook afwezig in het Bargerveen. In de meeste percelen is geen sprake van een homogeen oppervlak met heischraal grasland. Het gaat voornamelijk om vlakken waar een gedeelte van het vlak bedekt is met een vegetatietype dat kwalificeert als heischraal grasland (zie Figuur 2). Het overige deel bestaat voornamelijk uit niet kwalificerende vegetatietypen. Vooral door de gevolgen van te hoge stikstofdepositie en de daaruit voortvloeiende verhoogde beheerintensiteit is sprake van een langzame achteruitgang van de kwaliteit. Daarnaast is er onduidelijkheid over de meest optimale wijze van beheer. De trend in de oppervlakte van het habitatype in het Bargerveen is positief, de trend in de kwaliteit echter negatief (Provincie Drenthe, 2023a).



*Figuur 5-4 Verspreiding van het habitattypetype H6230vka Heischrale graslanden (links) en het zoekgebied voor dit habitattypetype (rechts) in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2023).*

### **Knelpunten en maatregelen**

De huidige bovenveen graslanden in het Schoonebeekerveld hebben relatief lage grondwaterstanden, waardoor overmatige veenoxidatie en zuurproductie optreedt. Hier zijn antiverdrogingsmaatregelen noodzakelijk, naast een eenmalige bemesting met steenmeel. Ook is het gewenst om het beheer van de graslanden in het Schoonebeekerveld hier en daar iets te intensiveren en te variëren (conform het vroegere agrarische gebruik) en andere, niet-kwalificerende voormalige landbouwgronden in het gebied te ontwikkelen tot heischraal grasland. Voor de fauna is het gewenst om hoge bomen in de begeleidende houtsingels te kappen en daarmee beschaduwning van de graslanden te voorkomen. Dit komt ook ten goede aan broedvogels die gebaat zijn bij struwelen zonder hoge bomen. Voor alle drie clusters geldt dat er een knelpunt is als gevolg van de hoge atmosferische depositie. Hierdoor treedt, naast vermesting, ook versnelde verzuring op. Bij het inrichten van de buffer zuid zal een gedeelte van het Schoonebeekerveld natter worden. Dit betekent dat ook de heischrale graslanden langs de zuidrand van de begrenzing natter gaan worden en zich meer gaan ontwikkelen richting vochtige heide en hoogveen. Deze ontwikkeling kan consequenties hebben voor het oppervlak en de kwaliteit van de betreffende percelen. Deze ontwikkeling is voorzien en de bedoeling is dat in de hoger gelegen delen van het Schoonebeekerveld heischraal grasland tot ontwikkeling komt. Het heischrale grasland schuift als het ware op naar hoger gelegen delen. De natuurdoelanalyse komt tot de conclusie dat het huidige maatregelenpakket onvoldoende is om de instandhoudingsdoelen voor het habitattypetype te behalen, omdat er nog effecten zijn van verdroging en stikstofdepositie (Provincie Drenthe, 2023a).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

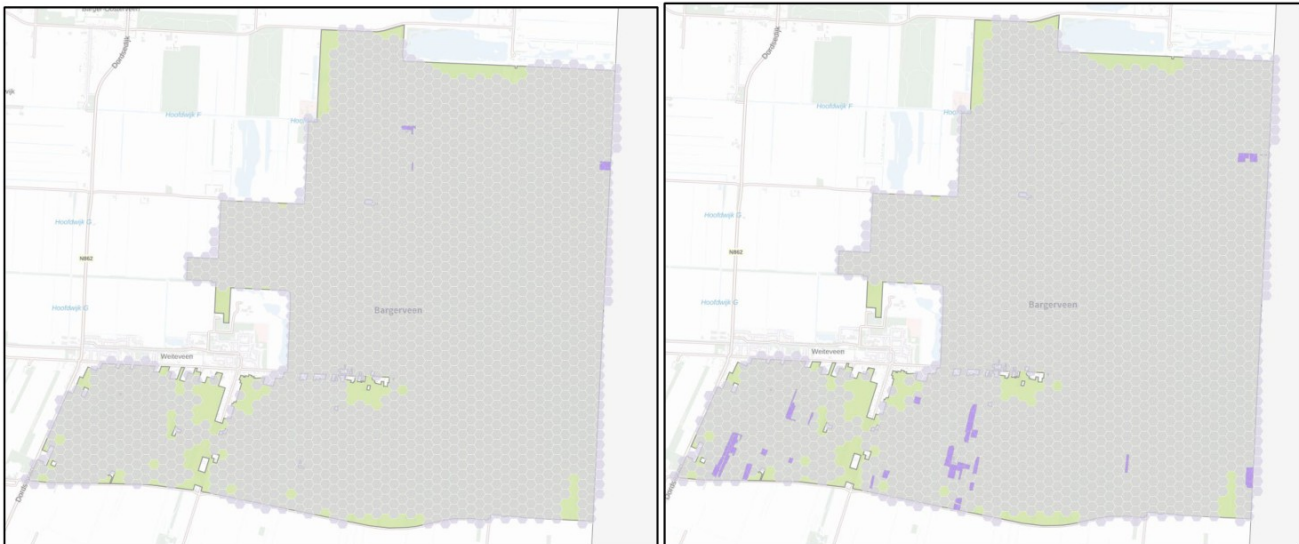
Op het hele areaal van het habitattypetype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1239 en 1472 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1326 mol N/ha/jaar (Figuur 5-5) (AERIUS Monitor, 2023).

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattypetype H6230vka Heischrale graslanden bedraagt maximaal 0,09 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 1,25 ha (100%) van het habitattypetype. Op het zoekgebied van dit habitattypetype is de toename eveneens 0,09 mol N/ha/jaar op de totale oppervlakte van 18,26 ha. De stikstofdepositie op het habitattypetype neemt dus toe van gemiddeld 1326 naar 1326,09 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-5 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H6230vka Heischrale graslanden (links) en het zoekgebied voor dit habitattype (rechts) in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2023).  
 Legenda: groen: geen overbelasting; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-6 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H6230vka Heischrale graslanden (donkerpaars), Natura 2000-gebied Bargerveen. Habitattype (links) en zoekgebied (rechts). Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,09 mol N/ha/jaar. Dit is 0,007% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in heischrale graslanden leiden tot verzuring en vermesting, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- In het Bargerveen is vooral zoekgebied voor het habitattype aanwezig. In deze gebieden bestaat een deel van de vegetatie uit vegetatietypen die behoren bij het habitattype. De oppervlakte van het habitattype is

toegenomen, maar de kwaliteit ontwikkelt zich negatief. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.

- Omdat de depositietoename van maximaal 0,09 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Omdat de heischrale graslanden in het Bargerveen op zure veenbodems voorkomt waarin door de ligging niet of nauwelijks aanvoer van basen plaatsvindt, is het habitatype hier gevoelig voor verdere verzuring. Dit proces kan versterkt worden door de vernattingsmaatregelen die ten behoeve van het hoogveenherstel zijn en worden genomen. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld ruim 1300 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,09 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,09 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,09 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H6230 Heischrale graslanden. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.2.5 H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)**

#### **Ecologische typering**

Dit habitatype komt voor binnen het sub-oceanisch klimaat van West-Europa. Het type is gebonden aan een neerslaghoeveelheid van 700 tot 1050 mm/jaar en een gemiddelde jaartemperatuur van 8 tot 12° C. Hoewel de klimatologische veranderingen voorlopig gunstig zijn voor de hoogveenontwikkeling in Nederland (grotere jaarlijkse neerslaghoeveelheid en beperkte temperatuurstijging) is het effect van de klimaatsverandering op hoogveenontwikkeling op langere termijn nog onzeker. Vooral de invloed van frequentere en langere droge perioden moet daarbij bekeken worden.

Voor behoud en ontwikkeling van lenshoogvenen is het van belang dat de wegzijging naar de ondergrond zeer gering is. Een zeer geringe wegzijging kan worden gewaarborgd doordat de minerale ondergrond slecht doorlatend is, zoals bijvoorbeeld bij aanwezigheid van ondiep gelegen keilemlagen, of doordat het hoogveen ligt op een kwel-gevoed of hydrologisch neutraal laagveen of hellingveen. Naarmate het hoogveen dikker wordt, neemt ook de weerstand van de onderste laag, sterker gehumificeerd en samengedrukt veen (de

catotelm) toe en beperkt mede de wegzijging. Deze weerstand biedende laag is samen met de sponswerking van het opgehoopte veenpakket de belangrijkste oorzaak dat het grondwaterniveau in het hoogveen zich boven dat in de omgeving kan verheffen. De catotelm is gevoelig voor incidentele uitdroging, waarbij scheuren de weerstand sterk kunnen verlagen. De aanwezigheid van een catotelm alleen is daarom onvoldoende waarborg voor een geringe wegzijging.

Binnen het hoogveen wordt het grondwaterstandsverloop gereguleerd door de acrotelm, de 0,1 tot 0,5 m dikke laag levend en weinig vergaan afgestorven veenmos die door opname of afgifte van water kan zwellen of krimpen, waardoor de laag van levend veenmos met het waterniveau meebeweegt (Mooratmung). Zwelt het veen, dan neemt de horizontale doorlatendheid sterk toe, waardoor de zijdelingse afstroom van veenwater sterk toeneemt. Krimpt het veen, dan neemt de weerstand toe en de zijdelingse afstroom af, waardoor meer water geconserveerd wordt. Het veenoppervlak van goed ontwikkeld hoogveen bestaat uit een kleinschalig patroon van bulten en netvormig verbonden poelen en slenken. Als het waterpeil sterk stijgt, gaan deze slenken oppervlakkig afvoeren. Door deze mechanismen zijn de seizoensmatige fluctuaties bij een goed functionerende acrotelm beperkt (1-3 dm t.o.v. veenoppervlak). De aanwezigheid van een goed werkende acrotelm is dus een randvoorwaarde voor het voortbestaan van actief hoogveen.

De door veenmossen gedomineerde hoogveenvegetatie wordt uitsluitend gevoed door regenwater. De beschikbaarheid van voedingsstoffen is er daarom van nature zeer laag. Naar de randen van het hoogveen neemt de laterale doorstroming sterk toe. Hoewel de nutriëntengehalten in het water zeer laag zijn, is de rand door de permanente doorstroming wat minder voedselarm. Waar het hoogveen uitwigt tegen de minerale ondergrond kwelt het hoogveenwater op (lagg-zone). In deze zone treedt vaak ook kwel vanuit de minerale ondergrond op. Afhankelijk van de samenstelling van dit kwelwater (basenarm of basenrijk) kunnen dan matig zure tot neutrale standplaatsen voorkomen. De condities in het overgangsveen zijn eveneens afhankelijk van de toevoer van zuur, voedsel- en mineraalarm water uit het hoogveen en meer gebufferd en mineraalrijker water uit aangrenzende landschapsonderdelen, zoals laagveen.

In hoogveen met schone neerslag is stikstof beperkend voor de groei van vaatplanten, doordat de veenmossen het grootste deel van de N-depositie opnemen en in de waterverzadigde veenmoslaag ook omzetting in N-gas, waardoor nauwelijks anorganisch stikstof doordringt in de wortelzone van vaatplanten. Bij een hogere N-depositie kunnen de veenmossen niet meer alle N opnemen en treedt doorslag op naar de wortelzone van vaatplanten. Pijpenstrootje en berken kunnen dan het hoogveen gaan overwoekeren. Doordat deze vaatplanten bij lagere grondwaterstanden nog steeds verdampen, kan de waterstand dieper wegzakken en verliest de acrotelm (een deel van) zijn hydrologische werking. Daarnaast kunnen door dominantie van pijpenstrootje of berken de groeicondities voor veenmossen ernstig verslechteren (beschaduwning, verdroging), waardoor de sponswerking van de veenmoslaag afneemt. Bij uitdroging en mineralisatie van het veenpakket kunnen Pijpenstrootje en berk zich sterk uitbreiden en de werking van de acrotelm verminderen. De hogere beschikbaarheid van voedingsstoffen en verandering die daardoor optreedt in de vegetatiestructuur, zorgen ervoor dat de soortensamenstelling van vegetatie en fauna afwijkt van die in intacte hoogvenen.

Actieve hoogvenen worden vegetatiekundig gekenmerkt door de Associatie van Gewone dophei en veenmos (r11Ba1) en de Associatie van Veenmos en Snavelbies (r10Aa2).

(Ministerie van LNV, 2008; Jansen et al., 2014).

### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: het bereik is zuur tot matig zuur (pH tot 5,5). Het aanvullend bereik loopt op tot pH 6,5;
- Voedselrijkdom: het bereik is zeer voedselarm tot matig voedselarm; soms heersen licht voedselrijke omstandigheden;
- Vochttoestand: het bereik is overwegend klasse "nat". Het type kan soms voorkomen onder zeer vochtige omstandigheden. Het grondwaterregime van de meest kenmerkende gemeenschappen is te omschrijven als geïnundeerd, zeer nat en nat.

Er is van een actief hoogveen sprake wanneer er een zogenoemde acrotelm aanwezig is. De acrotelm reguleert het grondwaterstandsverloop binnen het hoogveen, en bestaat uit een 0,1 tot 0,5 m dikke laag levend en weinig vergaan afgestorven veenmos die door opname of afgifte van water kan zwellen of krimpen. Hierdoor beweegt de oppervlakte van levend veenmos met het waterniveau mee en blijft de afstand van de waterstand tot het veenkopje stabiel dan zonder de werking van dit fenomeen. Zwelt het veen, dan neemt de horizontale doorlatendheid toe, waardoor ook de zijdelingse afstroom van veenwater toeneemt. Krimpt het veen, dan neemt de doorlatendheid en de zijdelingse afstroom af, waardoor meer water geconserveerd wordt. Het veenoppervlak van goed ontwikkeld hoogveen bestaat uit een kleinschalig patroon van bulten en netvormig verbonden poelen en slenken. Als het waterpeil sterk stijgt, gaan deze slenken oppervlakkig afvoeren. Door deze mechanismen zijn de seizoensmatige fluctuaties beperkt (1-3 dm t.o.v. veenoppervlak). Zonder de aanwezigheid van een goed werkende acrotelm is er daarom geen sprake van een actief hoogveen. (Jansen et al., 2014).

### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor H7110A Actieve hoogvenen is vastgesteld op 500 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Als gevolg van te hoge stikstofdepositie (boven KDW) kan in actieve hoogvenen vermesting optreden, wat nadelig zal zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen. In de van nature zure onderdelen van het hoogveenlandschap (optimale pH tot 4,5) heeft alleen verzuring voor zover bekend weinig gevolgen (Jansen et al., 2014a).

Onder natuurlijke omstandigheden d.w.z. bij een stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde blijft de stikstofbeschikbaarheid in het systeem laag door de efficiënte opname van stikstof door de veenmosvegetatie. Bij hogere deposities treedt een sneeuwbaaleffect op. Bij een toename van de stikstofdepositie boven de kritische depositiewaarde kan de veenmosvegetatie uiteindelijk niet al het stikstof meer vastleggen. Stikstof komt dan in het bodemvocht beschikbaar voor vaatplanten, zoals pijpenstrootje. De groei van veenmossen heeft sterk te lijden van een te sterke beschaduwning door deze vaatplanten. Afname van de veenmosgroei leidt tot een lagere stikstofopname door veenmossen, waardoor de stikstofbeschikbaarheid voor vaatplanten verder toeneemt. Zo treedt een zichzelf versterkend proces op. Het strooisel van vaatplanten breekt bovendien gemakkelijker af dan dat van veenmossen, waardoor de hierin vastgelegde nutriënten weer sneller beschikbaar komen, met name ook bij drogere omstandigheden waarbij snellere mineralisatie optreedt. Op deze manier ontstaat een terugkoppeling, die leidt tot een nog grotere dominantie van ongewenste vaatplanten. De hoge depositieniveaus leiden zowel direct als indirect (via veranderingen in de vegetatie) tot nadelige gevolgen voor kenmerkende fauna van (actieve) hoogvenen, met name insecten (Jansen et al., 2014a)

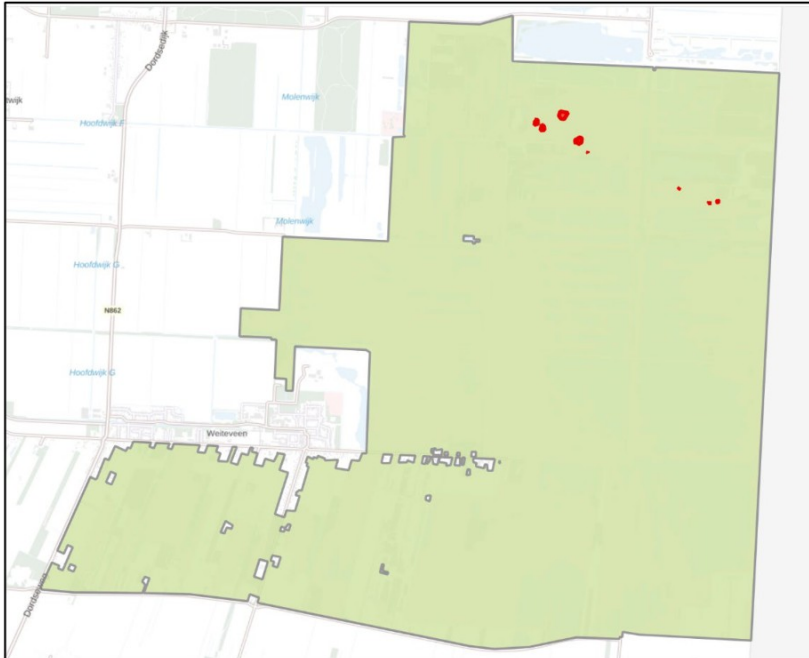
Recente studies hebben duidelijk bevestigd dat actief hoogveen zeer gevoelig voor stikstof is en dat de eerste (kwaliteits-)veranderingen in soortendiversiteit al optreden bij een zeer lage stikstofdepositie. Het betrof met name een verlies van korstmos- en mossoorten (Bobbink, 2021).

De gevolgen van de verhoogde voedingsstoffenbeschikbaarheid zijn ook in de samenstelling van de fauna zichtbaar. In de fauna van de Nederlandse hoogveenwateren overheersen een aantal soorten die in intacte hoogveenlandschappen juist in overgangsvenen en lagg-zones voorkomen, waar de beschikbaarheid van nutriënten van nature hoger is dan in intacte hoogveenkernen. De veranderingen in de kwaliteit van het organisch materiaal en daardoor in het verloop van afbraakprocessen hebben grote gevolgen voor ongewervelde waterdieren die zich voeden met afbrekend organisch materiaal, zoals kleine kreeftachtigen en dansmuggen. Veranderingen in de soortensamenstelling, biomassa en nutriëntengehaltes van de detritivore fauna werken door in hogere trofische niveaus. Een sterkere afbraak kan leiden tot het vaker en langduriger optreden van periodieke zuurstoftekorten. Dit levert problemen op voor dieren die leven in natte omstandigheden en zuurstof uit het water moeten opnemen, zoals larven van dansmuggen, libellen en kokerjuffers. Toename van beschaduwning heeft, als gevolg van veranderingen in microklimaat, gevolgen voor de dieren die op de bodem of net onder het veenmosoppervlak leven, zoals spinnen, loopkevers en kortschildkevers. Als gevolg van vergrassing komen diersoorten die ruimtelijke variatie nodig hebben om in hun levensbehoeften te voorzien, in de problemen. Door de vermesting verandert de verhouding van

opgeslagen voedingsstoffen en mineralen in planten, wat tot mineralengebrek kan leiden voor plantenetende insecten (Jansen et al., 2014).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H7110A Actieve hoogveen in het Bargerveen is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.



Figuur 5-7 Verspreiding van het habitatype H7110A Actieve hoogveen in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2023).

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Actief hoogveen komt volgens AERIUS Monitor (2023) in het gebied voor met een oppervlakte van 0,96 ha (Figuur 5-7). Volgens de natuurdoelanalyses blijkt dat er in 2014 een uitbreiding van de oppervlakte had plaatsgevonden tot 1,7 ha, verdeeld over acht locaties. Deze uitbreiding is nog broos, omdat het habitatype gevoelig bleek te zijn voor droge periodes. De kwaliteit van het actieve hoogveen is matig, vooral omdat in de bultvormende fases de ontwikkeling wordt geremd door onder andere de groei van grassen en berken als gevolg van de te hoge stikstofdepositie (Provincie Drenthe, 2023a).

### **Knelpunten en maatregelen**

De belangrijkste knelpunten zijn verdroging en een te hoge stikstofdepositie.

In het Meerstalblok zijn de waterstanden voldoende stabiel, maar in droge zomers kunnen ze nog steeds te ver uitzakken. Vrijwel zeker is dat de waterstanden op de locaties buiten de hoogveenkern van het Meerstalblok veel minder stabiel zijn, terwijl zich daar ook actieve hoogveen aan het ontwikkelen zijn. Op deze locaties is het habitatype veel kwetsbaarder dan in de centraal gelegen onvergraven kern. Daarbij is de inklinking van de aanwezige veenkades is overal een punt van zorg.

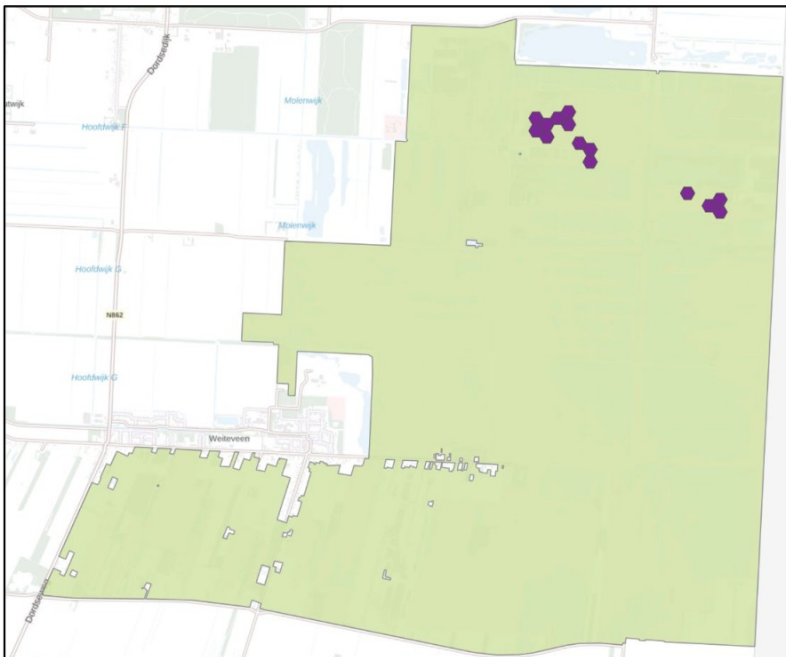
De hoge atmosferische depositie zorgt in combinatie met periodieke lage grondwaterpeilen voor vergrassing en verstruweling van het hoogveen. Bij een lage beschikbaarheid van stikstof zijn veenmossen goed in staat om alle beschikbare stikstof op te nemen, waardoor hogere planten zich niet kunnen vestigen of kunnen gaan domineren. Komt de beschikbaarheid van stikstof echter boven een drempelwaarde, dan kunnen de veenmossen niet langer alle stikstof opnemen en blijft een deel vrij beschikbaar voor vaatplanten en algengroei. Hiervan profiteren met name pijpenstrootje en berk.

Verder zijn de uitbreiding van de veenmosgrauwkop, een schimmel die veenmossen infecteert, en het voorkomen van exoten als trosbosbes, watercrassula en Japanse duizendknoop risico's voor het habitatype, maar het is niet duidelijk of dit al leidt tot echte knelpunten.

De inrichting van het Bargerveen is voornamelijk gericht op het vasthouden van voldoende water om de peilfluctuaties zodanig te beperken dat hoogveenvorming kan plaatsvinden. Bij de nog uit te voeren inrichting van buffer noordwest is daarbij het doel om meer druk te zetten op het grondwater onder het veen om de omstandigheden van een lagg-zone te simuleren. In de afgelopen jaren (2016-2022) zijn de nodige maatregelen genomen om dit doel dichterbij te brengen. Uit de evaluatie van het beheerplan blijkt dat het einddoel van stabielere grondwaterstanden nog niet is bereikt maar de weg ernaartoe is ingeslagen. In de huidige situatie lijkt er dan ook sprake van de restopgave, zowel op het gebied van hydrologie als de effecten van de neerslag van stikstof; het behalen van de instandhoudingsdoelen is niet daarom nog niet gegarandeerd. (Provincie Drenthe, 2023a).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op het hele areaal van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1152 en 1219 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1160 mol N/ha/jaar (Figuur 5-8) (AERIUS Monitor, 2023).



*Figuur 5-8 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H7110A Actieve hoogvenen in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2023).*

*Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.*

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H7110A bedraagt maximaal 0,06 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,96 ha (100%) van het habitatype. De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1160 naar 1160,06 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-9 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H7110A Actieve hoogveen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Bargerveen. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar. Dit is 0,005% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in actieve hoogveenen leiden tot vermindering van de bedekking van veenmossen, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van pijpenstrootje en berken beperkte dan de groei van veenmossen en de vorming van actief hoogveen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- In het Bargerveen is sprake geweest van een toename van het habitattype tussen 2007 en 2014. De droge jaren daarna hebben een deel van deze uitbreiding mogelijk teniet gedaan. De kwaliteit van het habitattype is matig.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De groei van veenmossen wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Omdat actieve hoogveenen van nature zuur zijn heeft een te hoge stikstofdepositie geen verzurend effect op het habitattype. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is bovendien zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1160 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,06 mol N/ha/jaar zal het habitattype daarom niet meetbaar beïnvloeden.

- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap). De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.2.6 H7120 Herstellende hoogvenen**

#### **Ecologische typering**

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 (voor zover aanwezig) te beschrijven als zwartveen of witveen. Witveen is lichter gekleurd omdat deze veenbodem in geringere mate is gehumificeerd. Het biedt een betere uitgangssituatie voor het herstel dan zwartveen. Vaak zijn hoogveenrestanten ten dele tot op de zandbodem afgegraven, maar onder bepaalde omstandigheden kan ook dan nog sprake zijn van 'herstellende hoogvenen'.

Het type H7120 heeft betrekking op herstellende hoogvenen op landschapsschaal. Het omvat (een deel van ) de volgende elementen: hoogveenbulten, hoogveenslenken en veenputten met veenmos, zure wateren, heidevegetaties, vergraste veenbodems, struwelen en bossen. Het doel van hoogveenherstel is te komen tot hoogveenkernen die met een goed functionerende acrotelm (bestaande uit veenmosbegroeiingen) een stabiele waterstand kunnen handhaven. Voor zover hiervan sprake is, voldoet het habitatype aan de definitie van het habitatype Actieve hoogvenen (H7110\_A). 'Herstellende hoogvenen' is dus het enige habitatype waarvan het in principe steeds de bedoeling is dat het ten dele vervangen wordt door een andere habitatype, namelijk 'Actieve hoogvenen'.

Herstellende hoogvenen worden vegetatiekundig gekenmerkt door de Associatie van Gewone dophei en veenmos (r11Ba1) en de Associatie van Veenmos en Snavelbies (r10Aa2), aangevuld met een groot aantal minder kenmerkende gemeenschappen. (Ministerie van LNV, 2008; Jansen et al., 2014).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: het bereik voor de meest kenmerkende vegetatiegemeenschappen is zuur tot matig zuur (pH tot 5,5). Het aanvullend bereik loopt op tot pH 6,5. De overige kenmerkende gemeenschappen kennen een grotere variatie in pH-waarden, waardoor het habitatype over een iets breder traject kan voorkomen;
- Voedselrijkdom: het bereik voor de meest kenmerkende vegetatiegemeenschappen is zeer voedselarm tot matig voedselarm; soms heersen licht voedselrijke omstandigheden. De overige kenmerkende

- gemeenschappen kennen een grotere variatie in trofie, waardoor het habitatype over een iets breder traject kan voorkomen;
- Vochttoestand: het bereik van de meest kenmerkende vegetatiegemeenschappen is overwegend klasse “nat”. Het type kan soms voorkomen onder zeer vochtige omstandigheden. Het grondwaterregime van de meest kenmerkende gemeenschappen is te omschrijven als geïnundeerd, zeer nat en nat. De overige kenmerkende gemeenschappen kennen een grotere variatie invochttoestand, waardoor het habitatype over een iets breder traject kan voorkomen

Voor het op gang komen van hoogveenvorming in herstellende hoogvenen is het essentieel dat veenmossen kunnen groeien. Daarvoor zijn gedurende het hele jaar natte omstandigheden nodig. De waterstand moet zich in of dicht onder het veenmosdek bevinden en zeer stabiel zijn, opdat de mossen 's zomers niet (te diep) uitdrogen. Aan die voorwaarden wordt voldaan indien (1) het veenpakket waarop de mossen groeien, kan krimpen en zwellen met de fluctuatie van de waterstand, of (2) de grondwaterstand zich jaarrond nabij het maaiveld bevindt (plas-dras) indien de mossen groeien op een vaste bodem. Het essentiële verschil tussen Actieve en Herstellende hoogvenen is de aanwezigheid van een acrotelm bij de eerste: daar waar een actief-veenvormende toplaag aanwezig is. De acrotelm reguleert het grondwaterstandsverloop binnen het hoogveen (Jansen et al., 2014).

### ***Stikstofgevoeligheid***

De KDW voor H7120 Herstellende hoogvenen is vastgesteld op 500 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Als gevolg van te hoge stikstofdepositie kan in herstellende hoogvenen vermesting optreden, wat nadelig zal zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen. Verzuring als gevolg van verhoogde stikstofdepositie wordt voor herstellende hoogvenen van minder groot belang geacht omdat in dit habitatype vrijwel uitsluitend de zure onderdelen van hoogveenlandschappen aanwezig zijn. De vermestende effecten zijn vergelijkbaar met die van H7110A Actieve hoogvenen. (Jansen et al., 2014).

### ***Instandhoudingsdoelstelling***

De instandhoudingsdoelstelling voor H7120 Herstellende hoogvenen in het Bargerveen is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

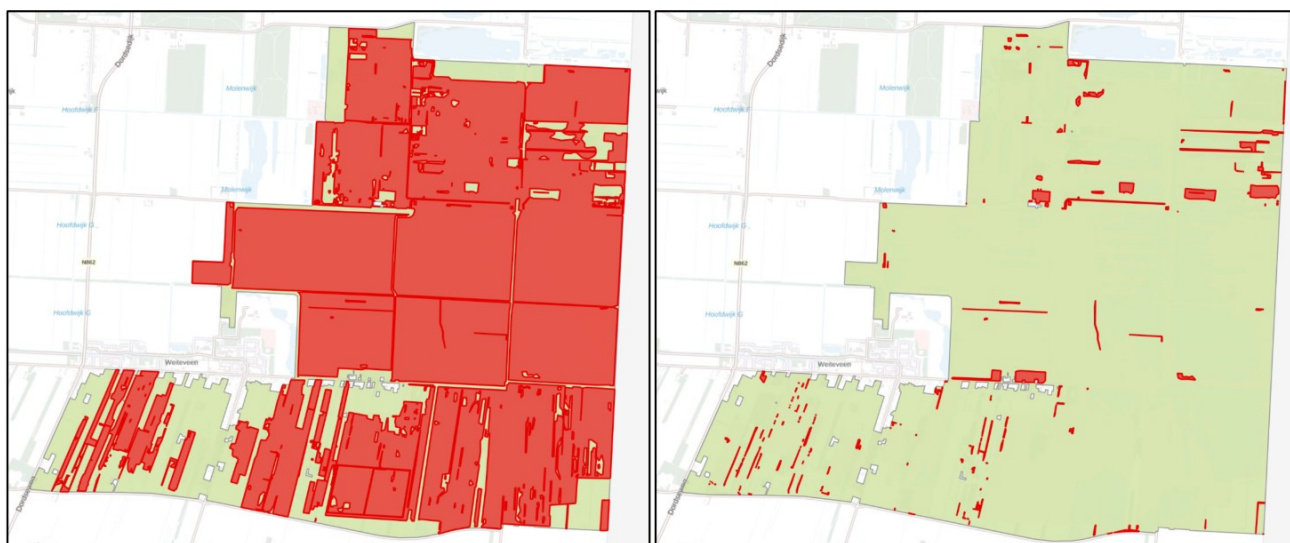
### ***Oppervlakte en kwaliteit***

Herstellende hoogvenen komen in het gebied stabiel voor met een oppervlakte van 1519,55 ha, waarvan bijna 33 ha zoekgebied is (Figuur 5-10). De kwaliteit laat vooral op het gebied van structuurontwikkeling te wensen over. De negatieve trends voor kenmerkende soorten zijn ook een indicator van slechte kwaliteit (Provincie Drenthe, 2023a).

### ***Knelpunten en maatregelen***

Voor de gewenste omvorming van het habitatype H7120 Herstellende hoogvenen naar het habitatype H7110A Actieve hoogvenen dient hoogveenvorming op gang te komen. Hiervoor is het essentieel dat veenmossen kunnen groeien. In een groot deel van de heidevegetaties die gekwalificeerd zijn als herstellend hoogveen is de grondwaterstand te laag en/of is de fluctuatie te groot voor veenmosgroei. De randzones van het Bargerveen (Schoonebeekerveld, langs de Duitse grens) hebben te maken met te lage waterpeilen, met name in de zomer. Dit maakt de kansen om hier hoogveenvegetaties te ontwikkelen klein. Daarnaast vindt er in de randzone onder invloed van de lage grondwaterstanden sterke veenafbraak plaats. Daarnaast zorgt de hoge atmosferische depositie voor vergrassing en berkenopslag. Door de hoge beschikbaarheid van stikstof zijn veenmossen niet in staat om alle beschikbare stikstof op te nemen, waardoor hogere planten zich kunnen vestigen, hetgeen ten koste gaat van de veenmosgroei. Ook voor herstellende hoogvenen vormen exoten en de veenmosgrauwkop een risico.

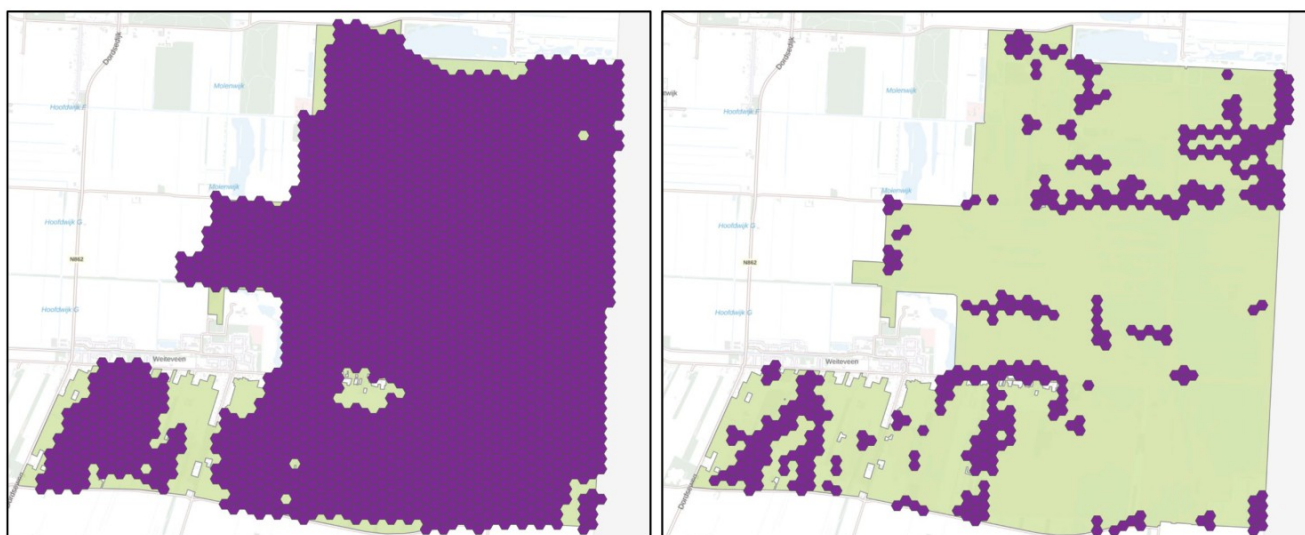
De maatregelen die bij H7110A Actieve hoogvenen genoemd zijn, zijn ook voor dit habitattype van toepassing. Zij dragen bij aan versterking van de kansen om in delen van het habitattype condities te creëren die leiden tot uitbreiding van actief hoogveen (Provincie Drenthe, 2023a).



Figuur 5-10 Verspreiding van het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen (links) en het zoekgebied voor dit habitattype (rechts) in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2023).

#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op het hele areaal van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1114 en 1357 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1193 mol N/ha/jaar (Figuur 5-11) (AERIUS Monitor, 2023).

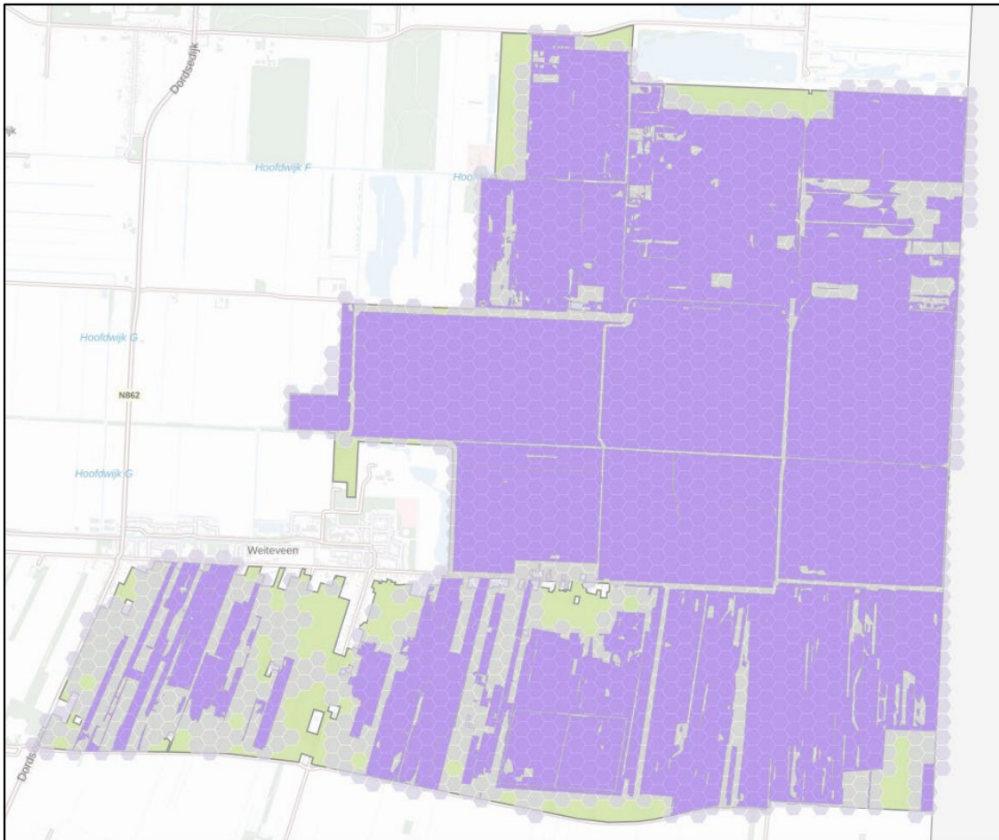


Figuur 5-11 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen (links) en het zoekgebied voor dit habitattype (rechts) in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2023).  
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen bedraagt maximaal 0,12 mol N/ha/jaar en betreft de totale oppervlakte van het habitattype (Figuur 5-12). Op het zoekgebied van dit

habitattype is de toename maximaal 0,11 mol N/ha/jaar op de totale oppervlakte. De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1193 naar 1193,12 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-12 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H7120Ah Herstellende hoogveen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Bargerveen. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar. Dit is 0,1% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in herstellende hoogveen leiden tot vermindering van de bedekking van veenmossen, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van pijpenstrootje en berken beperkt dan de groei van veenmossen en de vorming van actief hoogveen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- In het Bargerveen is de oppervlakte van het habitattype stabiel, maar dat komt vooral omdat het habitattype een zeer brede vegetatiekundige samenstelling heeft. De kwaliteit is echter matig tot slecht, en op veel plaatsen zijn de kansen om vanuit het habitattype actief hoogveen te ontwikkelen beperkt vanwege de bodemsamenstelling en hydrologie.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,12 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De groei van veenmossen wordt daarom niet significant beïnvloed.

- Omdat hoogvenen van nature zuur zijn heeft een te hoge stikstofdepositie geen verzurend effect op het habitatype. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is bovendien zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1193 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,12 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,12 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7120 Herstellende hoogvenen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.2.7 Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland**

#### **Ecologische typering**

Dit leefgebied omvat kruidenrijk grasland op natte tot matig natte, zwak zure tot neutrale, zwak tot matig eutrofe gronden. Het komt tot ontwikkeling op plaatsen die in winter en voorjaar langdurig onder water staan, wat veroorzaakt wordt door overstromend oppervlaktewater of onderdijkse kwel. In de zomer daalt het waterpeil snel; overstroming vindt dan hooguit incidenteel plaats. In vergelijking met Dotterbloemgraslanden is de bodem stikstofrijker.

In nat, matig voedselrijk grasland komen 13 soorten voor van de Vogelrichtlijn en 1 van de Habitatrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied: blauwe kiekendief, bontbekplevier, bruine kiekendief, grutto, kemphaan, kievit, kwartelkoning, paapje, scholekster, tureluur, velduil, visdief, watersnip en kruipend moerasscherm (Bron: Nijssen et al., 2014a). Voor vier van deze soorten gelden instandhoudingsdoelstellingen in het Bargerveen (zie Tabel 5-3).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het leefgebiedtype zijn:

- Zuurgraad: het bereik van de zuurgraad is neutraal tot zwak zuur;
- Voedselrijkdom: het kernbereik van de voedselrijkdom is zwak tot matig eutroof;
- Vochttoestand: het bereik van de vochttoestand is nat tot matig nat, met vochtig als aanvullend bereik. (Nijssen et al., 2014).

#### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland is vastgesteld op 1571 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

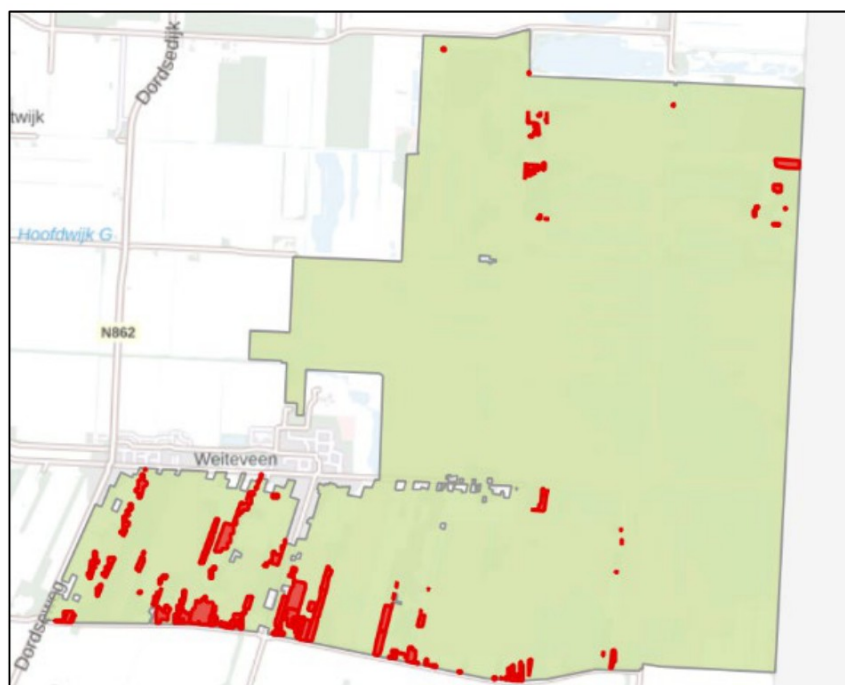
Stikstofdepositie resulteert in vermessing en daarmee tot verruiging van de vegetatie. Vermoed wordt dat alle soorten van dit leefgebied hinder kunnen ondervinden van te hoge stikstofdeposities, vanwege het feit dat toevoer van stikstof in natte graslanden leidt tot een verhoogde productie van vooral hoge grassoorten. Daarnaast vermindert verruiging de beschikbaarheid van prooidieren voor vogelsoorten in voedselarme tot matig voedselrijke vochtige graslanden. Bij aanhoudende stikstofgift neemt de diversiteit van planten en ongewervelden in graslanden af. Tegelijkertijd neemt de dichtheid en biomassa van insecten per oppervlakte toe, maar doordat ook de dichtheid van de vegetatie toeneemt zijn deze potentiële prooidieren slechter bereikbaar voor vogel. De prooigrootte blijft in sommige gevallen gelijk maar er kan ook een verschuiving optreden van grotere soorten naar kleinere soorten, waardoor met name de predatoren van grotere insecten in de problemen kunnen komen. Graslanden met een gevarieerde vegetatiestructuur hebben een hoger prooiaanbod en lijken ook een betere prooibereikbaarheid te hebben dan dichte grasvegetaties (Nijssen et al., 2014).

### **Instandhoudingsdoelstellingen**

De instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten waarvoor Bargerveen is aangewezen als Natura 2000-gebied, en waarvoor dit het leefgebied is, zijn opgenomen in Tabel 5-3.

*Tabel 5-3 Instandhoudingsdoelstellingen voor vogelsoorten van Leefgebied Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland in Natura 2000-gebied Bargerveen.*

Nr.	Soort	Soortgroep	Instandhoudingsdoelstelling		
			Populatie	Omvang	Kwaliteit
A082	Blauwe kiekendief	Broedvogel	1 broedpaar	Behoud	Behoud
A222	Velduil	Broedvogel	1 broedpaar	Behoud	Behoud
A275	Paapje	Broedvogels	30 broedparen	Uitbreiding	Verbetering
A153	Watersnip	Broedvogel	16 broedparen	Behoud	Behoud



*Figuur 5-13 Verspreiding van het leefgebiedtype Lg09 Nat matig voedselrijk grasland in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2023).*

### Oppervlakte leefgebiedtype en aantallen broedparen

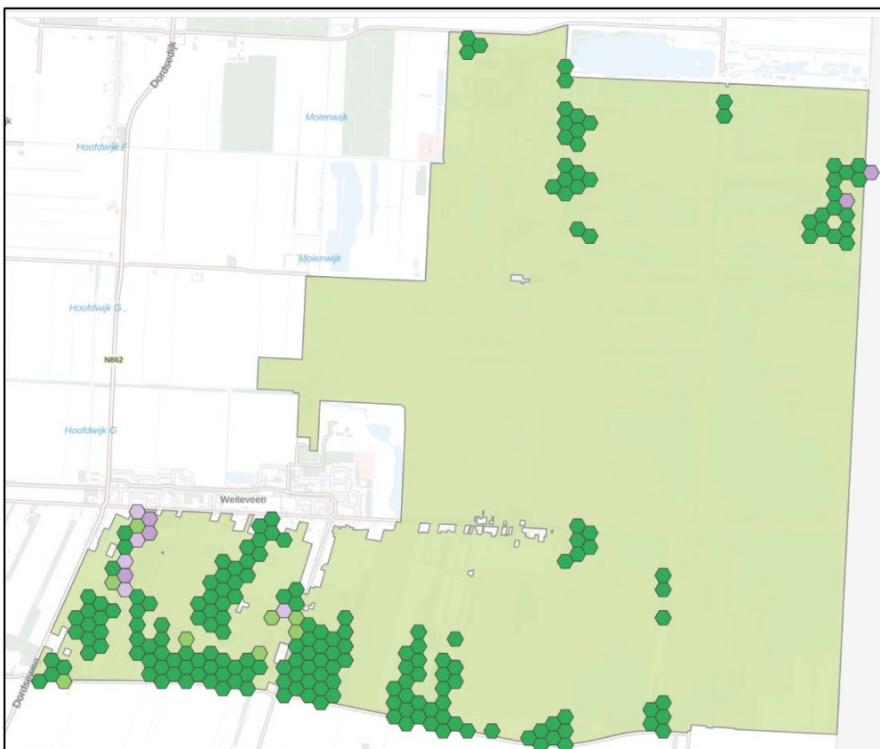
Natte matige voedselrijke graslanden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 39,60 ha (Figuur 5-13). De kwaliteit is niet bekend.

De blauwe kiekendief en velduil komen slechts incidenteel tot broeden in het Bargerveen, dit heeft waarschijnlijk te maken met de negatieve ontwikkeling van de internationale populatie van deze soorten. De watersnip heeft een geleidelijk dalende trend. Het aantal broedparen ligt sinds het begin van deze eeuw meestal onder de instandhoudingsdoelstelling. Waar dit precies aan ligt, is onduidelijk. Vernatting zou juist voor watersnip meer kansen moeten bieden, maar dit uit zich voornamelijk niet in toenemende aantallen broedparen. Mogelijk biedt verdere vernatting van het Schoonebeekerveld extra geschikt leefgebied. Ook voor het paapje is de trend lange tijd negatief geweest. De laatste jaren komt de soort, na het treffen van gerichte maatregelen, weer in kleine aantallen tot broeden, maar deze aantallen liggen nog ver onder de instandhoudingsdoelstelling ((Provincie Drenthe, 2023a).

### Knelpunten en maatregelen

Verdroging in combinatie met overmatige stikstofdepositie en de daaruit ontstane verbossing vermindert het vangstsucces voor de blauwe kiekendief en velduil, omdat prooien minder goed zichtbaar zijn. Voor de watersnip en het paapje is dit ook een negatieve ontwikkeling omdat deze soorten aan open landschappen zijn gebonden, en ook het voedselaanbod vermindert. Ook maakt dit het veen beter toegankelijk voor predatoren, zoals vos, havik en zwarte kraai (Provincie Drenthe, 2023a).

De bij de habitattypen genoemde maatregelen werken in beginsel ook positief voor deze vogelsoorten, maar mogelijk hebben deze wel negatieve gevolgen voor het leefgebiedtype Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland. De soorten zijn echter niet strikt aan dit leefgebiedtype gebonden.



Figuur 5-14 Overschrijding van de KDW voor het leefgebiedtype Lg08 Nat matig voedselrijk grasland in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2023).

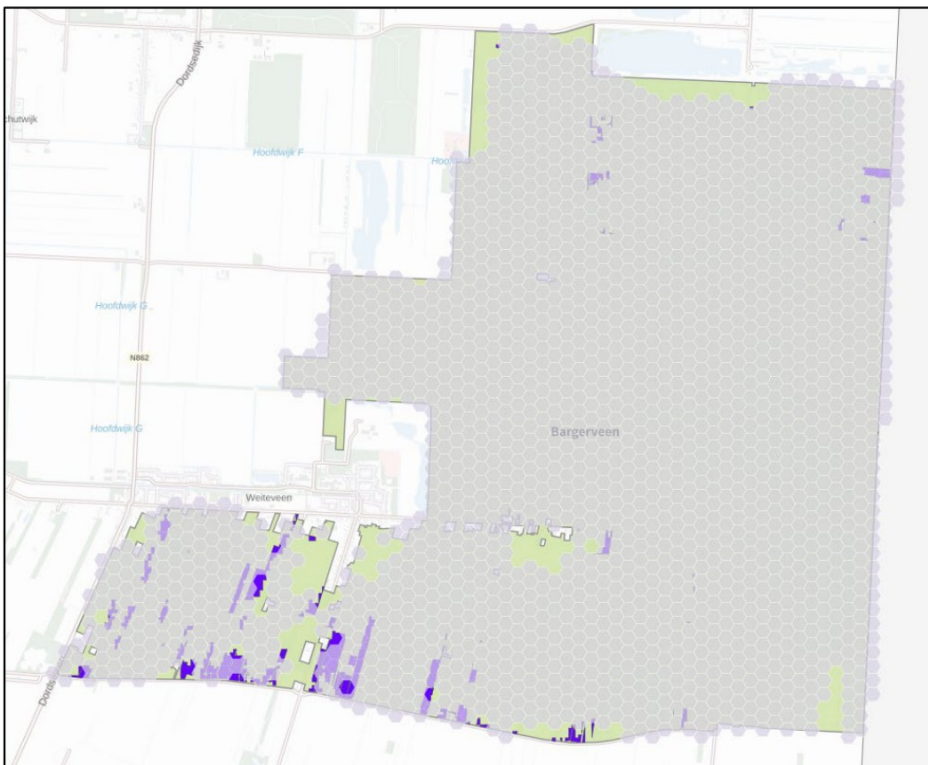
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op 2% van de oppervlakte van het leefgebiedtype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1179 en 1471 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1300 mol N/ha/jaar (Figuur 5-14) (AERIUS Monitor, 2023). Stikstofdepositie is daarmee geen drukfactor van grote betekenis voor het leefgebiedtype.

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het leefgebiedtype Lg08 Nat matig voedselrijk grasland bedraagt maximaal 0,12 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 30,9 ha (78%) van het leefgebiedtype. Het grootste deel van deze oppervlakte is niet overbelast met stikstof. De stikstofdepositie op het leefgebiedtype neemt dus toe van gemiddeld 1300 naar 1300,12 mol N/ha/jaar.



*Figuur 5-15 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het leefgebiedtype Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland (donkerpaars), Natura 2000-gebied Bargerveen. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.*

### **Effectbeoordeling**

- Op een groot deel van de oppervlakte van het leefgebiedtype (78%) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats vanwege het project met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar.
- Op een zeer klein deel van het leefgebiedtype (2% van de oppervlakte) is sprake van overschrijding van de KDW. Op het overgrote deel van het leefgebiedtype is een effect van de toename van der stikstofdepositie met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar daarom op voorhand al uitgesloten.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het leefgebiedtype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten (zie hoofdstuk 4). De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere verruiging van het leefgebiedtype.

- De bodem van het leefgebiedtype is goed gebufferd, waardoor een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem als gevolg van de geringe depositietoename uitgesloten kan worden.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor de broedvogelsoorten die deels van het leefgebiedtype afhankelijk zijn (blauwe kiekendief, velduil, watersnip en paapje).

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebiedtype Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland, en daardoor ook geen gevolgen voor de broedvogelsoorten blauwe kiekendief, velduil, watersnip en paapje. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten.

### **5.2.8 Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied**

#### **Ecologische typering**

Het leefgebied wordt gevormd door uit kruidenrijk grasland op vooral vochtige tot matig droge, zwak zure tot neutrale, zwak eutrofe zand-, leem- en veengronden. Dit type grasland komt vooral voor op de Hogere zandgronden en in het Laagveengebied. In het Laagveengebied komt het voor op de relatief droge gronden; hier is het door agrarisch gebruik eerst sterk toegenomen en vervolgens weer afgenomen. Het leefgebied omvat beweide kamgrasweide en beweide of gemaaide bloemrijke weidevogelgraslanden. In Kamgrasweide op zand en veen komen 14 soorten voor van de Vogelrichtlijn waarbij de stikstofgevoeligheid van het leefgebied een probleem kan vormen: blauwe kiekendief, bruine kiekendief, grauwe kiekendief, grauwe klauwier, grutto, kempaan, Kievit, korhoen, kwartelkoning, paapje, scholekster, tureluur, velduil en visdief (Nijssen et al., 2016). Voor vier van deze soorten gelden instandhoudingsdoelstellingen in het Bargerveen (zie Tabel 5-4).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het leefgebiedtype zijn:

- Zuurgraad: het bereik van de zuurgraad is neutraal tot zwak zuur, met matig zuur als aanvullend bereik;
- Voedselrijkdom: het kernbereik van de voedselrijkdom is zwak eutroof, met mesotroof en matig eutroof als aanvullend bereik;
- Vochttoestand: het bereik van de vochttoestand is matig droog tot droog. Gemiddeld laagste grondwaterstand: diep tot zeer diep, in mindere mate: matig diep. Overstroming met beek- of oppervlaktewater: nooit, in mindere mate: incidenteel.

(Nijssen et al., 2016).

#### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied is vastgesteld op 1286 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

Stikstofdepositie heeft een vermestend en verzurend effect op kamgrasweiden op zand en veen. Het vermestende effect leidt tot een hogere vegetatie en daarmee tot een lager aanbod en/of een lagere bereikbaarheid van voedsel voor de soorten van dit leefgebied. Door het licht eutrofe karakter is het leefgebied waarschijnlijk matig gevoelig. Het is onbekend of verzuring in dit leefgebied tot een afname in bloemrijkdom en daarmee tot een afname in dichtheid of variatie van bloembezoekende insecten en dus voedsel voor soorten van het leefgebiedtype leidt. Naar de effecten van stikstofdepositie op deze soorten is geen direct onderzoek gedaan, maar onderzoek naar effecten van (experimentele) bemesting en maaibeheer in graslanden en autecologisch onderzoek aan weidevogels levert wel belangrijke gegevens op die effecten van

verhoogde stikstofdepositie aannemelijk maken. Zeer aannemelijk is dat alle soorten hinder kunnen ondervinden van stikstofdepositie, vanwege het feit dat toevoer van stikstof in Kamgrasweiden leidt tot een verhoogde productie van vooral hoge grassoorten. De verruiging vermindert de beschikbaarheid van prooidieren voor vogelsoorten. Graslanden met een gevarieerde vegetatiestructuur hebben een hoger prooiaanbod en lijken ook een betere prooibereikbaarheid te hebben dan dichte grasvegetaties. Gruttokuikens groeien daar dan ook het snelst. Nestvliedende kuikens van weidevogels maken gebruik van graslanden om te foerageren. Hoewel niet onderzocht, zijn kuikens van kwartelkoning misschien gevoelig voor een koeler en natter microklimaat als gevolg van verruiging. Het optreden van onderkoeling en voedseltekort – zowel door een koeler microklimaat, kortere foerageertijd als gevolg van een frequente opwarmtijd bij de ouders en een lagere dichtheid en bereikbaarheid van prooien in een dichte vegetatie – is voor kuikens van de Grutto aangetoond in productiegraslanden. Wellicht dat een hoge vegetatie in het voorjaar ook de nestgelegenheid voor weidevogels doet afnemen, zoals soms wordt gesuggereerd voor productiegraslanden, maar hiervoor is in deze voedselarmere leefgebieden nog geen aanwijzing gevonden. (Nijssen et al., 2016).

### **Instandhoudingsdoelstellingen**

De instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten waarvoor Bargerveen, is aangewezen als Natura 2000-gebied, en waarvoor dit het leefgebied is, zijn opgenomen in onderstaande tabel.

*Tabel 5-4 Instandhoudingsdoelstellingen voor vogelsoorten van Leefgebied Lg10 Kamgrasweiden van het zand- en veengebied in Natura 2000-gebied De Wieden.*

Nr.	Soort	Soortgroep	Instandhoudingsdoelstelling		
			Populatie	Omvang	Kwaliteit
A082	Blauwe kiekendief	Broedvogel	1 broedpaar	Behoud	Behoud
A222	Velduil	Broedvogel	1 broedpaar	Behoud	Behoud
A275	Paapje	Broedvogels	30 broedparen	Uitbreiding	Verbetering
A338	Grauwe klauwier	Broedvogel	100 broedparen	Uitbreiding	Verbetering



*Figuur 5-16 Verspreiding van het leefgebiedtype Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2023).*

### **Oppervlakte leefgebiedtype en aantallen broedparen**

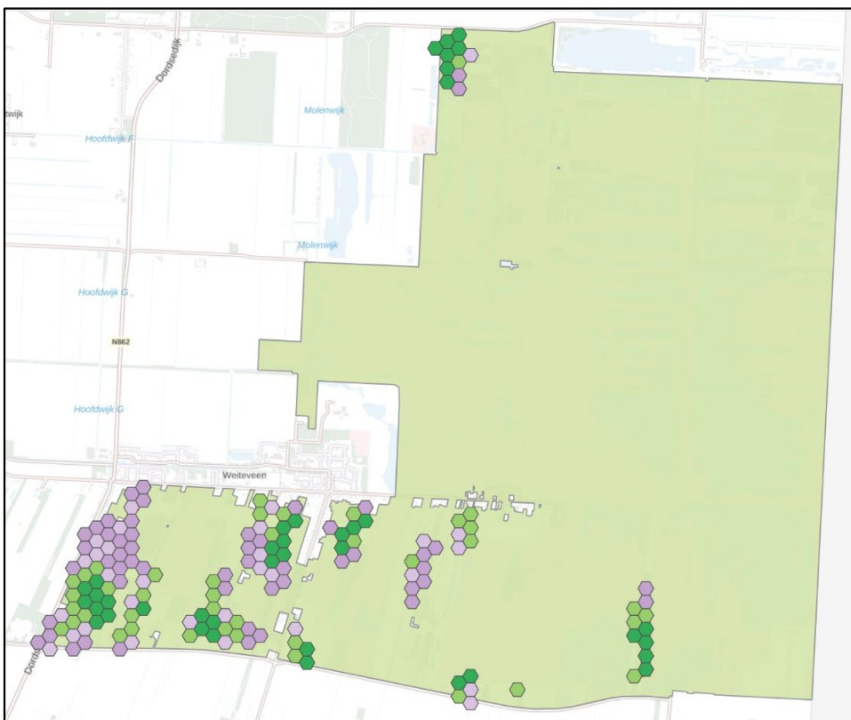
Kamgrasweiden en bloemrijke weidevogelgraslanden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 38,87 ha (Figuur 5-16). De kwaliteit is niet bekend.

Voor aantallen broedparen van blauwe kiekendief, velduil en paapje: zie Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland. De verspreiding van de grauwe klauwier beperkt zich voornamelijk tot de noordrand van het Bargerveen en het uiterste zuidoosten. Na 2000 is een gestage afname van het aantal broedparen vastgesteld. Waarschijnlijk loopt deze achteruitgang parallel met de vernatting van het gebied, omdat dit zorgt voor een verminderd voedselaanbod voor de grauwe klauwier.

### **Knelpunten en maatregelen**

Verdroging in combinatie met overmatige stikstofdepositie en de daaruit ontstane verbossing vermindert het vangstsucces voor de blauwe kiekendief en velduil, omdat prooien minder goed zichtbaar zijn. Voor de watersnip dit ook een negatieve ontwikkeling omdat deze soorten aan open landschappen zijn gebonden, en ook het voedselaanbod vermindert. Ook maakt dit het veen beter toegankelijk voor predatoren, zoals vos, havik en zwarte kraai. Voor de grauwe klauwier is vernatting van het veen waarschijnlijk oorzaak geweest van de afname van de aantallen broedparen (Provincie Drenthe, 2023a).

De bij de habitattypen genoemde maatregelen werken in beginsel ook positief voor deze blauwe kiekendief, velduil en paapje, maar mogelijk hebben deze wel negatieve gevolgen voor het leefgebiedtype Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland. De soorten zijn echter niet strikt aan dit leefgebiedtype gebonden. Voor de grauwe klauwier wordt vooral gekeken naar verbetering van de kwaliteit van het leefgebied in de randzones. Dit leefgebiedtype kan daaraan bijdragen., hoewel de soort nu niet of nauwelijks in het leefgebiedtype voorkomt.



*Figuur 5-17 Overschrijding van de KDW voor het leefgebiedtype Lg10 Kamgrasweiden & Bloemrijke weidevogelgraslanden in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2023).*

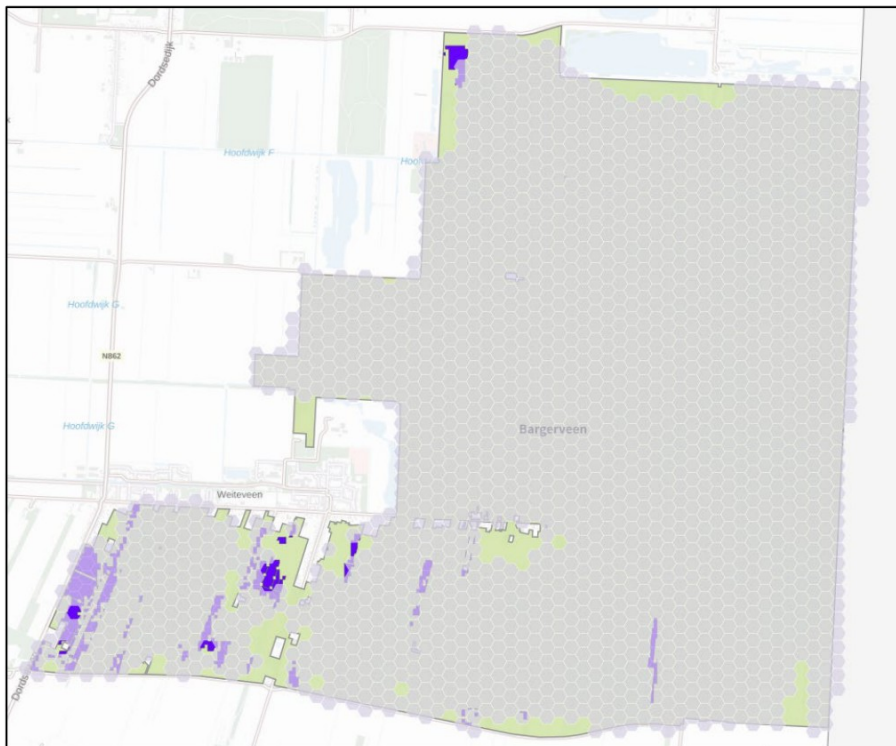
*Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.*

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op 43% van de oppervlakte van het leefgebiedtype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1167 en 1460 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1286 mol N/ha/jaar (Figuur 5-17) (AERIUS Monitor, 2023).

#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op leefgebiedtype Lg10 Kamgrasweiden & Bloemrijke weidevogelgraslanden bedraagt maximaal 0,10 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 31,66 ha (81%) van het leefgebiedtype (Figuur 5-18). De stikstofdepositie op het leefgebiedtype neemt dus toe van gemiddeld 1286 naar 1286,1 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-18 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van leefgebiedtype Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijke weidevogelgrasland (donkerpaars), Natura 2000-gebied Bargerveen. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

#### **Effectbeoordeling**

- Op een groot deel van de oppervlakte van het leefgebiedtype (81%) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats vanwege het project met maximaal 0,10 mol N/ha/jaar.
- Op een deel van het leefgebiedtype (43% van de oppervlakte) is sprake van overschrijding van de KDW, maximaal 0,12 mol N/ha/jaar daarom op voorhand al uitgesloten.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het leefgebiedtype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van vermistings-effecten (zie hoofdstuk 4). De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere verrijking van het leefgebiedtype.
- De bodem van het leefgebiedtype is goed gebufferd, waardoor een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem als gevolg van de geringe depositietoename uitgesloten kan worden.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor de broedvogelsoorten die deels van het leefgebiedtype afhankelijk zijn (blauwe kiekendief, velduil, grauwe klauwier en paapje).

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,10 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebiedtype Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland, en daardoor ook geen gevolgen voor de broedvogelsoorten blauwe kiekendief, velduil, grauwe klauwier en paapje. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten.

### **5.2.9 Conclusie**

In het Natura 2000-gebied Bargerveen neemt de depositie van stikstof als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie toe met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar. In het Natura 2000-gebied komen drie habitattypen en twee leefgebiedtypen voor waarvoor de KDW in 2021 overschreden werd op minimaal een gedeelte van de aanwezige oppervlakte.

De toename van de stikstofdepositie als gevolg van het project zal niet leiden tot significante verslechtering van de kwaliteit van habitattypen en leefgebiedtypen en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen en broedvogelsoorten in het Natura 2000-gebied Bargerveen.

## 5.3 Natura 2000-gebied Mantingerzand

### 5.3.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Het Natura 2000-gebied Mantingerzand is voor het grootste deel een uitgestrekt heidelandschap, kenmerkend voor het Drents Plateau. Het esdorpenlandschap waar het Mantingerzand deel van uitmaakt, wordt gekarakteriseerd door akkers op de hooggelegen essen bij de dorpen, uitgestrekte heidevelden met stuifzanden en vennen, laaggelegen beekdalen met hooilanden en verspreid liggende houtwallen en bosjes. Vanwege de recente ontginningsgeschiedenis was het gebied versnipperd, maar boden de resterende natuurgebieden (Balingerzand, Mantingerzand, Zandslagen, Achterste Veld, Martensplek, Lentsche Veer, Hullenzand) nog een staalkaart aan kenmerkende elementen van dat heidelandschap. Het nu aangewezen Mantingerzand is ontstaan toen verschillende 'oude' natuurterreinen zijn samengevoegd door de tussenliggende gebieden als natuurgebied in te richten (Plan Goudplevier). Zo is langzamerhand een aaneengesloten natuurterrein ontstaan met veel afwisseling tussen oude en nieuwe natuur. De kern van het gebied bestaat uit een uitgestrekt, licht golvend heidegebied, het eigenlijke Mantingerzand. De randzone van het gebied bestaat uit nieuwer ingerichte gebieden, waaromheen cultuurlandschap ligt (Provincie Drenthe, 2023b).

De oppervlakte van het Mantingerzand bedraagt 780 ha.



Figuur 5-19 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Mantingerzand.

### 5.3.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen

In Tabel 5-5 zijn de habitattypen opgenomen waarvoor het Mantingerzand is aangewezen als Natura 2000-gebied. Van elk habitatype is de KDW weergegeven, en is aangegeven voor welk deel van de aanwezige oppervlakte sprake is van overschrijding van de KDW (op basis van de achtergronddepositie in 2021, gegevens AERIUS Monitor 2023). Figuur 5-20 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2021-2030. In 2021 was deze gemiddeld 1167 mol N/ha/jaar, en de depositie neemt naar verwachting af tot 1058 mol N/ha/jaar in 2030.

Habitattypen waarvoor in 2021 een overschrijding van de kritische depositiewaarde optreedt, zijn in de tabel **vet** opgenomen. Deze habitattypen zijn opgenomen in deze passende beoordeling.

Tabel 5-5 *Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid van het Mantingerzand. In de tabel is aangegeven over welk deel van de oppervlakte van het habitatype overschrijding van de KDW plaatsvond in 2021 (Bron: AERIUS Monitor, 2023).*

Habitatype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2021
<b>H2310 Stui fzandheiden met struikhei</b>	=	>	714	21,34	100
<b>H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen</b>	=	=	1071	<1,00	56
<b>H2330 Zandverstuivingen</b>	=	>	714	6,10	100
<b>H3130 Zwakgebufferde vennen</b>	=	=	500	<1,00	100
<b>H3160 Zure vennen</b>	=	>	714	4,43	100
<b>H4010A Vochtige heiden</b>	>	>	1071	14,11	91
<b>H4030 Droge heiden</b>	>	>	714	184,25	100
<b>H5130 Jeneverbesstruwelen</b>	=	>	1071	15,76	100
<b>H6230 Heischrale graslanden</b>	>	>	714	3,37	100
<b>H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen</b>	>	>	1071	1,53	100
<b>H9190 Oude eikenbossen</b>	=	>	1071	<1,00	100
<b>H91D0 Hoogveenbossen</b>	=	=	1786	2,31	8

Legenda:

Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; = (<) behoudsdoelstelling maar afname t.b.v. uitbreiding specifiek ander habitatype mag.



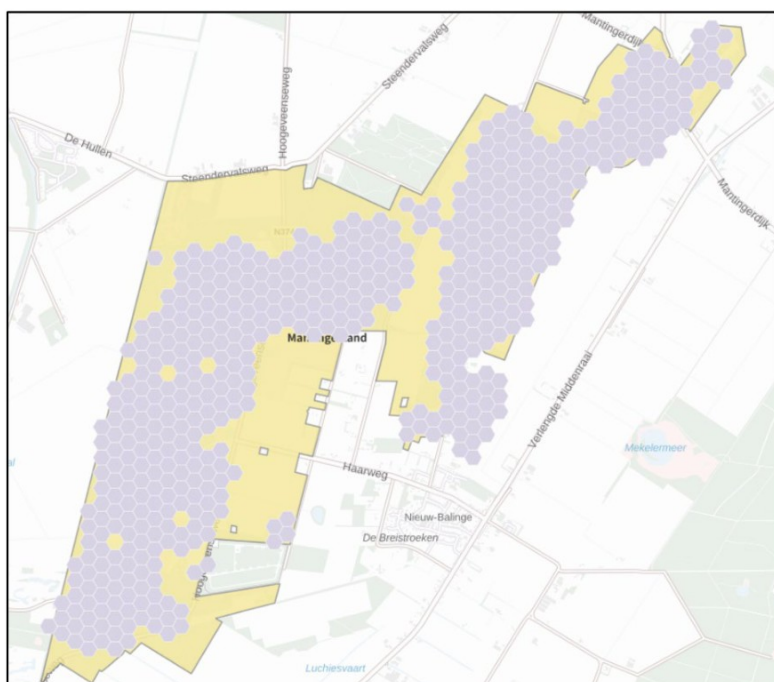
Figuur 5-20 Ontwikkeling Stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) Mantingerzand (Bron: AERIUS Monitor versie 2023)

### 5.3.3 Toename stikstofdepositie

Als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie vindt in het Natura 2000-gebied Mantingerzand een toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar. In Tabel 5-6 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitattype opgenomen. Figuur 5-21 geeft weer waar deze toenames plaatsvinden in het Natura 2000-gebied. In de volgende paragrafen zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven en is het effect van de stikstoftoenames beoordeeld.

*Tabel 5-6 Berekende depositietoename op habitattypen en leefgebiedtypen waar in 2021 nog sprake is van een (gedeeltelijke) overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied Mantingerzand. Aangegeven is de toename van de depositie en de oppervlakte van het habitattype waarover deze toename plaatsvindt. Ook is de totale oppervlakte van de habitattypen in het Mantingerzand aangegeven.*

Habitattype / Leefgebiedtype	Depositie-toename	Berekende oppervlakte 2025	Totale oppervlakte
	Mol N/ha	ha	ha
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,05	21,34	21,34
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,03	0,15	0,15
H2330 Zandverstuivingen	0,04	6,09	6,10
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	0,11	0,11
H3160 Zure vennen	0,04	4,43	4,43
H4010A Vochtige heiden	0,05	14,11	14,11
H4030 Droge heiden	0,06	184,25	184,25
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,05	15,76	15,76
H6230 Heischrale graslanden	0,05	3,37	3,37
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,04	1,53	1,53
H9190 Oude eikenbossen	0,04	0,67	0,67
H91D0 Hoogveenbossen	0,05	1,15	2,31



Figuur 5-21 Hexagonen met een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (Bron: AERIUS Calculator, versie 2023).

### 5.3.4 H2310 Stuifzandheiden met struikhei

#### **Ecologische typering**

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. Stuifzandheiden ontwikkelen zich van nature in voormalige, gestabiliseerde stuifzandgebieden met een begroeiing van grassen en korstmossen. In de daarop volgende heidefase leidt de afbraak van heidestrooisel en wortelresten tot een geleidelijke ontwikkeling van het bodemprofiel. Stuifzandheiden komen voor in de hogere delen van het dekzandlandschap en op de stuwwallen. Deze landschappelijke positie bepaalt in sterke mate de zuurgraad, vochttoestand en voedselrijkdom van de bodem.

De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. Ze behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of, op noordhellingen, rode bosbes. Zelfs plekken waar gewone dophei domineert over struikhei kunnen onder dit habitatype vallen. 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.

Het habitatype wordt vegetatiekundig gekenmerkt door de Associatie van Struikhei en Bosbes (r20Aa2) en de Associatie van Struikhei en Stekelbrem (r20Aa1) (Beije et al., 2014; Ministerie van LNV, 2008).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: de optimale zuurgraad (=kernbereik) van de bodem omvat matig zure tot zure omstandigheden met een pH-H<sub>2</sub>O beneden 5,0;
- Voedselrijkdom: de optimale voedselrijkdom (=kernbereik) omvat alleen de klasse zeer voedselarm. Alleen dan kunnen goed ontwikkelde vormen van het habitatype voorkomen. Matig voedselarme omstandigheden zijn suboptimaal.;
- Vochttoestand: Het kernbereik omvat alleen de vochtklasse 'droog', terwijl de vochtclassen 'vochtig' en 'matig droog' als aanvullend bereik gelden.

(Beije et al., 2014).

#### **Stikstofgevoeligheid**

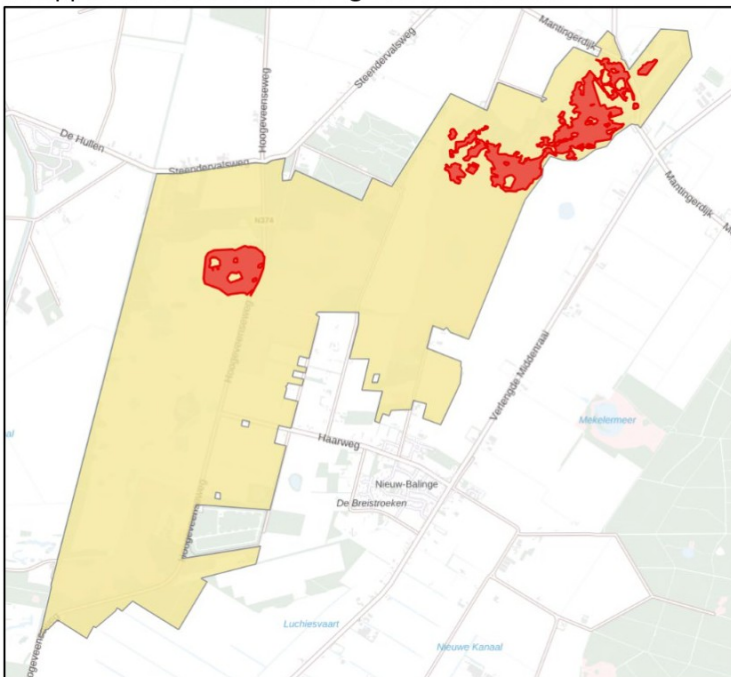
De bodems onder Stuifzandheiden zijn van nature zuur van karakter. Mede onder invloed van stikstofdepositie zijn deze bodems verder verzuurd. Dit wil niet zeggen dat daarmee het habitatype verdwijnt, want de gewenste zuurgraad voor de kenmerkende vegetaties van het habitatype omvat alle pH-waarden beneden 5,0. Op het vlak van habitatkwaliteit kan wel sprake zijn van achteruitgang als gevolg van de verzurende invloed van stikstofdepositie. Van sommige kensoorten (stekelbrem, kruipbrem) is bekend dat ze voorkomen op de relatief iets beter gebufferde plekken in Stuifzandheiden. Deze soorten zijn gevoelig voor verzuring en/of voor het hoge gehalte van ammonium en/of aluminium als gevolg van de depositie. Een algemene soort zoals Struikheide is ongevoelig voor ammonium en aluminium en kan bovendien onder de meest zure omstandigheden voorkomen. Veel korstmossen zijn gevoelig voor de directe effecten van stikstofdepositie, met name in de vorm van ammonium, maar ook door toename van vergrassing als gevolg van een hogere stikstofbeschikbaarheid in de bodem. Er wordt vermoed dat verzuring van de bodem ook nadelige gevolgen heeft voor de fauna, omdat daardoor de beschikbaarheid van verschillende mineralen lager wordt en die van stikstof juist hoger wordt. Heidevegetaties met een wat hogere mineralenrijkdom en pH bleken een hogere soortenrijkdom van ongewervelden (loopkevers, spinnen, mieren) te hebben dan andere heidevegetaties.

De kenmerkende vegetatietypen zijn alle gebonden aan zeer voedselarme omstandigheden, zodat het habitattype gevoelig is voor vermisting. Verhoogde stikstofdepositie zorgt in eerste instantie voor een versnelde groei van grassen, klauwtjesmos en struikhei, waardoor de schaduwwerking toeneemt en mossen (met name levermosses) en korstmossen sterk afnemen in bedekking. Tegelijkertijd is sprake van een toenemende hoeveelheid organisch materiaal en stikstof in en op de bodem. Voorts is sprake van versnelde vorming van opslag door stikstofdepositie. Opslag van bomen speelt vooral in gebieden waar grove den aanwezig is, en waar een grotere overleving van kiemplanten optreedt als gevolg van een verhoogd gehalte aan nutriënten en organische stof in de bodem.

Voor het leefgebied typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie door via de volgende factoren: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten, afname kwaliteit voedselplanten en afname prooibeschikbaarheid. (Beije et al., 2014).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Mantingerzand is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.



*Figuur 5-22 Verspreiding van het habitattype H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).*

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Stuifzanden met struikhei komen volgens de habitattypenkaart in het gebied voor met een oppervlakte van ruim 21 ha (Figuur 5-22). De huidige omvang bedraagt 24 ha, dus er is sprake van een licht positieve trend. De kwaliteit van het habitattype is overwegend matig. Lokaal treedt veel vergrassing en vermossing (gesnaveld klauwtjesmos en grijs kronkelsteeltje) op, waardoor de betreffende delen van erg matige kwaliteit zijn. In 2016 werd geconcludeerd dat er door aanvullend beheer (kleinschalig plaggen en begrazen) vooruitgang geboekt was voor het habitattype. Deze trend lijkt zich niet te hebben voortgezet. De kwaliteit van het habitattype gaat achteruit. Naast lokale sterke vergrassing zijn er nog drie aspecten in de ontwikkeling van het habitattype die laten zien dat de kwaliteit onder druk staat:

- afname van korstmossen,
- afname van kenmerkende soorten vlinders als groentje, heivlinder en kommavlinder
- afname van typische plantensoorten als kruipbrem en stekelbrem.

(Provincie Drenthe, 2023b).

### **Knelpunten en maatregelen**

De stikstofdepositie heeft op stuifzandheide 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 habitatype onder druk. Tot slot is versnelde successie door een combinatie van stikstofdepositie en het gebrek aan natuurlijke winddynamiek een bedreiging voor dit habitatype.

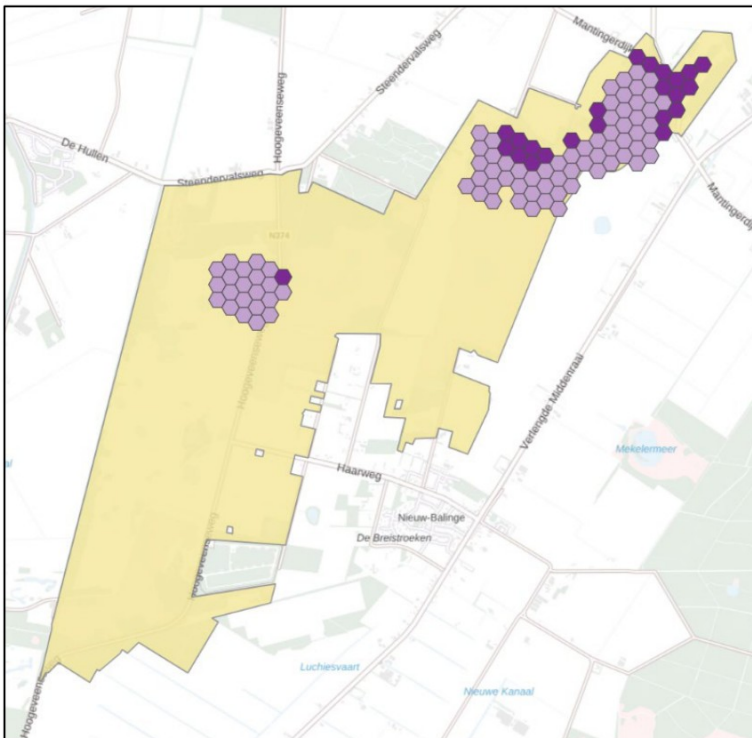
In het verleden zijn verschillende maatregelen getroffen om de knelpunten in het Mantingerzand op te lossen. Deze waren vooral gericht op het terugdringen van de effecten van vermesting en verzuring door stikstofneerslag. Maatregelen waren kleinschalig plaggen, maaien en afvoeren en drukbegrazing. Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaarrond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op het hele areaal van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1089 en 1514 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1196 mol N/ha/jaar (Figuur 5-23) (AERIUS Monitor, 2023).

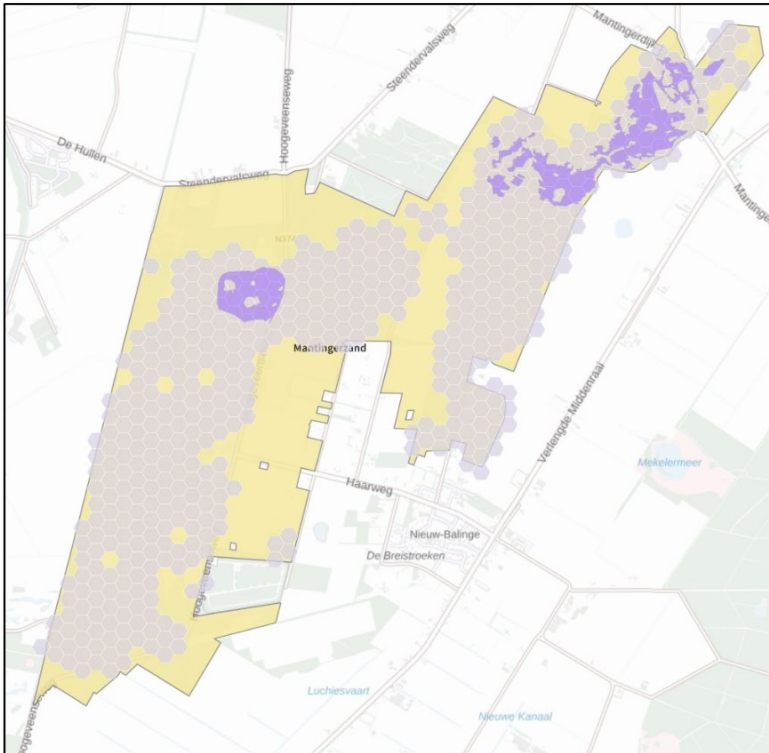
### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei bedraagt maximaal 0,06 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 21,34 ha (100%) van het habitatype (Figuur 5-24). De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1196 naar 1196,06 mol N/ha/jaar.



**Figuur 5-23 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).**

**Legenda:** groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-24 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar. Dit is 0,005% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in stuifzandheiden leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen) toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals kenmerkende soorten dagvlinders en korstmossen.
- De oppervlakte van het habitatype is toegenomen, maar de kwaliteit ontwikkelt zich negatief. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Stuifzandheiden zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld ca. 1200 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,06 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar.

- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.3.5 H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen**

#### **Ecologische typering**

Binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn min of meer droge heiden in binnenlandse zandgebieden die worden gedomineerd door kraaihei. Ook andere dwergstruiken (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. Het habitatype is te beschouwen als noordelijke tegenhanger van habitatype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Op de dominantie van kraaihei na zijn de verschillen in soortensamenstelling tussen beide habitatypen dan ook niet groot. Wel valt het grotere aandeel van blad- en levermossen in de kraaiheibegroeiingen op, terwijl het aandeel korstmossen juist geringer is. Deze verschuivingen in de groepen van mossen hangt samen met het relatief koele, vochtige microklimaat van de kraaiheibegroeiingen.

Het habitatype wordt vegetatiekundig gekenmerkt door de Associatie van Struikhei en Bosbes (r20Aa2) en twee subassociaties van de Associatie van Struikhei en Stekelbrem (r20Aa1) (Beije et al., 2014; Ministerie van LNV, 2008).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: de optimale zuurgraad van de bodem omvat matig zure tot zure omstandigheden met een pH<sub>H2O</sub> beneden 5,0.;
- Voedselrijkdom: de optimale voedselrijkdom (=kernbereik) omvat alleen de klasse zeer voedselarm. Alleen dan kunnen goed ontwikkelde vormen van het habitatype voorkomen. Matig voedselarme omstandigheden zijn suboptimaal.;
- Vochttoestand: het kernbereik voor de vochttoestand van de bodem omvat de vochtclassen 'droog' en 'matig droog', terwijl 'vochtig' als aanvullend bereik geldt.

(Beije et al., 2014).

### Stikstofgevoeligheid

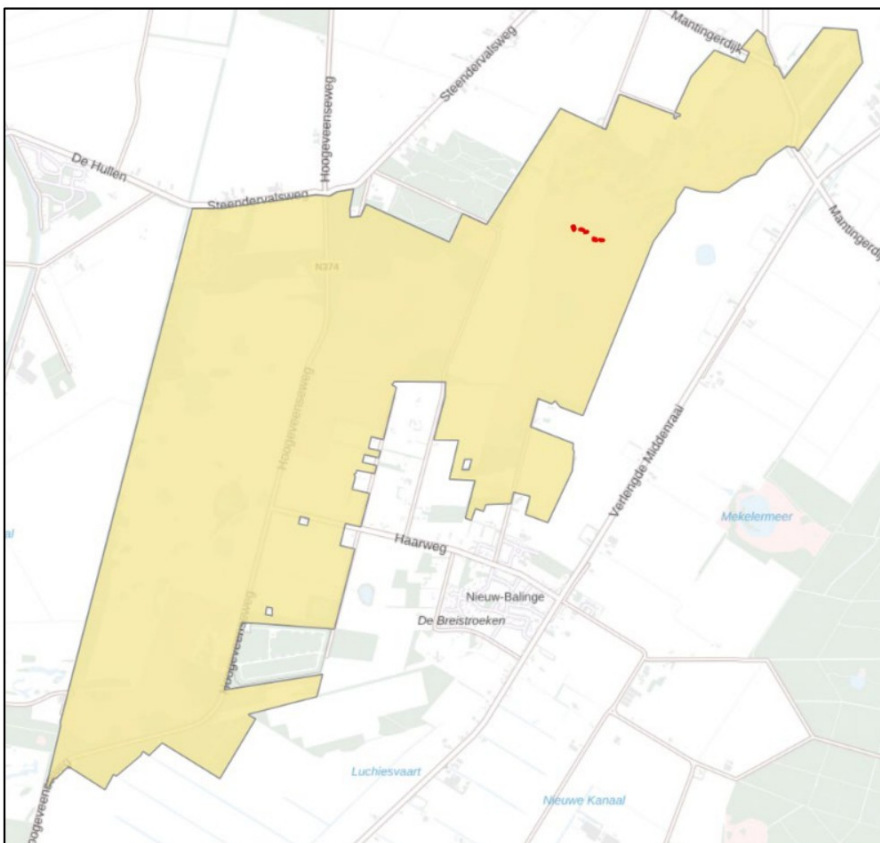
De bodems onder kraaiheibegroeiingen zijn van nature (matig) zuur van karakter. Het is aannemelijk dat deze bodems mede onder invloed van stikstofdepositie (nog) zuurder zijn geworden. Op het vlak van typische soorten kan de habitatkwaliteit achteruitgaan door de verzurende invloed van stikstofdepositie. De typische soorten korstmossen (rode heidelucifer, open rendiermos, kronkelheidestaartje) en het levermos gewoon trapmos nemen in vitaliteit af door ammonium en worden verdrongen door grassen en gewonere bladmossoorten zoals heideklauwtjesmos.

De kenmerkende vegetatietypen zijn alle gebonden aan zeer voedselarme omstandigheden, zodat het habitattypen gevoelig is voor vermessing. De huidige stikstofdepositie blijkt in de praktijk geen aanleiding te geven tot drastische veranderingen in de vegetatie. Dit heeft mogelijk te maken met de grote concurrentiekracht van kraaihei als dominante soort. De soort lijkt zelf wel te profiteren van stikstof, waardoor de dominante positie van kraaihei alleen maar groter wordt, behalve waar het gaat om opslag van boomsoorten. Het is zeer aannemelijk dat jonge bomen die zich eenmaal hebben gevestigd, sneller groeien als gevolg van stikstofdepositie waardoor de natuurlijke successie naar bos wordt versneld. Kraaihei wordt, in tegenstelling tot Struikhei, niet gemakkelijk verdrongen door bochtige smele.

Voor het leefgebied van typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie door via de volgende factoren: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten en afname prooibeschikbaarheid (Beije et al., 2014).

### Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Mantingerzand is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.



Figuur 5-25 Verspreiding van het habitattypen H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

### **Oppervlakte en kwaliteit**

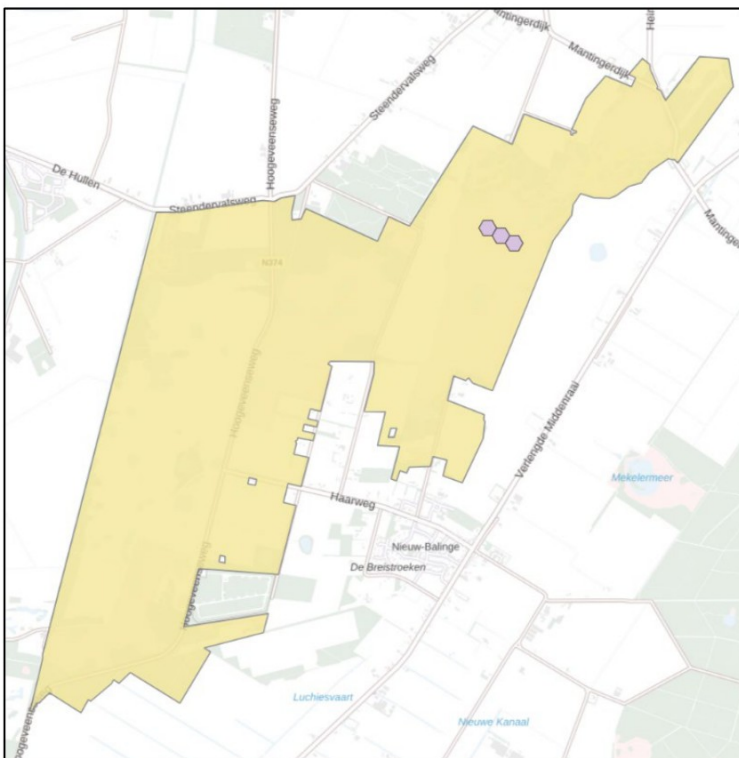
Kraaiheibegroeiingen komen volgens de habitattypenkaart in het gebied voor met een oppervlakte van 0,15 ha (Figuur 5-25). Uit meer recente karteringen blijkt dat het habitatype met aanzienlijk grotere oppervlaktes voorkomt. Kraaihei neemt zelf toe, waardoor deze soort de vegetatie geheel gaat domineren. In deze situatie is er minder ruimte voor de typische soorten die de kwaliteit van het habitatype bepalen. De kwaliteit was in 2009 bepaald als matig tot goed. Lokaal is sprake van sterke vergrassing. De achteruitgang van typische soorten korstmossen is een teken dat de kwaliteit van het habitatype achteruitgaat (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Knelpunten en maatregelen**

De stikstofdepositie heeft op kraaiheibegroeiingen een vermestend en verzurend effect, waardoor vergrassing en verstruweling optreedt, kraaihei mogelijk gaat domineren en typische soorten korstmossen afnemen. In het verleden zijn verschillende maatregelen getroffen om de knelpunten in het Mantingerzand op te lossen. Deze waren vooral gericht op het terugdringen van de effecten van vermistening en verzuring door stikstofneerslag. Maatregelen waren opslag verwijderen, kleinschalig plaggen, maaien en afvoeren en drukbegrazing. Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaarrond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op ruim de helft van het areaal van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1069 en 1091 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1075 mol N/ha/jaar (Figuur 5-26) (AERIUS Monitor, 2023).

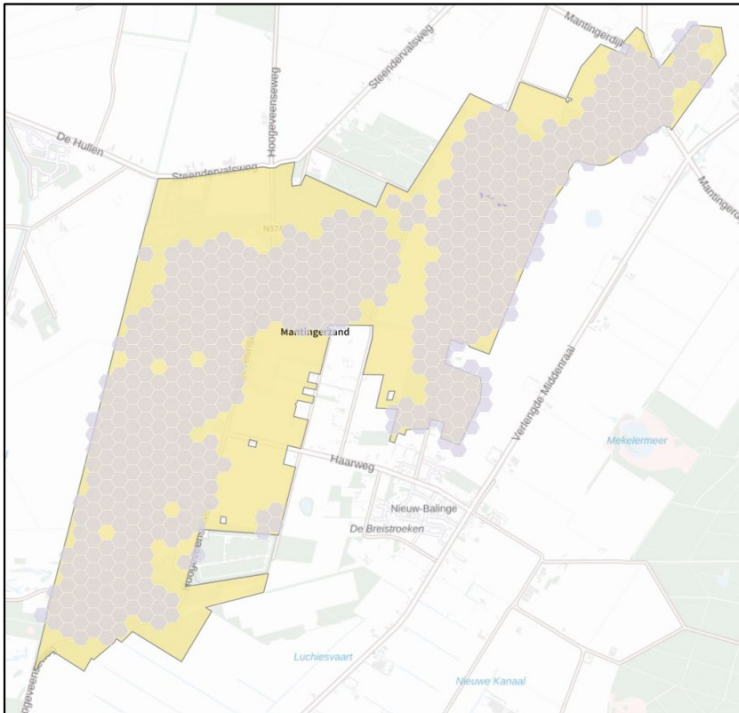


**Figuur 5-26** Overschrijding van de KDW voor het habitatype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen bedraagt maximaal 0,06 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,15 ha (100%) van het habitattype (Figuur 5-27). De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1075 naar 1075,06 mol N/ha/jaar.



*Figuur 5-27 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.*

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar. Dit is 0,006% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in kraaiheibegroeiingen leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen) toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten dieren, zoals korstmossen.
- De oppervlakte van het habitattype is toegenomen, maar de kwaliteit ontwikkelt zich negatief. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Kraaiheibegroeiingen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1075 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,06 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant

versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.

- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.3.6 H2330 Zandverstuivingen**

#### **Ecologische typering**

Dit habitatype 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. Van een uitgestoven laagte spreekt men als verdere uitstuiving niet mogelijk is omdat de verstuiving tot op het natte zand is gekomen (tot aan het grondwater) of een niet verstuifbare grindlaag of (kei)leemlaag bereikt heeft. In tot het grondwater uitgestoven laagten kunnen zich lokaal ook vochtige pioniervegetaties ontwikkelen die een waardevolle bijdrage leveren aan de diversiteit in het gebied. Bij verdere uitstuiving en/of bij grondwaterstandstijging kunnen zich hier ook vennen ontwikkelen. De vastlegging van het zand vindt gedurende de vegetatiesuccessie plaats door respectievelijk buntgras en algen, mossen, korstmossen en ten slotte grassen (die met name op de overgang naar omringende heiden en bossen domineren). 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 deels begroeide hellingen een grote invloed hebben op zowel bodem- als vegetatieontwikkeling en voor steilwandjes zorgen. Het habitatype wordt vegetatiekundig vooral gekenmerkt door de Associatie van Buntgras en Heidespurrie (r14Aa1) (Smits et al., 2014).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: de optimale zuurgraad omvat een traject van 4-5 (pH-H<sub>2</sub>O); waarbij een zuurgraad van 5.5 en lager het aanvullend bereik vormt.;

- Voedselrijkdom: als kernbereik geldt een voedselrijkdom van zeer voedselarm, waarbij matig voedselarm en licht voedselrijk als aanvullend bereik gelden;
- Vochttoestand: Droog is het kernbereik, waarbij zeer vochtig, vochtig en matig droog als aanvullend bereik gelden. Voor verstuing zelf geldt dat droge omstandigheden noodzakelijk zijn, maar vochtige plekken die ontstaan door uitstuing tot aan het grondwater kunnen een waardevolle aanvulling betekenen. (Smits et al., 2014).

### **Stikstofgevoeligheid**

Stuifzand is inert en heeft dus een lage zuur neutraliserende capaciteit. De basenverzadiging is dus primair afhankelijk van atmosferische depositie. Hoge depositie in stuifzanden leidt tot snelle verzuring. Bij pH 4 is verdere verzuring gebufferd door aluminium en eventueel ijzer. Het is niet ondenkbaar dat dit in stuifzanden heeft geleid tot de afname van soorten als zandblauwtje en dwergviltkruid, als gevolg van Aluminium-toxiciteit. Het is zeer goed mogelijk dat in het verleden de buffercapaciteit van stuifzanden iets hoger was dan nu, aangezien in groeiende stuifzanden instuing plaats vond met vers geërodeerd dekzand. Dit fenomeen vindt nauwelijks nog plaats.

Zandverstuivingen zijn afhankelijk van zeer voedselarme situaties. Uit recent onderzoek blijkt dat stikstofdepositie (in de gradiënt binnen Nederland) de volgende effecten op de vegetatie heeft:

- versnelde successie doordat de vegetatie stikstof-gelimiteerd is en stikstofdepositie de beschikbaarheid van stikstof vergroot;
- beperkte vergrassing omdat snel P en K-limitatie wordt bereikt, behalve op de rijkere rivierduingronden;
- afname van de korstmossenbedekking
- afname van het de soortendiversiteit, vooral van korstmossen en heischrale soorten, deels veroorzaakt door een sterke toename van Grijs kronkelsteeltje waardoor ook
- de hoeveelheid kale grond afneemt;
- toename van de algengroei en opslag van vliegdennen in alle successiestadia, en daarmee indirect ook de windwerking in actieve zandverstuivingen;
- sterke verandering van de N:P ratio's in bodemorganismen en de vegetatie;
- bodemverzuring, een verhoging van de Al:Ca ratio, uitspoeling van basische kationen en een toename van de ammonium:nitraat ratio.

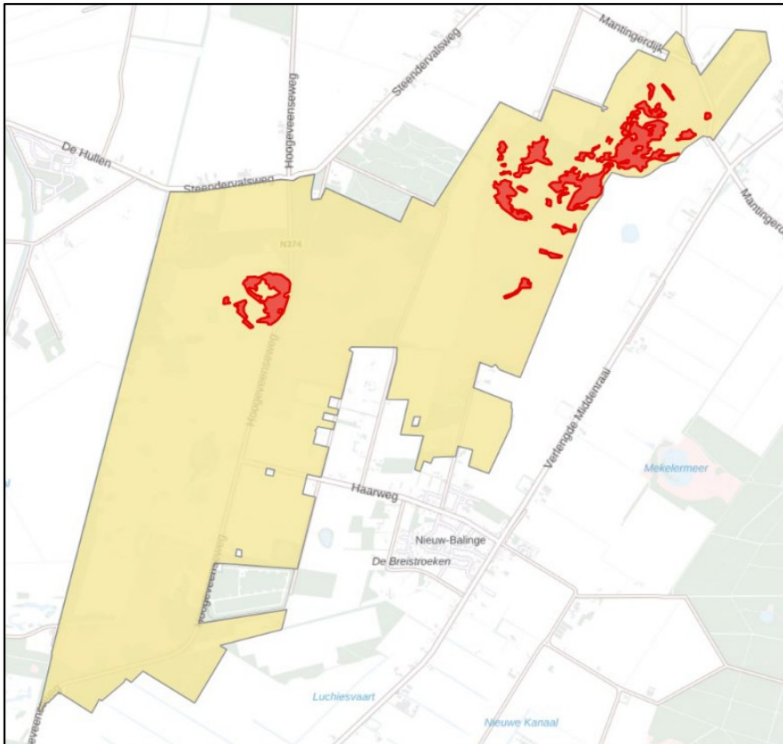
Voor het leefgebied van typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie door via de volgende factoren: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwaliteit voedselplanten en afname prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2014).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H2330 Zandverstuivingen in het Mantingerzand is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Zandverstuivingen komen in het gebied voor met een stabiele oppervlakte van 6,10 ha (Figuur 5-28). Grote delen van de oorspronkelijk veel grotere zandverstuivingen zijn in de loop van de tijd begroeid geraakt met mossen, korstmossen en vaatplanten en vormen nu overgangen naar stuifzandheiden en jeneverbesstruwelen. De kwaliteit van de resterende zandverstuivingen is over het algemeen matig. De matig ontwikkelde delen kenmerken zich door het relatief veel voorkomen van het invasieve mos grijs kronkelsteeltje. Deze exoot uit het zuidelijk halfrond profiteert van de hoge stikstofdepositie en verdringt vooral de korstmossoorten van het stuifzand. Goed ontwikkelde zandverstuivingen inclusief korstmosvegetaties met soorten als rendiermos, kraakloof en IJslands mos en mosvegetaties met zandhaarmos bevinden zich vooral lokaal in het Balingerzand (Provincie Drenthe, 2023b).



*Figuur 5-28 Verspreiding van het habitattype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).*

### **Knelpunten en maatregelen**

Voor duurzaam behoud van het habitattype en de bijbehorende pionierbegroeiingen is open, stuivend zand essentieel. De beperkte oppervlakte van het habitattype in combinatie met versnelde successie, door de te hoge stikstofdepositie, is daardoor een zorgpunt voor behoud van het habitattype en de soortenrijkdom aan korstmossen.

In het verleden zijn plagmaatregelen getroffen om de knelpunten in het Mantingerzand op te lossen. Deze waren vooral gericht op het terugdringen van de effecten van vermessing en verzuring door stikstofneerslag. Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaarrond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer).

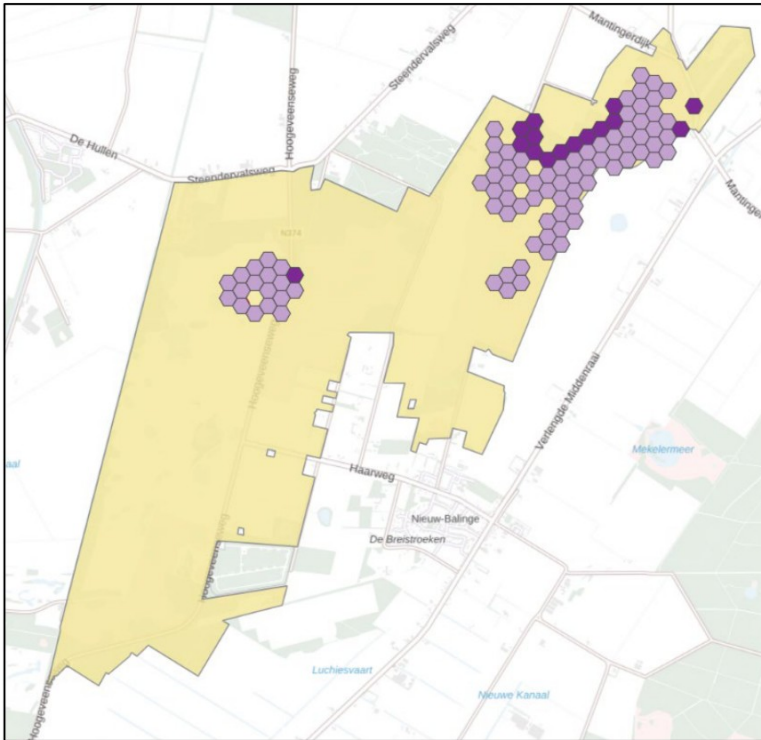
Het huidige beheer is gericht op het zo veel mogelijk in stand houden van het stuifzand en op herstel van dichtgegroeid stuifzand. Door de geringe omvang van het habitattype en het daarmee samenhangende gebrek aan windwerking is dit moeilijk te realiseren (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op het hele areaal van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1068 en 1484 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1248 mol N/ha/jaar (Figuur 5-29) (AERIUS Monitor, 2023).

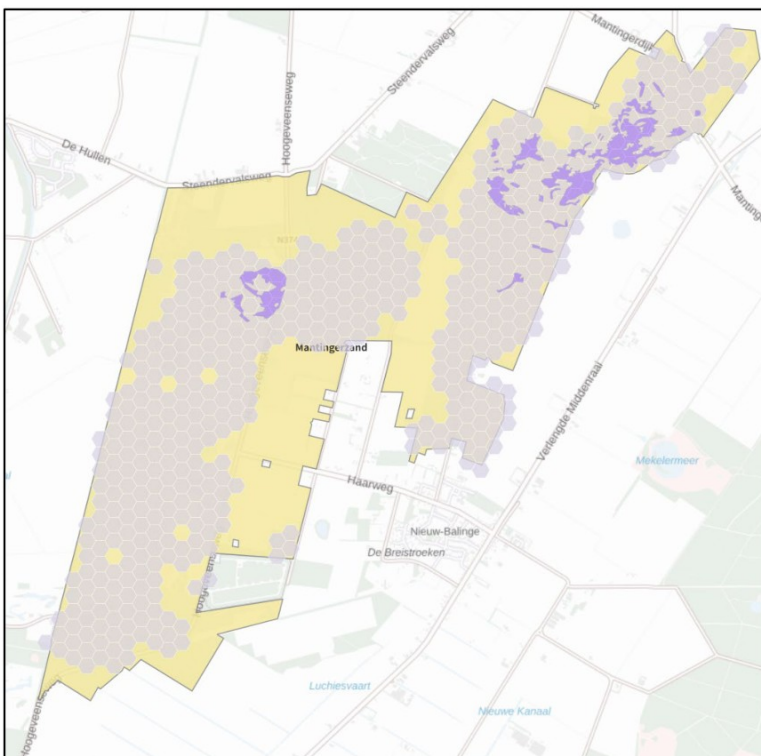
### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H2330 Zandverstuivingen bedraagt maximaal 0,06 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 6,10 ha (100%) van het habitattype (Figuur 5-30). De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1248 naar 1248,06 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-29 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-30 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H2330 Zandverstuivingen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand.

Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar. Dit is 0,005% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in zandverstuivingen leiden tot verzuring en vermisting, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name mossen en algen) toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals korstmossen.
- De oppervlakte van het habitatype is stabiel, maar de kwaliteit ontwikkelt zich negatief. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Zandverstuivingen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1248 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,06 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vermossing en vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2330 Zandverstuivingen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en van het habitatype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.3.7 H3130 Zwakgebufferde vennen**

#### **Ecologische typering**

Dit habitatype betreft begroeiingen van zwakgebufferde vennen. Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van habitatype 3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstof gelimiteerd zijn. Zwakgebufferde vennen daarentegen zijn niet koolstof gelimiteerd en kunnen – hoewel de naamgeving hierover verwarring wekt- zowel zwak gebufferd als zeer zwak gebufferd zijn. Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en

open water. En toch zijn de meeste van de vennen van dit habitatype niet meer dan enkele tientallen meterslang en breed. De leefgemeenschappen van deze vensystemen – de plassen plus de oeverzones – vertonen een grote variatie binnen een klein oppervlak. Dat komt door allerlei milieuverschillen binnen het systeem en overgangssituaties (gradiënten) in zones en fijschalige mozaïeken.

De begroeiingen vormen in de zwakgebufferde vensystemen veelal patronen van smalle zones of mozaïeken of ze zijn met elkaar verweven zoals ‘schering- en inslag’. Daarom worden binnen dit habitatype in ons land geen subtypen onderscheiden. De begroeiingen behoren tot vier verschillende verbonden van plantengemeenschappen: het Verbond van Ongelijkbladig fonteinkruid (r6Ab), het Verbond van Waternavel en Stijve moerasweegbree (r6Ac), het Naaldwaterbies-verbond (r6Ad) en het Dwergbiezen-verbond (r29Aa1). (Ministerie van LNV, 2008; Arts et al., 2016).

### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: het kernbereik is pH 4,5-7,5. Voor het voorkomen van de karakteristieke plantengemeenschappen echter is het bereik nauwer begrensd, namelijk van pH 5,5-7,0 (Arts et al. 2001). In dit bereik kunnen alle kwalificerende vegetaties optimaal voorkomen;
- Voedselrijkdom: het kernbereik voor de voedselrijkdom is van zeer voedselarm tot matig voedselarm. Ten aanzien van de voedselrijkdom dient onderscheid te worden gemaakt tussen de voedselrijkdom van het sediment en de voedselrijkdom van het water. Voor het habitatype is de zeer voedselarme toestand van de waterlaag de optimale conditie. De voedselrijkdom van het sediment is matig voedselarm;
- Vochttoestand: het kernbereik voor de vochttoestand van ondiep droogvallen tot diep water (Runhaar et al. 2009). Ondiep droogvallen vormt de optimale conditie.

(Arts et al., 2016).

### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor H3130 Zwakgebufferde vennen is vastgesteld op 500 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

Depositieniveaus boven de kritische depositiewaarde kunnen in dit habitatype leiden tot zowel verzuring als vermesting. Vanwege de geringe buffering van deze vennen, kan depositie van N en S resp. indirect en direct leiden tot verzuring. Extra ammonium zal worden genitrificeerd in deze wateren (bij pH > 4.0). Gedurende dit proces worden H<sup>+</sup>-ionen gevormd waardoor de pH daalt. Wanneer als gevolg van deze verzuringsprocessen de pH daalt beneden 5, zullen zuur-intolerante zacht-water soorten verdwijnen. Dit zijn bijv. soorten als ongelijkbladig fonteinkruid, stijve waterweegbree en naaldwaterbies. Soorten zoals bijv.

duizendknoopfonteinkruid, drijvende waterweegbree, witte waterranonkel, vlottende bies en oeverkruid kunnen beneden pH 5 nog aanwezig blijven. In het traject beneden pH 5 zullen ondergedoken veenmossen verschijnen of reeds verschenen zijn. Zij kunnen de zacht-water planten die nog aanwezig zijn, overwoekeren. Naast uitbundige groei van veenmossen treedt vaak ook (tijdelijke) woekering van knolrus op. In sterk verzuurde wateren (pH beneden 4.5) zullen de zacht-water planten verdwijnen als gevolg van overwoekering door bovengenoemde snelgroeiende soorten, en bovendien ook sikkelmos. Deze soorten maken onder deze omstandigheden optimaal gebruik van de hoge stikstof-en koolstofbeschikbaarheid en kunnen daardoor snel biomassa opbouwen. Op den duur zullen alle waterplanten uit verzuurde vennen verdwijnen als gevolg van koolstoflimitatie.

Zwak gebufferde vennen zijn matig voedselarm. Ze worden gevoed door regenwater en lokaal grondwater. Dit watertype is zeer arm aan voedingsstoffen en bicarbonaat. Anorganisch stikstof en fosfaat zijn in deze vennen limiterend voor de plantengroei. Anorganisch stikstof is lager dan 10 µmol/L en stikstof is vooral beschikbaar als nitraat en niet of zeer weinig als ammonium. Fosfaatconcentraties zijn zeer laag. Van oorsprong is de productie van deze systemen zeer gering, organisch materiaal hoopt zich nauwelijks op en de successie verloopt zeer langzaam. Atmosferische depositie van stikstof leidt tot een aanrijking van deze vennen met ammonium en/of nitraat. In vennen met een overwegend minerale zandbodem en onder zuurstofrijke omstandigheden zal ammonium genitrificeerd worden tot nitraat. In vennen met een overwegend organische slibbodem waarin zuurstofloze omstandigheden overheersen, zal ammonium niet omgezet worden in nitraat.

Hierdoor ontstaan verhoogde niveaus van ammonium in deze wateren die leiden tot een hogere productiviteit van soorten die ammonium snel kunnen benutten en snel kunnen groeien.

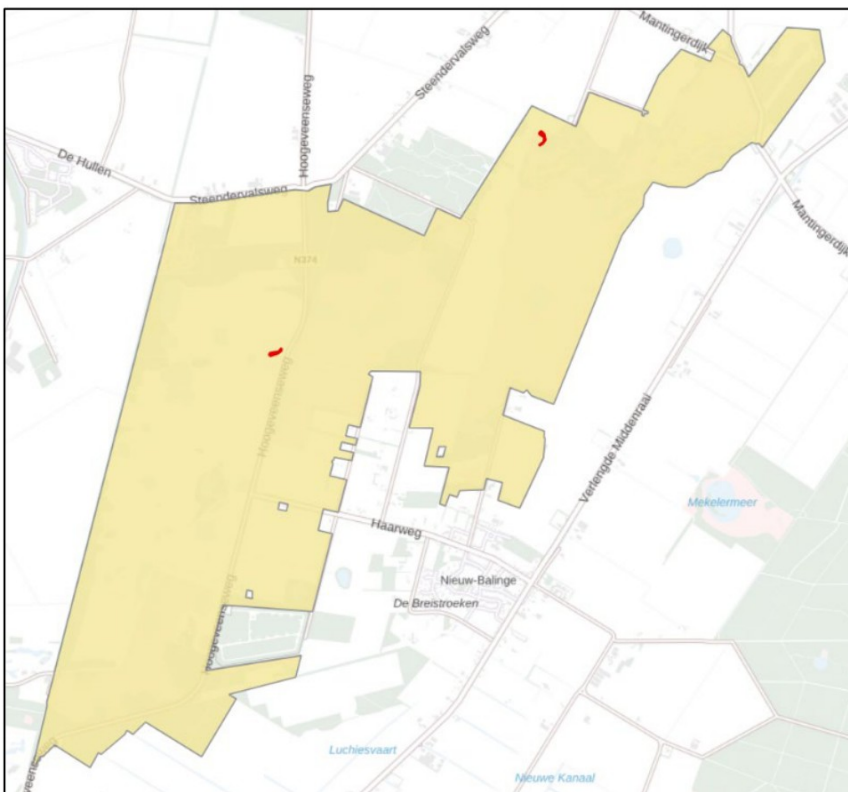
Voor het leefgebied van diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: afname voortplantingsgelegenheid, afname kwaliteit voedselplanten, fysiologische problemen en afname prooibeschikbaarheid (Arts et al., 2016).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H3130 Zwakgebufferde vennen in het Mantingerzand is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Zwakgebufferde vennen komen volgens de habitattypenkaart in het gebied op twee plaatsen voor met een oppervlakte van 0,11 ha (Figuur 5-31). De vennen zijn ontstaan door de uitvoering van het plan Goudplevier. Bij een meer recente kartering is er 2,18 ha van vegetaties die tot het habitatype behoren vastgesteld. Over de huidige kwaliteit van de zwakgebufferde vennen is weinig bekend (Provincie Drenthe, 2023b).



*Figuur 5-31 Verspreiding van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).*

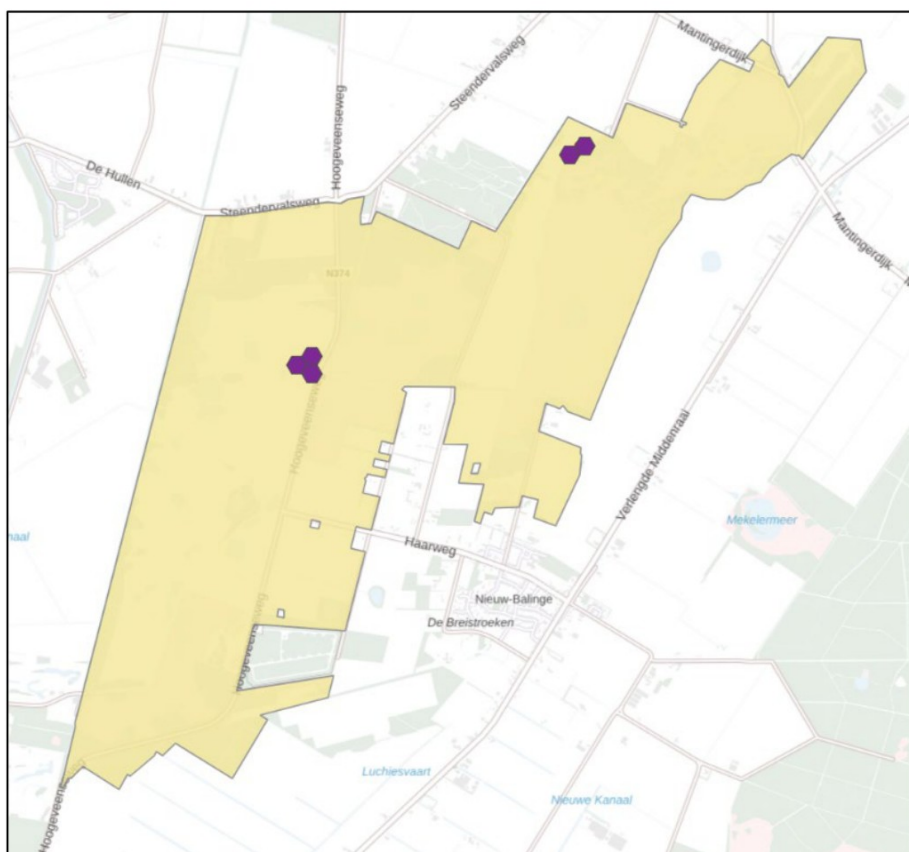
### **Knelpunten en maatregelen**

In het Hullenzand is het habitatype verdwenen doordat pijpenstrootje de kwalificerende vegetatie heeft verdrongen. Deze vergrassing is vermoedelijk veroorzaakt door de te hoge stikstofdepositie. Een andere bedreiging voor het habitatype is verdroging. Weliswaar worden intern maatregelen genomen om de hydrologie te herstellen, maar in de omgeving van het Natura 2000-gebied wordt het grondwaterpeil verlaagd door toegenomen beregening en drainage landbouwpercelen, waarbij de toegenomen bollenteelt een grote drooglegging in de winter vraagt.

In het verleden zijn verschillende maatregelen getroffen om de knelpunten voor watergebonden habitattypen in het Mantingerzand op te lossen. Deze waren vooral gericht op het terugdringen van de effecten van vermisting en verzuring door stikstofneerslag en het herstel van de waterhuishouding. Maatregelen waren kleinschalig plagen, drukbegrazing en hydrologische maatregelen om verdroging te bestrijden. Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaarrond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op het hele areaal van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1064 en 1297 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1165 mol N/ha/jaar (Figuur 5-32) (AERIUS Monitor, 2023).

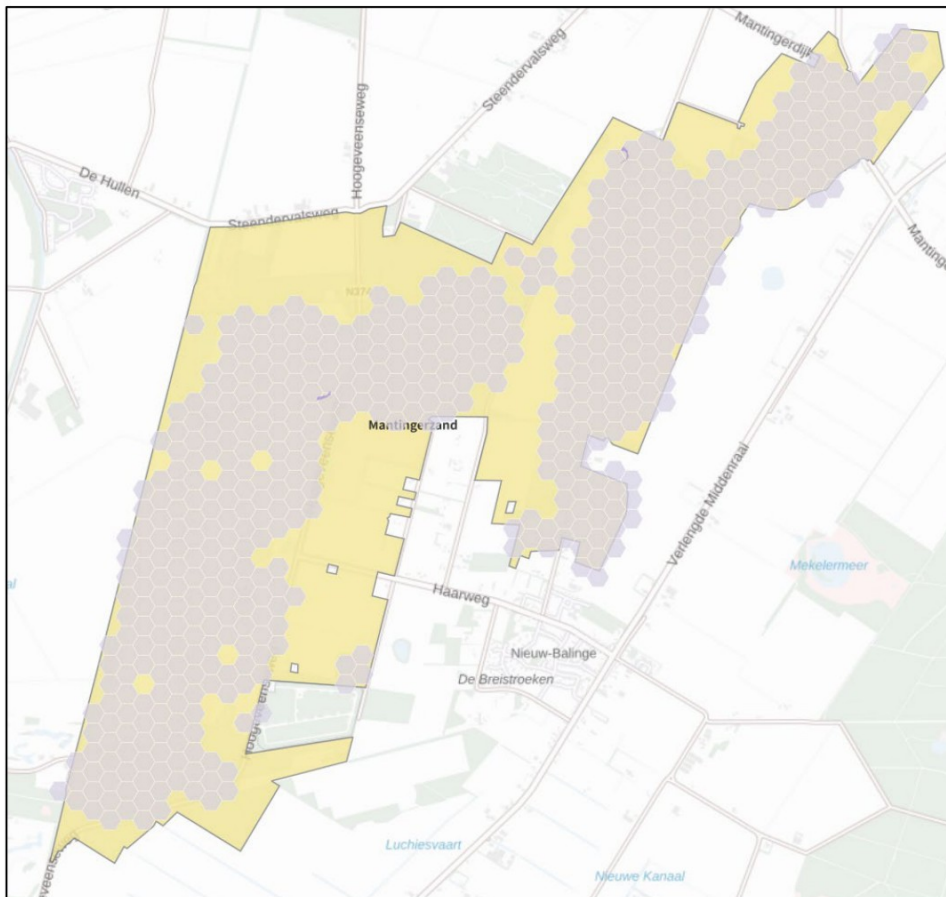


*Figuur 5-32 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).*

*Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.*

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen bedraagt maximaal 0,06 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,96 ha (100%) van het habitatype (Figuur 5-33). De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1165 naar 1165,06 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-33 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar. Dit is 0,005% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in zwakgebufferde vennen, vanwege het zwakgebufferde en voedselarme karakter, leiden tot verzuring en vermesting, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van grassen en struiken beperkt dan de groei van kenmerkende plantensoorten. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- In het Mantingerzand is sprake geweest van een toename van het habitattype tussen 2009 en 2016. De kwaliteit van het habitattype is niet goed bekend, maar er zijn tekenen van vergrassing.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De vegetatie van het habitattype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Zwakgebufferde vennen zijn gevoelig voor verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is echter zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1165 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,06 mol N/ha/jaar zal het habitattype daarom niet meetbaar beïnvloeden.

- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.3.8 H3160 Zure vennen**

#### **Ecologische typering**

Dit habitatype 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 snavelzegge en draadzegge of veenpluis het aanzien bepalen. Deze begroeiingen maken deel uit van habitatype. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO<sub>2</sub>) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitatype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. In heldere vennen waar wel voldoende CO<sub>2</sub> aanwezig is, kan de gehele waterlaag gevuld zijn met zwevende planten, vooral in ondiepe zones. Wanneer de veenmoslaag zich sluit, vormt zich een dichte vegetatiemat met op den duur een hoogveenachtig patroon van bulten en slenken. Venbegroeiingen waarin deze latere successiestadia domineren, worden gerekend tot habitatype H7110 (actief hoogveen). Bij degradatie worden de begroeiingen zeer soortenarm en gaan in de zure vennen soorten overheersen zoals waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*), geoord veenmos (*S. denticulatum*)<sup>3</sup>, pijpenstrootje en bij fosfaataanrijking pitrus. Vennen waarin zulke begroeiingen domineren, zonder aanwezigheid van méér veensoorten dan alleen waterveenmos en voor zure vennen kenmerkende gemeenschappen worden niet tot het habitatype gerekend.

Zure vennen worden vegetatiekundig gekenmerkt door twee subassociaties van de Waterveenmos-associatie (r10Aa1); typische subassociatie en subassociatie met drijvende egelskop), en de Associatie van Draadzegge en Veenpluis (r10Ab1), aangevuld met zeven andere gemeenschappen. Drie gemeenschappen hiervan worden als kenmerkend aangeduid (Associatie van Veenmos en Snavelbies, subassociatie met Waterveenmos en subassociatie met Slankveenmos (r10Aa2) en de Veenbloembies-associatie (r10Aa3) (Arts et al., 2016).

### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: het kernbereik van de zuurgraad is zuur (pH 4,0) tot en met matig zuur (pH 5,5). Het aanvullende bereik omvat een klasse lager (onder 4,0) en een klasse hoger (5,5-6,0);
- Voedselrijkdom: het kernbereik van de voedselrijkdom is zeer voedselarm tot matig voedselarm;
- Vochttoestand: het kernbereik van de zure vennen is aquatisch: van droogvallend tot diep water;
- Buffercapaciteit: de vennen worden voornamelijk gevoed door regenwater en daarnaast kan er invloed zijn van zeer lokaal, ondiep grondwater dat heel weinig bufferend vermogen heeft. Hierdoor en door het ontbreken van een bufferende bodem of van bufferende lagen in de ondergrond die in contact staan met grondwater, is de buffercapaciteit van deze vennen zeer laag of nihil. Koolstof kan soms limiterend zijn, waardoor de successiesnelheid vertraagd wordt

(Arts et al., 2016).

### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor H3160 Zure vennen is vastgesteld op 714 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

Depositieniveaus boven de KDW kunnen vooral leiden tot vermessing van zure vennen. In vermeste vennen hoopt stikstof zich voornamelijk op in de vorm van ammonium. In de waterlaag bevordert stikstofdepositie de algengroei, vooral in fosfaatrijke vennen. Hierdoor neemt het doorzicht af en wordt de aquatische veenmosontwikkeling geremd. Wanneer de stikstofdepositie groter is dan veenmossen aan stikstof kunnen opnemen, hoopt stikstof zich op in het bodemvocht van drijftillen en hoogveenvegetaties op de oever en komt het beschikbaar voor hogere planten en algen. Pijpenstrootje profiteert hier van. Deze soort komt met name dominant voor onder vermeste omstandigheden indien de hydrologische situatie niet optimaal is en de waterstanden 's zomers te diep weg zakken. Voor het leefgebied typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren door: afname nestgelegenheid, fysiologische problemen en afname prooibeschikbaarheid (Arts et al., 2016).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H3160 Zure vennen in het Mantingerzand is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Zure vennen komen verspreid in het gebied voor met een stabiele oppervlakte van 4,43 ha (Figuur 5-34).

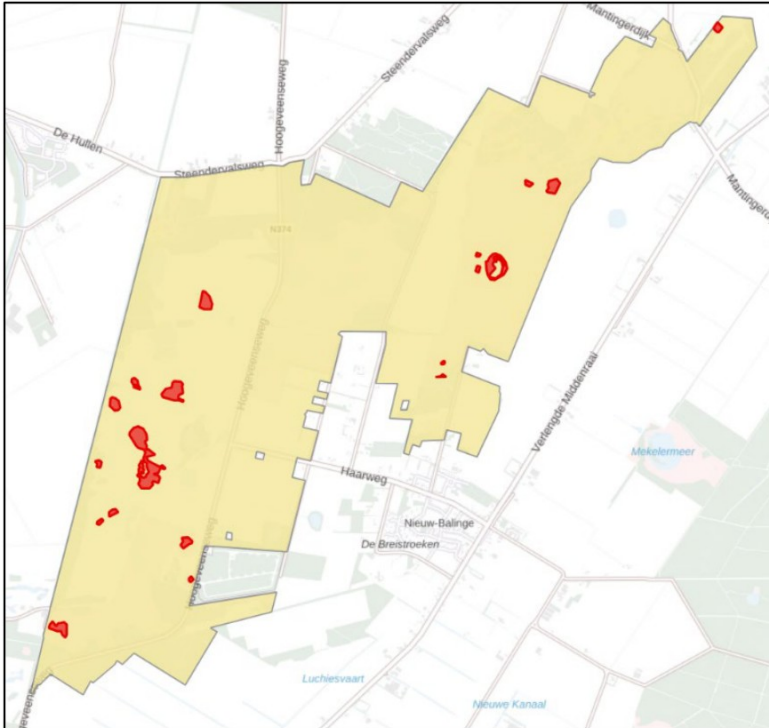
In het gebied wordt het habitatype gekenmerkt door soorten als waterveenmos, knolrus, veenpluis, veelstengelige waterbies en snavelzegge. De kwaliteit is matig. Op veel plaatsen zijn pijpenstrootje en pitrus algemeen en soms dominant aanwezig, wat wijst op te sterk wisselende waterstanden, verdroging en vermessing. In ten minste één ven komt draadzegge voor, wat duidt op toestroming van grondwater uit de omgeving. Sinds 2004 is er door aanvullend beheer (opzetten waterstanden, plaggen venranden, begrazing) vooruitgang geboekt. Op locaties waar aanvullend beheer achterwege is gebleven heeft de achteruitgang zich voortgezet. Bovendien heeft er geen systeemherstel plaatsgevonden omdat de waterhuishouding nog onvoldoende is hersteld. Dat uit zich in voortschrijdende vergrassing van venranden, lokale toename van knolrus en afname van de soortenrijkdom (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Knelpunten en maatregelen**

In het verleden zijn verschillende maatregelen getroffen om de knelpunten voor watergebonden habitattypen in het Mantingerzand op te lossen. Deze waren vooral gericht op het terugdringen van de effecten van vermessing en verzuring door stikstofneerslag en het herstel van de waterhuishouding. Er zijn hydrologische herstelmaatregelen voor het gebied langs de Verlengde Middenraai uitgevoerd. De verwachting is dat dit het knelpunt met betrekking tot hydrologie voor een aantal vennen zou moeten oplossen. De vennen met een schijngrondwaterspiegel zullen minder profiteren van deze verbetering. Veel vennen zijn door de lage waterstanden geheel of gedeeltelijk dichtgroeid. Om deze vennen weer goed te laten functioneren is het

naast herstel van de waterhuishouding nodig om de vegetatie te verwijderen. Indien nodig moet ook de venbodem opgeschoond worden, omdat de in de bodem geaccumuleerde voedingsstoffen zorgen voor te voedselrijke omstandigheden.

Verdere maatregelen waren kleinschalig plaggen, drukbegrazing en hydrologische maatregelen om verdroging te bestrijden. Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaarrond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).



Figuur 5-34 Verspreiding van het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

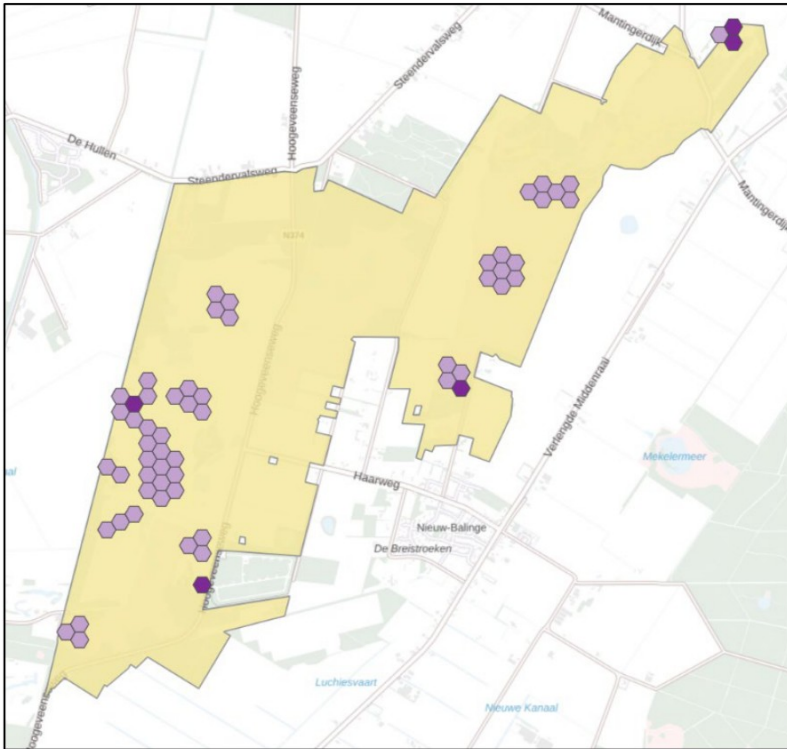
Op het hele areaal van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1069 en 1402 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1126 mol N/ha/jaar (Figuur 5-35) (AERIUS Monitor, 2023).

#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H3160 Zure vennen bedraagt maximaal 0,06 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 4,43 ha (100%) van het habitattype (Figuur 5-36). De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1126 naar 1126,06 mol N/ha/jaar.

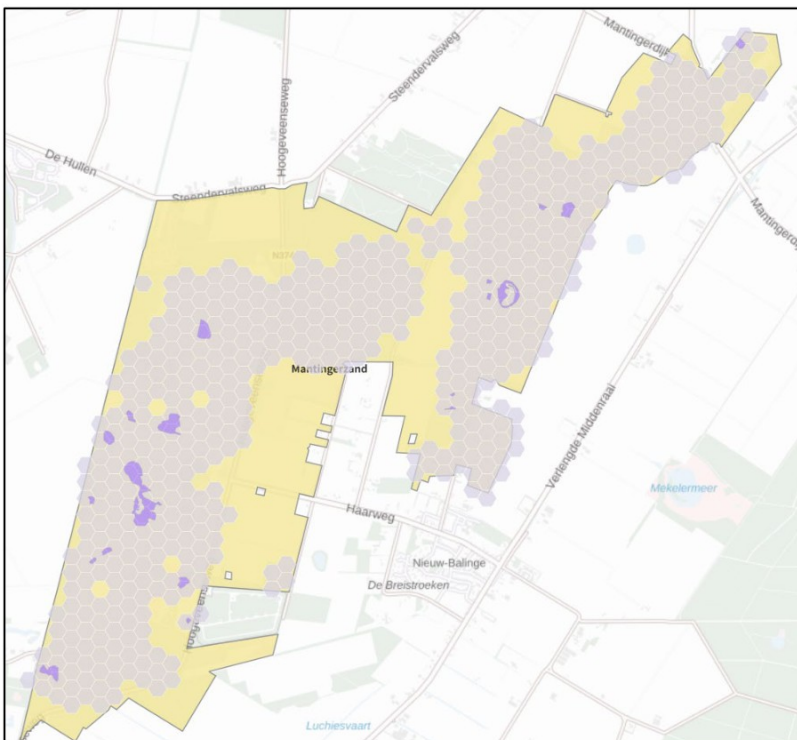
#### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar. Dit is 0,005% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in zure vennen, het voedselarme karakter, vooral leiden vermisting, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van grassen, pitrus en struiken beperkt dan de groei van kenmerkende plantensoorten. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.



Figuur 5-35 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-36 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H3160 Zure vennen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

- In het Mantingerzand is sprake geweest van een stabiel voorkomen van het habitatype tussen 2009 en 2016. De kwaliteit van het habitatype is matig, maar er zijn tekenen van toename van pijpenstrootje en pitrus.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De vegetatie van het habitatype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Zure vennen zijn weinig gevoelig voor verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is bovendien zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1126 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,06 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H3160 Zure vennen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.3.9 H4010A Vochtige heiden**

#### **Ecologische typering**

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei. De begroeiingen van het subtype Vochtige heiden op 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.

Vochtige heiden worden vegetatiekundig gekenmerkt door de Associatie van Gewone dophei (r11Aa2). Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland (zie habitatypen H6410 en H6230). In gedegradeerde vochtige heiden gaan grassen zoals pijpenstrootje domineren of treden struiken zoals gagel op de voorgrond. Begroeiingen met gagel worden tot het habitatype gerekend, indien deze met de bovengenoemde plantengemeenschappen kleinschalige mozaïeken vormen, maar niet domineren. De subassociatie met gevlekte orchis is gebonden aan bodems met een wat hogere pH, die wordt gebufferd door baserijk water, afkomstig uit kalkhoudende leem of door lokale kwel vanuit omliggende hogere zandruggen. De subassociatie met korstmos wordt gekenmerkt door de open dwergstruiklaag, waartussen de korstmossen

groeien. Vaak ontstaan de open plekken door afstervende en uiteenvallende oude struikheiplanten. De subassociatie met rode en blauwe bosbes komt voor bij een relatief vochtig microklimaat, zoals noordhellingen en beschaduwde heiden (Smits et al., 2020).

### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: het kernbereik is matig zuur tot zuur met een pH <5,5. Suboptimaal zijn zwak zure situaties met een pH tussen 5,5 en 6,0;
- Voedselrijkdom: het kernbereik voor de voedselrijkdom waarbij de goed ontwikkelde vormen van het habitatype kunnen voorkomen, omvat alleen de klasse zeer voedselarm. Het aanvullend bereik, waarbinnen minder kenmerkende vegetaties kunnen voorkomen, omvat de klassen matig voedselarm en licht voedselrijk;
- Vochttoestand: het kernbereik van de vochttoestand ligt tussen de klassen 's winters inrunderend tot vochtig, dat wil zeggen met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand tussen 20 cm boven maaiveld tot >40 cm beneden maaiveld, in het laatste geval in combinatie met <14 dagen droogtestress.

(Smits et al., 2020).

### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) is vastgesteld op 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

De gewenste zuurgraad voor het habitatype omvat alle pH-waarden beneden 5,5 (optimaal) of waarden tussen 5,5 en 6,0 (suboptimaal). Dit betekent dat verzuring alléén niet gemakkelijk leidt tot het verdwijnen van het habitatype. Verzuring kan er wel toe leiden dat sommige kenmerkende vegetaties binnen de grenzen van het habitatype in het gedrang komen. Dit leidt tot kwaliteitsvermindering.

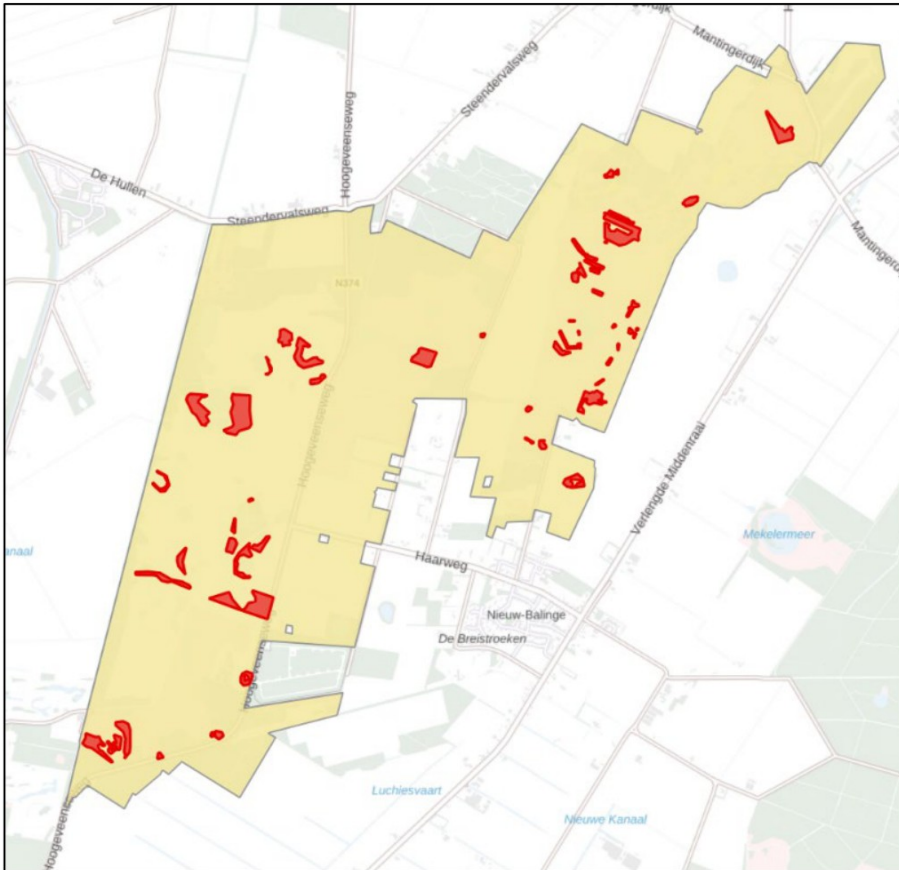
Binnen de Associatie van Gewone dophei is de subassociatie met veenmossen het meest gevoelig voor aanvoer van stikstof. In deze subassociatie is vanwege een stabielere waterstand de fosfaatbeschikbaarheid wat hoger, zodat stikstof er minder beperkingen van fosfaatlimitatie ondervindt. Ook de hoeveelheid organisch materiaal is er groter. De verhoging van het stikstofgehalte in de planten maakt dat het strooisel ervan makkelijker afbreekt waardoor de opgeslagen voedingsstoffen vrijkomen. Natte veenmosrijke heiden kunnen daarom onder invloed van hoge atmosferische depositie in korte tijd dichtgroeien met pijpenstrootje. Hierbij speelt ook een rol dat de stikstof vooral beschikbaar komt in de vorm van ammonium. Pijpenstrootje profiteert daarvan, in tegenstelling tot andere soorten die juist een toxische invloed ondervinden van ammonium. Op het niveau van soorten is bekend dat korstmossen en mossen al bij lage deposities nadelig worden beïnvloed. Bij hogere deposities hebben eerst enkele soorten uit het habitatype de neiging om sterk te gaan domineren als gevolg van stikstoftoevoer, bijvoorbeeld gewone dophei en veenpluis. Dit leidt tot het soortenarmer worden van het habitatype. Bij hogere deposities worden ook deze soorten op hun beurt verdrongen door pijpenstrootje. Pijpenstrootje heeft geen last van vergiftiging door hoge concentraties ammonium die ontstaan bij pH < 4,5.

Voor het leefgebied typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren door: koeler en vochtiger microklimaat, afname voortplantingshabitat, afname kwantiteit voedselplanten en afname prooi beschikbaarheid.

(Smits et al., 2020).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H4010A Vochtige heiden in het Mantingerzand is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.



Figuur 5-37 Verspreiding van het habitattyp H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Vochtige heiden komen verspreid in het gebied voor met een stabiele oppervlakte van 14,11 ha (Figuur 5-37). De meeste vochtige heiden zijn soortenarm ontwikkeld en van matige kwaliteit. Een soortenrijke vorm met kussentjesveenmos, blauwe zegge, kruipwilg en klokjesgentiaan komt alleen voor op de overgang van het Groot Veld naar het Mantingerzand. Er is een duidelijk verschil tussen de vochtige heide die zich aan het ontwikkelen is in de recent gerealiseerde nieuwe natuurgebieden en de vegetaties in de oorspronkelijke 'oude' natuurgebieden. In de nieuwe natuurgebieden is sprake van een soortenarme vorm die zich in een opbouwfase bevindt en zich positief lijkt te ontwikkelen, met soorten als blauwe zegge en tormentil. In de oude gebieden is sprake vergrassing, die wordt bestreden door begrazing en kleinschalig plaggen (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Knelpunten en maatregelen**

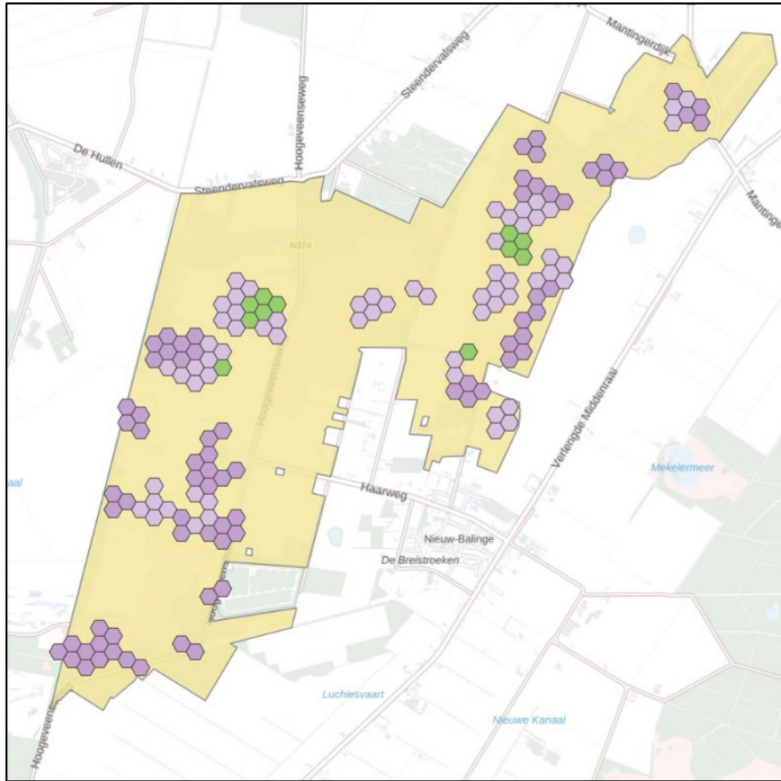
Er is sprake van een voortschrijdende achteruitgang door verdroging en stikstofdepositie. Met name aan de uiterste oostkant van het Mantingerzand en de Zandslagen werkt de ontwaterende invloed van de Middenraai sterk verdrogend. De achteruitgang in kwaliteit van de vochtige heide hier wordt voornamelijk onvoldoende gecompenseerd door de positieve ontwikkelingen in de nieuwe terreindelen. Door de te droge standplaatscondities treedt op locaties waar maatregelen zijn genomen geen herstel van vochtige heide op maar eerder meer vergrassing.

In het verleden zijn verschillende maatregelen getroffen om de knelpunten voor watergebonden habitattypen in het Mantingerzand op te lossen. Deze waren vooral gericht op het terugdringen van de effecten van vermisting en verzuring door stikstofneerslag en het herstel van de waterhuishouding. Maatregelen waren opslag verwijderen, kleinschalig plaggen, drukbegrazing en hydrologische maatregelen om verdroging te

bestrijden. Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaarrond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op 91% van de oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1062 en 1456 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1189 mol N/ha/jaar (Figuur 5-38) (AERIUS Monitor, 2023).



*Figuur 5-38 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).*

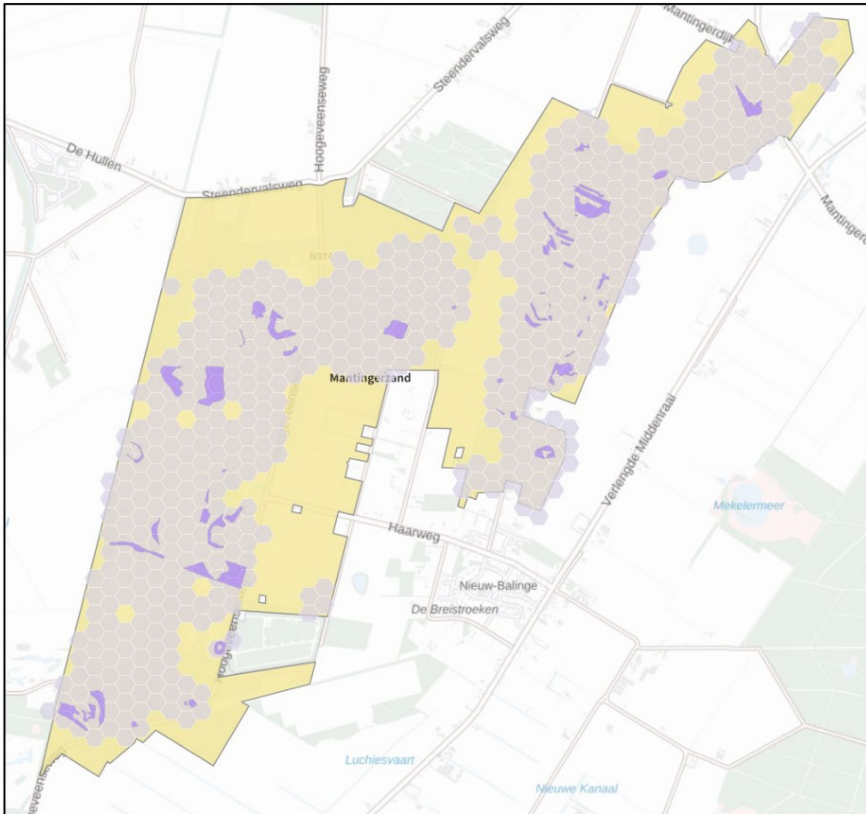
*Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.*

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H4010A Vochtige heiden bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 14,11ha (100%) van het habitattype (Figuur 5-39). De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1189 naar 1189,05 mol N/ha/jaar.

### **Effectbeoordeling**

- Op 91% van de oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,004% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in vochtige heiden, vanwege het zure tot zwakgebufferde en voedselarme karakter, leiden tot verzuring en vermessing, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van grassen en struiken beperkt dan de groei van kenmerkende plantensoorten. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.



Figuur 5-39 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitatype H4010A Vochtige heiden (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

- In het Mantingerzand is sprake geweest van een stabiele oppervlakte het habitatype tussen 2009 en 2016. De kwaliteit van het habitatype is overwegend matig als gevolg van vergrassing door verdroging en stikstofdepositie. Kenmerkende soorten komen weinig voor.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De vegetatie van het habitatype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Vochtige heiden zijn gevoelig voor verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is echter zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1189 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

## **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden). De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.3.10 H4030 Droge heiden**

#### **Ecologische typering**

Het habitatype betreft begroeiingen die 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. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen. Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras en de mossen heideklauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*), gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) en bronsmos (*Pleurozium schreberi*). Struwelen met brem, solitaire Jeneverbes of gaspeldoorn maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitatype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals bochtige smele en pijpenstrootje. Zolang de door grassen gedomineerde verarmde vegetaties niet domineren, worden ze als deel van het habitatype beschouwd (zie vegetatietabel). De subassociatie met tandjesgras komt voor op iets voedsel- en basenrijkere standplaatsen, bijvoorbeeld op plekken waar de bodem is omgewoeld of waar de bodem iets lemiger is. De mosrijke subassociatie komt voor op noordhellingen van stuwwallen, met een iets vochtiger microklimaat. Vormen met veel Dophei komen vooral voor op de meer lemige zandgronden.

Vegetatiekundig wordt het habitatype gekenmerkt door de Associatie van Struikheide en Brem (r20Aa1). (Smits et al., 2020).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: het kernbereik is matig zuur tot zuur met een pH <5,0.
- Voedselrijkdom: het kernbereik voor de voedselrijkdom waarbij de goed ontwikkelde vormen van het habitatype kunnen voorkomen, omvat alleen de klasse zeer voedselarm. Het aanvullend bereik, waarbinnen minder kenmerkende vegetaties kunnen voorkomen, is de klasse matig voedselarm;
- Vochttoestand: het kernbereik voor de vochttoestand omvat de vochtclassen 'matig droog' en 'droog', met 'vochtig' als aanvullend bereik.

(Smits et al., 2020).

#### **Stikstofgevoeligheid**

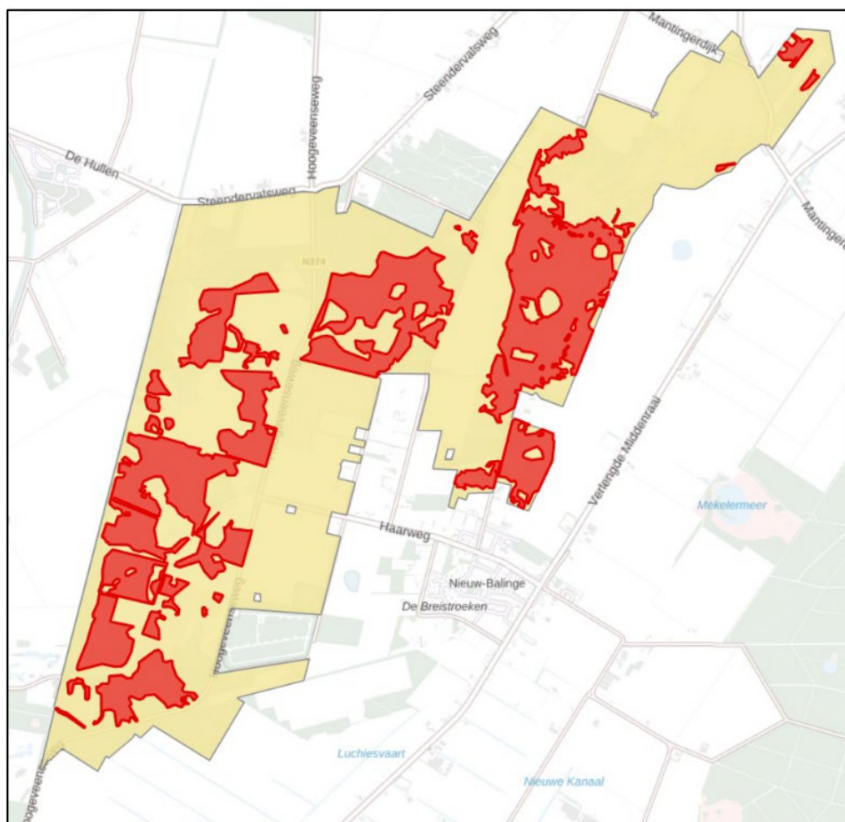
De bodems onder droge heiden zijn van nature zuur van karakter. Mede onder invloed van stikstofdepositie zijn deze bodems verder verzuurd. Dit wil echter niet zeggen dat daarmee het habitatype verdwijnt. De gewenste zuurgraad voor de kenmerkende vegetaties van het habitatype omvat alle pH-H<sub>2</sub>O-waarden beneden 5,0 voor de minerale bovengrond. Wel is het mogelijk dat een of meer van de overige, minder kenmerkende vegetaties verdwijnen, die medebepalend kunnen zijn voor een goede kwaliteit. Ook op het vlak van typische soorten kan sprake zijn van achteruitgang als gevolg van de verzurende invloed van stikstofdepositie. De meeste typische soorten vaatplanten (stekelbrem, kruipbrem, kleine schorseneer) komen voor op de relatief iets beter gebufferde plekken in droge heiden. Deze soorten zijn gevoelig voor verzuring en/of voor het hoge gehalte van ammonium en/of aluminium als gevolg van de depositie. Een algemene soort zoals Struikheide is veel minder gevoelig voor ammonium (en aluminium).

De kenmerkende vegetatietypen zijn alle gebonden aan zeer voedselarme omstandigheden, zodat het habitattypen gevoelig is voor vermessing. Sommige, minder kenmerkende vegetatietypen verdragen of geven zelfs voorkeur aan minder voedselarme condities. Stikstof is er in het algemeen de beperkende factor voor de groei van planten. Verhoogde stikstofdepositie zorgt in eerste instantie voor een versnelde groei van struikheide, waardoor de schaduwwerking toeneemt en mossen en korstmossen sterk afnemen in bedekking. Tegelijkertijd is sprake van een toenemende hoeveelheid organisch materiaal en stikstof in en op de bodem, terwijl er nauwelijks of geen stikstof uitspoelt. Na een accumulatieperiode van 1-2 decennia komt veel stikstof beschikbaar in de wortelzone waardoor grassen (met name bochtige smele en pijpenstrootje) een sterkere concurrentiepositie krijgen ten opzichte van Struikheide. De feitelijke vergrassing vindt vooral plaats nadat struikheideplanten zijn beschadigd door droogte, vorstschade of een heidekeverplaag. Deze processen worden waarschijnlijk bevorderd door stikstofdepositie.

Voor het leefgebied van typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren door: koeler en vochtiger microklimaat, afname voortplantingshabitat, afname kwantiteit voedselplanten, afname kwaliteit voedselplanten en afname prooi beschikbaarheid. (Smits et al., 2020).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H4030 Droge heiden in het Mantingerzand is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.



*Figuur 5-40 Verspreiding van het habitattypen H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).*

### **Oppervlakte en kwaliteit**

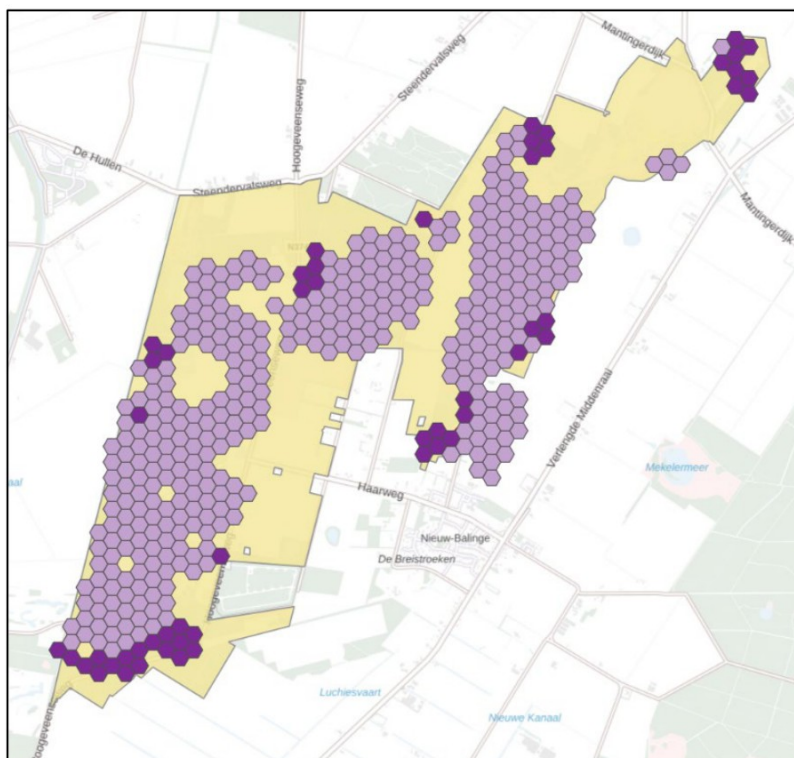
Droge heiden komen volgens de habitattypenkaart in het gebied voor met een oppervlakte van ruim 184 ha (Figuur 5-40). Bij de laatste kartering is 169 ha aangetroffen. Het is niet duidelijk of er ook daadwerkelijk een afname heeft plaatsgevonden.

Een belangrijk deel van de droge heide (naar schatting circa 37%) is vergrast met pijpenstrootje en bochtige smele. De soortenrijkere vormen met borstelgras, tormentil en tandjesgras en de vormen met korstmossen nemen naar schatting in totaal zo'n 6 ha in. In de rest van het gebied is de soortenrijkdom relatief gering. Net als bij de vochtige heide moet ook voor droge heide onderscheid worden gemaakt tussen de droge heide in de recent ingerichte 'herstelde' natuurgebieden en die in de 'oude' natuurgebieden. In de herstelde natuurgebieden is de ontwikkeling nog volop gaande, maar is de heide nog wel soortenarm, terwijl in de oude natuurgebieden sprake is van een meer soortenrijke situatie maar waarbij de kwaliteit onder druk lijkt te staan. Voortgaande vernatting zal resulteren in een toename van vochtige heide die gedeeltelijk ten koste gaat van bestaande droge heide (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Knelpunten en maatregelen**

Door stikstofdepositie neemt het aandeel grassen toe ten koste van de struikheide 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 habitattype droge heide onder druk en neemt de kwaliteit af.

In het verleden zijn verschillende maatregelen getroffen om de knelpunten in het Mantingerzand op te lossen. Deze waren vooral gericht op het terugdringen van de effecten van vermesting en verzuring door stikstofneerslag. Maatregelen waren kleinschalig plaggen, maaien en afvoeren en drukbegrazing. Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaarrond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).



**Figuur 5-41 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).**

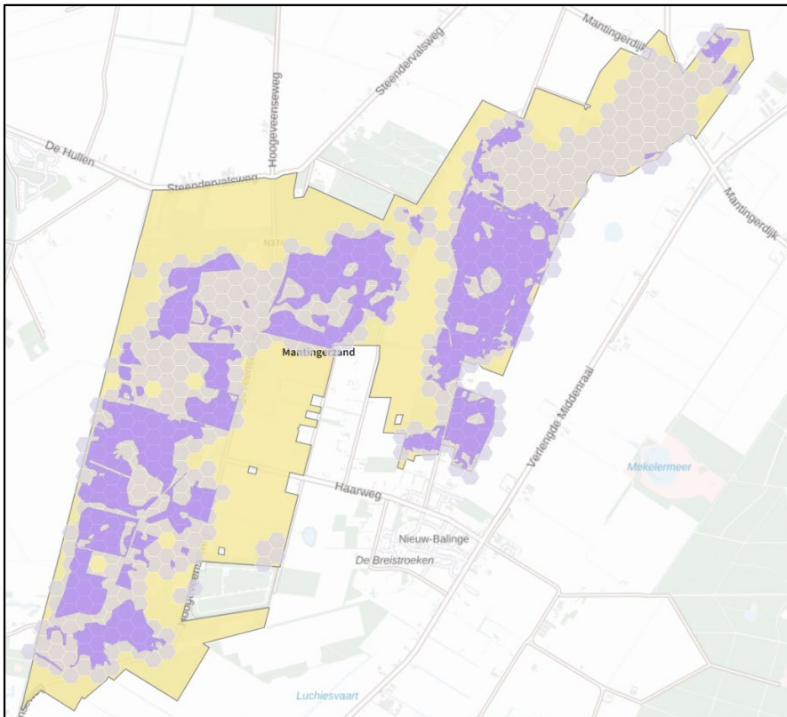
**Legenda:** groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op het hele areaal van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1059 en 1464 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1140 mol N/ha/jaar (Figuur 5-41) (AERIUS Monitor, 2023).

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H4030 Droge heiden bedraagt maximaal 0,06 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 184,25 ha (100%) van het habitatype. De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1140 naar 1140,06 mol N/ha/jaar (Figuur 5-42).



*Figuur 5-42 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitatype H4030 Droge heiden (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.*

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar. Dit is 0,005% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in droge heiden leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen en berken) toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals dagvlinders en korstmossen.
- De oppervlakte van het habitatype is mogelijk afgenomen, en de kwaliteit is overwegend matig. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.

- Droge heiden zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1140 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,06 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H4030 Droge heiden. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.3.11 H5130 Jeneverbesstruwelen**

#### **Ecologische typering**

Jeneverbesstruwelen groeien meestal op voedselarme zandgronden. De ondergroei bestaat met name uit struikhei en bepaalde grassen als zandstruisgras, bochtige smele en fijn schapegras. Ook diverse mos- en korstmossen zijn er plaatselijk talrijk, bijvoorbeeld gewoon gaffeltandmos. In ons land komen jeneverbesstruwelen alleen nog op droge, kalkarme en voedselarme zandgronden van het open heidelandschap. Er lijkt een relatie te bestaan tussen aanwezigheid van oude jeneverbes in het heidelandschap en het traditionele heidebeheer, met plaatselijke overbegrazing, kleinschalig plaggen en branden. De zeldzame vorm met Hondсроos komt voor op beweidde, min of meer basenrijke, neutrale tot zwak zure, droge tot vochtige zandgrond. Deze jeneverbesstruwelen komen lokaal voor langs riviertjes op de overgang van stroomdalruggen naar hoger gelegen pleistocene zandplateaus.

Jeneverbesstruwelen worden vegetatiekundig gekenmerkt door het Gaffeltand-Jeneverbesstruweel (r44Aa1) en de Associatie van Hondсроos en Jeneverbes (r40Ab2). De twee vegetatie-eenheden die tot dit habitatype worden gerekend hebben een elk eigen standplaats. Het Gaffeltand-jeneverbesstruweel komt voor op de pleistocene zandgronden (vooral dekzand- en stuifzandgebieden maar ook op stuwwallen). In de stuifzandgebieden komen de struwelen vooral voor op de minst uitdrogingsgevoelige plekken dat wil zeggen uitgestoven laagten en op overstoven resten van het oude heidelandschap (forten). Het tweede type jeneverbesstruweel, de Associatie van Hondсроos en Jeneverbes, komt voor op meanderruggen en oeverwallen van kleine rivieren (met kalkrijk achterland) en op overgangen van het beekdal naar het achterliggende pleistocene zandgebied (Bron: Smits et al., 2020; Ministerie van LNV, 2008).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: de optimale zuurgraad omvat een traject van 4,5 en hoger (pH-H<sub>2</sub>O). Een pH 4,5 en lager moet worden gezien als een aanvullend bereik;
  - Voedselrijkdom: de optimale range voor jeneverbesstruwelen loopt van zeer voedselarm tot licht voedselrijk. De twee kwalificerende vegetatietypen waarbinnen Jeneverbes voorkomt sluiten elkaar bijna uit voor wat betreft de voedselrijkdom van de bodem;
  - Vochttoestand: het kernbereik van de vochttoestand van standplaats van jeneverbesstruwelen is matig droog tot droog.
- (Smits et al., 2020).

### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor H5130 Jeneverbesstruwelen is vastgesteld op 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Voor beide typen jeneverbesstruweel geldt dat (oppervlakkige) verzuring van de standplaats een natuurlijk proces betreft, dat wordt versneld door atmosferische depositie. De precieze effecten en hoe permanent deze verzuring is hangt samen met de lokale bodemgesteldheid, hydrologie en gebruikshistorie. Door de verschillen in bodemgesteldheid is ook de ondergroei van de Associatie van Hondсроos en Jeneverbes (met o.a. echt walstro) gevoeliger voor verzuring dan die van het Gaffeltand-Jeneverbesstruweel. In de Associatie van Hondсроos en Jeneverbes wordt de kieming, dankzij de iets betere buffering, minder snel negatief beïnvloed door verzuring dan in het Gaffeltand-Jeneverbesstruweel.

Jeneverbesstruwelen zijn in feite houtige pionierbegroeiingen waarin de hoogste botanische waarden zijn gekoppeld aan de jonge, open stadia. Een verhoogde stikstofdepositie bevordert waarschijnlijk de sluiting van de struwelen. Dit heeft tot gevolg dat specifieke micromilieus verloren gaan, ten koste van bijzondere levermossen en korstmossen. Een verhoogde stikstoftoevoer bevordert daarnaast de bodemvorming en daarmee de successie. De bodemvorming resulteert in een veranderde humuskwaliteit (van mor naar moder) en daarnaast begint er binnen het humusprofiel differentiatie op te treden in de gelaagdheid. Dit alles lijkt, analoog aan de ontwikkelingen in naaldbossen, negatieve effecten te hebben op de aan pionierstadia gebonden paddenstoelen- en mosflora (Smits et al., 2020).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H5130 Jeneverbesstruwelen in het Mantingerzand is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Jeneverbesstruwelen komen in het noorden van het gebied voor met een oppervlakte van 15,76 ha (Figuur 5-43).

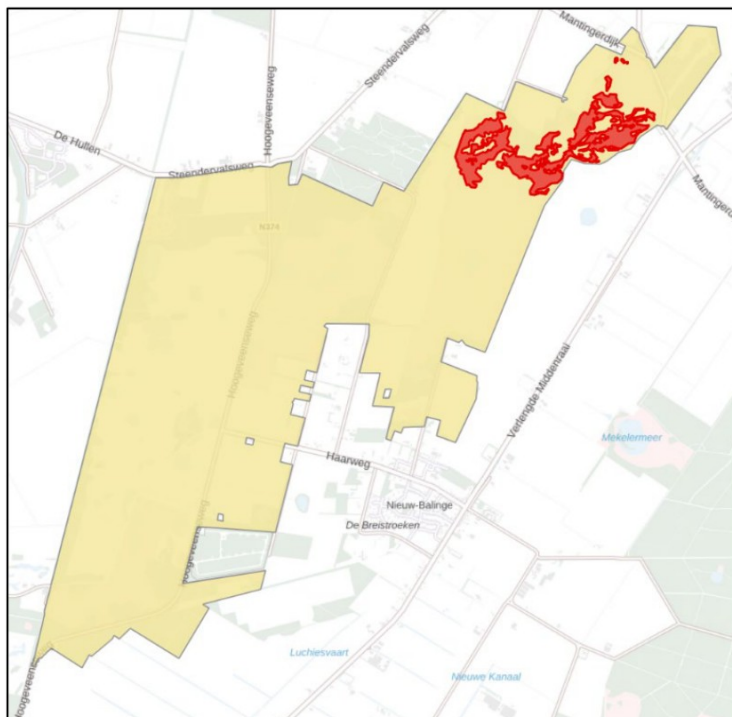
De jeneverbesstruwelen zijn grotendeels van matige kwaliteit. Een kruidlaag is veelal afwezig. Een beter ontwikkelde vorm met gewone struikhei en/of gewone eikvaren komt slechts met een kleine oppervlakte voor. De struiken zijn oud en verjonging vindt nauwelijks plaats. Tijdens de kartering zijn op drie plekken wel kiemplanten van jeneverbes aangetroffen. Dat er nauwelijks verjonging plaatsvindt is een landelijk probleem. Door aanvullend beheer (kleinschalig plaggen en bekalken, en begrazen) is zeer beperkt vooruitgang geboekt; dat uit zich onder andere in enige toename van jonge struiken. Op andere delen is grijs kronkelsteeltje echter gaan domineren (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Knelpunten en maatregelen**

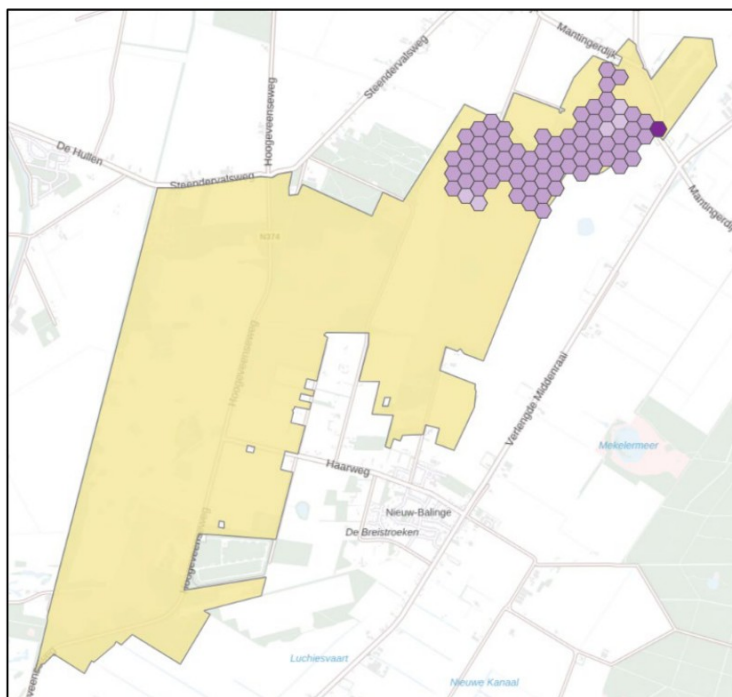
De stikstofdepositie heeft op jeneverbesstruwelen een verzurend en vermestend effect. Het open zand in de struwelen groeit daardoor dicht. Door het gebrek aan voedingsstoffen wordt de groei van de jeneverbes en de positieve effecten daarop van mycorrhiza beperkt. De gifstoffen hebben een negatief effect op de ontwikkeling van de jeneverbessen. Lokaal is verdroging een probleem.

In het verleden zijn verschillende maatregelen getroffen om de knelpunten in het Mantingerzand op te lossen. Deze waren vooral gericht op het terugdringen van de effecten van vermesting en verzuring door stikstofneerslag en het opheffen van verdroging. Specifieke maatregelen in jeneverbessen zijn niet genomen.

Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaarrond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).

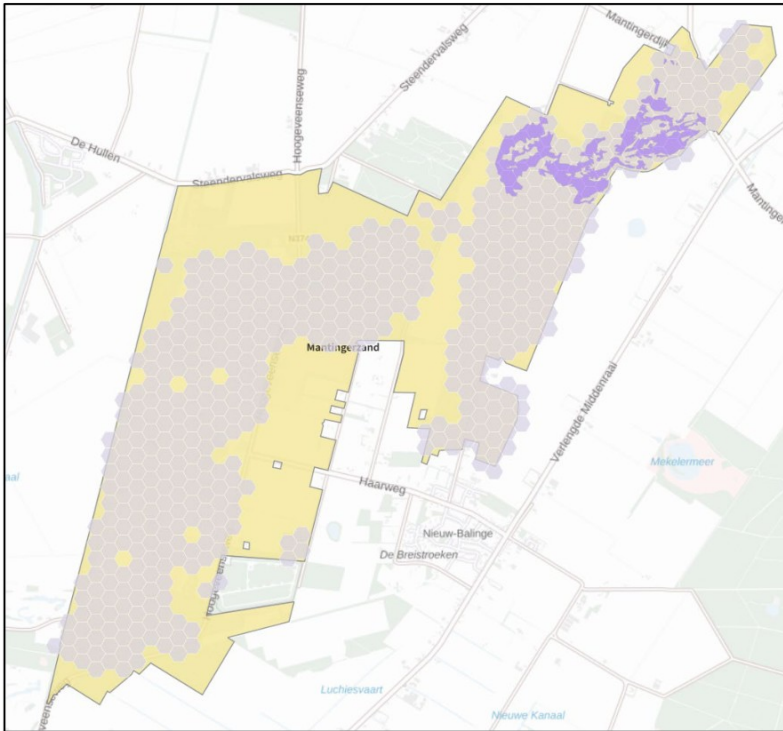


Figuur 5-43 Verspreiding van het habitattypetype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).



Figuur 5-44 Overschrijding van de KDW voor het habitattypetype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-45 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op het hele areaal van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1134 en 1549 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1323 mol N/ha/jaar (Figuur 5-44) (AERIUS Monitor, 2023).

#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 15,76 ha (100%) van het habitattype (Figuur 5-45). De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1323 naar 1323,05 mol N/ha/jaar.

#### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,004% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in jeneverbesstruwelen leiden tot verzuring en vermisting, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype afnemen of verdwijnen, de bodem dichtgroeit, en storingssoorten (met name grassen en grijs kronkelsteeltje) toenemen. Daardoor nemen de mogelijkheden voor verjonging van het struweel af. De structuur en functie kunnen bovendien afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten schimmels, planten en dieren, zoals paddenstoelen en korstmossen.
- De oppervlakte van het habitattype is, stabiel en de kwaliteit is overwegend matig. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet

leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.

- Jeneverbesstruwelen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1323 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en vermossing. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H5130 Jeneverbesstruwelen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.3.12 H6230vka Heischrale graslanden, vochtig en kalkarm**

#### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

Zie paragraaf 5.2.4

#### **Instandhoudingsdoelstelling**

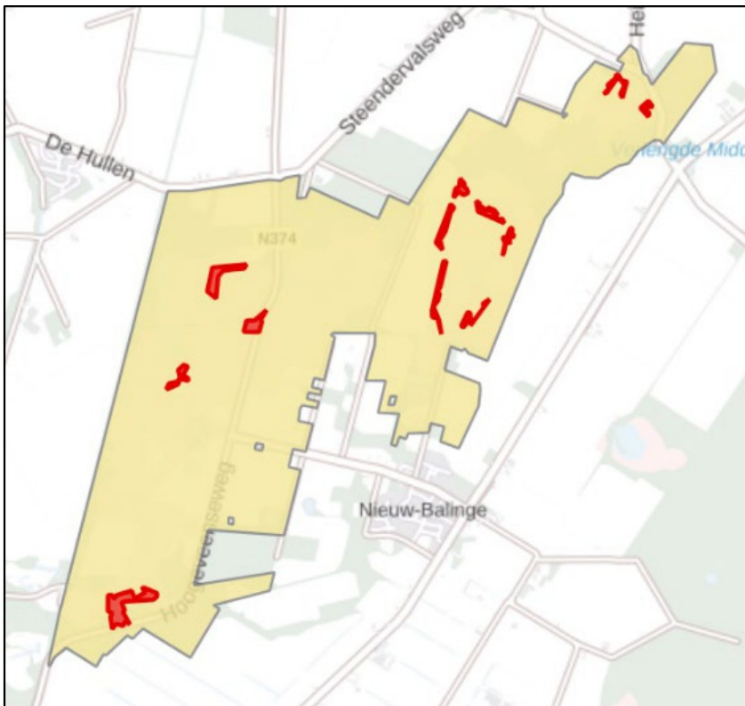
De instandhoudingsdoelstelling voor H6230 Heischrale graslanden in het Mantingerzand is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

#### **Oppervlakte en kwaliteit**

Heischrale graslanden komen volgens AERIUS Monitor in het gebied voor met een oppervlakte van 3,66 ha (Figuur 5-46). Volgens de natuurdoelanalyse (Provincie Drenthe, 2023b) is echter nog maar 0,6 ha overgebleven. De heischrale graslanden in het Mantingerzand liggen aan de westzijde van de Zandslagen en langs de noordzijde van het Balingierzand. Met uitzondering van de het Balingierzand liggen de heischrale graslanden op plekken waar recent natuurinrichting heeft plaatsgevonden. In de Zandslagen zijn ze ook te vinden ook langs de paden.

Het heischrale grasland in het Mantingerzand betreft een droge variant met een door borstelgras en bochtige smele gedomineerde vegetatie, met liggend walstro, biggenkruid en muizenoor, soms samen met gewone struikhei, grasklokje, zandblauwtje, stijve ogentroost en hondsviooltje. De kwaliteit van het habitatype is matig; de vegetaties zijn vrij soortenarm.

De trend in oppervlakte is negatief: Vergelijking van de vegetatiekarteringen van 2008 tot 2015 en de daaruit volgende habitattypekaarten laat zien dat het habitatype in oppervlakte is afgenomen. De kwaliteit van de heischrale graslanden is matig en de laatste jaren gelijk gebleven. (Provincie Drenthe, 2023b).



Figuur 5-46 Verspreiding van het habitatype H6230 Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

#### **Knelpunten en maatregelen**

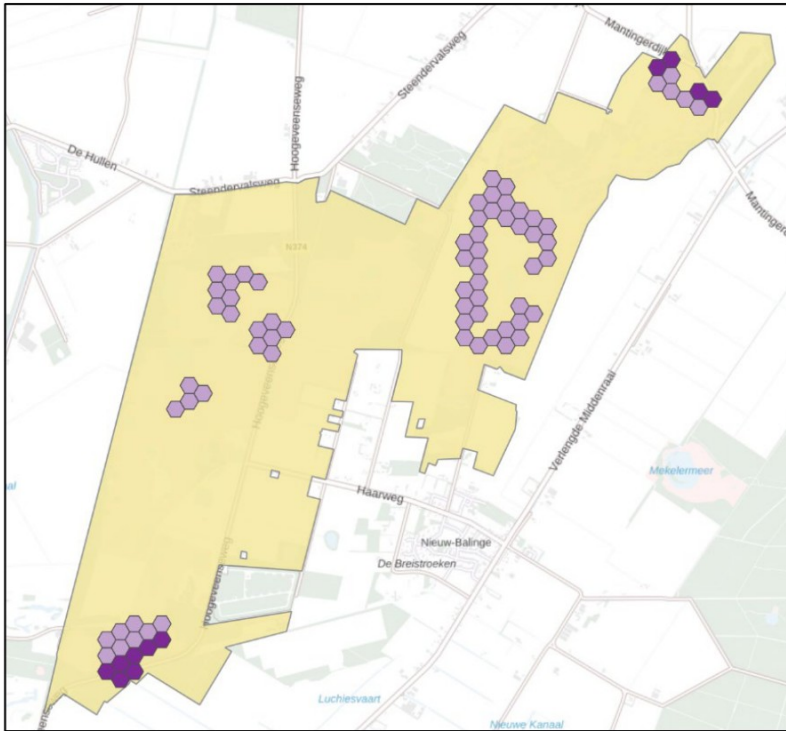
Heischrale graslanden komen met name voor op locaties waar pas inrichtingsmaatregelen zijn uitgevoerd. Het gaat daar om een relatief soortenarme vorm met een geringe bedekking. Op veel locaties is dit habitatype ook weer verdwenen. De soortenarmoede kan, behalve dat het een jonge ontwikkeling in pioniersmilieus betreft, gerelateerd zijn aan de genoemde te hoge stikstofdepositie. Maar ook de waterhuishouding zal hierbij een rol spelen (Provincie Drenthe, 2023b).

#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op het hele areaal van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1056 en 1443 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1095 mol N/ha/jaar (Figuur 5-46) (AERIUS Monitor, 2023).

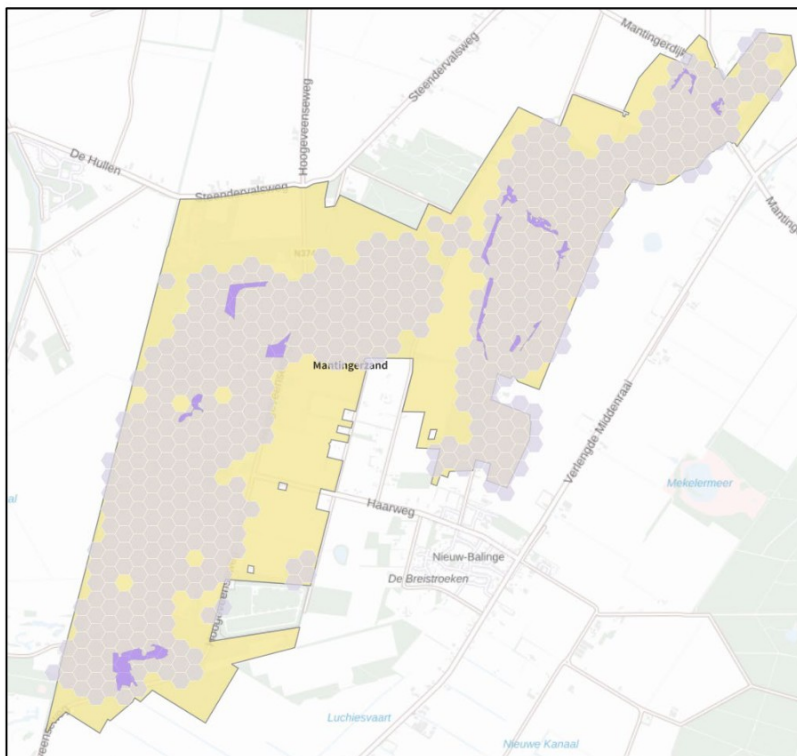
#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H6230vka Heischrale graslanden bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 3,37 ha (100%) van het habitatype (Figuur 5-48). De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1095 naar 1095,05 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-47 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H6230 Heischrale in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-48 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H6230 Heischrale graslanden (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand.

Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,005% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in heischrale graslanden leiden tot verzuring en vermisting, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- Omdat de depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie. Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Hoewel de heischrale graslanden in het Mantingerzand komen op enigszins gebufferde zandbodems waarin enige aanlevering van basen plaatsvindt, is het habitatype wel gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting. De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een toename van beheerinspanning en vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H6230 Heischrale graslanden. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.3.13 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen**

#### **Ecologische typering**

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 heidepaadjes 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 (Verbond van Veenmos en Snavelbies, *Rhynchosporion albae*, r10Aa). In ons land wordt een deel van de begroeiingen, de gemeenschappen van de plagplekken in de natte heide, gerekend tot het dophei-verbond (*Ericion tetralicis*, r11Aa). 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 (Beije et al., 2014).

### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: de optimale zuurgraad voor het habitatype zijn zure en matig zure omstandigheden met een pH-H<sub>2</sub>O tussen 4,0 en 5,0. Dit is het kernbereik van de zuurgraad voor de zeer kenmerkende vegetaties binnen het habitatype. Suboptimaal zijn condities met een pH beneden 4,0 of tussen 5,0 en 5,5;
- Voedselrijkdom: het kernbereik voor de voedselrijkdom waarbij de goed ontwikkelde vormen van het habitatype kunnen voorkomen, omvat alleen de klasse zeer voedselarm;
- Vochttoestand: het kernbereik van de vochttoestand ligt tussen de klassen 's winters inunderend tot nat, dat wil zeggen met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand tussen 20 cm boven maaiveld tot maximaal 25 cm beneden maaiveld. Er is sprake van een aanvullend bereik van de vochttoestand bij voorjaarsgrondwaterstanden tussen 25 en 40 cm beneden maaiveld.

(Beije et al., 2014).

### **Stikstofgevoeligheid**

Bij een daling van de pH naar waarden onder 4,0 worden de condities voor het enige, zeer kenmerkende vegetatietype (de associatie van moeraswolfsklauw en snavelbies) suboptimaal in plaats van optimaal. Een daling van de pH kan ook gevolgen hebben voor de overige vegetatietypen die alleen in mozaïek kunnen voorkomen binnen het habitatype, en die kenmerkend zijn voor matig ontwikkelde vormen ervan. Op het niveau van soorten is bekend dat plantensoorten van zwak gebufferde standplaatsen zoals bijvoorbeeld klokjesgentiaan achteruitgaan door verzuring, omdat daardoor zowel de kieming, vestiging als de groei verslechtert.

Zowel de zeer kenmerkende als kenmerkende vegetatietypen binnen het habitatype komen alléén onder zeer voedselarme condities voor. Dit betekent dat vermessing in principe al heel gauw een bedreiging is voor het habitatype. Of dit werkelijk zo is, is mede afhankelijk van de aanwezigheid van limiterende factoren, zoals beschikbaarheid van fosfor. P-limitatie is hier echter onwaarschijnlijk en daarom zal stikstofdepositie een stimulerende invloed hebben op de plantaardige productie vooral van pijpenstrootje. Hierbij speelt ook een rol dat de stikstof vooral beschikbaar is in de vorm van ammonium. Pijpenstrootje profiteert daarvan, in tegenstelling tot andere soorten die juist een toxische invloed ondervinden van ammonium.

(Beije et al., 2014).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

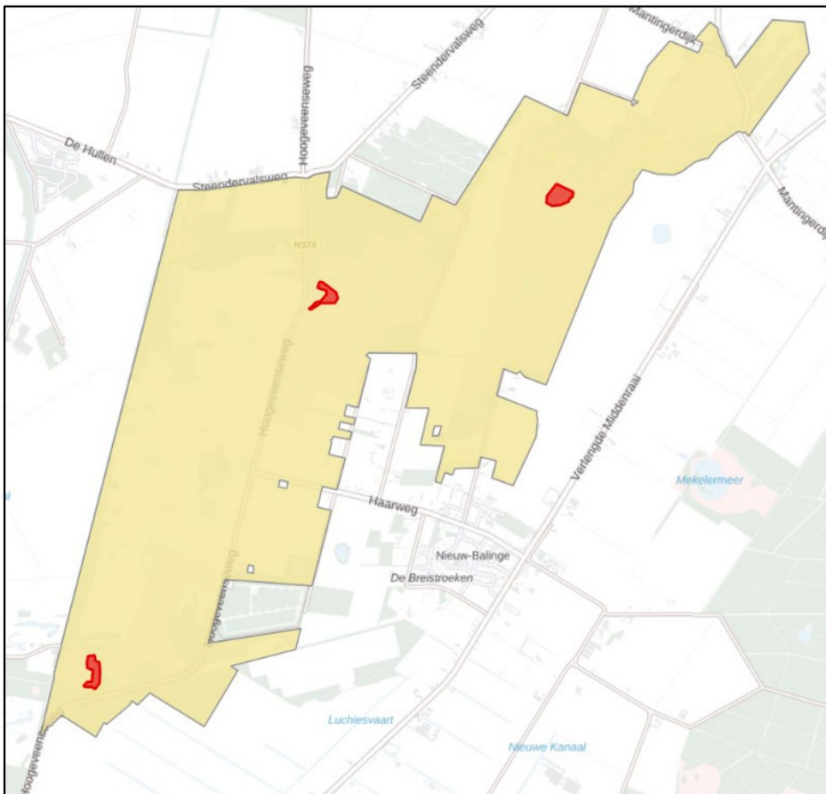
De instandhoudingsdoelstelling voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Mantingerzand is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Deze pioniervegetaties komen volgens de habitatypenkaart in het Mantingerzand voor met een oppervlakte van 1,53 ha (Figuur 5-49). Het habitatype heeft zich in 2015 ten opzichte van 2008 verder verspreid, waardoor het toegenomen is tot 5,6 ha.

In het Mantingerzand is dit habitatype afhankelijk van het verwijderen van de bouwvoor van voormalige landbouwgronden in combinatie met voldoende hoge waterstanden en (tijdelijke) stagnatie van water. In dit soort situaties kan het habitatype zich gedurende enige jaren handhaven, waarna verdere successie naar vooral vochtige heide optreedt. Op langere termijn, na afronding van de inrichting en hydrologische herstelmaatregelen, zullen de mogelijkheden voor dit habitatype beperkt blijven tot periodiek onderlopende

paadjes en laagten waar betreding door mensen en dieren voor een open, minerale bodem zorgt. De kwaliteit van het habitattype is de laatste jaren verbeterd (Provincie Drenthe, 2023b).



Figuur 5-49 Verspreiding van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

### **Knelpunten en maatregelen**

In de PAS-gebiedsanalyse zijn voor de pioniervegetaties geen knelpunten beschreven. Uit analyse van de ecologische vereisten blijkt echter dat de voedselrijkdom te hoog is en de grondwaterstand te laag. Het hoort bij deze pioniervegetatie dat ze op sommige plekken verdwijnt en op andere plekken weer verschijnt. Omdat het habitattype op basis van de vegetatiekarteringen is toegenomen lijkt er voornamelijk geen sprake van een knelpunt.

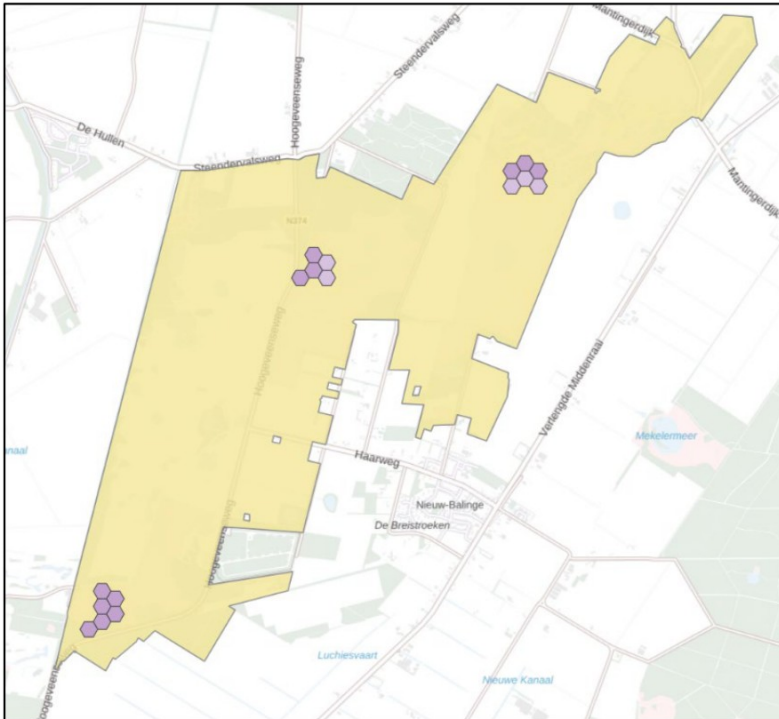
In het verleden zijn verschillende maatregelen getroffen om de knelpunten in het Mantingerzand op te lossen. Deze waren vooral gericht op het terugdringen van de effecten van vermesting en verzuring door stikstofneerslag. Voor dit habitattype zijn geen specifieke maatregelen genomen. Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaarrond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op het hele areaal van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1075 en 1447 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1222 mol N/ha/jaar (Figuur 5-50) (AERIUS Monitor, 2023).

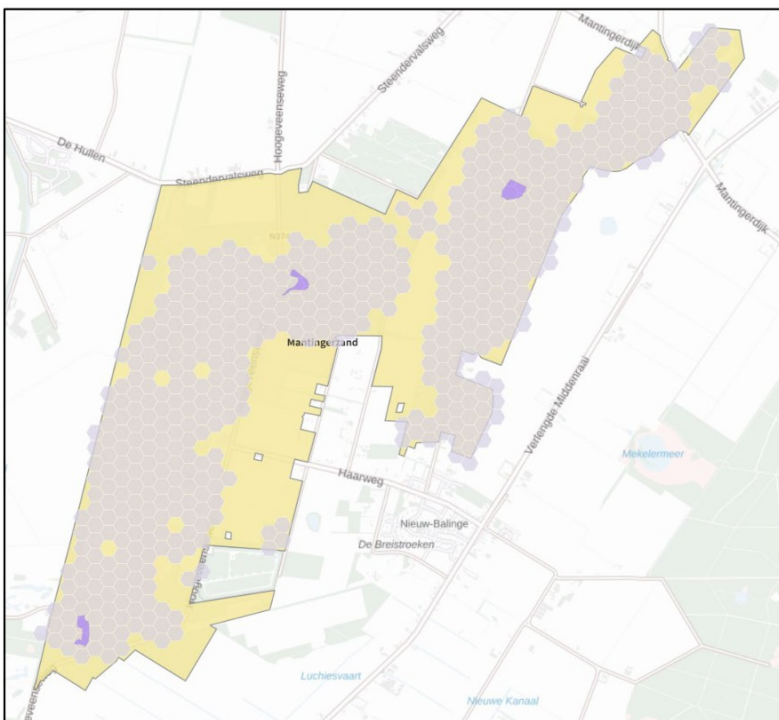
### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 1,53 ha (100%) van het habitattype (Figuur 5-51). De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1222 naar 1222,04 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-50 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-51 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Effectbeoordeling**

- Op de hele oppervlakte van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in deze pioniervegetaties, vanwege het zure tot zwakgebufferde en voedselarme karakter, leiden tot verzuring en vermesting, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van grassen en struiken beperkt dan de groei van kenmerkende plantensoorten. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- In het Mantingerzand is sprake geweest van een toename van de oppervlakte het habitatype tussen 2009 en 2016. De kwaliteit van het habitatype is overwegend goed.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De vegetatie van het habitatype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn gevoelig voor sterke verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is echter zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1222 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,04 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

#### **5.3.14 H9190 Oude eikenbossen**

##### **Ecologische typering**

Het habitatype betreft eiken-berkenbossen op zeer voedselarme, zure, vochtige tot droge, meestal zandige, leemarme bodems, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van elementen naar de diepere ondergrond optreedt. In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik en ruwe berk. In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes, sporkehout en ratelpopulier op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken (struikhei, blauwe bosbes), grassen (bochtige smele), mossen

en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitatype. Oude eikenbossen zijn beperkt tot oude bosgroeiplaatsen (van vóór 1850) en tenminste 100-jarige opstanden. Ze zijn in het algemeen ontstaan in het heide- en stuifzandlandschap van de hogere zandgronden en hebben nu vaak de vorm van strubbenbossen. Zij onderscheiden zich daarmee van de bossen op de wat rijkere zandgronden (Beuken-eikenbossen met hulst, H9120), die overigens ook oud zijn en een boomlaag van eiken kunnen hebben.

Vegetatiekundig wordt het habitatype gekenmerkt door de vegetatiegemeenschap Berken-Eikenbos (r45Aa3). (Hommel et al., 2020).

### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: de optimale zuurgraad voor dit habitatype omvat een pH van 4,5 tot 3,0 (pH-H<sub>2</sub>O). Als de pH stijgt boven de 4,5 kan het type niet meer in goed ontwikkelde vorm voorkomen;
- Voedselrijkdom: de optimale range voor voedselrijkdom van dit habitatype is zeer voedselarm, waarbij matig voedselarm als een aanvullend bereik gezien moet worden;
- Vochttoestand: Het kernbereik van dit habitat type is vochtig tot droog. Daarnaast is er aanvullend bereik vastgesteld van zeer vochtig. Dit aanvullend bereik en klasse vochtig worden bepaald door de subassociatie met pijpenstrootje. De andere classificerende subassociaties komen optimaal voor van matig droog tot droog.

(Hommel et al., 2020).

### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor het habitatype is vastgesteld op 1017 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

In deze bossen treedt van nature uitspoeling van basische kationen en stapeling van strooisel op, maar deze worden beide versterkt door verzuring als gevolg van atmosferische stikstofdepositie en – in het verleden – zwaveldepositie. Recente studies geven een duidelijke aanwijzing dat bodemverzuring ook in loofbossen met eik versneld wordt door stikstofdepositie. In internationaal onderzoek, werd voor loofbossen op oligotrofe bodems een significante negatieve correlatie gevonden tussen stikstofdepositie en bodem-pH.

Verzuring van de bodem door atmosferische depositie van stikstof heeft een negatief effect op het bodemleven en de strooiselvertering. Het resultaat is een versnelling van het natuurlijk proces van strooiselophoping. Typische bosplanten verdwijnen door verstikking door stapeling van slecht afbreekbaar strooisel. Verzuring en versterkte strooiselophoping hebben ook tot gevolg dat de mycorrhiza vormende paddenstoelen in aandeel teruglopen en dat de soortensamenstelling van de mycoflora verandert.

Door de bodemverzuring kan de zuurgraad sterk dalen, spoelen basische kationen versneld uit en komen vooral aluminium, maar ook andere toxische metalen vrij. Veel planten- en diersoorten verdragen de lage pH en hoge concentraties van aluminium en ammonium niet. Verzuring van het wortelmilieu en afname van de basenbeschikbaarheid heeft nadelige gevolgen voor de vitaliteit van bomen. Dit maakt eikenbomen vatbaarder voor infecties en insectenplagen, maar kan ook nadelige gevolgen hebben voor de herbivoren en de dieren van hogere trofische niveaus, zoals insectivore zangvogels en roofvogels. Verder is bekend dat de sterke verzuring van de bossen door depositie van vooral zwavelverbindingen in de tweede helft van de vorige eeuw leidde tot een afname van de beschikbaarheid van calcium, met als gevolg het verdwijnen van huisjesslakken en problemen met eieren en botontwikkeling bij zangvogels. Dergelijke problemen zijn recent opnieuw opgedoken.

Vermesting heeft een direct effect op korstmossen, wat vooral voor de korstmosrijke variant van dit bostype een probleem oplevert. Ook veel kenmerkende mycorrhiza paddenstoelen zijn zeer gevoelig voor vermesting. Bij een verhoogde beschikbaarheid van stikstof in de bodem nemen mycorrhiza-paddenstoelen daardoor sterk in aandeel af en veel kenmerkende soorten verdwijnen. De verschuiving in diversiteit en soortensamenstelling van mycorrhizapaddenstoelen heeft waarschijnlijk indirect ook effect op hogere planten. Op droge, voedselarme bodems spelen mycorrhizapaddenstoelen voor bomen een sleutelrol bij de opname van

nutriënten en de bescherming tegen diverse vormen van stress zoals droogte, zware metalen en diverse ziekteverwekkers. De toename van de beschikbaarheid van stikstof, in combinatie met de door uitspoeling (versneld door verzuring) afgenomen beschikbaarheid van basen kan leiden tot problemen in de vitaliteit en bladkwaliteit van bomen en werkt dit door in de verschillende trofische niveaus in het bosecosysteem. De bodem van dit bostype kan zo zuur zijn dat aluminium als buffermechanisme werkt. De tolerantie van eik en ook beuk voor deze giftige stof is relatief hoog (De Schrijver et al. 2010). De mate van tolerantie van eik en beuk wordt mede bepaald door de soortensamenstelling van mycorrhiza paddenstoelen. Ook voor de heideachtigen (Struikhei en bosbessen) geldt dat zij een relatief hoge tolerantie hebben voor vrij aluminium. Voor het leefgebied van typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren door: 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 (Hommel et al., 2020).

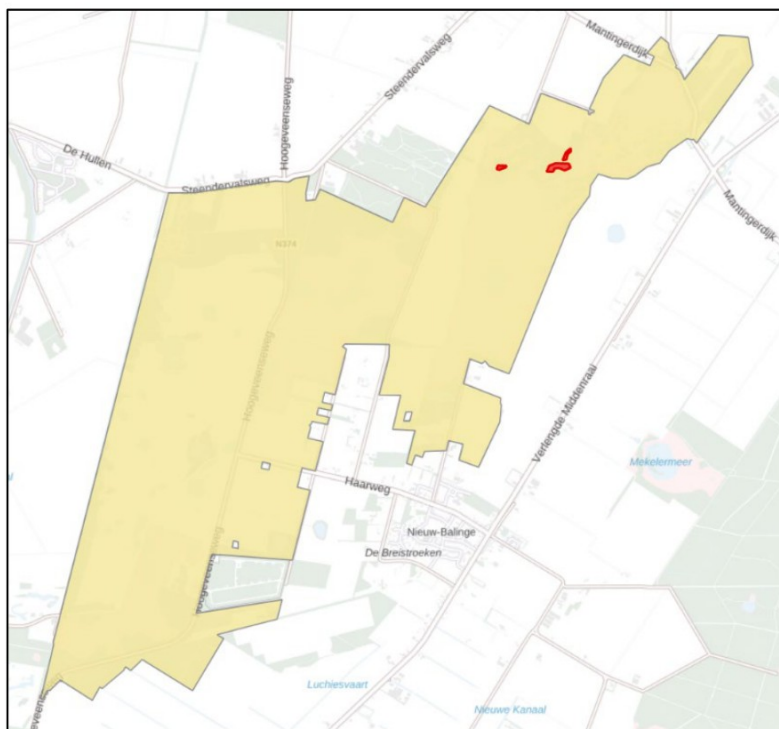
### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H9190 Oude eikenbossen in het Mantingerzand is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Oude eikenbossen komen in het noordelijk deel van het gebied voor met een stabiele oppervlakte van 0,67 ha (Figuur 5-52).

Van de kenmerkende soorten van deze esrandbossen zijn alleen blauwe bosbes, dalkruid en gewone eikvaren aangetroffen. Grote delen van de bosbodem zijn onbegroeid. Waar wel ondergroei voorkomt, bestaat deze voornamelijk uit witbol, pijpenstrootje, bochtige smele en brede stekelvaren. De huidige kwaliteit is matig. Doordat het bos wordt meegenomen in de extensieve begrazing is de soortenrijkdom toegenomen; mogelijk zorgt begrazing voor verbeterde kieming van zaden. Op locaties waar aanvullend beheer achterwege is gebleven is de situatie achteruitgegaan. Dat uit zich in afname van de soortenrijkdom, toename van soorten als rankende helmblom en lokaal opslag van Amerikaanse vogelkers (Provincie Drenthe, 2023b).



*Figuur 5-52 Verspreiding van het habitattyp H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).*

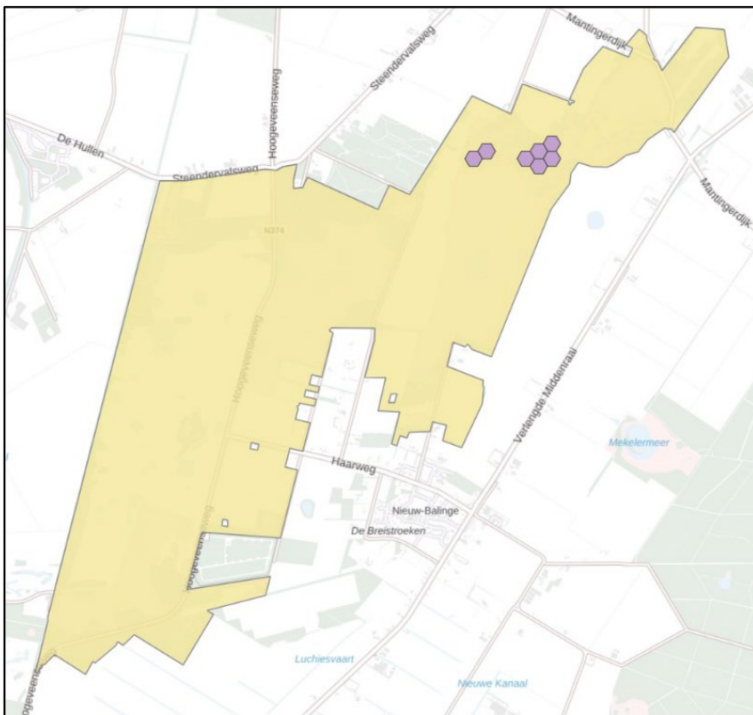
### **Knelpunten en maatregelen**

De functionele omvang is te klein voor een volledig en goed functionerend habitatype. De ondergroei van het bos wijst erop dat er een negatief effect is van stikstof in het systeem. De noordrand van het habitatype ondervindt mogelijk een groter effect van stikstof door het inwaaien van meststoffen.

In het verleden zijn verschillende maatregelen getroffen om de knelpunten in het Mantingerzand op te lossen. Deze waren vooral gericht op het terugdringen van de effecten van vermisting en verzuring door stikstofneerslag. Voor dit habitatype zijn geen specifieke maatregelen genomen. Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaarrond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op het hele areaal van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1355 en 1611 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1527 mol N/ha/jaar (Figuur 5-53) (AERIUS Monitor, 2023).

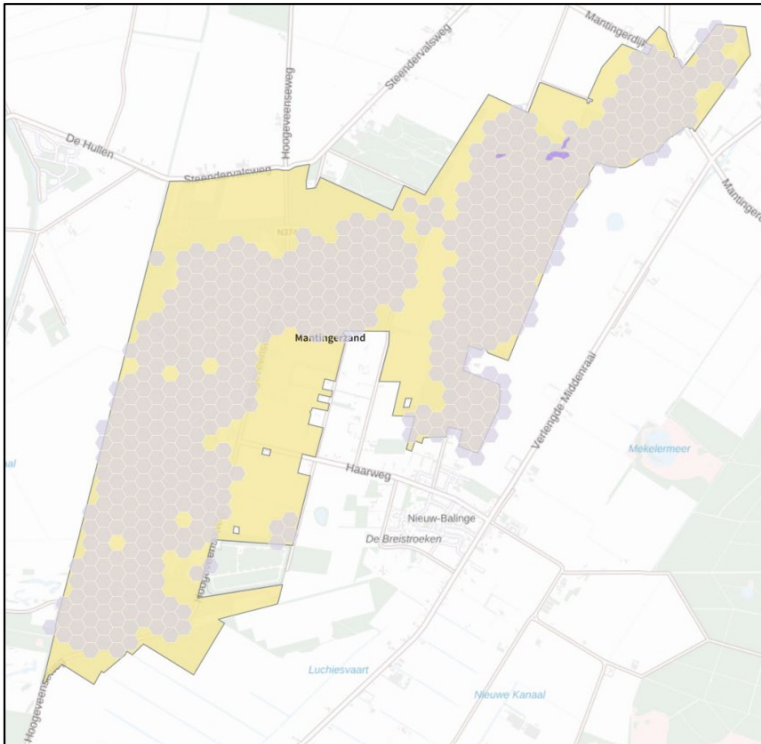


*Figuur 5-53 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).*

*Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.*

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H9120 Oude eikenbossen bedraagt maximaal 0,041 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,67 ha (100%) van het habitatype (Figuur 5-54). De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1527 naar 1527,04 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-54 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitatype H9190 Oude eikenbossen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in oude eikenbossen leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype, zoals diverse soorten korstmossen, afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen, maar ook bosbes en struikhei) toenemen. Ook vermindert de stikstofdepositie de vitaliteit van de eiken. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals vogels en korstmossen.
- De oppervlakte van het habitatype is stabiel, en de kwaliteit is overwegend matig. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Oude eikenbossen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1527 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,04 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, deze beperkte toename vermindert de vitaliteit van de bomen niet significant, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.

- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling, structuur en functie van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuur- en functiemarkers van de bossen worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verzuuring. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H9190 Oude eikenbossen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.3.15 H91D0 Hoogveenbossen**

#### **Ecologische typering**

Dit habitatype omvat relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van zachte berk in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen. 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. Ze vormen buiten het hoogveengebied plaatselijk mozaïeken met elzenbroekbos. Zulke boscomplexen worden dan helemaal bij dit habitatype H91D0 gerekend. Zowel de veenbossen van het 'laagveenstadium' (met invloed van kwel) en het 'hoogveenstadium' (uitgegroeid boven de invloed van het grondwater) behoren bij dit habitatype. Het onderscheid is soms niet goed te maken, vooral in gebieden op de overgang van hoogveen naar beekdalen. In laagveenlandschappen is het veenbos het eindstadium in de laagveenverlandingscyclus. In Hoogveengebieden komt het type van nature voor aan de randen, in de zogenoemde lagg-zone, en rondom beekjes of opduikingen van de minerale bodem in het hoogveen. In intacte hoogveensystemen van de West-Europese Atlantische laagvlakte komen geen bossen midden op het hoogveen voor. Op in het verleden verdroogde en/of vermeste hoogveenbodem kunnen echter wél bossen voorkomen. Die bossen op aangetaste hoogveenbodem horen niet bij de veenbossen van habitatype H91D0, maar maken deel uit van de herstellende hoogvenen van habitatype H7120 (zie aldaar). Bossen op veen in de duinen maken deel uit van duinbossen van habitatype H2180.

De hoogveenbossen van dit habitatype maken plantensociologisch onderdeel uit van één verbond (het Betulion pubescentis). Het habitatype wordt aangetroffen op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge grondwaterstanden. In het laagveengebied en rivierengebied gaat het meestal (nog) om gemeenschappen van het 'laagveenstadium' en die zijn beschreven als de associatie Zompzegge-Berkenbroek (*Carici curtae-Betuletum pubescentis*). Op de hogere zandgronden is het 'hoogveenstadium' meer aan de orde en dat is beschreven als associatie Dophei-Berkenbroek (*Erico-Betuletum pubescentis*). In de praktijk, op gebiedsniveau, is het onderscheid in deze associaties soms lastig te maken, vooral daar waar overgangen optreden van subtypen (Beije & Smits, 2014).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: de optimale zuurgraad voor hoogveenbossen omvat voor de bovengrond alleen zure condities met een pH beneden 4,5. De ondergrond mag ook een pH hebben tussen 4,5 en 5,5;
  - Voedselrijkdom: het habitatype is afhankelijk van zeer tot matig voedselarme omstandigheden in de bovengrond. In het laagveen- en rivierenlandschap mag de ondergrond ook licht tot matig voedselrijk zijn.;
  - Vochttoestand: het kernbereik van de vochttoestand omvat de vochtclassen zeer nat en nat met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) tussen 5 cm boven tot 25 cm beneden maaiveld. Suboptimaal (aanvullend bereik) voor het habitatype zijn de vochtclassen 's winters inunderend' (GVG 5-20 cm +mv) en 'zeer vochtig' (GVG 25-40 cm –mv).
- (Beije & Smits, 2014).

### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor H91D0 Hoogveenbossen is vastgesteld op 1786 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). De zure standplaatscondities worden deels door de vegetatie zelf bepaald. Bij verhoogde stikstofdepositie wordt dit effect door uitwisseling met ammonium nog versterkt. Dit suggereert dat de nieuwvorming van hoogveenbossen vanuit voorgaande successiestadia zich tegenwoordig sneller zou kunnen voltrekken dan onder situaties zonder verhoogde depositie. Of stikstofdepositie ook in bestaande hoogveenbossen verzurende effecten met zich meebrengt, is niet bekend.

Waarschijnlijk zijn hoogveenbossen zeer gevoelig voor stikstofdepositie in verband met vermessing. Bij hogere depositieniveaus wordt stikstof niet meer volledig 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. De sterke beschaduwing die hiervan het gevolg is, is waarschijnlijk nadelig voor veel soorten in de ondergroei, waardoor de kwaliteit van het habitatype afneemt.

Voor het leefgebied van typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie door via de volgende factoren: afname kwantiteit voedselplanten en afname prooibeschikbaarheid.

(Beije & Smits, 2014).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H91D0 Hoogveenbossen in het Mantingerzand is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

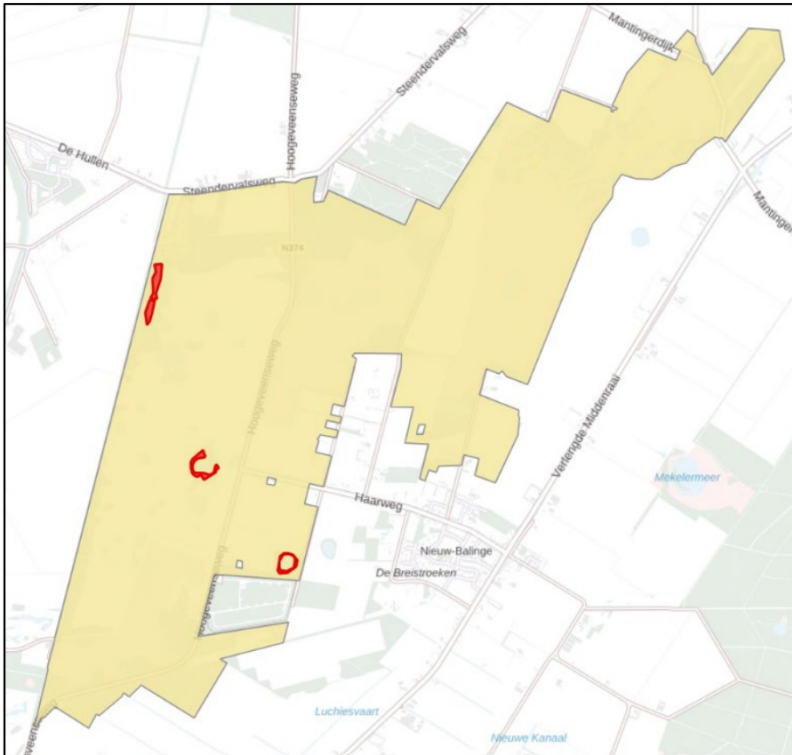
### **Oppervlakte en kwaliteit**

Hoogveenbossen komen in het gebied op drie locaties voor met een oppervlakte van 2,31 ha (Figuur 5-55). De oppervlakte lijkt in de kartering van 2015 te zijn afgenomen. De hoogveenbossen in het Mantingerveld zijn grotendeels ontstaan door het niet verwijderen van opslag rond veentjes. De vegetatiekwaliteit van de veenbossen rond de twee vennen is matig. Over de ontwikkeling van de kwaliteit valt met de huidige beschikbare gegevens weinig te zeggen (Provincie Drenthe, 2023b).

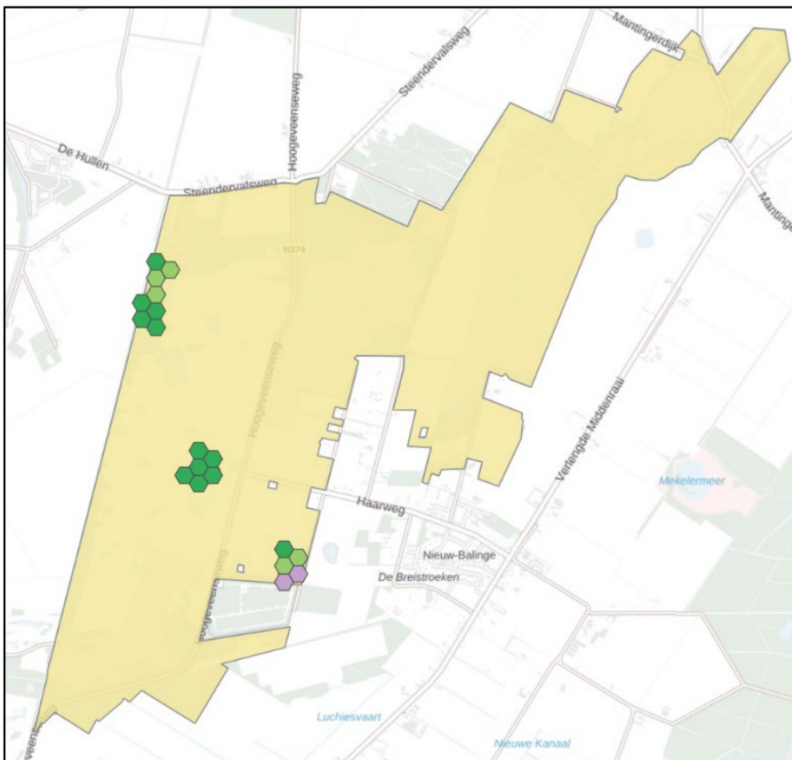
### **Knelpunten en maatregelen**

Over knelpunten konden in de natuurdoelanalyse geen conclusies worden getrokken.

In het verleden zijn verschillende maatregelen getroffen om de knelpunten voor watergebonden habitattypen in het Mantingerzand op te lossen. Deze waren vooral gericht op het terugdringen van de effecten van vermessing en verzuring door stikstofneerslag en het herstel van de waterhuishouding. Voor dit habitatype zijn geen specifieke maatregelen genomen. Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaarrond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).



Figuur 5-55 Verspreiding van het habitattyp H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).



Figuur 5-56 Overschrijding van de KDW voor het habitattyp H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2023).

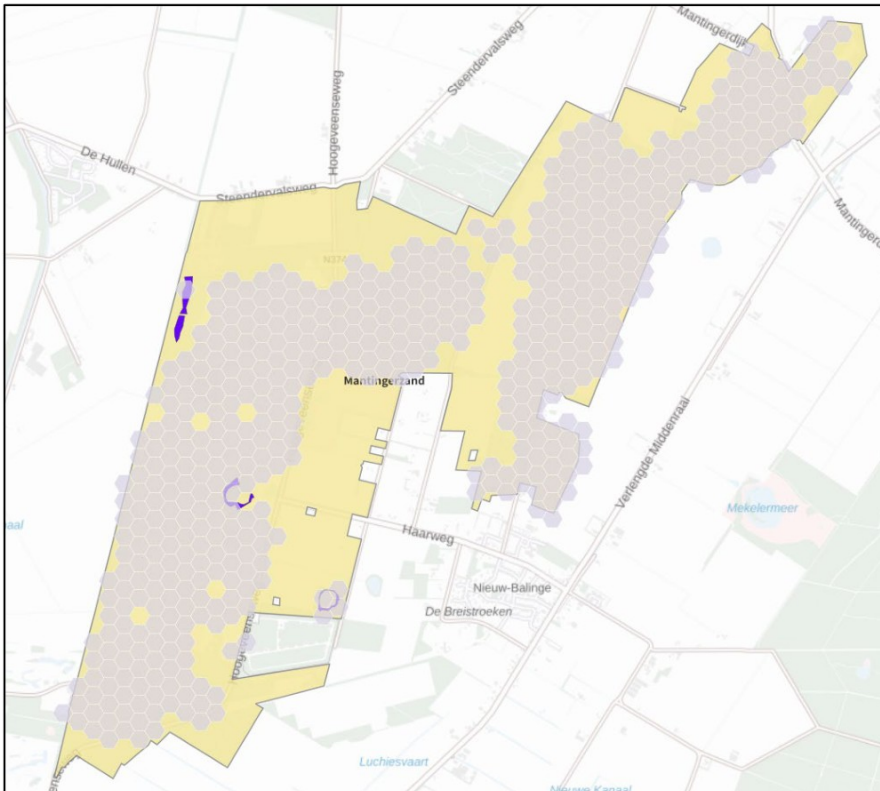
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op 8% van de oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1212 en 1800 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1605 mol N/ha/jaar (Figuur 5-56) (AERIUS Monitor, 2023).

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H91D0 Hoogveenbossen bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 1,15 ha (50%) van het habitattype (Figuur 5-57). De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1605 naar 1605,05 mol N/ha/jaar.



*Figuur 5-57 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H91D0 Hoogveenbossen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerzand. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.*

### **Effectbeoordeling**

- Op een beperkte dele van de oppervlakte van het habitattype (8%) is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op de helft van het areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan hoogveenbossen vooral leiden tot vermessing, waardoor soorten als pijpenstrootje en berken toenemen en kenmerkende soorten van het habitattype, zoals diverse soorten veenmossen, afnemen of verdwijnen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- De oppervlakte van het habitattype is mogelijk afgenomen, en de kwaliteit is overwegend matig. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is, en plaatsvindt op een beperkt deel van het habitattype waar nog sprake is van overbelasting, leidt deze tot een zeer geringe

toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.

- Hoogveenbossen zijn weinig gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is bovendien zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1605 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, deze beperkte toename vermindert de vitaliteit van de bomen niet significant, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling, structuur en functie van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuur- en functiekenmerken van de bossen worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verruiging. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H91D0 Hoogveenbossen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.3.16 Conclusie**

In het Natura 2000-gebied Mantingerzand neemt de depositie van stikstof als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie toe met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar. In het Natura 2000-gebied komen twaalf habitattypen voor waarvoor de KDW in 2021 overschreden werd op minimaal een gedeelte van de aanwezige oppervlakte.

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het project zal niet leiden tot zichtbare verslechtering van de kwaliteit van habitattypen en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand.

## 5.4 Natura 2000-gebied Mantingerbos

### 5.4.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Het Mantingerbos ligt ten noordwesten van het dorp Mantinge en bestaat uit drie bosjes, het Thijsbosje, het Mantingerbos en het Noordlagerbos. Tussen de boskernen liggen lager gelegen weiden en overgangszones. Het natuurgebied is een karakteristiek onderdeel van het eeuwenoude Drentse esdorpenlandschap. Het maakt deel uit van de bovenloop van het Oude Diep, die ontspringt tussen de dorpen Balinge en Mantinge, en daarmee een van de weinige in een beekdal gelegen bossen die in ons land zijn overgebleven. Voor zover bekend heeft er op deze plek altijd bos gelegen en daarmee is het tevens het oudste bos van Nederland. 8 Van oudsher is het een gemeenschappelijk bos. De inwoners van Mantinge lieten hier hun vee grazen, verzamelden er hout en kapten er bomen. Het bos werd enkele eeuwen als hakhoutbos gebruikt; de oude stoven met uitlopers zijn nu nog herkenbaar. Dit gebruik is gestopt na 1950. Tijdens de ruilverkaveling De Broekstreek, afgerond in 1968, bleef de oorspronkelijke landschapsstructuur van het huidige Natura 2000-gebied in stand. Hierdoor bleef een klein maar origineel voorbeeld van een karakteristiek Drents beekdallandschap bewaard. Het gebied is op geohydrologisch vlak nauw verbonden met het Mantingerzand, waarbij het dit laatste gebied functioneert als inzijgingsgebied voor grondwaterstromen die in het Mantingerbos weer als kwel uit treden (Provincie Drenthe, 2023c). De oppervlakte van het Mantingerbos bedraagt 46 ha.



Figuur 5-58 Begrenzing Natura 2000-gebied Mantingerbos.

### 5.4.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen

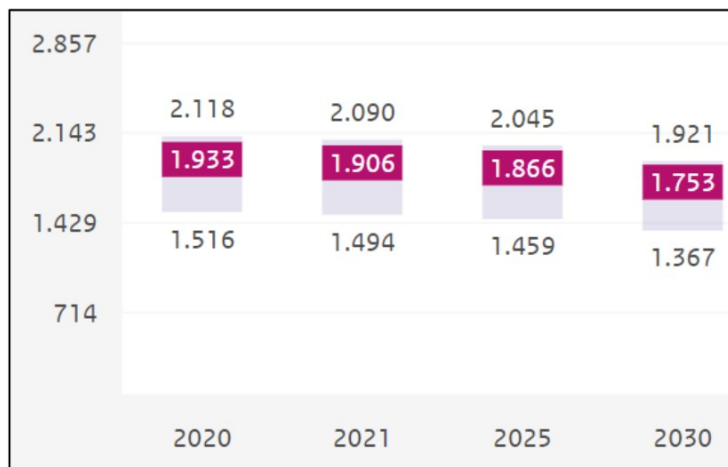
In Tabel 5-7 is het habitatype opgenomen waarvoor het Mantingerbos is aangewezen als Natura 2000-gebied. Van het habitatype is de KDW weergegeven, en is aangegeven voor welk deel van de aanwezige oppervlakte sprake is van overschrijding van de KDW (op basis van de achtergronddepositie in 2021, gegevens AERIUS Monitor 2023). Figuur 5-59 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2021-2030. In 2021 was deze gemiddeld 1906 mol N/ha/jaar, en de depositie neemt naar verwachting af tot 1753 mol N/ha/jaar in 2030.

Omdat de KDW voor het habitatype in 2021 is overschreden is het habitatype opgenomen in deze passende beoordeling.

Tabel 5-7 Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid van Mantingerbos. In de tabel is aangegeven over welk deel van de oppervlakte van het habitattype overschrijding van de KDW plaatsvond in 2021 (Bron: AERIUS Monitor, 2023).

Habitattype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2021
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	=	=	1071	14,73	100

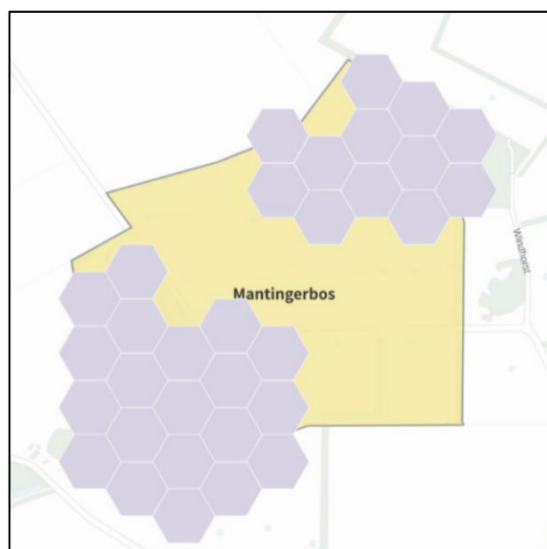
Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; = (<) behoudsdoelstelling maar afname t.b.v. uitbreiding specifiek ander habitattype mag.



Figuur 5-59 Ontwikkeling Stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) in het Mantingerbos (Bron: AERIUS Monitor versie 2023)

### 5.4.3 Toename stikstofdepositie als gevolg van het project

Als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie vindt in het Natura 2000-gebied Mantingerbos een toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar over de totale oppervlakte van het habitattype. Figuur 5-60 geeft weer waar deze toenames plaatsvinden in het gebied. In de volgende paragrafen zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven en is het effect van de stikstoftoenames beoordeeld.



Figuur 5-60 Hexagonen met een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Mantingerbos (Bron: AERIUS Calculator, versie 2023).

#### 5.4.4 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

##### **Ecologische typering**

Het habitatype 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. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed. Tot het habitatype worden alleen bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen gerekend. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitatype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf.

Beuken-eikenbossen met hulst worden vegetatiekundig gekenmerkt door het Beuken-Eikenbos (r45Aa4), het Bochtige smele-Beukenbos (rr45Aa5) en het Eiken-Haagbeukenbos (subassociatie met witte klaverzuring; r46Ab3).

(Ministerie van LNV, 2008; Hommel et al., 2020).

##### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: De optimale zuurgraad van de bodem omvat een pH lager of gelijk aan 5 (pH-H<sub>2</sub>O); waarbij een relatief hoge pH van 4,5 en hoger enkel geldt voor twee subassociaties van het Beuken-Eikenbos (de subassociatie met Pijpenstrootje en de subassociatie met Lelietje-van-dalen). De zuurste variant van het Eiken-Haagbeukenbos binnen dit habitatype heeft een minder zure ondergrond, met pH-waarden oplopend tot 6,5;
- Voedselrijkdom: De optimale voedselrijkdom omvat de klassen zeer voedselarm en matig voedselarm; waarbij matig voedselarm beperkt is tot het Beuken-Eikenbos;
- Vochttoestand: De kenmerkende range voor bodemvocht loopt van vochtig tot droog. Dit vertaalt zich in een GVG van 40 cm beneden maaiveld tot meer dan 32 dagen droogte stress.

(Hommel et al., 2020).

##### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor Beuken-Eikenbossen met hulst is vastgesteld op 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

Depositieniveaus boven de kritische depositiewaarde kunnen in dit habitatype leiden tot zowel verzuring als vermesting. Beide abiotische processen leiden tot een afname van karakteristieke soorten en een toename van soorten die horen bij een voedselrijker milieu. Verzuring als gevolg van atmosferische N-depositie leidt tot versnelde uitspoeling van basen, lage pH en hoge concentraties van vrij Al<sup>3+</sup> en NH<sub>4</sub><sup>+</sup> en daardoor tot vermindering van de vitaliteit van de bomen en afname van planten- en diersoorten. Beuk en zomereik relatief slecht verteerbaar strooisel, en die verteerbaarheid neemt af naarmate de bodem zuurder wordt. Verzuring en versterkte strooiselophoping hebben tot gevolg dat de mycorrhiza-vormende paddenstoelen in aandeel teruglopen en dat de soortensamenstelling van de mycoflora verandert. Ook heeft dit negatieve gevolgen voor ander bodemleven (afname regenwormen, toename mijten en schimmels). De mate waarin dit optreedt verschilt tussen bodemtypen. Door afname van beschikbaarheid van calcium verdwijnen huisjesslakken (voedsel voor vogels) en treden problemen op met eieren en botontwikkeling bij vogels.

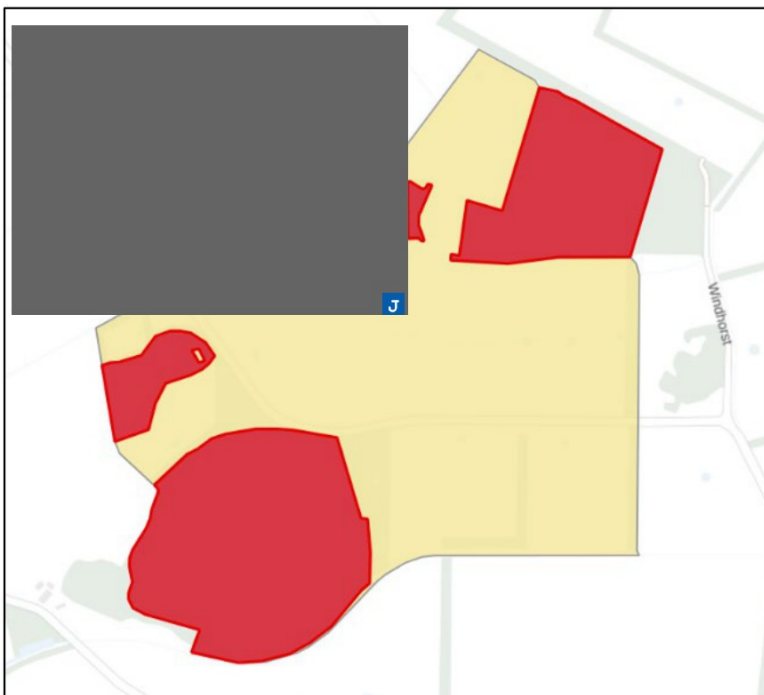
Verhoging van de hoeveelheid stikstof leidt aanvankelijk tot versnelde groei van bomen, maar dit wordt bij hogere niveaus weer tenietgedaan door verzuring. Veel kenmerkende mycorrhizapaddenstoelen zijn zeer gevoelig voor vermesting. Afname van deze soorten leidt ook tot problemen bij bomen die in symbiose leven met deze paddenstoelen. Ook epifytische korstmossen nemen af bij toenemende stikstofgehalten. In de

ondergroei treedt versnelde groei van grassen en bramen op, wat ten koste gaat van andere kruiden in de ondergroei.

Voor het leefgebied van 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. Een hoge stikstofbeschikbaarheid in combinatie met een laag aanbod aan kationen (o.a. Ca, Mg, K en Mn) kan leiden tot een toename van vrije aminozuren en andere stikstofhoudende verbindingen in het blad van zowel bomen, dwergstruiken als grassen. Dit heeft belangrijke gevolgen voor onder meer herbivore insectensoorten die bladmateriaal als hoofdvoedsel hebben, zoals rupsen. Op eikenbomen die moeite hebben met de eiwitproductie zijn heel lage aantallen rupsen gevonden in vergelijking met bomen die wel een goede eiwitsynthese lieten zien. Deze effecten werken vervolgens door in de rest van de voedselketen. Zangvogels, vleermuizen en uiteindelijk ook toppredatoren zoals roofvogels hebben te maken met een afname van de beschikbare prooi biomassa en een veranderde balans in vrije aminozuren en stapeling van stikstofhoudende verbindingen die niet voor de eiwitsynthese kunnen worden gebruikt. Vogels leggen eieren waarin de embryo's doodgaan en dieren worden ziek (Hommel et al., 2020).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Mantingerbos is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.



*Figuur 5-61 Verspreiding van het habitattypetype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Mantingerbos (AERIUS Monitor versie 2023).*

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Beuken-eikenbossen met hulst komen in het gebied voor met een oppervlakte van 14,73 ha (Figuur 5-61). Hoewel het habitattypetype 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 vermesting, zoals pijpenstrootje, blauwe bosbes en bochtige smele. De natuurdoelanalyse concludeert op basis van literatuur dat het bos van matige kwaliteit is (Provincie Drenthe, 2023c).

### **Knelpunten en maatregelen**

De achteruitgang van kenmerkende soorten in het habitatype 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. De te hoge stikstofdepositie leidt tot verzuring en vermisting. 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. De toename van brede en smalle stekelvaren is een aanwijzing voor vermisting.

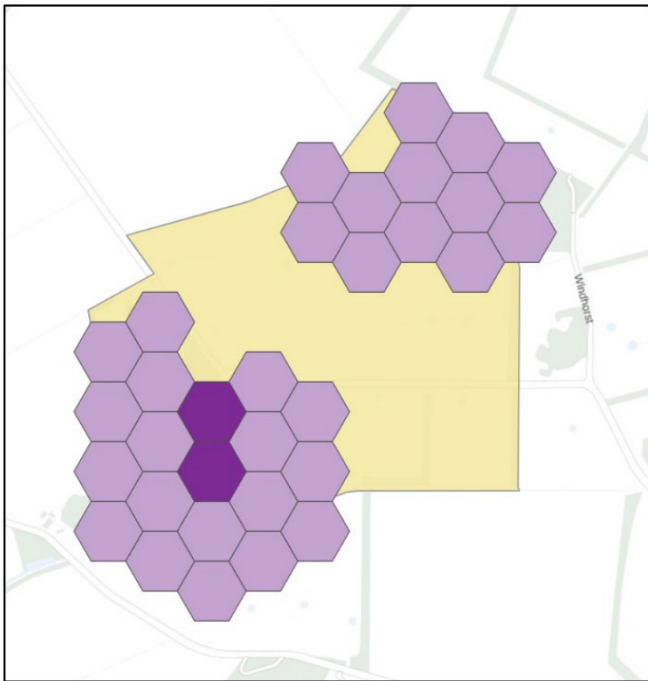
Maatregelen zijn nog niet genomen. Er wordt onderzoek gedaan naar de noodzaak en mogelijkheid om verdroging te bestrijden. Ook wordt nog onderzocht of begrazing de effecten van stikstofdepositie kan beperken (Provincie Drenthe, 2023c).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op den hele oppervlakte van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1494 en 2090 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1906 mol N/ha/jaar (Figuur 5-62) (AERIUS Monitor, 2023).

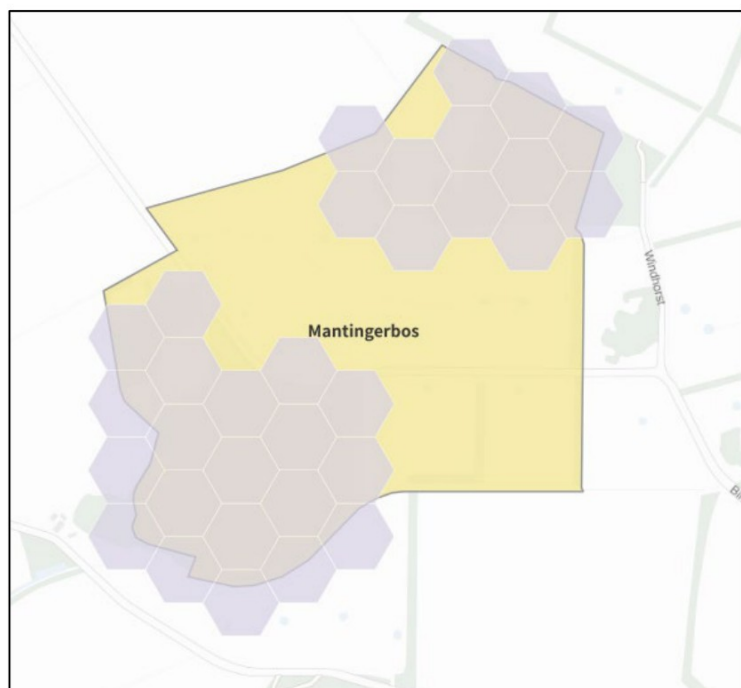
### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H9190 Beuken-eikenbossen met hulst bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 14,73 ha (100%) van het habitatype (Figuur 5-63). De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1906 naar 1906,05 mol N/ha/jaar.



*Figuur 5-62 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Mantingerbos (AERIUS Monitor versie 2023).*

*Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.*



Figuur 5-63 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst (donkerpaars), Natura 2000-gebied Mantingerbos. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in Beuken-eikenbossen leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen, braam en stekelvarens) toenemen. Ook vermindert de stikstofdepositie de vitaliteit van de eiken. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals vogels en oude bos-soorten planten.
- De oppervlakte van het habitattype is stabiel, en de kwaliteit is overwegend matig. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Beuken-eikenbossen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1906 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, deze beperkte toename vermindert de vitaliteit van de bomen niet significant, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.

- Omdat de samenstelling, structuur en functie van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuur- en functiekenmerken van de bossen worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verzuivering. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H9120-Beuken-eikenbossen met hulst. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.4.5 Conclusie**

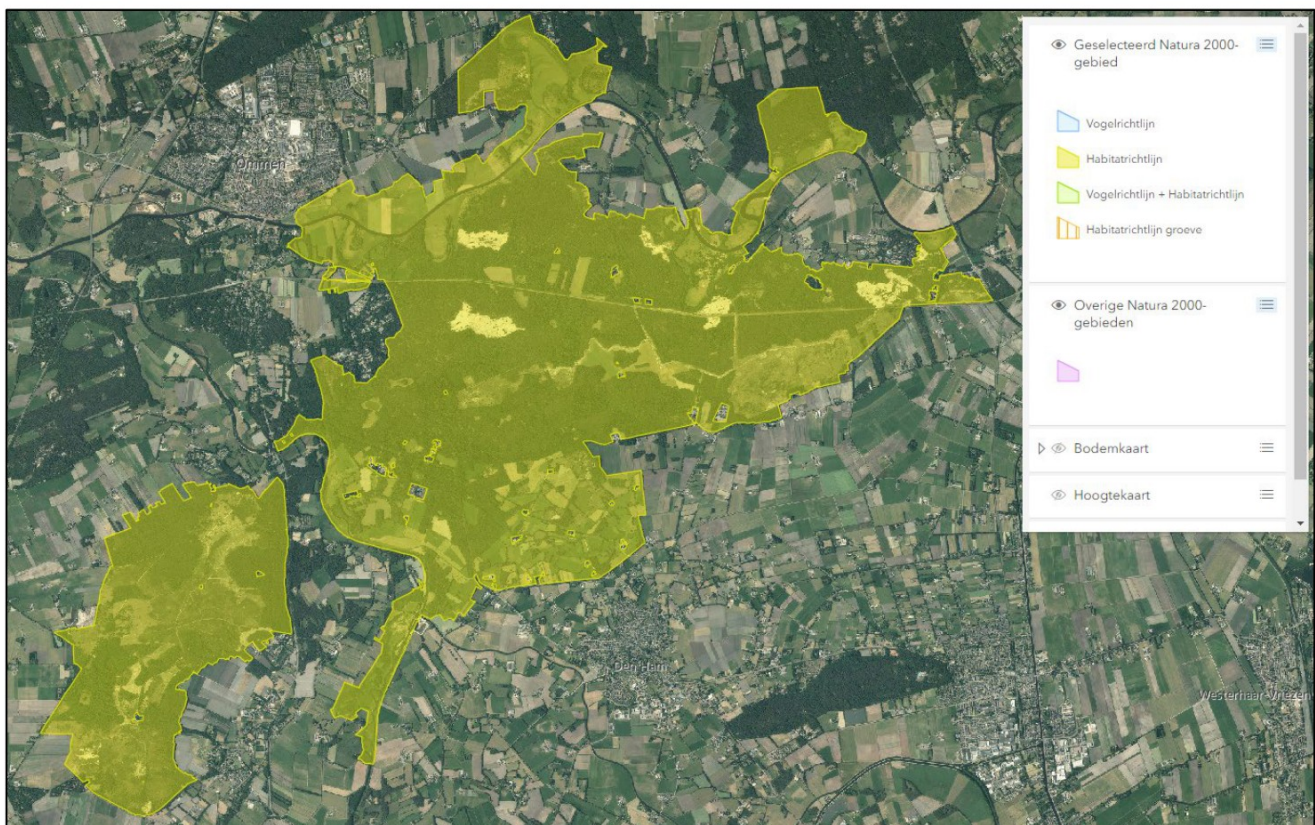
In het Natura 2000-gebied Mantingerbos neemt de depositie van stikstof als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie toe met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. In het Natura 2000-gebied komt één habitatype voor waarvoor de KDW in 2021 overschreden werd op de volledige oppervlakte en waarop een depositietoename is berekend.

De geringe toename als gevolg van het project zal niet leiden tot zichtbare verslechtering van de kwaliteit van het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype in het Natura 2000-gebied Mantingerbos.

## 5.5 Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied

### 5.5.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Het gebied Vecht en Beneden-Regge ligt in twee zeer verschillende landschappen: in het rivierengebied (uiterwaarden van de Vecht en de Beneden-Regge) en in de hogere zandgronden (Boswachterij Ommen, Beerze, het landgoed Eerde en de Archemer- en Lemelerberg). De bodem van de hogere zandgronden is van oorsprong zuur en voedselarm, langs Vecht en Regge komen voedselrijkere bodemtypes voor. De Overijsselse Vecht is een kleine rivier waarin veel transport van zand plaatsvindt door erosie en sedimentatie. De rivier is hier niet bedijkt en er zijn reliëfrijke rivierduinen, hoge oeverwallen en oude meanders. De rivier is, onder andere bij de Koelanden van Junne en Arriën, rechtgetrokken, er zijn stuwen in aangebracht en het zomerbed is verbreed. Inundaties met rivierwater zijn daardoor afgenomen evenals nieuwe zandafzettingen. De Regge is een kleine laaglandrivier in het oostelijk zandgebied. Langs de Vecht bevinden zich oude meanders in verschillende stadia van verlanding, rivierduinen, natte en droge schraalgraslanden (waaronder stroomdalgraslanden), ruigten, struwelen gedomineerd door sleedoorn, heiderestanten met jeneverbesstruweel en loofbos. In de ongestoorde kronkelwaarden is een grote verscheidenheid aan milieuomstandigheden die worden bepaald door hoogteligging, vochtigheid, voedselrijkdom, kalkgehalte, expositie en microklimaat. Het dekzandgebied is een groot complex van naald- en loofbossen, heiden, stuifzanden en vennen.



Figuur 5-64 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied.

Het grootste deel van de heiden bestaat uit droge struikheibegroeiingen. In laagten komen natte heiden met dophei en soms veenmossen voor. Plaatselijk komen vochtige, schrale graslanden voor waarin klokjesgentiaan en borstelgras kenmerkend zijn. In Beerze liggen daarnaast een mooi kamduin en uitgebreide veenputtencomplexen. Op de hogere gronden ten oosten van de Regge komen goede voorbeelden van zure vennen voor. Landgoed Eerde bestaat uit oud kampenlandschap en jongere heideontginningen met

heiderestanten en jeneverbessen. De Archemer en Lemelerberg bestaan uit gestuwde rivierzanden en dekzanden. Hier komt droge heiden, jeneverbesstruweel, een hellingveentje en stuifzand voor. De oppervlakte van Vecht- en Beneden-Reggegebied bedraagt 4105 ha. (Bron: natura2000.nl).

### 5.5.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen

In Tabel 5-8 zijn de habitattypen opgenomen waarvoor Vecht- en Beneden-Reggegebied is aangewezen als Natura 2000-gebied. Van elk habitatype is de KDW weergegeven, en is aangegeven voor welk deel van de aanwezige oppervlakte sprake is van overschrijding van de KDW (op basis van de achtergronddepositie in 2018, gegevens Aerius Monitor 2022).

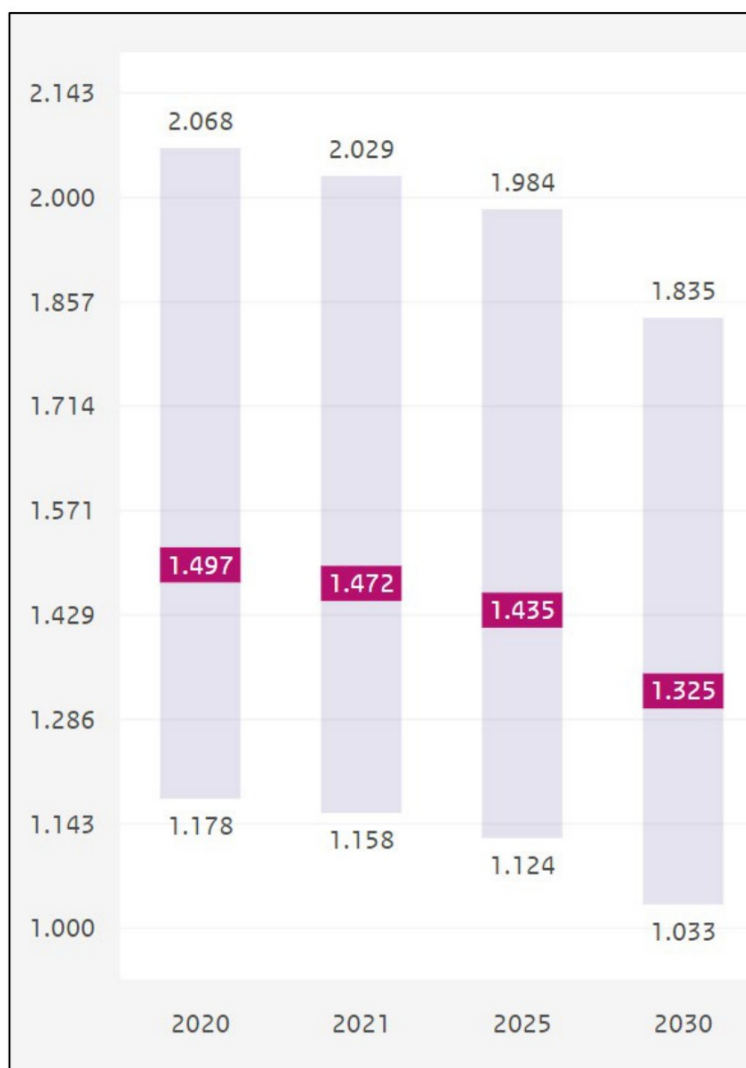
Habitattypen waarvoor in 2021 een overschrijding van de kritische depositiewaarde optreedt zijn in de tabel **vet** opgenomen. Deze habitattypen zijn opgenomen in deze passende beoordeling. Voor de overige habitattypen zijn effecten van een depositietoename met zekerheid uitgesloten.

Figuur 5-65 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2021-2030. In 2021 was deze gemiddeld 1472 mol N/ha/jaar, en de depositie neemt naar verwachting af tot 1325 mol N/ha/jaar in 2030.

*Tabel 5-8 Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid van Vecht- en Beneden-Reggegebied. In de tabel is aangegeven over welk deel van de oppervlakte van het habitatype overschrijding van de KDW plaatsvond in 2021 (Bron: AERIUS Monitor, 2023).*

Habitatype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2021
<b>H2310 Stuifzandheiden met struikheide</b>	>	>	714	57,29	100
<b>H2320 Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen</b>	=	=	1071	<0,10	
<b>H2330 Zandverstuivingen</b>	>	>	714	50,41	100
<b>H3130 Zwakgebufferde vennen</b>	=	=	500	<1,00	100
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=	2143	3,20	0
<b>H3160 Zure vennen</b>	=	>	714	5,60	100
<b>H3260B Beken en rivieren met waterplanten</b>	=	=	>2400	?	0
<b>H4010A Vochtige heiden</b>	>	>	1071	14,22	100
<b>H4030 Droge heiden</b>	>	>	714	245,11	100
<b>H5130 Jeneverbesstruwelen</b>	=	>	1071	69,79	100
<b>H6120 Stroomdalgraslanden</b>	>	>	1286	12,56	48
<b>H6230 Heischrale graslanden</b>	=	>	714	4,21	100
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	>2400	?	0
<b>H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)</b>	=	=	714	1,67	100
<b>H7120 Herstellende hoogvenen</b>	=	=	500	44,83	100
<b>H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)</b>	=	=	1214	<0,10	65
<b>H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen</b>	=	=	1071	2,95	100
<b>H9120 Beuken-eikenbossen met hulst</b>	=	=	1071	72,09	100
<b>H9190 Oude eikenbossen</b>	>	>	1071	16,33	100
<b>H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)</b>	>	>	1857	17,67	29
H91F0 Droge hardhoutooibossen	=	=	2071	<1,00	0

*Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; = (<) behoudsdoelstelling maar afname t.b.v. uitbreiding specifiek ander habitatype mag.*



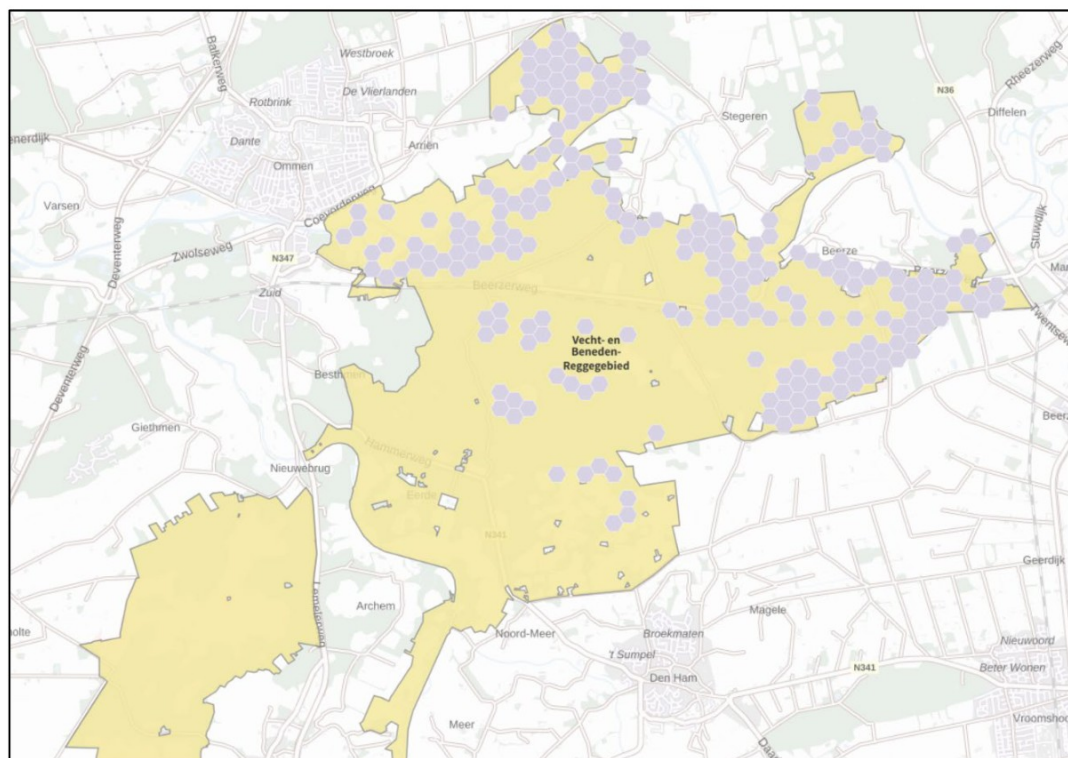
Figuur 5-65 Ontwikkeling Stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) in Vecht- en Beneden-Reggegebied (Bron: AERIUS Monitor versie 2023)

### 5.5.3 Toename stikstofdepositie als gevolg van het project

Als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie vindt in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied een toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. In Tabel 5-9 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitattypen en leefgebied opgenomen (alleen die waarbij sprake is van een overschrijding van de KDW). Figuur 5-66 geeft weer waar deze depositietoenames optreden. In de volgende paragrafen zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven en is het effect van de stikstoftoenames beoordeeld.

Tabel 5-9 Berekende depositietoename op habitattypen en leefgebiedtypen waar in 2021 nog sprake is van een (gedeeltelijke) overschrijding van de KDW, Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Aangegeven is de toename van de depositie en de oppervlakte van het habitatype waarover deze toename plaatsvindt. Ook is de totale oppervlakte van de habitattypen in het gebied aangegeven.

Habitatype	Depositietoename	Berekende oppervlakte	Totale oppervlakte
	Mol N/ha/jaar	Ha	Ha
H2310 Stuiyzandheiden met struikhei	0,05	42,83	57,29
ZGH2310 Stuiyzandheiden met struikhei	0,04	1,01	
H2330 Zandverstuivngen	0,05	44,47	50,41
ZGH2330 Zandverstuivngen	0,04	0,96	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	0,14	<1,00
H3160 Zure vennen	0,04	0,31	5,60
H4010A Vochtige heiden	0,05	11,43	14,22
ZGH4010A Vochtige heiden, zoekgebied	0,05	1,85	
H4030 Droge heiden	0,05	12,43	245,11
H4030 Droge heiden, zoekgebied	0,03	1,51	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,05	24,77	69,79
H6120 Stroomdalgraslanden	0,05	11,95	12,56
H6230 Heischrale graslanden	0,04	3,66	4,21
H7120 Herstellende hoogvenen	0,04	44,70	44,83
ZGH7120 Herstellende hoogvenen, zoekgebied	0,04	0,14	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,04	0,06	<0,10
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,03	0,87	2,95
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,05	36,63	72,09
H9190 Oude eikenbossen	0,05	15,24	16,33
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	0,05	14,85	17,67
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend), zoekgebied	0,04	0,28	



Figuur 5-66 Hexagonen met een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (Bron: AERIUS Calculator, versie 2023).

#### 5.5.4 H2310 Stuifzandheiden met struikhei

##### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

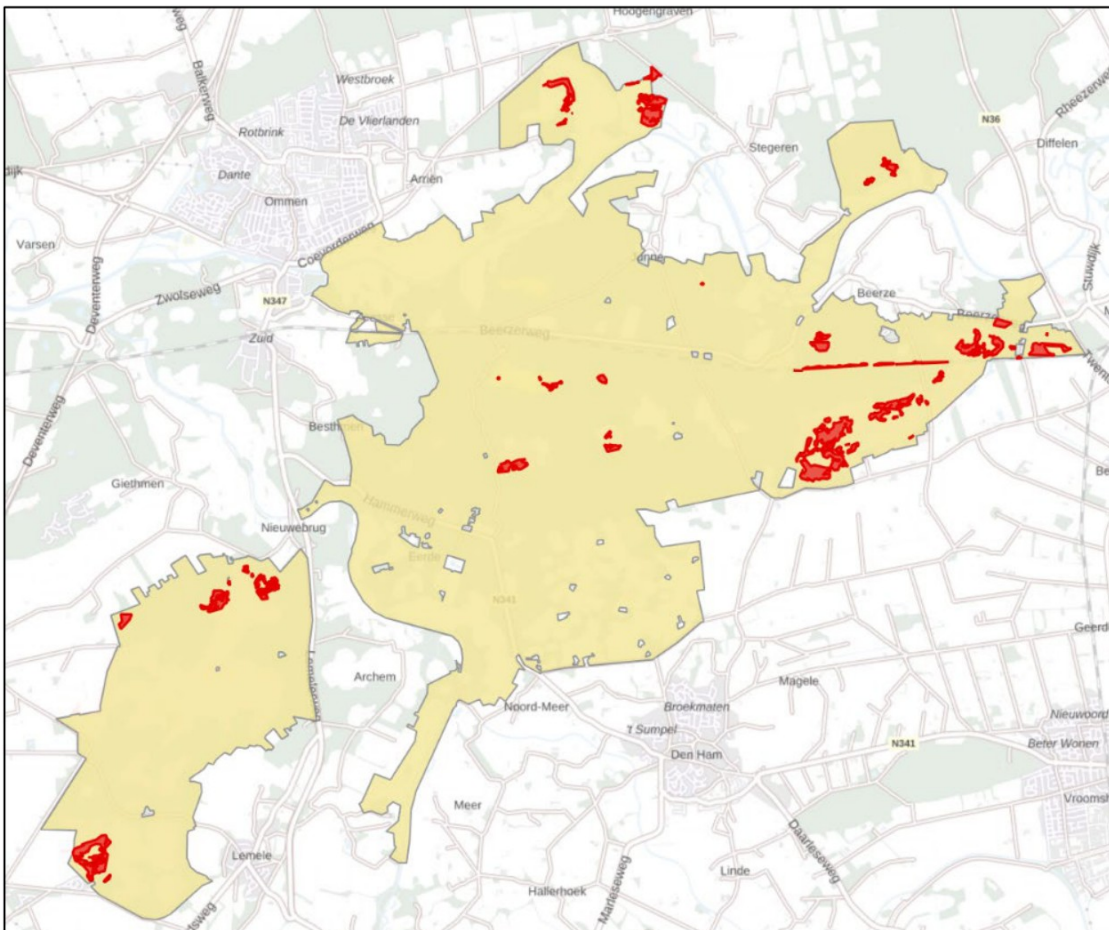
Zie paragraaf 5.3.4.

##### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

##### **Oppervlakte en kwaliteit**

Stuifzandheiden met struikhei komen in het gebied voor met een oppervlakte van ruim 57 ha (Figuur 5-67), en de trend is negatief. De kwaliteit is matig tot goed, maar heeft ook een negatieve trend. Dit habitatype is op de plekken waar het zich bevindt, zoals bij het Junner Koeland, vanwege te hoge stikstofdepositie nog steeds behoorlijk vergrast (Provincie Overijssel, 2023a).

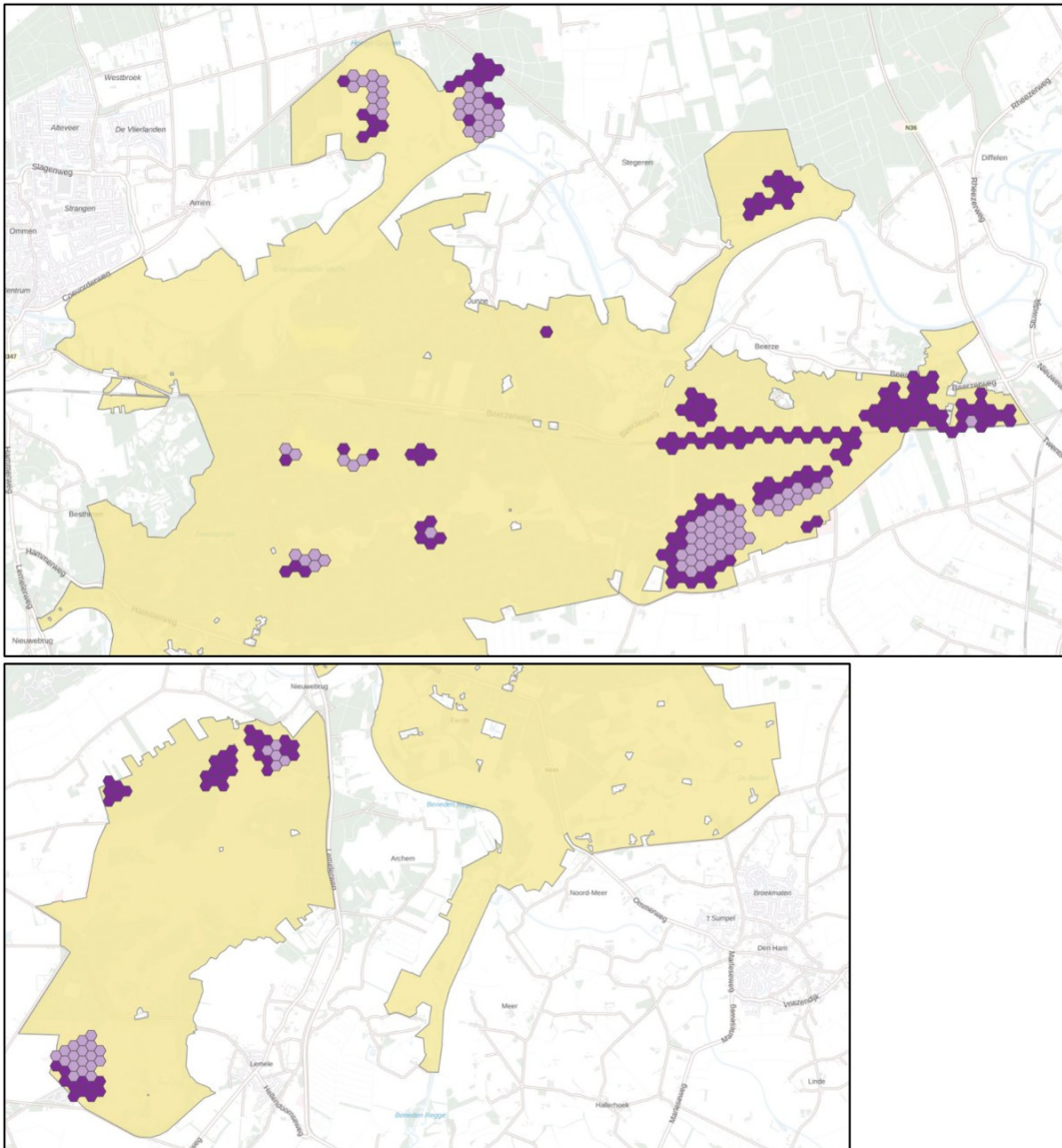


Figuur 5-67 Verspreiding van het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

##### **Knelpunten en maatregelen**

De aanwezige stuifzanden met struikhei op de landgoederen Beerze en Junne zijn ontstaan van de bovenlaag en opslag. Plaatselijk komt heide weer terug, maar de maatregelen zijn nog maar kortgeleden uitgevoerd en echte resultaten zijn daarom nog niet goed zichtbaar. Stikstofdepositie blijft een bron van zorg en daarmee

ook de terugkerende opslag van o.a. berken. De komende jaren zal hierop het beheer consequent afgestemd (moeten) worden (Provincie Drenthe, 2023a).



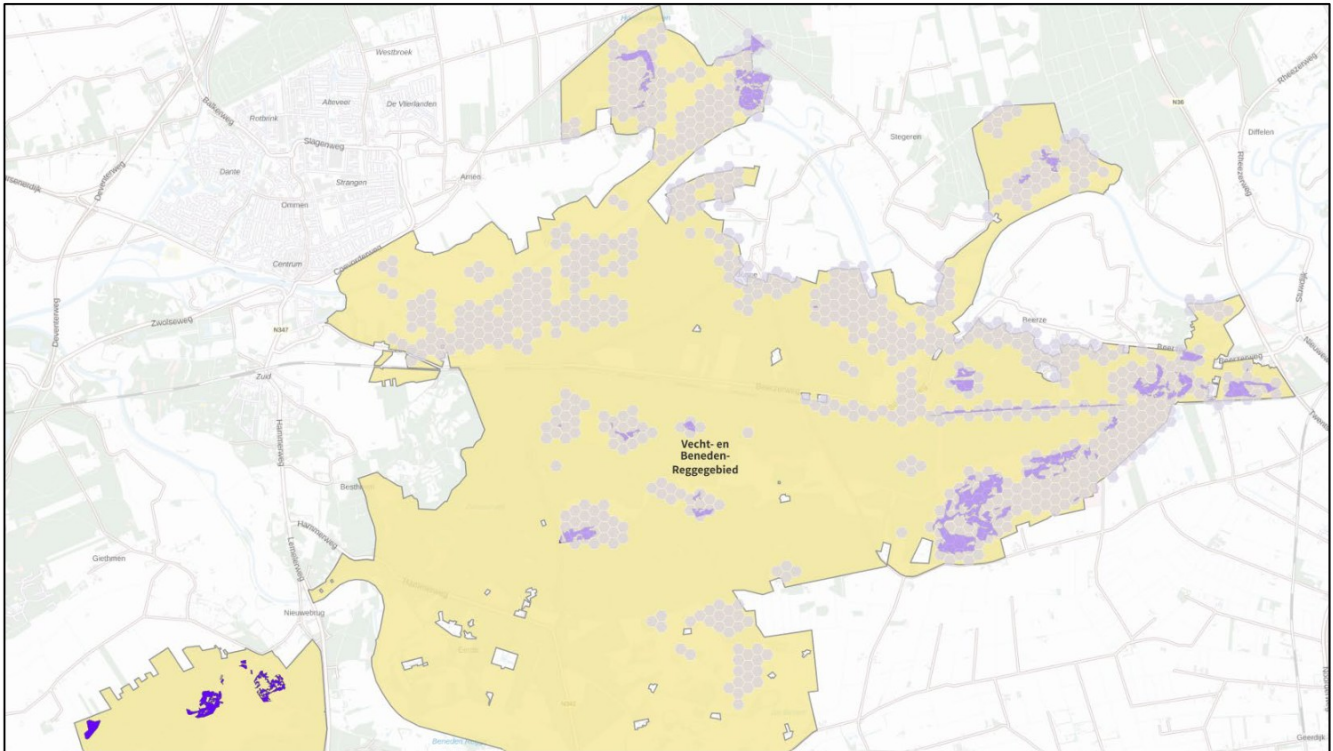
**Figuur 5-68 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H2310 Stui/zandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).**  
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

**Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1173 en 2027 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1493 mol N/ha/jaar (Figuur 5-68) (AERIUS Monitor, 2023).

**Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H2310 Stui/zandheiden met struikhei bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 42,83 ha (75% van de oppervlakte van het habitattype) (Figuur 5-69). De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1493 naar 1493,05 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-69 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H2310 Stufzandhieden met struikheide (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het 75% van de oppervlakte van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in stuifzandhieden leiden tot verzuring en vermisting, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen) toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals kenmerkende soorten dagvlinders en korstmossen.
- De oppervlakte van het habitattype is stabiel, maar de kwaliteit ontwikkelt zich negatief. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Stuifzandhieden zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld ca. 1200 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.

- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

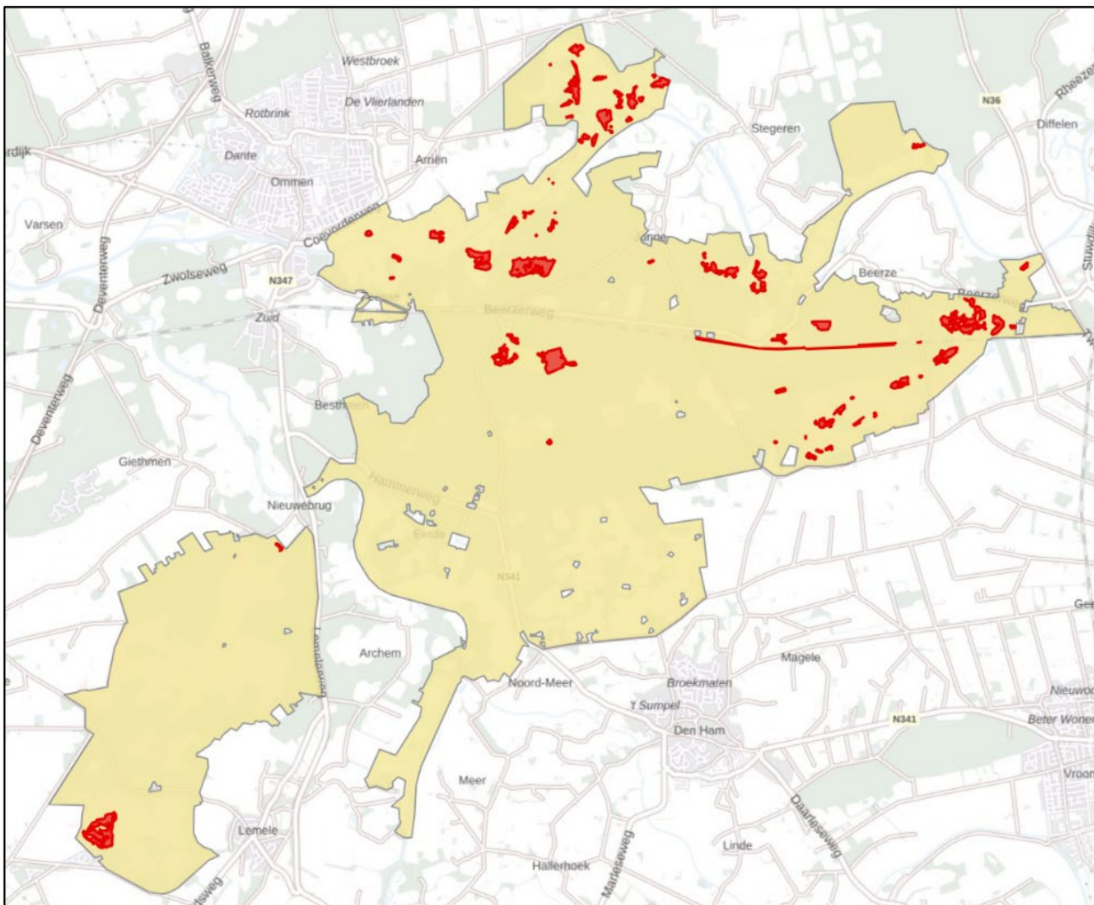
### Conclusie

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2310 Stufzandheiden met struikhei. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### 5.5.5 H2330 Zandverstuivingen

#### Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid

Zie paragraaf 5.3.6.



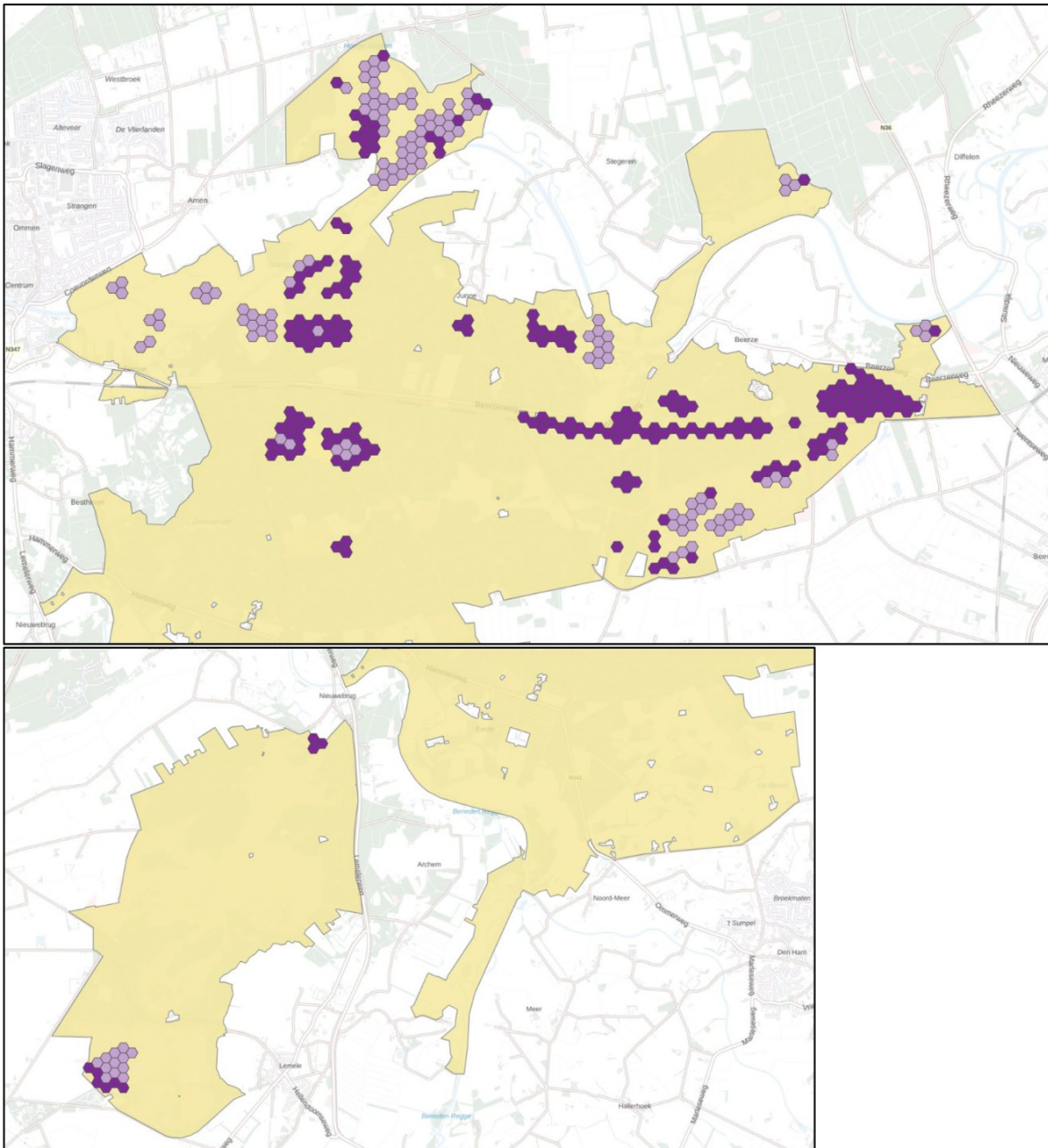
Figuur 5-70 Verspreiding van het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H2330 Zandverstuivingen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Zandverstuivingen komen in het gebied voor met een oppervlakte van ruim 51 ha (Figuur 5-70), maar ontwikkelt zich negatief. De kwaliteit is matig tot goed maar heeft ook een negatieve trend (Provincie Overijssel, 2023a).



**Figuur 5-71** Overschrijding van de KDW voor het habitattype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

### **Knelpunten en maatregelen**

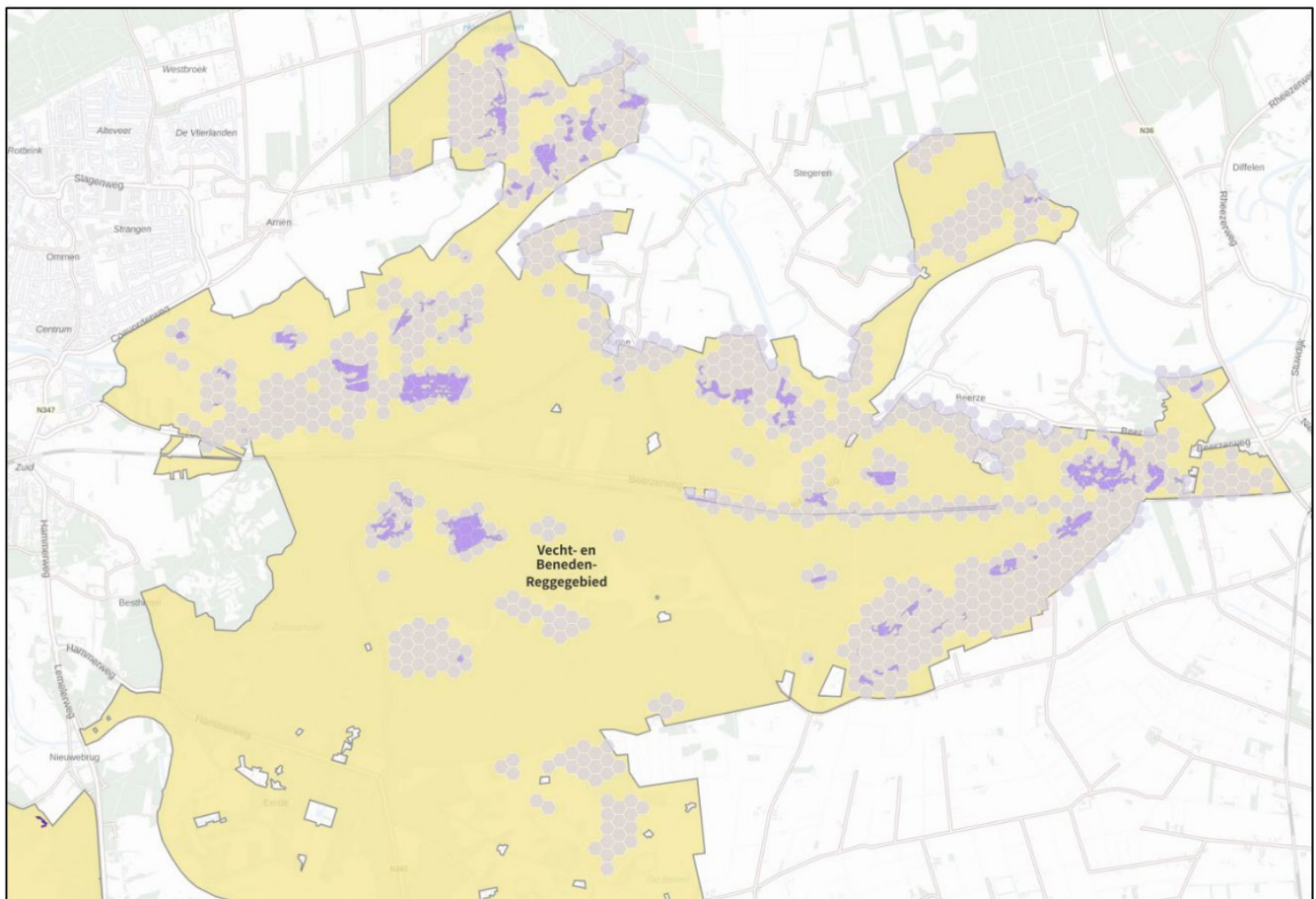
In 2030 is nog 100% van dit habitattype matig tot sterk belast met stikstof. Op de zandverstuivingen de Junnerbelten en de Heetdelle op het landgoed Junne, die op het landgoed Beerze, maar ook op de Sahara in het Ommerbos is het bos in 2020-2021 verwijderd. Over de resultaten valt nog weinig te zeggen. Zorgen zijn dus ook hier wat betreft de stikstofdepositie. Plaatselijk valt alweer waar te nemen dat er een hard korstje van algen op zand zichtbaar is. Wanneer de stikstofbelasting niet verdwijnt zal op termijn het zand weer worden vastgelegd met soorten als Grijs kronkelsteeltje (tankmos). Wanneer dit proces niet wordt gestopt zullen voor dit habitattype kenmerkende mossen en korstmossen niet terugkeren (Provincie Overijssel, 2023a).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1108 en 2021 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1454 mol N/ha/jaar (Figuur 5-71) (AERIUS Monitor, 2023).

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H2330 Zandverstuivingen bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 44,47 ha (88% van de oppervlakte van het habitattype) (Figuur 5-72). De depositie neemt dus toe van gemiddeld 1454 naar 1454,05 mol N/ha/jaar.



*Figuur 5-72 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H2330 Zandverstuivingen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.*

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 88% van de oppervlakte van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in zandverstuivingen leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name mossen en algen) toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten, zoals korstmossen.
- De trend in de oppervlakte van het habitatype is negatief, en ook de kwaliteit ontwikkelt zich negatief. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Zandverstuivingen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1454 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vermossing en vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2330 Zandverstuivingen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.5.6 H3130 Zwakgebufferde vennen**

#### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

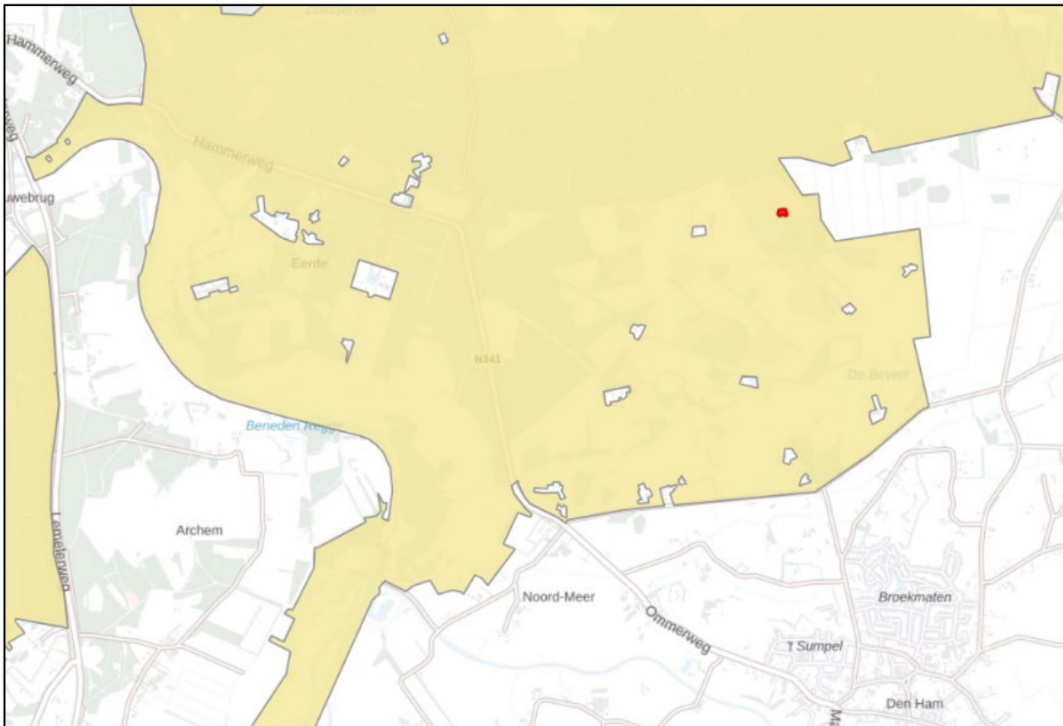
Zie paragraaf 5.3.7.

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H3130 Zwakgebufferde vennen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Zwakgebufferde vennen komen in het gebied voor op één locatie in het Eerder Achterbroek met een oppervlakte van 0,14 ha (Figuur 5-73). Het gaat om de Rompgemeenschap met veelstengelige waterbies en veenmos, die volgens het profieldocument als matige kwaliteit habitattype telt. Ook is er pijpenstrootje aanwezig in het ven, wat bijdraagt aan de matige kwaliteitsbeoordeling (Provincie Overijssel, 2023a).



*Figuur 5-73 Verspreiding van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede)(AERIUS Monitor versie 2023).*

### **Knelpunten en maatregelen**

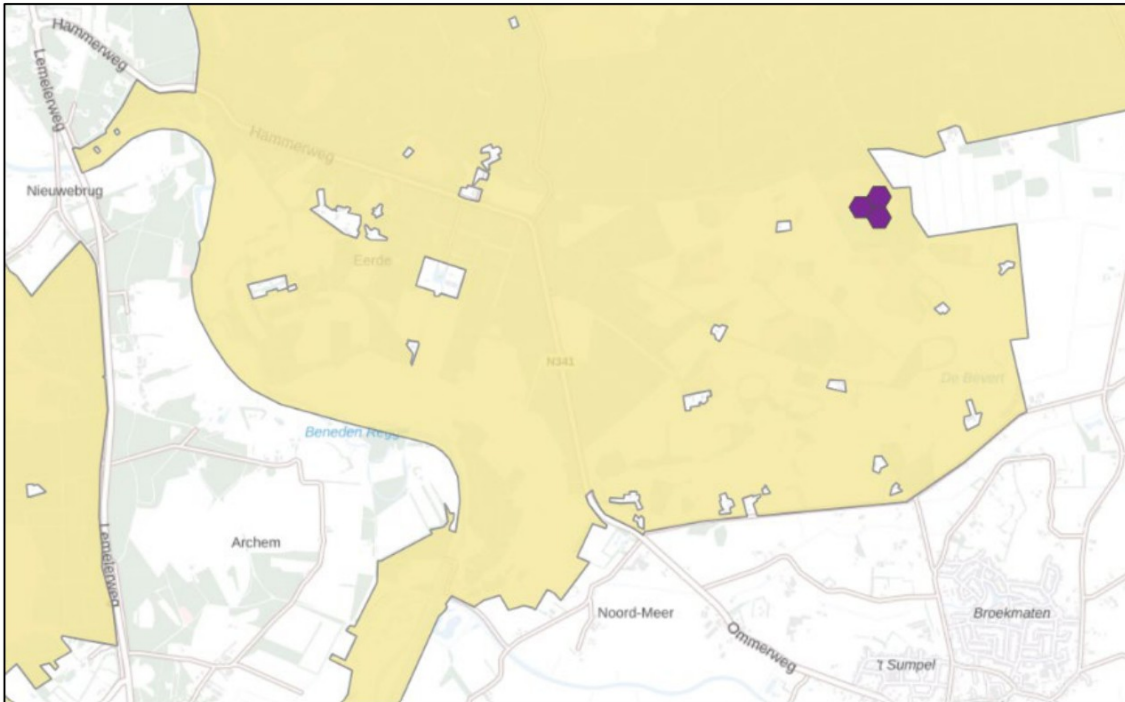
Knelpunten zijn verdroging, te hoge stikstofdepositie, te kleine oppervlakte en versnippering. Er zijn geen specifieke maatregelen genomen voor het habitattype (Provincie Overijssel, 2023a).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1496 en 1718 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1557 mol N/ha/jaar (Figuur 5-74) (AERIUS Monitor, 2023).

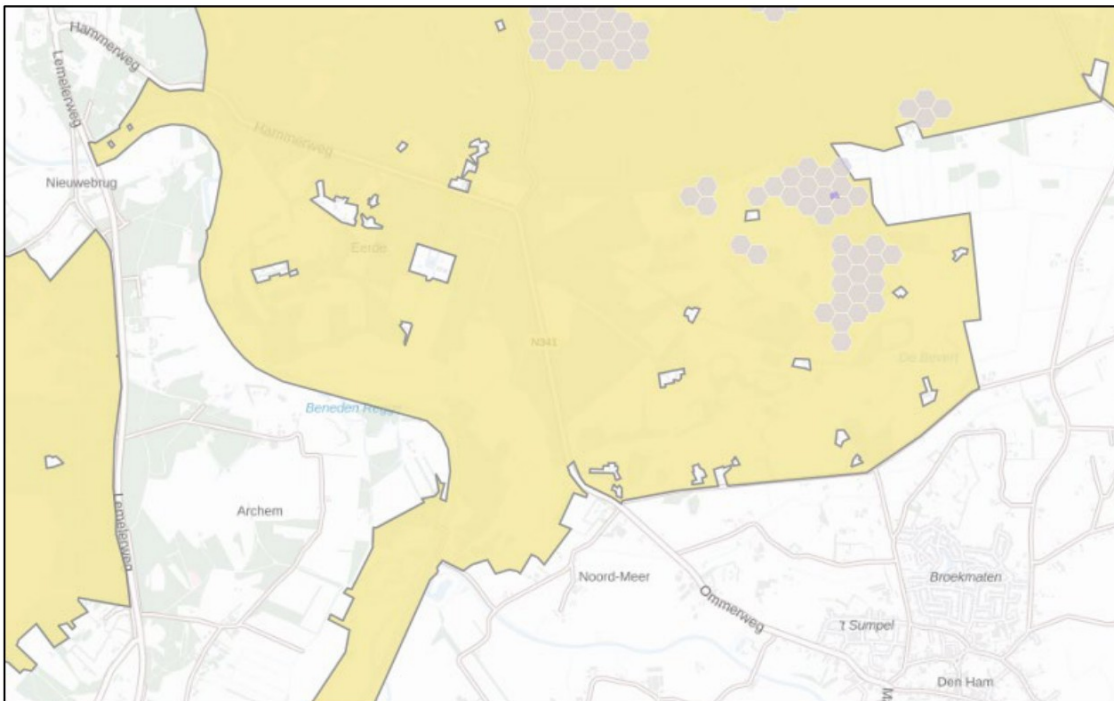
### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,14 ha (100%) van het habitattype (Figuur 5-75). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1557 naar 1557,03 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-74 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede)(AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-75 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Dit is 0,002% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in zwakgebufferde vennen, vanwege het zwakgebufferde en voedselarme karakter, leiden tot verzuring en vermesting, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van grassen en struiken beperkt dan de groei van kenmerkende plantensoorten. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- In Vecht- en Beneden-Reggegebied komt het habitatype op één plaats voor met een matige kwaliteit.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De vegetatie van het habitatype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Zwakgebufferde vennen zijn gevoelig voor verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is echter zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1576 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,03 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.5.7 H3160 Zure vennen**

#### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

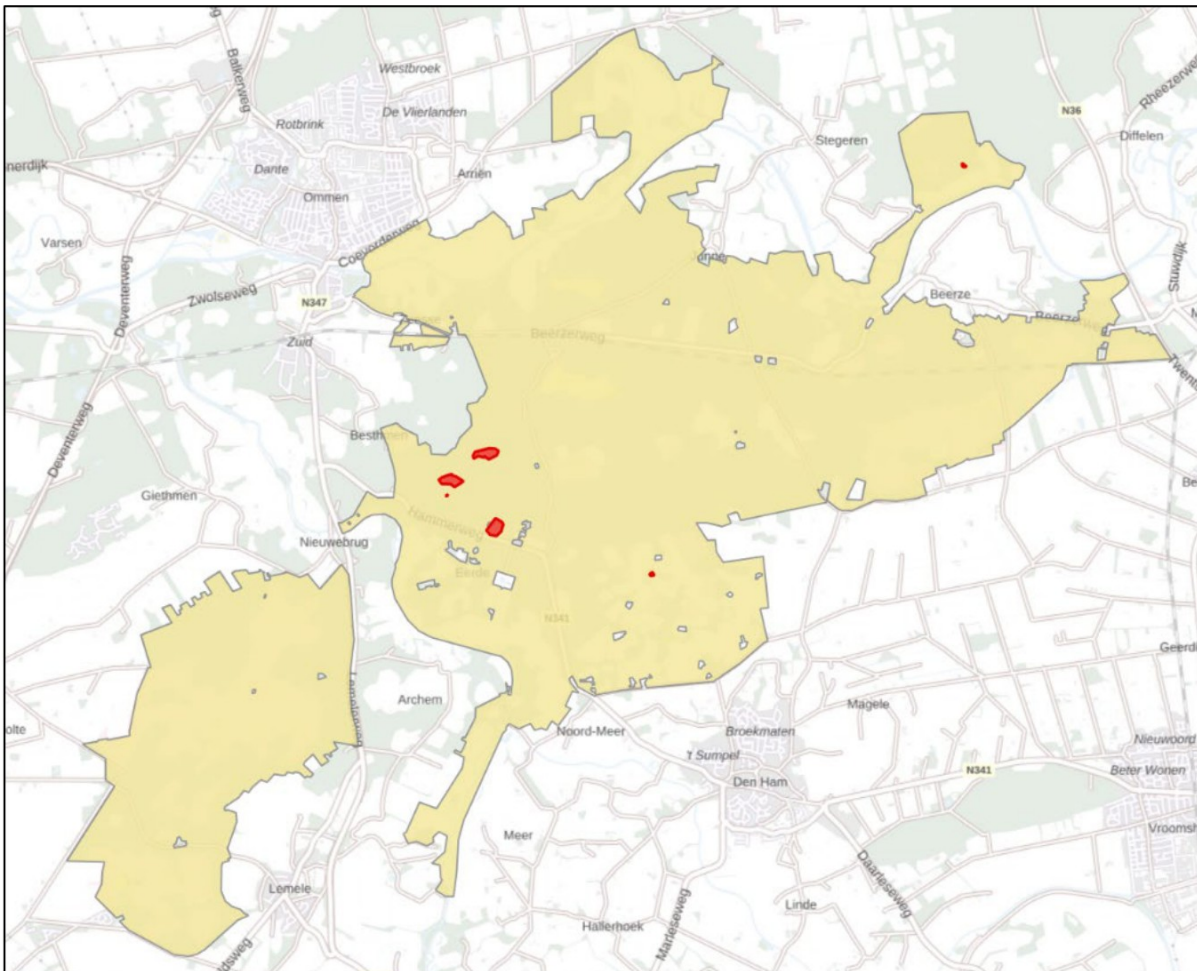
Zie paragraaf 5.3.8.

#### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H3160 Zure vennen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Zure vennen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 5,6 ha (Figuur 5-76). De kwaliteit is goed, maar er is wel een negatieve trend in oppervlakte en kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023a).



*Figuur 5-76 Verspreiding van het habitattyp H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).*

### **Knelpunten en maatregelen**

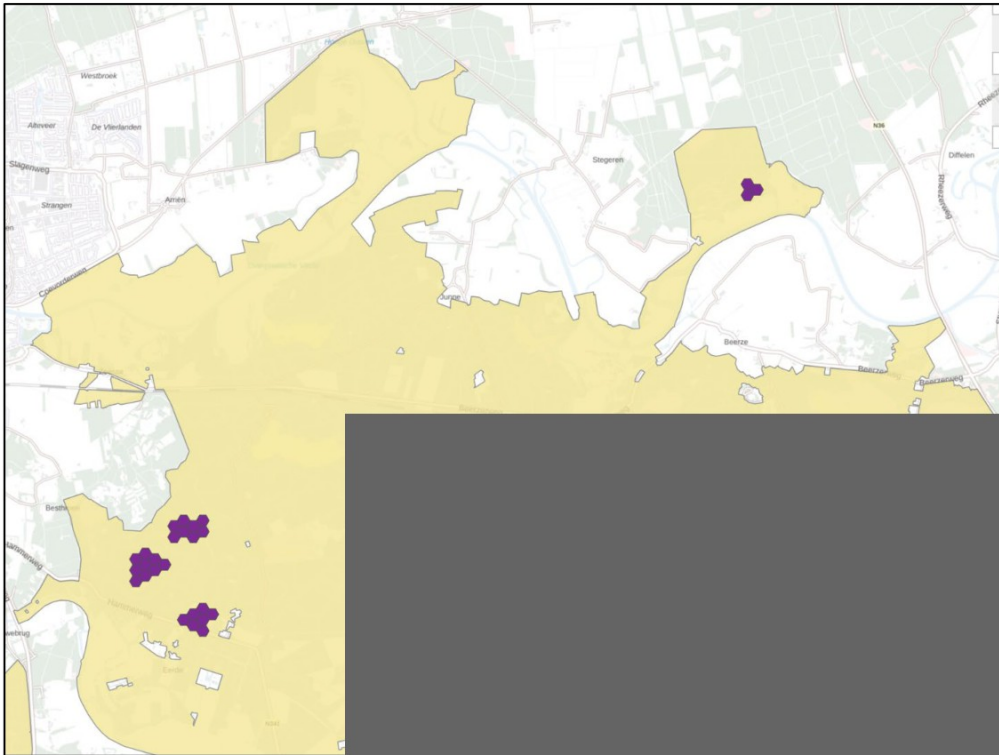
Knelpunten zijn verdroging in verschillende deelgebieden, te hoge stikstofdepositie, te kleine oppervlaktes en versnippering en opslag van struiken. Een aantal vennen is opgeschoond ten behoeve van de Kamsalamander (Provincie Overijssel, 2023a).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattyp was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1536 en 1893 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1536 mol N/ha/jaar (Figuur 5-77) (AERIUS Monitor, 2023).

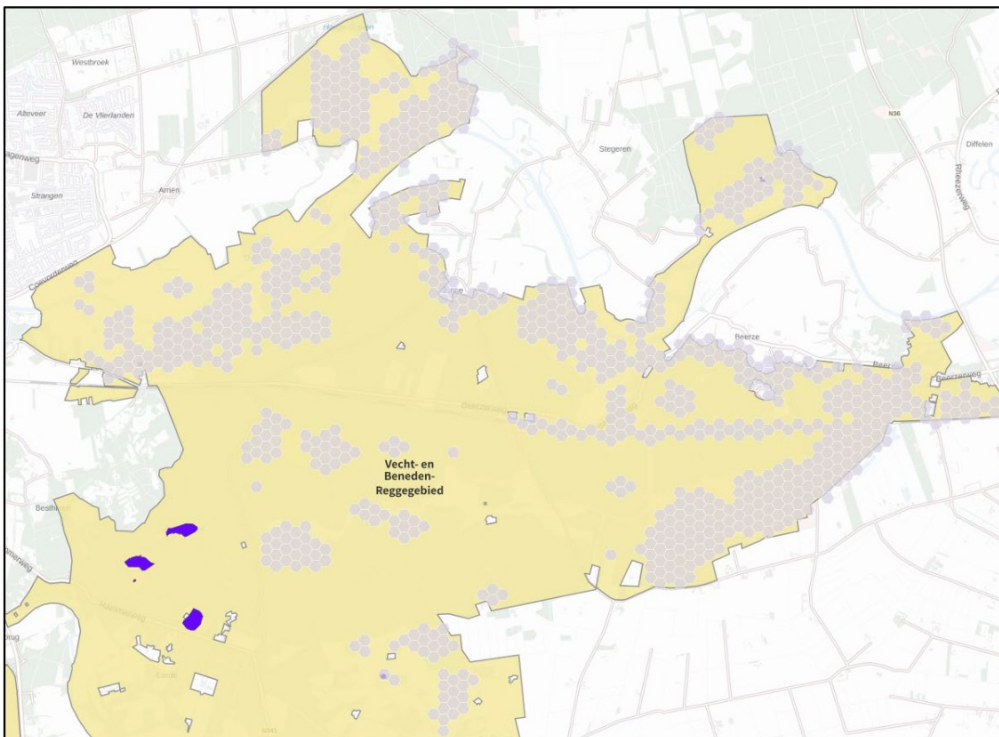
### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattyp H3160 Zure vennen bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,31 ha (5,5% van de oppervlakte van het habitattyp) (Figuur 5-77). De stikstofdepositie neemt alleen in het noordoostelijk deel van het Natura 2000-gebied toe van gemiddeld 1536 naar 1536,03 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-77 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-78 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H3160 Zure vennen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede). Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op een klein deel van de oppervlakte van het habitatype (5,5%) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype. Het grootste deel van het habitatype wordt dus niet beïnvloed door het project.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in zure vennen, het voedselarme karakter, vooral leiden vermisting, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van grassen, pitrus en struiken beperkt dan de groei van kenmerkende plantensoorten. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- In Vecht- en Beneden-Reggegebied is sprake geweest van een goede kwaliteit van het habitatype, zij het dat de trend in oppervlakte en kwaliteit negatief is.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De vegetatie van het habitatype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Zure vennen zijn weinig gevoelig voor verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is bovendien zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1536 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,04 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H3160 Zure vennen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.5.8 H4010A Vochtige heiden**

#### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

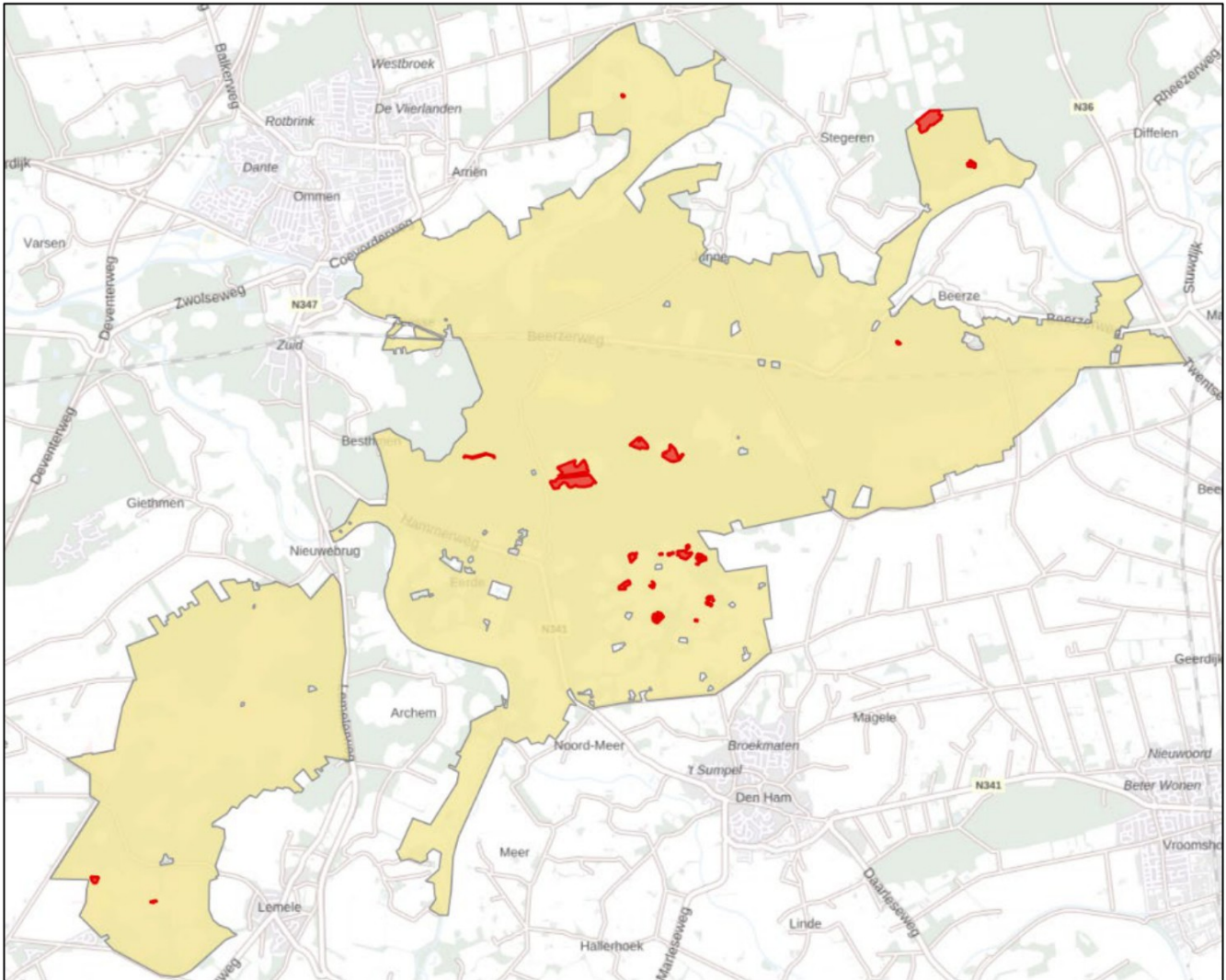
Zie paragraaf 5.3.9.

#### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H4010A Vochtige heiden in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### Oppervlakte en kwaliteit

Vochtige heiden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 14,22 ha (Figuur 5-79). De kwaliteit is matig tot goed, maar er is sprake van een negatieve trend in zowel de oppervlakte als de kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023a).



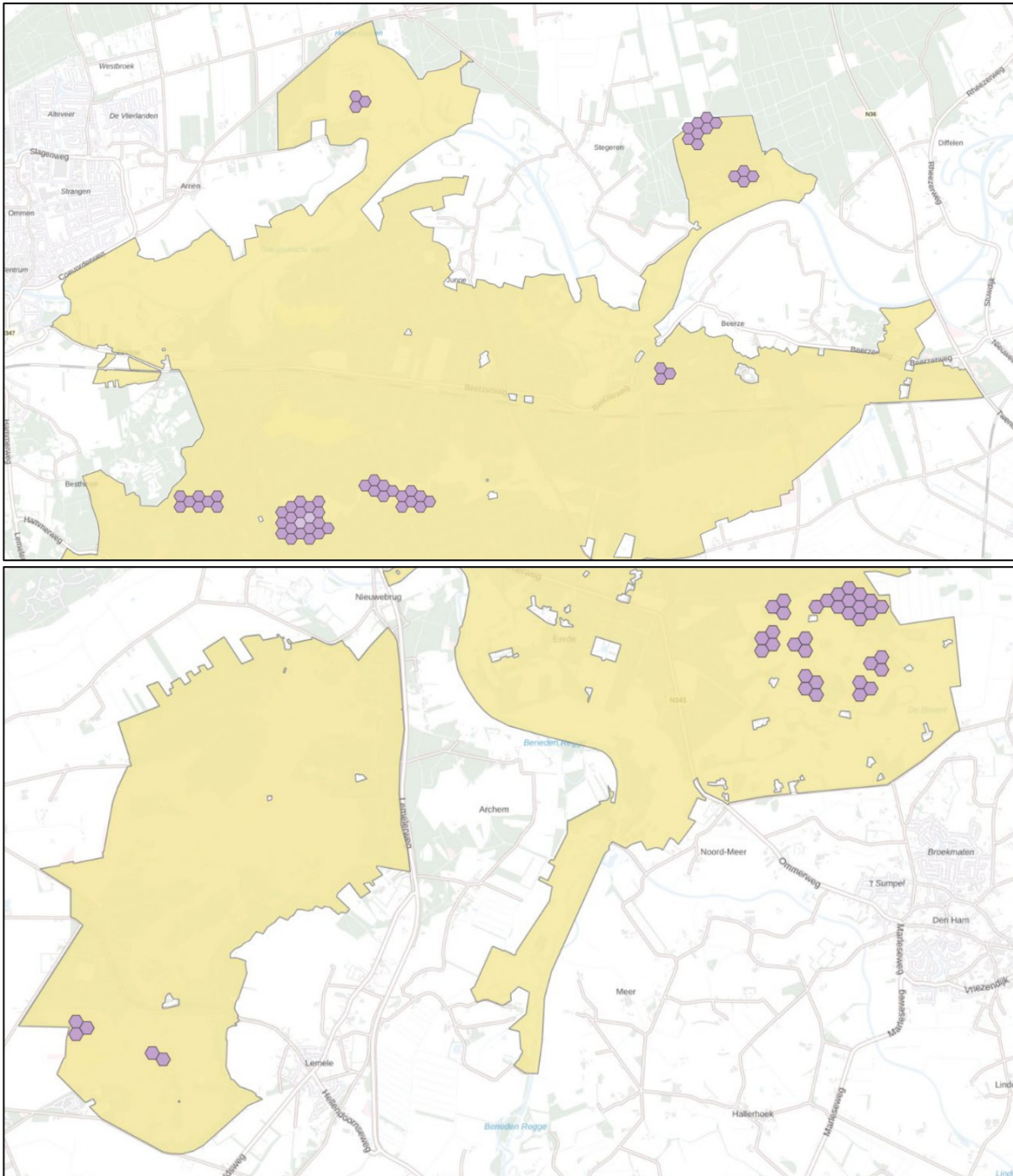
Figuur 5-79 Verspreiding van het habitattyp H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

### Knelpunten en maatregelen

Knelpunten zijn verdroging in verschillende deelgebieden, te hoge stikstofdepositie, te kleine oppervlaktes en versnippering en opslag van struiken. Er zijn verschillende maatregelen uitgevoerd of gepland om verdroging te bestrijden. De opslag en vergrassing worden bestreden met begrazing, kleinschalig plaggen en verwijdering van berken en dennen (Provincie Overijssel, 2023a).

### Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattyp was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1265 en 1911 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1265 mol N/ha/jaar (Figuur 5-80) (AERIUS Monitor, 2023).

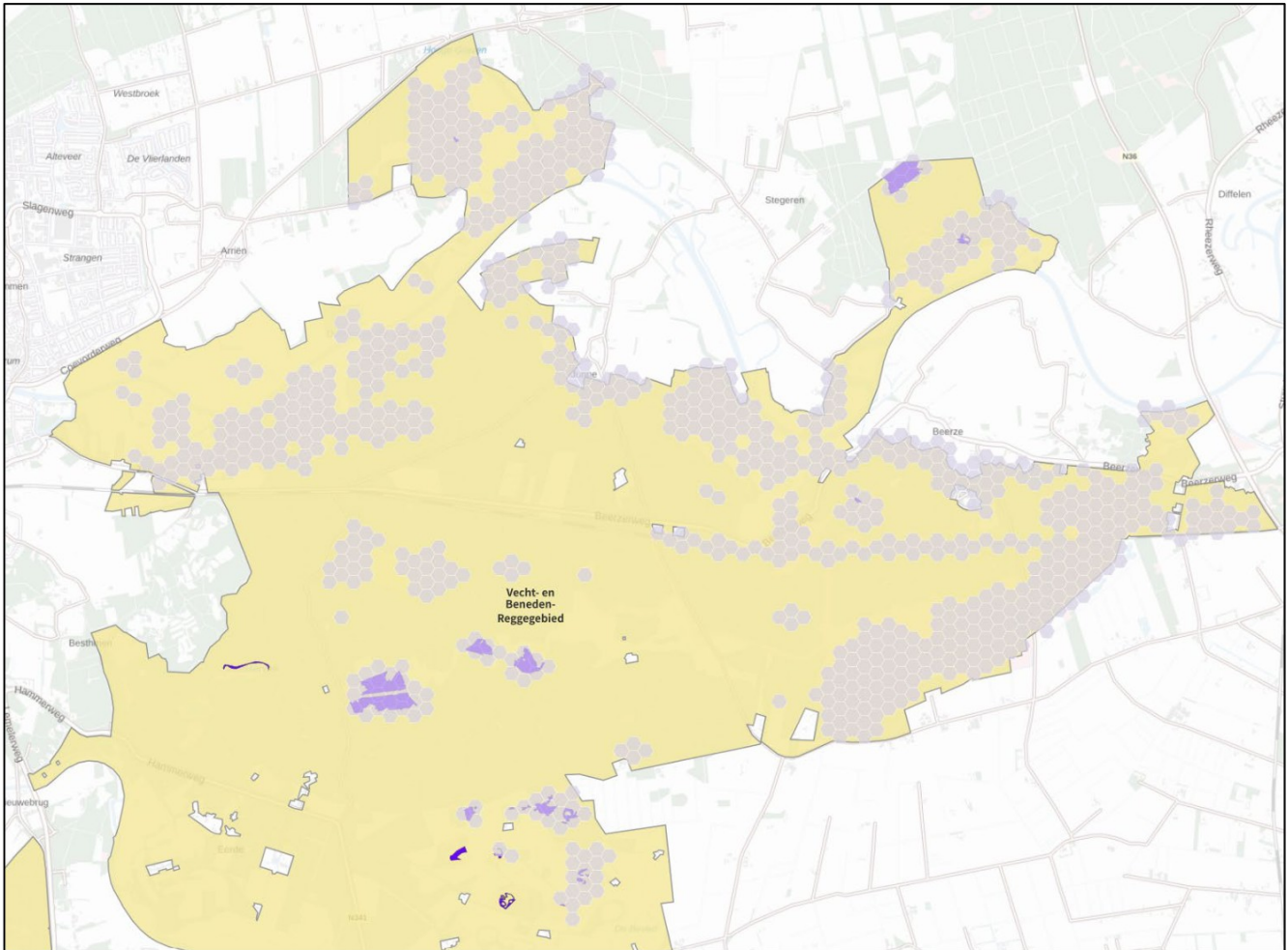


*Figuur 5-80 Overschrijding van de KDW voor het habitattyp H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).*

*Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.*

**Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattyp H7110A bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 11,43 ha (80% van de oppervlakte van het habitattyp) (Figuur 5-81). De depositie neemt dus in delen van het Natura 2000-gebied toe van gemiddeld 1265 naar 1265,05 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-81 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H4010A Vochtige heiden (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het 80% van de oppervlakte van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,004% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in vochtige heiden, vanwege het zure tot zwakgebufferde en voedselarme karakter, leiden tot verzuring en vermessing, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van grassen en struiken beperkt dan de groei van kenmerkende plantensoorten. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- In Vecht- en Beneden-Reggegebied is sprake geweest van een afname van de oppervlakte en kwaliteit van het habitattype. De kwaliteit van het habitattype is goed, maar lokaal matig als gevolg van vergrassing door verdroging en stikstofdepositie.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De vegetatie van het habitattype wordt daarom niet significant beïnvloed.

- Vochtige heiden zijn gevoelig voor verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is echter zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1265 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductie maatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden). De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.5.9 H4030 Droge heiden**

#### ***Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid***

Zie paragraaf 5.3.10.

#### ***Instandhoudingsdoelstelling***

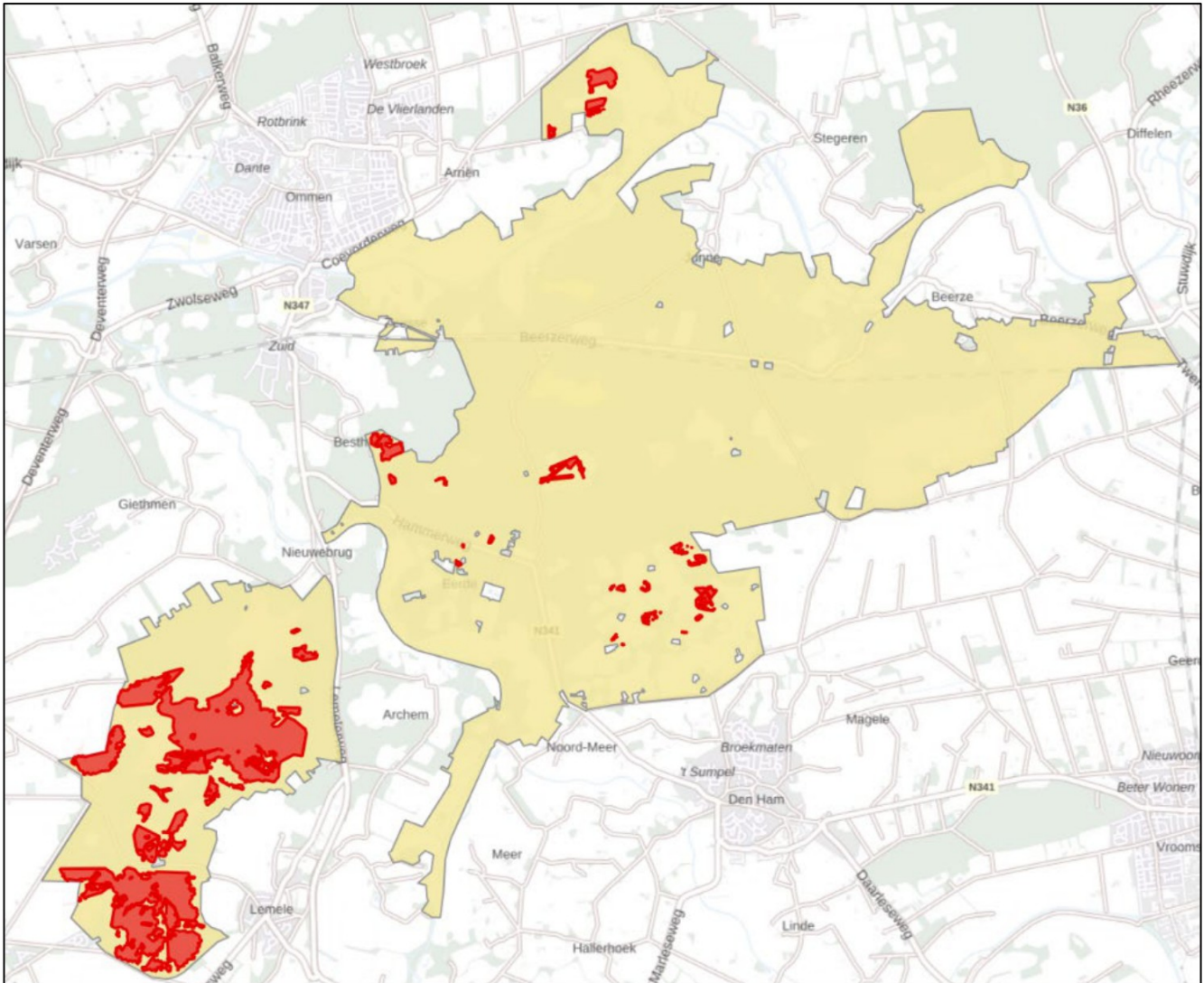
De instandhoudingsdoelstelling voor H4030 Droge heiden in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

#### ***Oppervlakte en kwaliteit***

Droge heiden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 245 ha. De grootste aaneengesloten oppervlaktes liggen op de Lemeler- en Archemerberg (Figuur 5-82). De kwaliteit is overwegend goed, maar lokaal matig. Er is sprake van een afnemende trend in oppervlakte en kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023a).

#### ***Knelpunten en maatregelen***

Het belangrijkste knelpunt is de te hoge stikstofdepositie en daardoor veroorzaakte vergrassing en verbossing. Versnippering is een minder groot knelpunten, en treedt vooral in het gebied op buiten de Lemeler- en Archemerberg. In dit laatste deelgebied is inmiddels ruim 100 ha bos verwijderd ten behoeve van dit habitatype. Aanvullend maaibeheer en toepassing van steenmeel worden als overlevingsmaatregelen ingezet tegen de te hoge stikstofdepositie (Provincie Overijssel, 2023c).



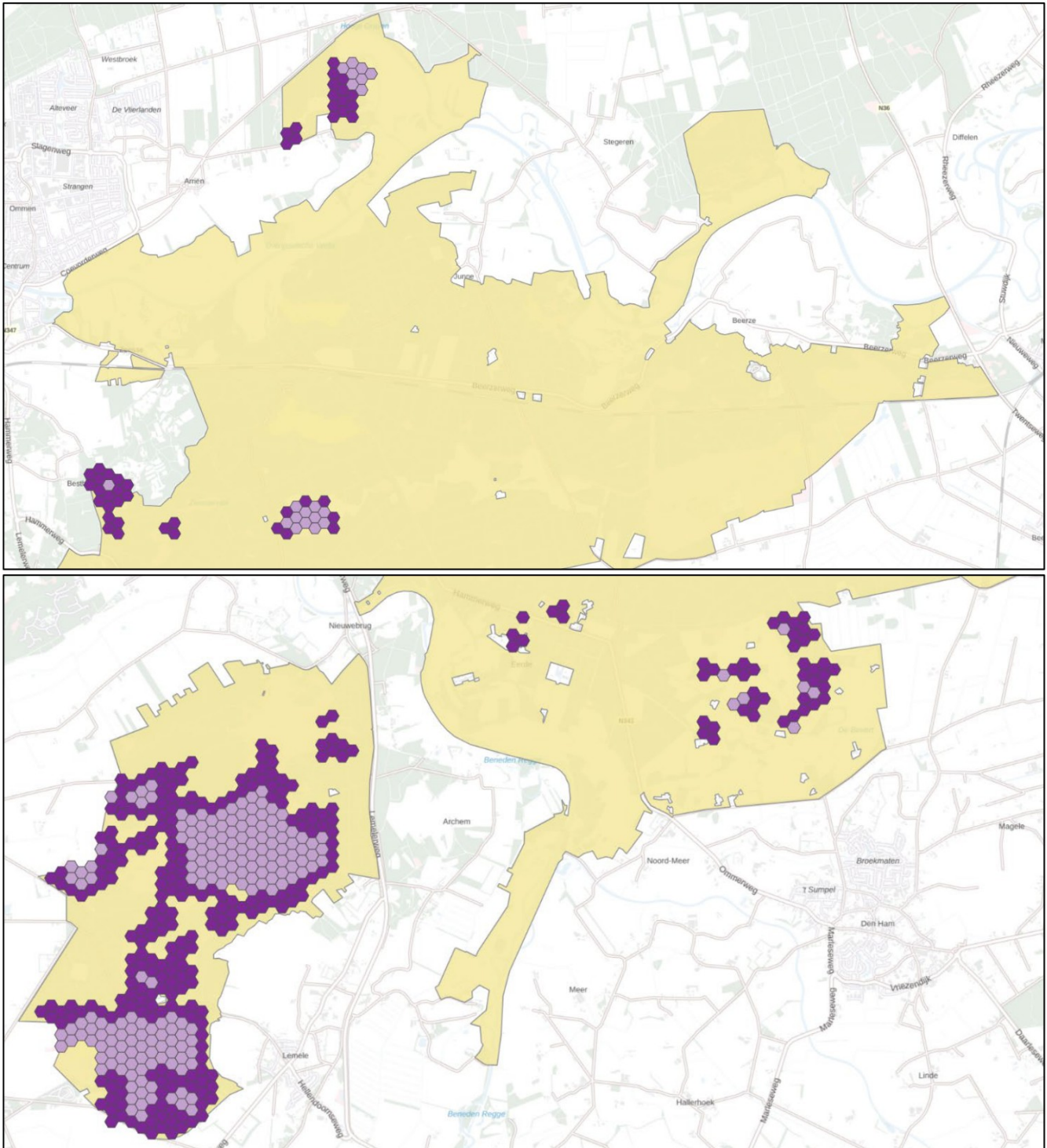
Figuur 5-82 Verspreiding van het habitattypetype H4030 Drogen heiden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattypetype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1125 en 1974 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1386 mol N/ha/jaar (Figuur 5-83) (AERIUS Monitor, 2023).

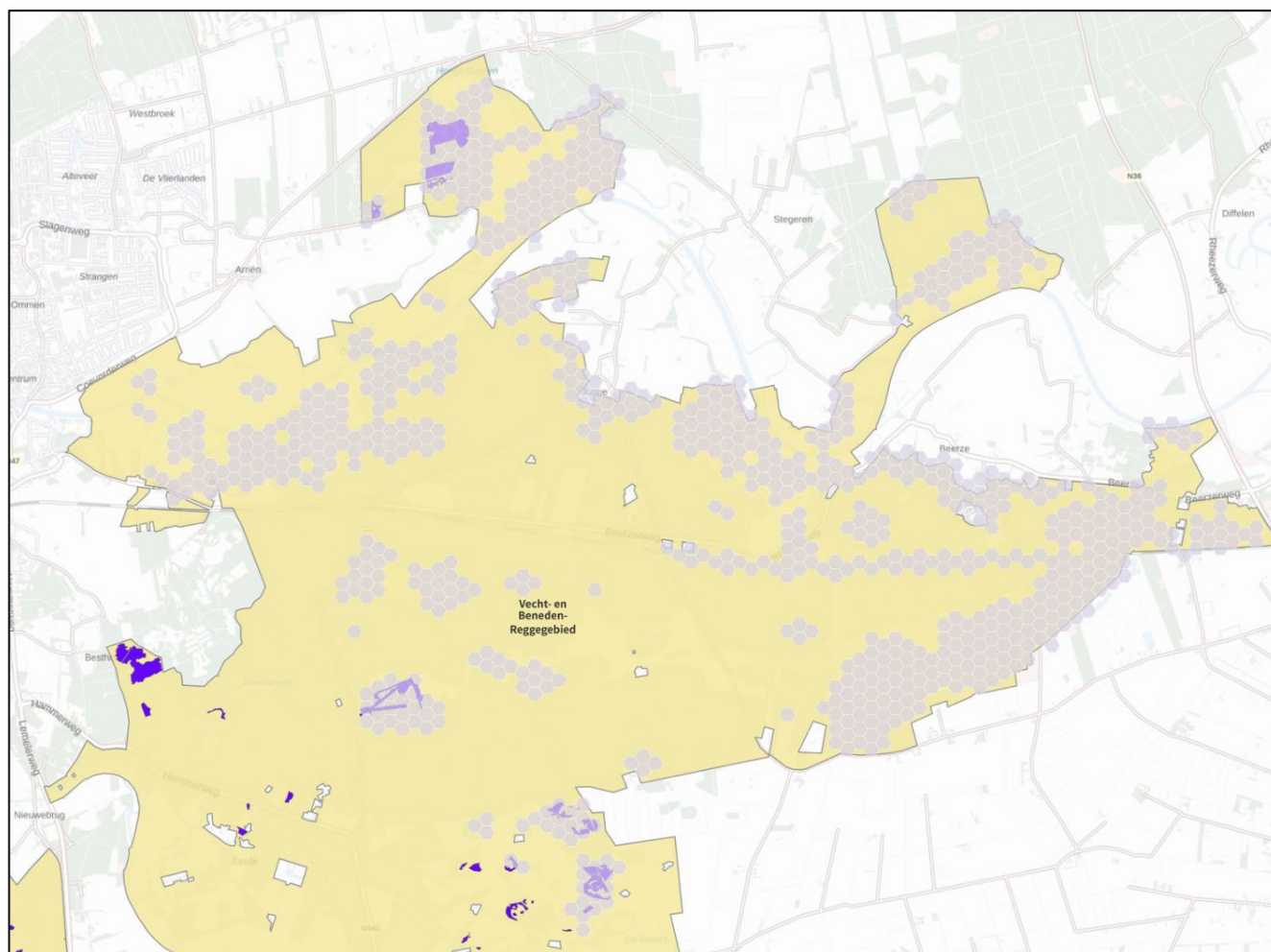
#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattypetype H4030 Drogen heiden bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 14,91 ha (inclusief zoekgebied) (6% van de oppervlakte van het habitattypetype) (Figuur 5-84). Deze toenames treden alleen op in het noordelijk deel van het gebied. De uitgestrekte droge heiden op de Lemeler- en Archemerberg worden niet beïnvloed.



Figuur 5-83 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-84 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattyp H4030 Droge heiden (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattyp H4030 Droge heiden is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op een beperkt deel van de oppervlakte van het habitattyp H4030 Droge heiden (6%) in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,004% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattyp H4030 Droge heiden. Een groot deel van het habitattyp H4030 Droge heiden wordt dus niet beïnvloed door het project.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in droge heiden leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattyp H4030 Droge heiden afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen en berken) toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals dagvlinders en korstmossen.
- De oppervlakte en kwaliteit van het habitattyp H4030 Droge heiden zijn afgenomen, maar de kwaliteit is overwegend goed. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattyp H4030 Droge heiden. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.

- Droge heiden zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1140 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,06 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductie maatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H4030 Droge heiden. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.5.10 H5130 Jeneverbesstruwelen**

#### ***Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid***

Zie paragraaf 5.3.11.

#### ***Instandhoudingsdoelstelling***

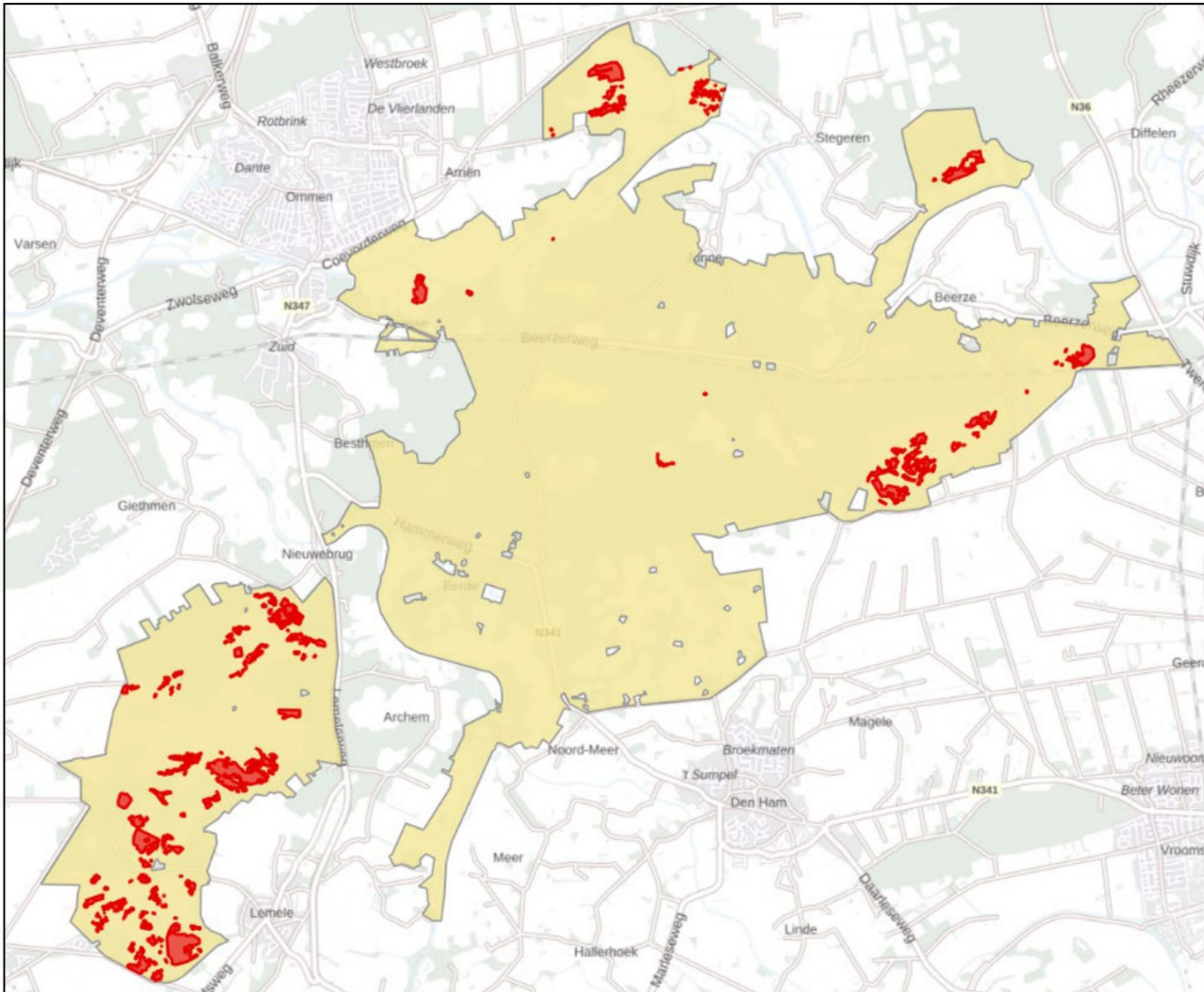
De instandhoudingsdoelstelling voor H5130 Jeneverbesstruwelen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

#### ***Oppervlakte en kwaliteit***

Jeneverbessen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 70 ha. De grootste oppervlaktes liggen op de Lemeler- en Archemerberg (Figuur 5-85). De kwaliteit is goed, maar er is wel een negatieve trend in de kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023).

#### ***Knelpunten en maatregelen***

De belangrijkste knelpunten zijn het ontbreken van morfodynamiek door normalisatie van de Vecht en Regge, agrarisch grondgebruik en bemesting (beiden alleen in het Vechtdal), ongeschikt beheer, opslag van bomen en struiken en het uitblijven van verjonging. Op basis van een overkoepelend onderzoek naar de verjonging van Jeneverbesstruweel zijn er locaties en maatregelen geselecteerd en uitgevoerd voor het herstel van jeneverbesstruwelen in het gebied. De opslag en vergrassing worden bestreden met begrazing, kleinschalig plagen en verwijdering van berken en dennen (Provincie Overijssel, 2023a).



Figuur 5-85 Verspreiding van het habitattypetype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

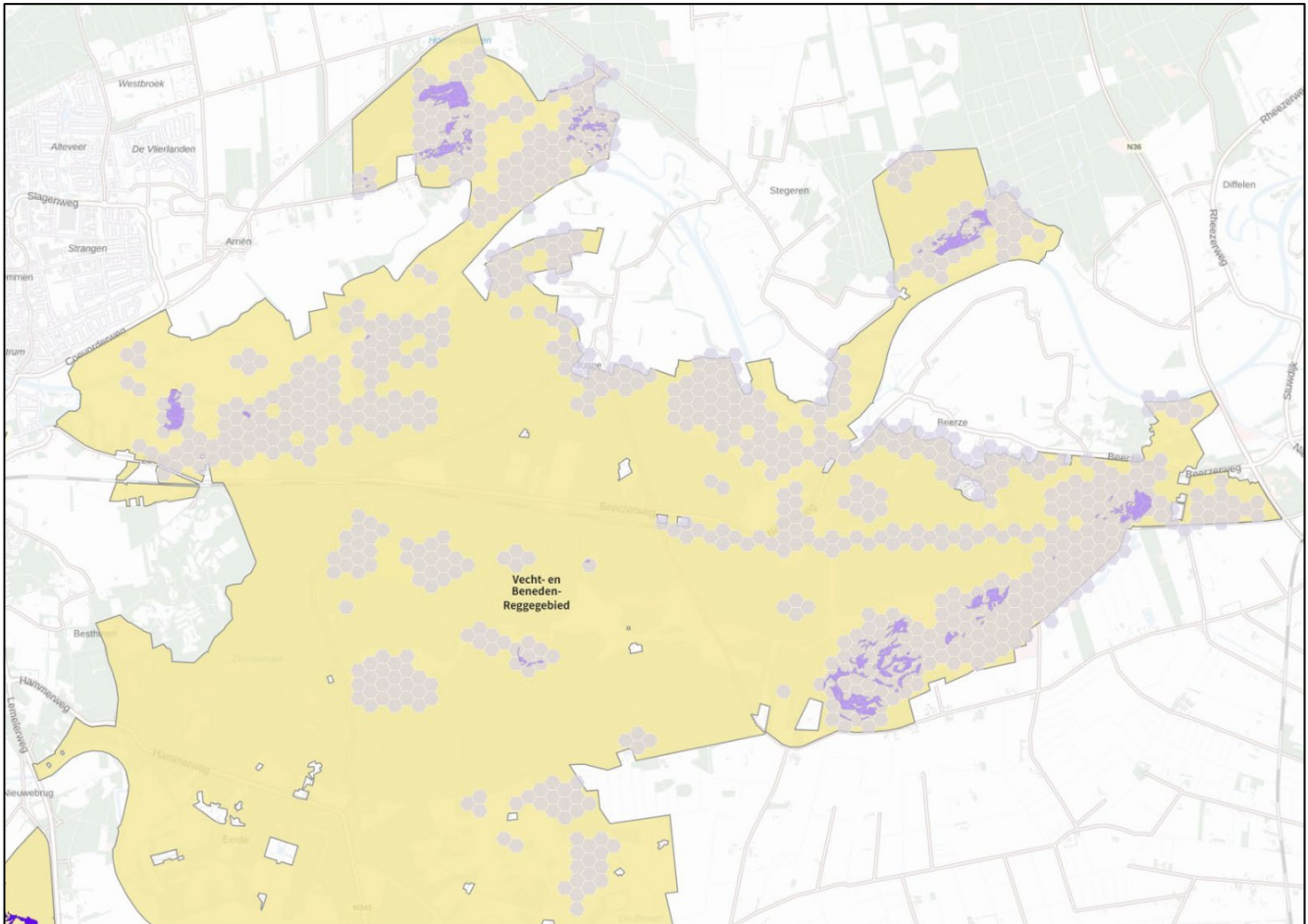
#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattypetype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1147 en 1985 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1473 mol N/ha/jaar (Figuur 5-86) (AERIUS Monitor, 2023).

#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattypetype H5130 Jeneverbesstruwelen bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 24,77 ha (35% van de oppervlakte van het habitattypetype), en treedt alleen op in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied (Figuur 5-87). De depositie neemt in delen van het gebied dus toe van gemiddeld 1473 naar 1473,05 mol N/ha/jaar.





Figuur 5-87 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitatype H5130 Jeneverbesstruwelen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 35% van de oppervlakte van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in jeneverbesstruwelen leiden tot verzuring en vermesting, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype afnemen of verdwijnen, de bodem dichtgroeit, en storingssoorten (met name grassen en grijs kronkelsteeltje) toenemen. Daardoor nemen de mogelijkheden voor verjonging van het struweel af. De structuur en functie kunnen bovendien afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten schimmels, planten en dieren, zoals paddenstoelen en korstmossen.
- De oppervlakte van het habitatype is stabiel en de kwaliteit is overwegend goed, maar neemt wel af. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.

- Jeneverbesstruwelen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1473 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en vermossing. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H5130 Jeneverbesstruwelen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.5.11 H6120 Stroomdalgraslanden**

#### **Ecologische typering**

Stroomdalgraslanden zijn soortenrijke, relatief open tot tamelijk gesloten, grazige begroeiingen. Ze komen voor op droge, relatief voedselarme, zandige tot zavelige en meestal kalkhoudende bodems (met een pH van meer dan 6) langs de grote en kleinere rivieren. Zij komen voor op stroomruggen, oeverwallen, rivierduinen en op zandige tot zavelige delen van dijken en soms op erosie-steilrandjes, terrasranden of langs de winterbedrand.

Overstroming van deze graslanden komt slechts incidenteel en kort voor bij extreem hoogwater dat minder dan eens per jaar optreedt. Deze overstromingen zijn echter wel belangrijk voor de instandhouding van het habitatype omdat daarmee basenrijk water of vers zand en zavel worden aangevoerd die zorgen voor een blijvende buffering van de standplaats. Wanneer er voldoende zandaanvoer is kunnen door verstuing ook rivierduinen ontstaan, een proces dat echter nog maar hoogst zelden voorkomt langs de grote rivieren. Door het verdwijnen van hooi- of begrazingsbeheer, of door begrazing met onvoldoende intensiteit, ontstaat verruiging van de vegetatie en opslag van struikgewas. De meest soortenrijke stroomdalgraslanden liggen in delen van het rivierenlandschap die al tientallen tot honderden jaren geleden zijn gevormd en een langdurig hooi- en/of weidebeheer kennen.

Stroomdalgraslanden worden vegetatiekundig gekenmerkt door de Associatie van Vetkruid en Tijn (r14Bc1) en de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver (r14Bc2).

(Bron: Adams et al., 2014; Ministerie van LNV, 2008).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: stroomdalgraslanden komen voor op matig zure tot basische groeiplaatsen, vanaf een pH-H<sub>2</sub>O van 5. Suboptimaal zijn matig zure situaties tot een pH van 4,5;
- Voedselrijkdom: de standplaats van het stroomdalgrasland wordt gekarakteriseerd als licht voedselrijk tot matig voedselrijk. De meeste associaties komen voor op licht voedselrijke standplaatsen.;
- Vochttoestand: Stroomdalgrasland komt voor op matig droge tot droge standplaatsen, dat wil zeggen met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand van meer dan 40 cm beneden maaiveld.

De optimale overstromingsfrequentie is incidenteel in de winter: alleen bij extreme hoogwaters, met een gemiddelde overstromingsduur van minder dan 10 dagen. De iets ruigere pionierbegroeiingen behorende tot de Kweekdravik-associatie komen ook voor op standplaatsen die regelmatig overstromd worden (jaarlijks of tweejaarlijks, gemiddelde overstromingsduur meer dan 10 dagen). (Arts et al., 2014).

### ***Stikstofgevoeligheid***

Stroomdalgraslanden zijn systemen die zonder bufferende processen van nature verzuren. Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een verhoogde verzuringssnelheid van deze systemen. Dit wordt nog versterkt doordat natuurlijke regulerende processen (dynamiek en grondwaterinvloed) vaak niet meer voorkomen. Met name de stroomdalgraslanden, die op kalkarme tot kalkloze gronden met een zwakke buffering voorkomen, blijken gevoelig voor verzuring.

De afname van kwaliteit van de stroomdalgraslanden uit zich vooral in een toename van stikstofindicerende soorten en verschuiving naar voedselrijkere plantengemeenschappen. Vergrassing en verstruweling treedt op en de vegetatie verruigt en wordt eenvormiger op veel. Waarschijnlijk speelt stikstofdepositie hierbij een rol. Hoe groot die invloed is, in relatie tot veranderingen in frequentie van overstroming, nutriënten in het sediment, grondgebruik en beheer, is echter onbekend. In (praktisch) overstromingsvrije schraalgraslandjes kan wel een effect merkbaar zijn, bijvoorbeeld op de oude rivierduintjes langs de Vecht (Junner Koeland), de Niers (Zeldersche Driessen) en de Maas (rivierduintjes Mook, Stalberg).

Voor het leefgebied van typische diersoorten geldt werken de effecten van stikstofdepositie door via de volgende factoren: afname voedselaanbod en verandering microklimaat (Arts et al., 2014).

### ***Instandhoudingsdoelstelling***

De instandhoudingsdoelstelling voor H6120 Stroomdalgraslanden in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### ***Oppervlakte en kwaliteit***

Stroomdalgraslanden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 12,56 ha (Figuur 5-88). Ze liggen vooral langs (de oude meanders van) de Vecht, en op enkele kleine oppervlakten langs de Regge. De kwaliteit lijkt redelijk goed te zijn, maar er is een negatieve trend in de oppervlakte en wisselende trends in de kwaliteit. De laatste jaren lijkt de kwaliteit weer wat toe te nemen (Provincie Overijssel, 2023a).

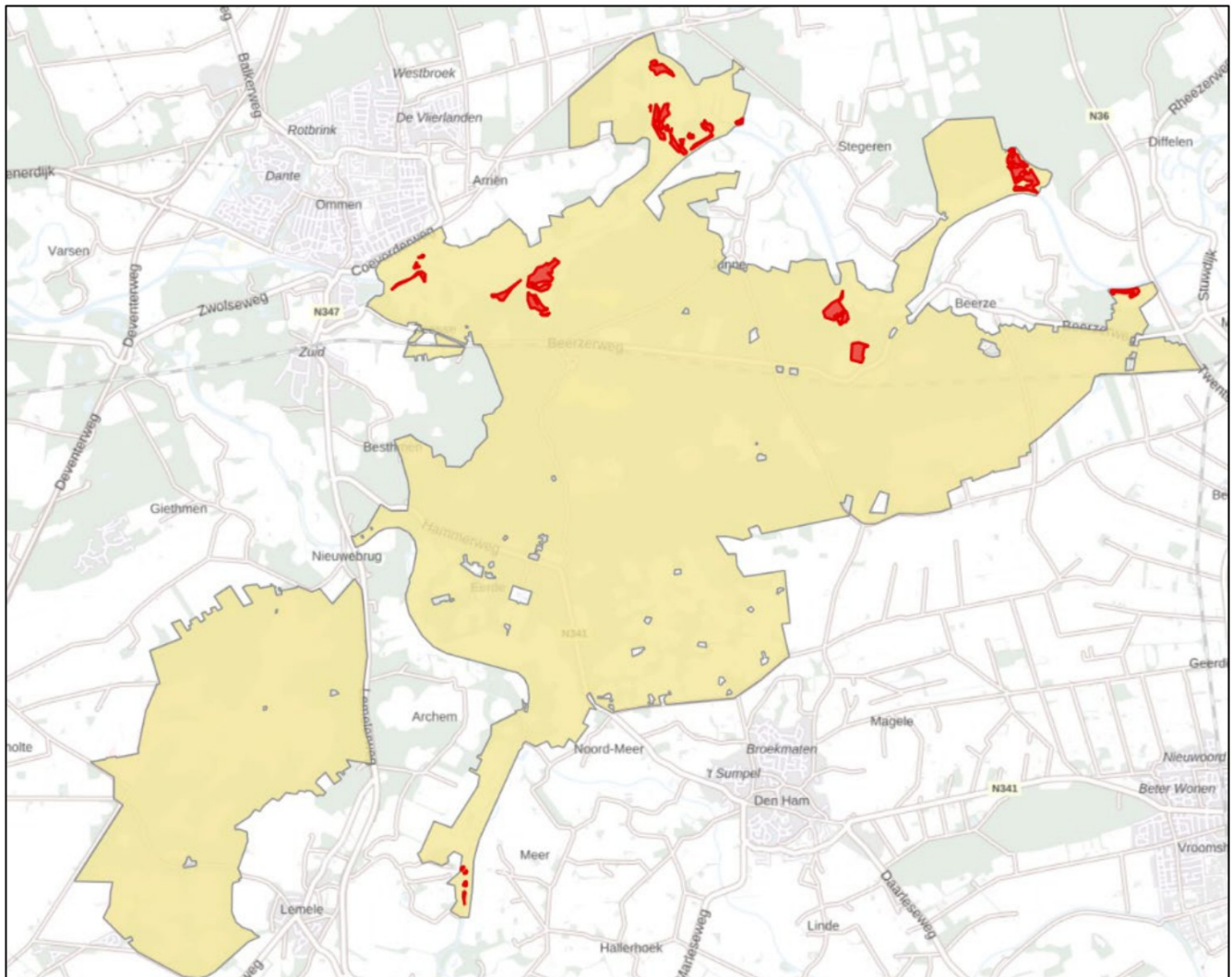
### ***Knelpunten en maatregelen***

Een belangrijk knelpunt is het gebrek aan morfodynamiek omdat door de kanalisatie van de Vecht en Regge en bedijking te weinig overstroming, en daarmee aanvoer van basen, meer plaatsvindt. Stikstofdepositie is een afnemend probleem. Wel is het beheer van de graslanden niet altijd optimaal.

Het waterschap onderzoekt mogelijkheden om het peilbeheer van de Vecht en Regge aan te passen.

Een aanpassing van het begrazingsbeheer heeft in het Junner Koeland positief gewerkt. Elders, zoals in het Arrier Koeland, heeft een te geringe begrazingsdruk geleid tot verruiging en vervilting van het stroomdalgrasland. Dit speelt ook in Arrien waar alleen in het westelijk deel (De Mars) het habitatype stroomdalgrasland nog kwalificerend voor komt. In de rest van Arrien worden de potenties voor uitbreiding van stroomdalgrasland onderzocht. Op een aantal plaatsen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied is met schraal zand reliëf aangebracht voor de ontwikkeling en uitbreiding van stroomdalgrasland en aansluitend zijn zaden van stroomdalgraslandsoorten uit het Junner Koeland uitgestrooid. Uiteindelijk

resultaten hiervan moeten worden afgewacht. Plaatselijk komen soorten wel tot bloei, maar voor ontwikkeling van stroomdalgrasland moeten jaren (10-15) worden uitgetrokken (Provincie Overijssel, 2023a).



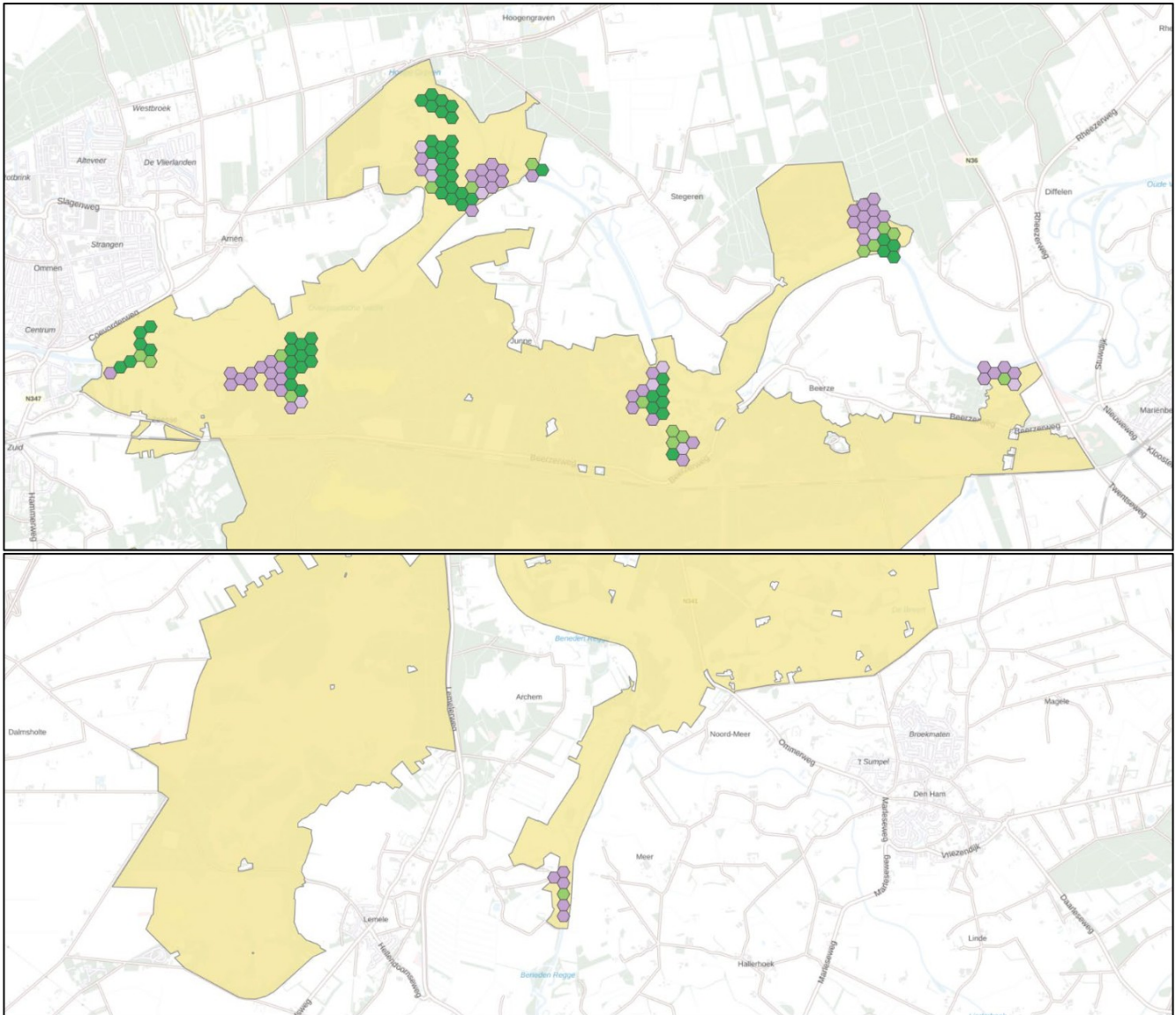
Figuur 5-88 Verspreiding van het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op 48% van de oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1059 en 1539 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1285 mol N/ha/jaar (Figuur 5-89) (AERIUS Monitor, 2023).

#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 11,95 ha (95% van de oppervlakte van het habitattype) (Figuur 5-90). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1285 naar 1285,05 mol N/ha/jaar.

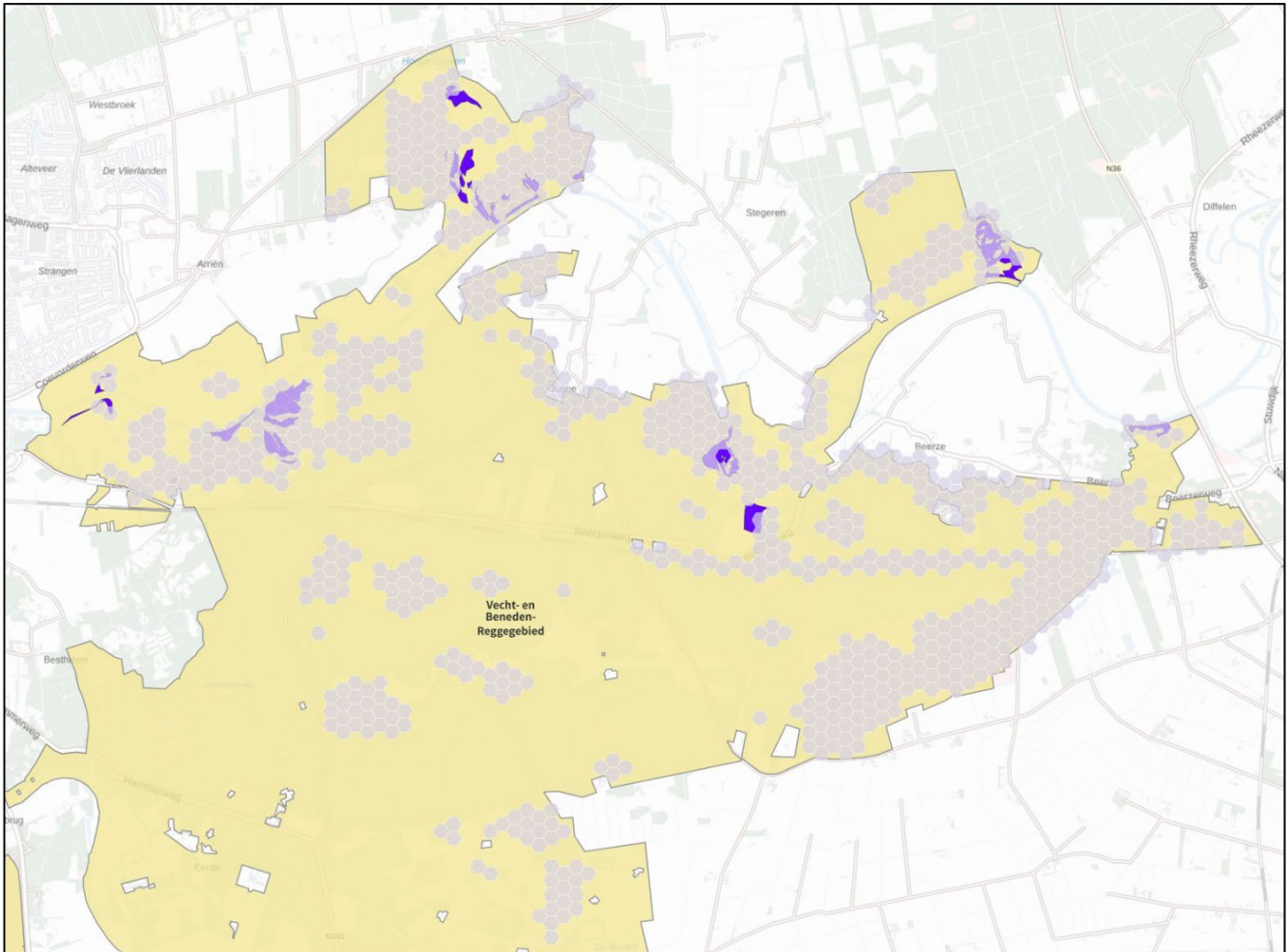


Figuur 5-89 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H6120 Stroomdalgraslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

### Effectbeoordeling

- Op ruim de helft van de oppervlakte van het habitatype (52%) was in 2021 geen sprake meer van overschrijding van de KDW.
- Op 95% van de oppervlakte van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,004% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in stroomdalgraslanden leiden tot vermessing en verzuring, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype afnemen of verdwijnen, de bodem dichtgroeit, en storingssoorten (met name snelgroeiende grassen) toenemen. De effecten van verzuring zijn sterker wanneer in het habitatype onvoldoende morfologische dynamiek en (daarmee) aanvoer van basen plaatsvindt. De structuur en functie kunnen bovendien afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals stroomdalflora en insecten.



Figuur 5-90 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitatype H6120 Stroomdalgraslanden (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

- De kwaliteit van de stroomdalgraslanden staat onder druk als gevolg van verminderde rivierdynamiek, onvoldoende toegespitst beheer en (nog in beperkte mate) overbelasting met atmosferische stikstof. Een deel van deze knelpunten kan op korte termijn worden aangepakt op basis van het beheerplan Natura 2000. Of rivierkundige knelpunten volledig opgelost kunnen worden is nog onduidelijk; dit vergt waarschijnlijk grote ingrepen die pas op lange termijn doorwerken.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van vermistings-effecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt daarom ook niet tot verdere vergrassing en verzuuring in het habitatype.
- De bodem van het habitatype is van nature goed gebufferd, maar wel gevoelig voor verzuring. Ten opzichte van de verzurende invloed van de achtergronddepositie (in de het gebied gemiddeld 1256 mol N/ha/jaar) en de verzuring die als gevolg van onvoldoende basentoevoer vanuit de rivier optreedt heeft de zeer geringe depositietoename als gevolg van het project een verwaarloosbare invloed op de snelheid van het verzuringproces.
- De samenstelling van de vegetatie, de aanwezigheid van typische soorten, de abiotische kenmerken en de structuurkenmerken van het habitatype zullen niet meetbaar veranderen door de zeer geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het project. Dit heeft daarom geen gevolgen voor de oppervlakte

en de kwaliteit van het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden, en heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de provincie Overijssel en andere partijen uitvoeren om uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitattype te realiseren.

**Conclusie**

Een geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen permanente invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn daarom geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

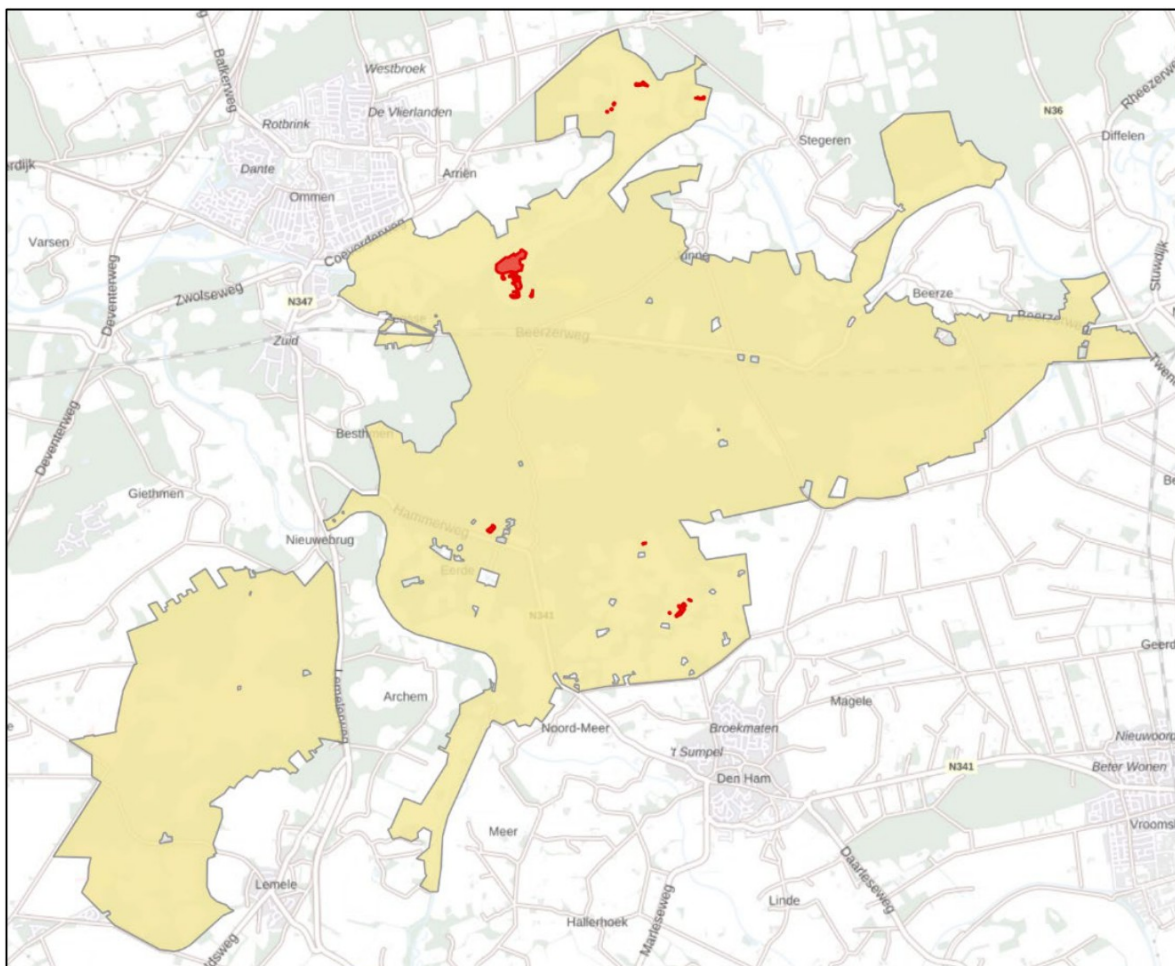
**5.5.12 H6230 Heischrale graslanden**

**Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

Zie paragraaf 5.2.4

**Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H6230 Heischrale graslanden in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.



Figuur 5-91 Verspreiding van het habitattype H6230 Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Heischrale graslanden komen volgens AERIUS Monitor in het gebied voor met een oppervlakte van 4,21 ha (Figuur 5-91). Volgens de natuurdoelanalyse (Provincie Overijssel, 2023a) is de kwaliteit matig tot goed, maar is er sprake van een negatieve trend in de oppervlakte en de kwaliteit.

### **Knelpunten en maatregelen**

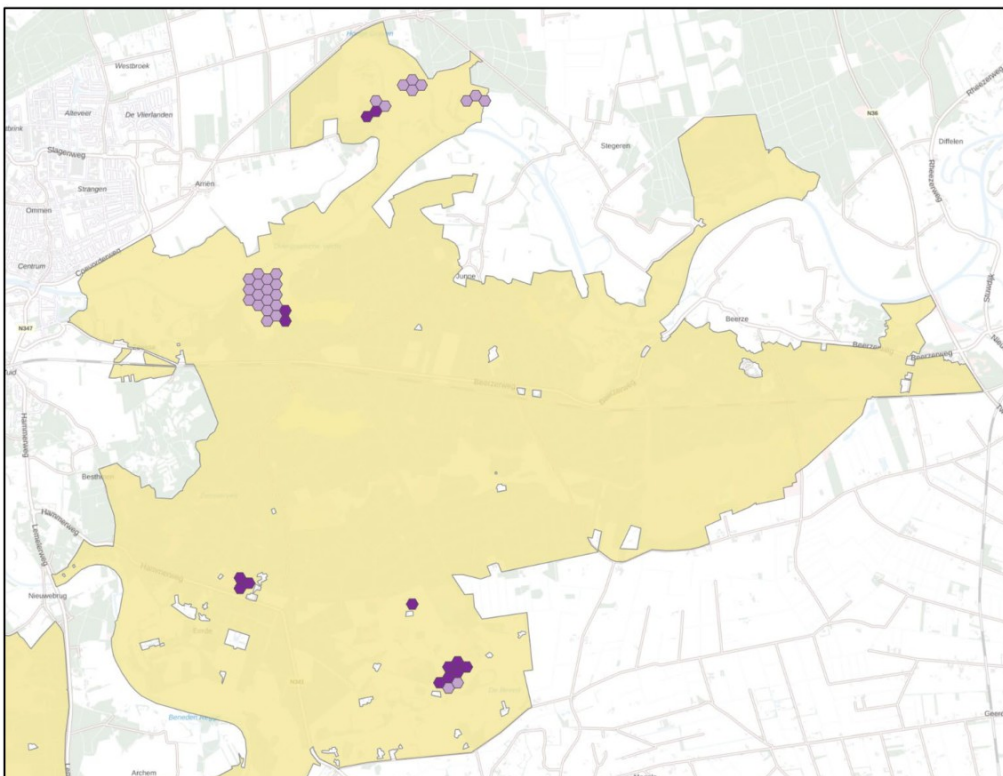
De natuurdoelanalyse geeft naast een te hoge stikstofdepositie een beperkt aantal knelpunten; met name versnippering van het habitatype. Voor behoud is seizoensbeweiding in samenhang met habitatype H6120 Stroomdalgraslanden in het Junner Koeland nodig. Daarbij kunnen dezelfde richtlijnen als voor stroomdalgraslanden worden aangehouden. Opslag in het habitatype wordt periodiek verwijderd.

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1060 en 1732 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1271 mol N/ha/jaar (Figuur 5-92) (AERIUS Monitor, 2023).

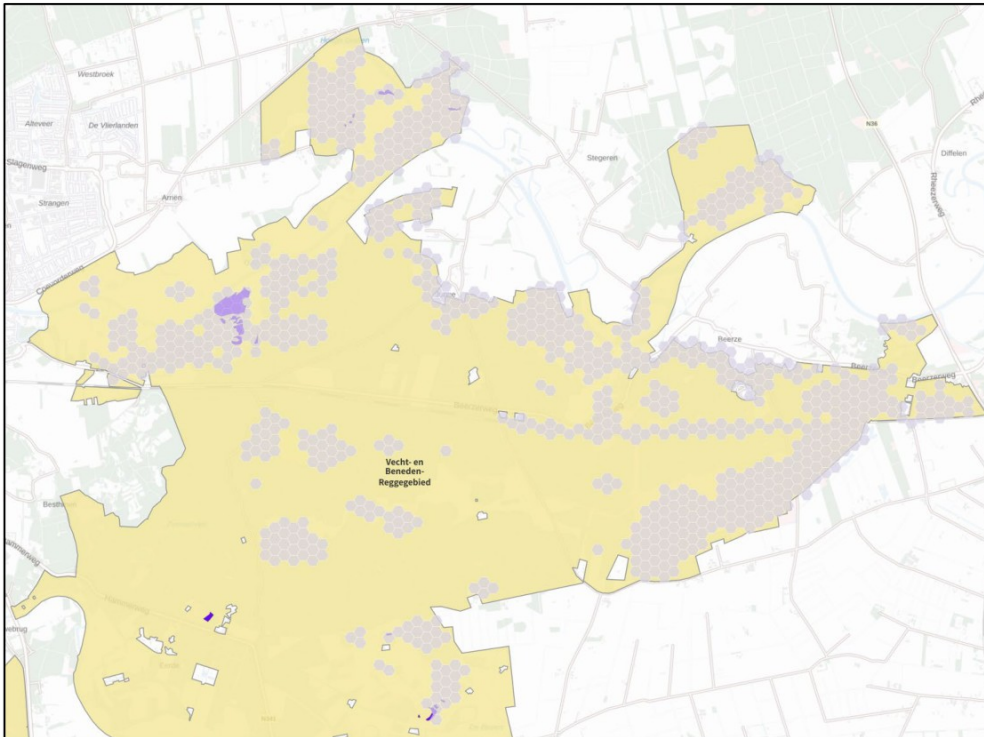
### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H6230vka Heischrale graslanden bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 3,66 ha (87%) van het habitatype (Figuur 5-92). De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1271 naar 1271,04 mol N/ha/jaar.



**Figuur 5-92 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H6230 Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).**

**Legenda:** groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-93 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H6230 Heischrale graslanden (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1060 en 1732 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1271 mol N/ha/jaar.
- Op een groot deel van het areaal van het habitattype (87%) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in heischrale graslanden leiden tot verzuring en vermisting, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- Omdat de depositietoename van 0,04 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie. Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Hoewel de heischrale graslanden in het Vecht- en Beneden-Reggegebied komen op enigszins gebufferde zandbodems waarin enige aanlevering van basen plaatsvindt, is het habitattype wel gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting. De depositietoename van 0,04 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.

- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.
- Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een toename van beheerinspanning en vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

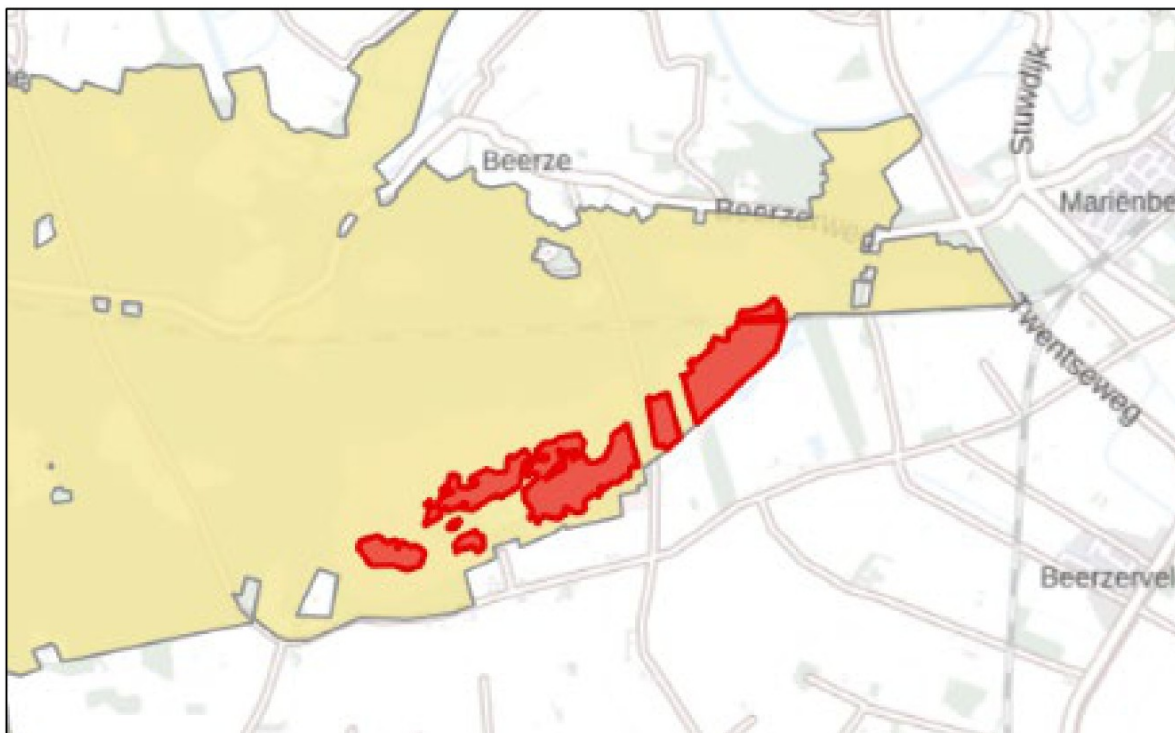
### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H6230 Heischrale graslanden. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.5.13 H7120 Herstellende hoogvenen**

#### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

Zie paragraaf 5.2.6.

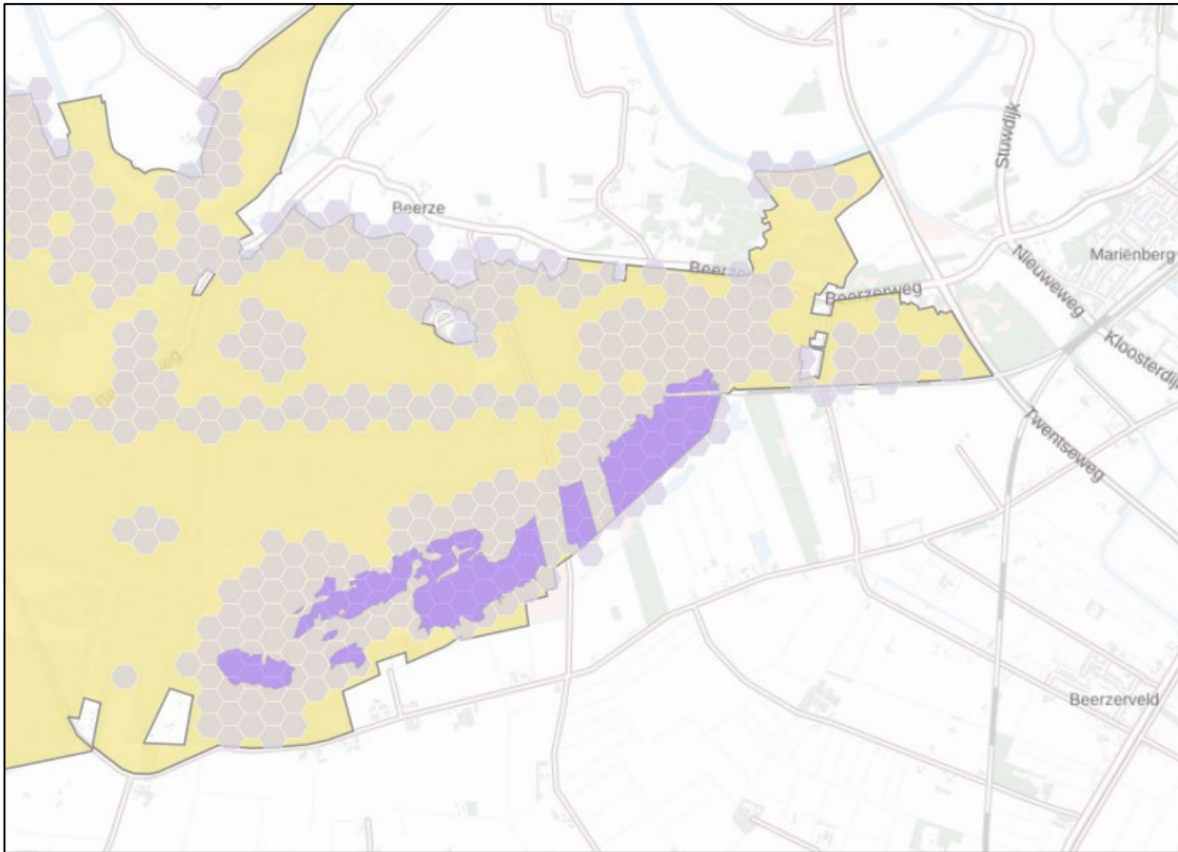


*Figuur 5-94 Verspreiding van het habitatype H7120 Herstellende hoogvenen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2023).*

#### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H7120 Herstellende hoogvenen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.





Figuur 5-96 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitatype H7120 Herstellende hoogveen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in herstellende hoogveen leiden tot vermindering van de bedekking van veenmossen, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van pijpenstrootje en berken beperkt dan de groei van veenmossen en de vorming van actief hoogveen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- De kwaliteit van de herstellende hoogveen op het Beerzerveld is matig tot goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet goed bekend.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De groei van veenmossen wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Omdat hoogveen van nature zuur zijn heeft een te hoge stikstofdepositie geen verzurend effect op het habitatype. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is bovendien zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1270 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,04 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.

- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7120 Herstellende hoogvenen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.5.14 H7140A Trilvenen**

#### **Ecologische typering**

Dit habitatype betreft soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten. In Nederland komen ze vooral voor in het laagveengebied. Verder kunnen overgangs- en trilvenen ook ontstaan in veenvormende systemen in de middenlopen van beekdalen en op de overgangen van de hogere (pleistocene) zandgronden naar laagveen.

Uitgaande van het verlandingsproces worden de overgangs- en trilvenen van dit habitatype voorafgegaan door begroeiingen van het open water, zoals drijftil- en krabbenscheergemeenschappen (habitatype H3150). De overgangs- en trilvenen worden in de successiereeks opgevolgd door struweel of bos, onder bepaalde omstandigheden ook door moerasheiden (habitatype H4010).

Verzuring die door toenemende regenwaterinvloed aan de oppervlakte begint, is een natuurlijk proces in laagveensystemen. Daarbij wordt de vegetatiemat heel geleidelijk dikker en eenvormiger en gaan trilvenen, subtype A, over in veenmosrietland, subtype B, of moerasheide (habitatype H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)).

Subtype A (Trilvenen) bestaat uit mosrijke op het water drijvende plantenmatten. Van de vaatplanten voeren schijngrassen de boventoon en in de moslaag domineren slaapmossen. In trilvenen kunnen zeldzame orchideeën groeien.

In het laagveengebied ontstaat Trilveen door verlanding van petgaten. Soorten als waterdrieblad, krabbenscheer, snavelzegge of holpijp vormen drijvende kraggen in beschut, zoet, basenrijk, en licht tot hooguit matig voedselrijk water. Het kan daarbij zowel gaan om in het petgat opgekweld grondwater als om basenhoudend oppervlaktewater uit de ruimere omgeving. In het begin staat de kragge nog geheel in contact met het basenrijke water waarin ze drijft, en treedt tot boven in de kragge een neutrale pH op.

Methaanvorming en lucht in plantenwortels verhogen de drijfkracht van de kragge. Door verdere veenvorming neemt de kragge geleidelijk in dikte toe en komt een steeds groter deel boven water te liggen.

In beekdalen en op de overgangen van zandgronden naar het laagveengebied komen trilvenen voor op veengronden die door toestroming van basenrijk grondwater tot in de wortelzone gevoed worden (kwel). In reliëfrijke gebieden, zoals stuwwallen, komen dergelijke kwelsituaties ook voor op plekken waar het

grondwater over klei- of leemlagen naar maaiveld stroomt. Kwelflux is nodig om de voor deze vegetatietypen benodigde permanent hoge grondwaterstanden en hoge basenrijkdom te handhaven.

In oude kraggeverlandingen van het laagveengebied vermindert de aanvoer van basen wanneer de veenlaag zo dik is geworden dat deze geïsoleerd raakt van het basenrijke oppervlaktewater. Het bodemprofiel wordt daardoor geleidelijk tot een grotere diepte basenarm. Daardoor verzuurt de bovenlaag, en maken slaapmossen en levermossen geleidelijk plaats voor veenmossen. Het basenrijke stadium kan echter lang in stand blijven. Ook in de kruidlaag treedt een verschuiving op van basenminnende soorten naar zuurminnende soorten. Door de verzuring treedt successie op van trilveen naar Veenmosrietland (H7140B), die zich uiteindelijk verder ontwikkelen tot vochtige heide (H4010B).

Trilvenen worden vegetatiekundig gekenmerkt door de Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge (r9Ba1) en de Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge (r9Aa3). (Ministerie van LNV, 2008; Van Dobben et al., 2016).

### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:

- Zuurgraad: het subtype is optimaal in het neutrale tot zwak zure bereik: pH 5-7. Als aanvullend bereik is pH 4,5-5 meegenomen, gebaseerd op de aanvullende gemeenschappen. Deze lopen ver door tot in zure bereik, maar dan in infiltratiegebieden op verzurende plekken;
  - Voedselrijkdom: het kernbereik van het subtype is het licht voedselrijke bereik, aangevuld met matig voedselarm en matig voedselrijk;
  - Vochttoestand: het kernbereik van het subtype is inunderend tot zeer nat.
- (Van Dobben et al., 2016).

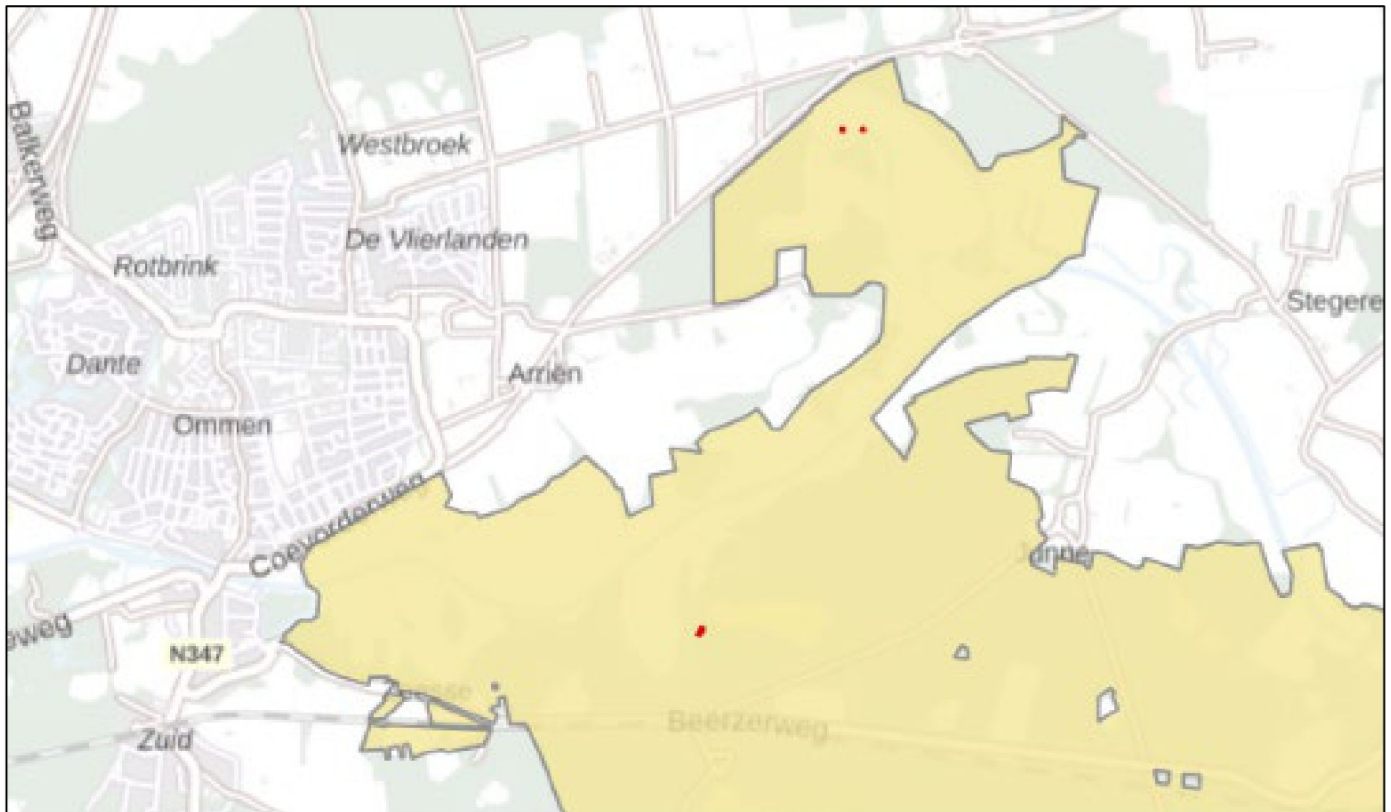
### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor H7140A Trilvenen is vastgesteld op 1214 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

Verzuring van trilveen in het laagveengebied leidt tot successie naar veenmosrietland. Of deze ontwikkeling ook plaatsvindt in de overgangszones van het Korenburgerveen is onduidelijk, maar ook hier kan verzuring leiden tot een ontwikkeling waarin het aantal minerotrofe soorten afneemt en zuurminnende soorten, waaronder veenmossen toenemen. Door atmosferische depositie van stikstof kan deze successie versneld worden. Een hoge nutriëntenbeschikbaarheid bevordert voedselminnende veenmossoorten die zelf de standplaats verzuren. Atmosferische depositie versterkt dit proces, zowel direct via toevoer van zuur als indirect via toevoer van extra stikstof, en verkort daardoor de duur van het trilveenstadium in verlandingsreeksen. Anders dan in laagveengebieden is verzuring van trilvenen geen natuurlijk proces, of een proces dat zeer geleidelijk verloopt, zolang voldoende aanvoer van mineraalrijk grondwater uit de omgeving van het Korenburgerveen plaatsvindt. De extra verzuring door stikstofdepositie vormt daarbij een bedreiging voor de kwaliteit.

De voor trilveen kenmerkende slaapmossen (*Scorpidium scorpioides* en andere) zijn zeer gevoelig voor ammonium en zullen, als de basenrijke condities niet gehandhaafd kunnen worden en nitrificatie niet meer optreedt, snel verdwijnen bij toenemende depositie. Behalve N is ook P een belangrijke factor. In goed ontwikkelde schorpioenmostrilvenen is P een beperkende factor. Als de P-beschikbaarheid toeneemt, wordt het trilveen gevoeliger voor de vestiging van snelgroeiende veenmossen met een hoge verzuringscapaciteit, die leiden tot verzuring en verdwijnen van de karakteristieke basenrijke soorten. Het is aannemelijk dat evenals in hoogveen, ook in trilveen en veenmosrietland de veenmoslaag fungeert als een N-filter. Doorslag van dit filter (dat wil zeggen doordringen van nitraat in de laag onder het levend veenmos) treedt waarschijnlijk reeds op bij betrekkelijk lage depositie (rond 15 kg N/ha/jaar). Wanneer doorslag optreedt, kunnen zich gemakkelijk grassen en later bomen vestigen en treedt versnelde successie op naar uiteindelijk broekbos. Verder wordt de groei van veenmossen gestimuleerd door verhoogde beschikbaarheid van stikstof, waardoor ook de interne productie van zuur verhoogd wordt en daarmee de successie naar zuurminnende

vegetaties versnelt. Ook neemt in verzuurde trilvenen de netto mineralisatie van N, vergeleken met de voorgaande basenrijke condities, flink toe, waardoor het effect van hoge N-depositie nog sterker wordt. (Van Dobben et al., 2016).



Figuur 5-97 Verspreiding van het habitattyp H7140A Trilvenen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2023).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H71140A Trilvenen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

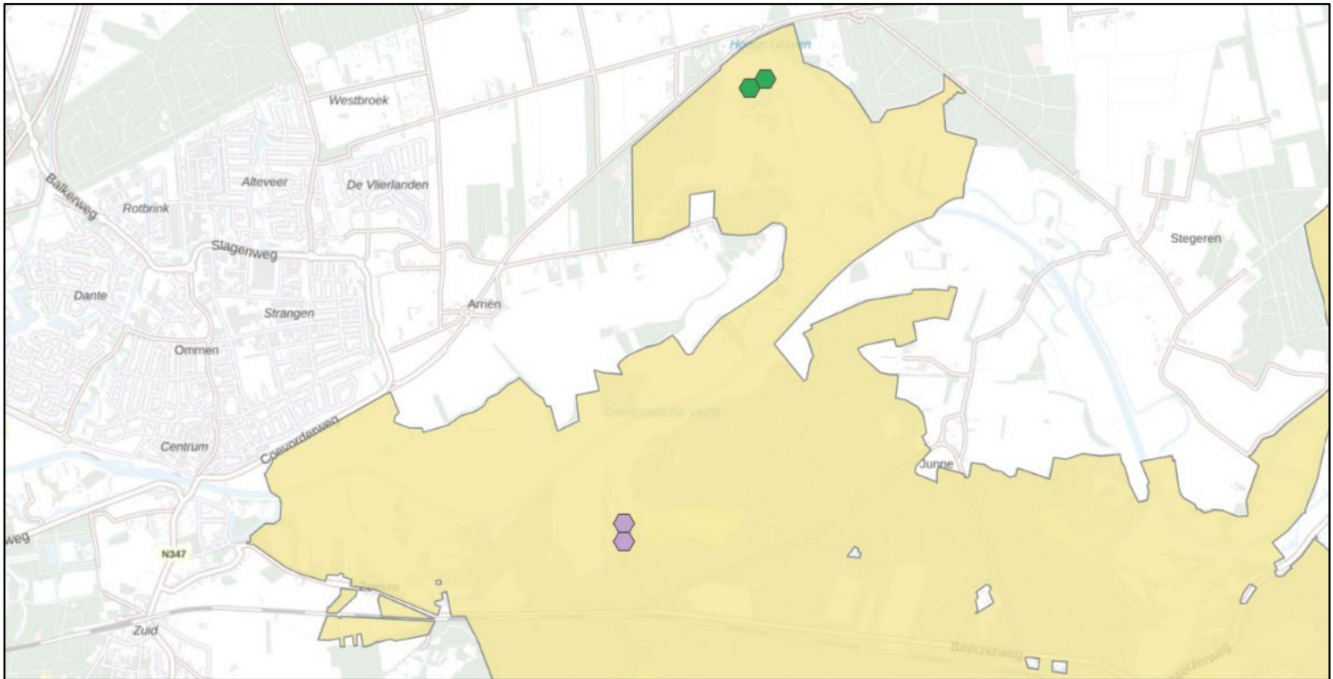
Trilvenen komen op twee plaatsen in het gebied voor in oude rivierlopen, met een oppervlakte van 0,06 ha (Figuur 5-97). Er is weinig bekend over de trend in kwaliteit en oppervlakte (Provincie Overijssel, 2023a).

### **Knelpunten en maatregelen**

De natuurdoelanalyse geeft weinig informatie over knelpunten. Alleen een te kleine oppervlakte en versnippering worden genoemd. Het is niet duidelijk of er sprake is van hydrologische knelpunten. De overbelasting met stikstof op het habitattyp is nog beperkt. Op het habitattyp wordt een hooilandbeheer gevoerd (Provincie Overijssel, 2023a).

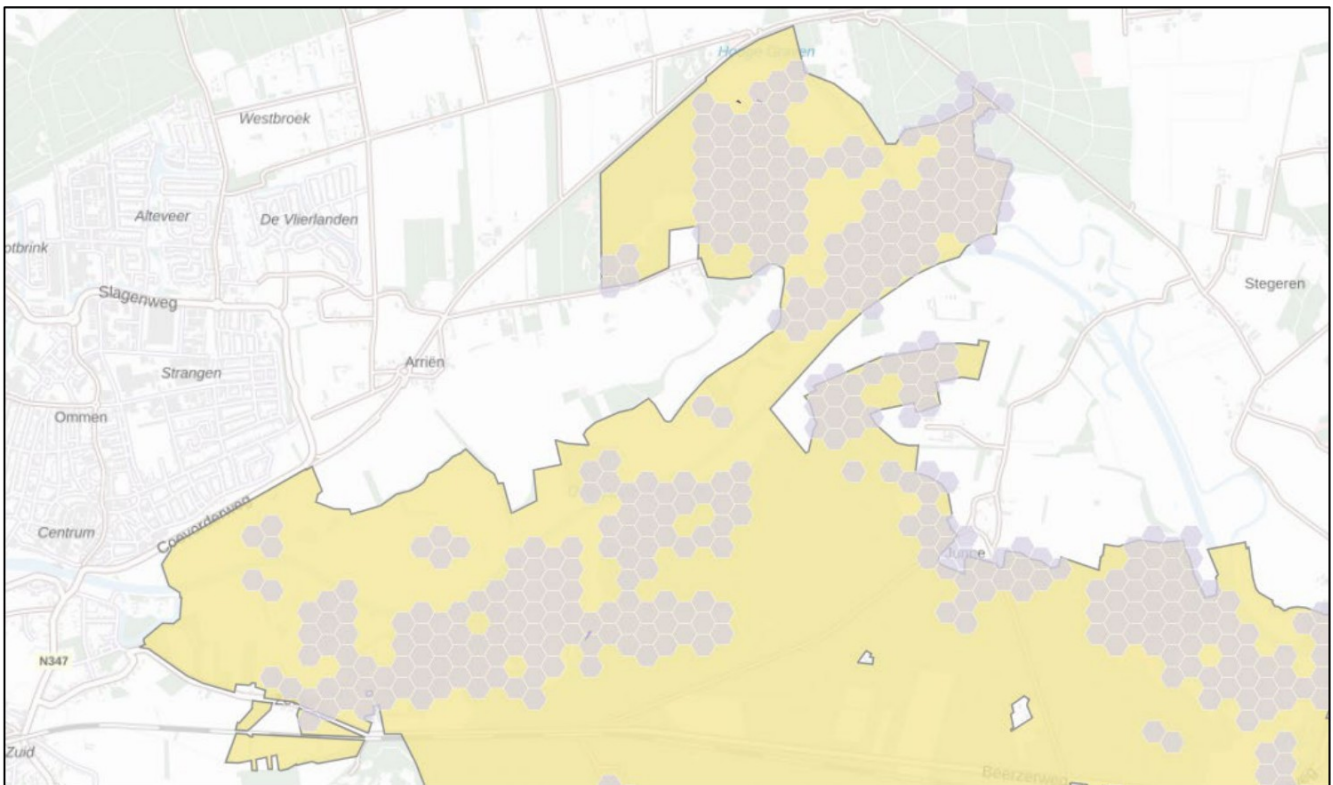
### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op 65% van de oppervlakte van het habitattyp was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1078 en 1679 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1456 mol N/ha/jaar (Figuur 5-98) (AERIUS Monitor, 2023).



**Figuur 5-98** Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7140A Trilvenen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



**Figuur 5-99** Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H7140A Trilvenen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H7110A bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,06 ha (100%) van het habitatype. Op één van beide locaties is geen sprake van overschrijding van de KDW (Figuur 5-99). De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1456 naar 1456,04 mol N/ha/jaar.

### **Effectbeoordeling**

- Op twee derde deel (65%) van de oppervlakte van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW. Op het grootste deel van het habitatype heeft een geringe toename van de stikstofdepositie daarom op voorhand geen effect. Deze effectbeoordeling geldt voor het deel van het habitatype waar vooralsnog sprake is van overbelasting.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype. Op één van beide locaties is echter geen sprake van overschrijding van de KDW.
- Omdat de depositietoename met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van de mogelijk vermestende effecten van deze depositietoename. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt daarom ook niet tot verdere verzuiging en verstruweling in het habitatype.
- Het habitatype komt voor onder basenrijke omstandigheden, die van nature ontstaan door toestroming van basenrijk grond- of oppervlaktewater. Het standplaatsmilieu van het habitatype is relatief goed gebufferd, waardoor het habitatype in beginsel weinig gevoelig is voor sterke verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitatype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. De depositieverhoging is daarbij te gering om een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem te veroorzaken, mede gelet op de veel hogere achtergronddeposities die op het habitatype van toepassing zijn (momenteel gemiddeld 1456 mol N/ha/jaar). Verzuring van de standplaatsen als gevolg van de zeer geringe depositietoename kan daarom worden uitgesloten.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductie maatregelen.

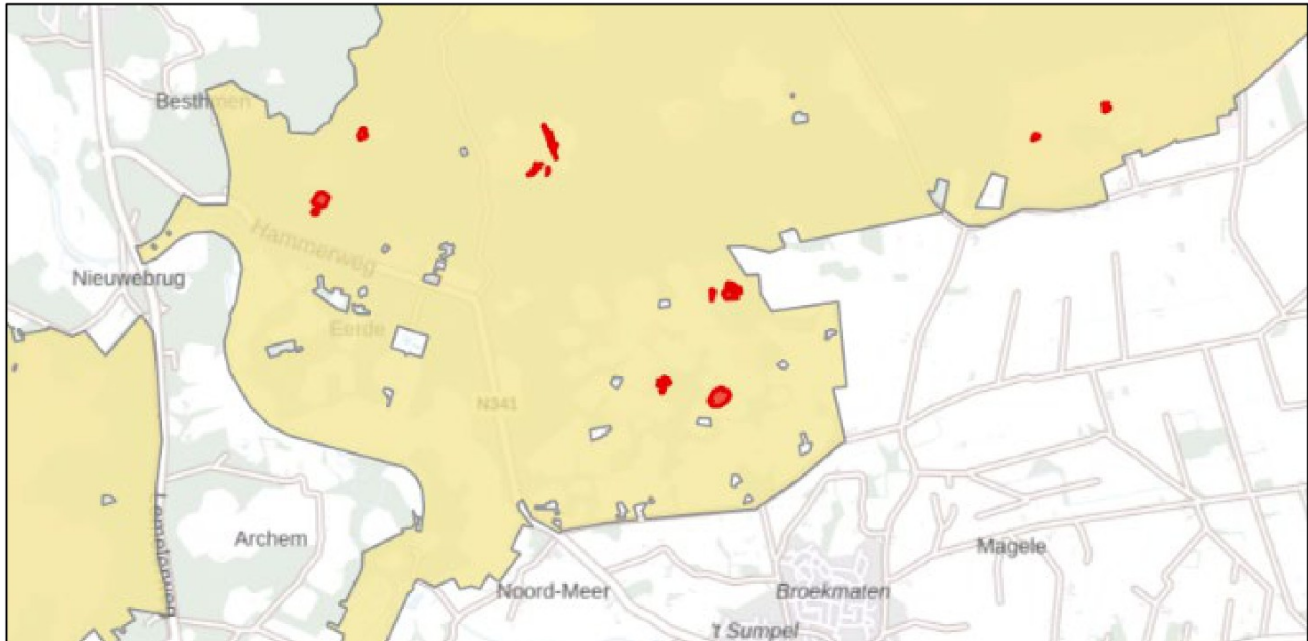
### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7140A Trilvenen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### 5.5.15 H7150 Pionierv egetaties met snavelbiezen

#### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

Zie paragraaf 5.3.13.



*Figuur 5-100 Verspreiding van het habitatype H7150 Pionierv egetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2023).*

#### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H7150 Pionierv egetaties met snavelbiezen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

#### **Oppervlakte en kwaliteit**

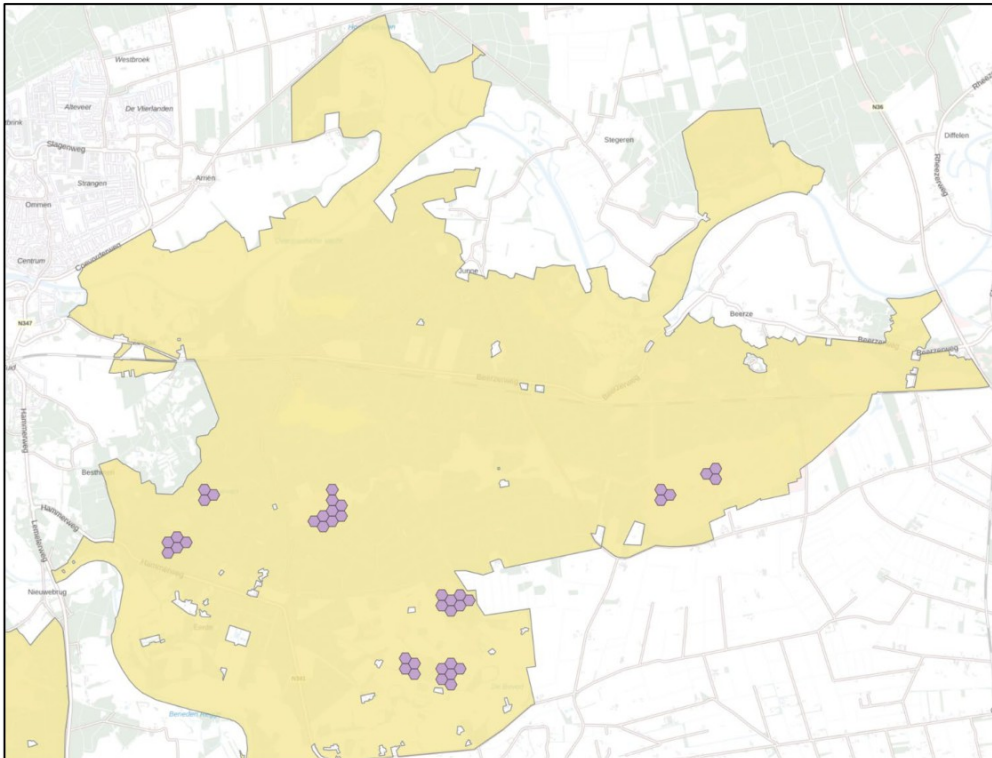
Pionierv egetaties met snavelbiezen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 2,95 ha (Figuur 5-100). De kwaliteit is waarschijnlijk goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023a).

#### **Knelpunten en maatregelen**

Dit habitatype is sterk gebonden aan het habitatype H4010A Vochtige heiden. Knelpunten zijn verdroging in verschillende deelgebieden, te hoge stikstofdepositie, te kleine oppervlaktes en versnippering en opslag van struiken. Er zijn verschillende maatregelen uitgevoerd of gepland om verdroging te bestrijden. De opslag en vergrassing worden bestreden met begrazing, kleinschalig plaggen en verwijdering van berken en dennen (Provincie Overijssel, 2023a).

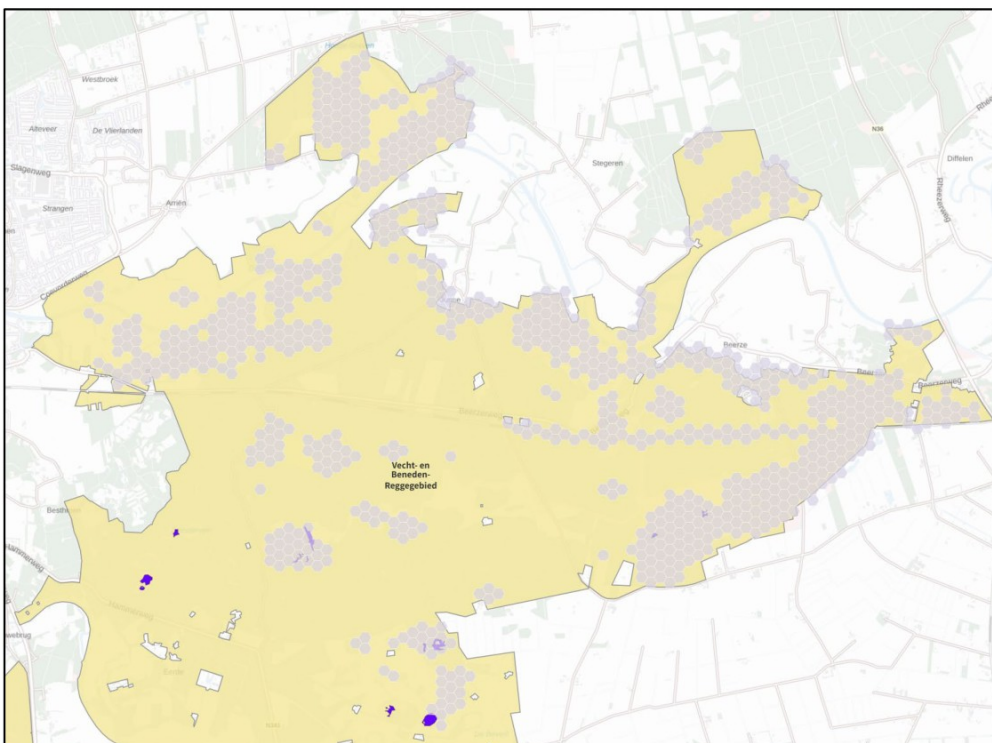
#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1251 en 1815 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1596 mol N/ha/jaar (Figuur 5-101) (AERIUS Monitor, 2023).



Figuur 5-101 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-102 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,87 ha (29% van de oppervlakte van het habitatype) (Figuur 5-102). De depositie op het habitatype neemt dus lokaal toe van gemiddeld 1596 naar 1596,03 mol N/ha/jaar.

### **Effectbeoordeling**

- Op de hele oppervlakte van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op een beperkt deel van de oppervlakte van het habitatype (29%) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Dit is 0,002% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in deze pioniervegetaties, vanwege het zure tot zwakgebufferde en voedselarme karakter, leiden tot verzuring en vermesting, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van grassen en struiken beperkt dan de groei van kenmerkende plantensoorten. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- De kwaliteit van het habitatype in het gebied is overwegend goed, de trends zijn niet bekend.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De vegetatie van het habitatype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn gevoelig voor sterke verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is echter zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1596 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,03 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

## **5.5.16 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst**

### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

Zie paragraaf 5.4.4.

### **Instandhoudingsdoelstelling**

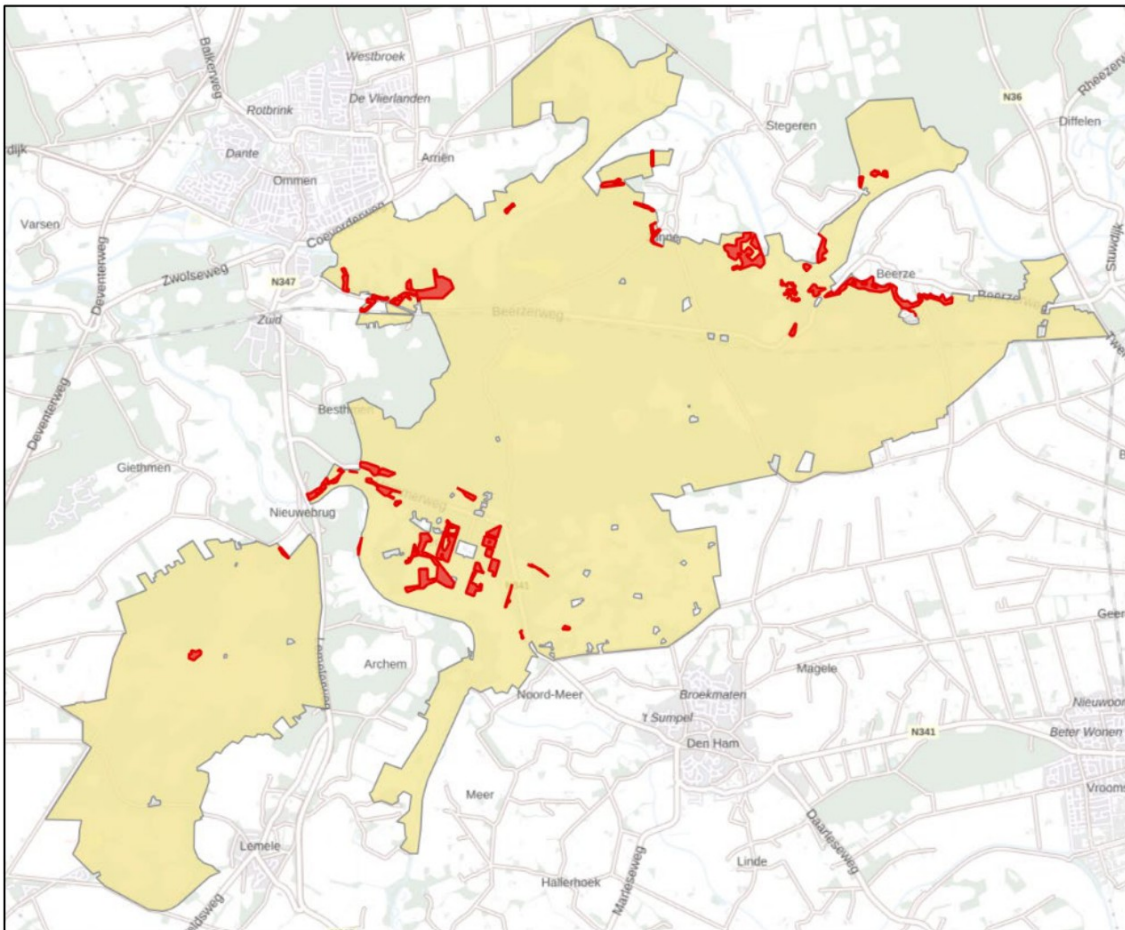
De instandhoudingsdoelstelling voor H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Beuken-eikenbossen met hulst komen in het gebied voor met een oppervlakte van 72 ha (Figuur 5-103). De kwaliteit is waarschijnlijk goed, maar de trend in oppervlakte en kwaliteit is niet bekend (Provincie Overijssel, 2023a).

### **Knelpunten en maatregelen**

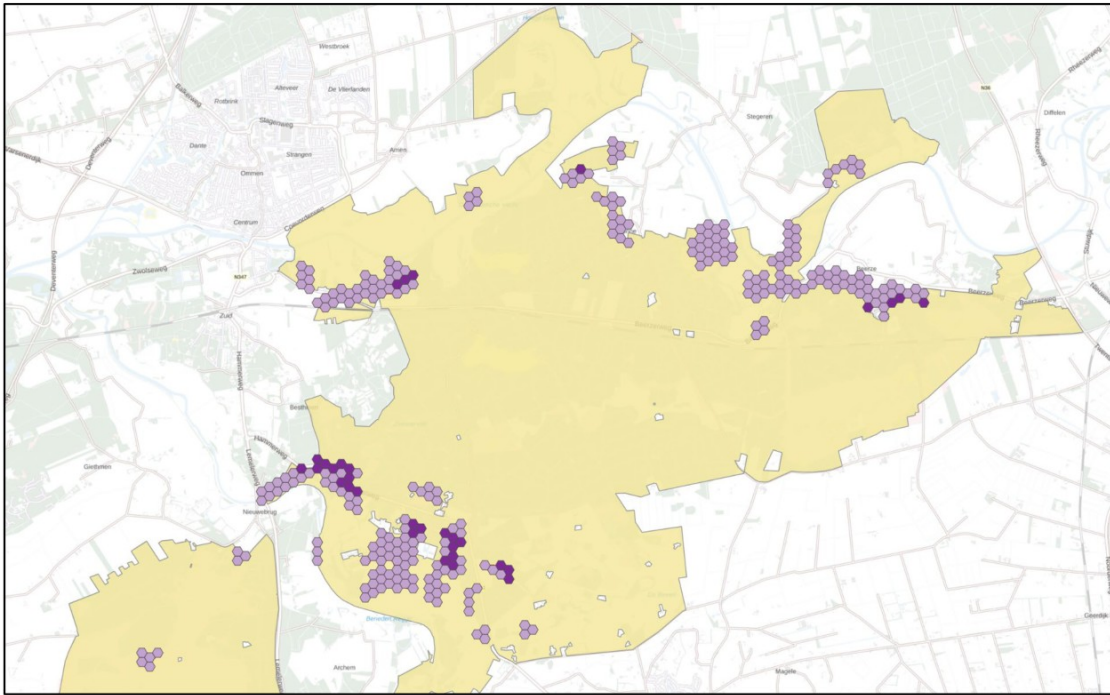
Knelpunten zijn de te hoge stikstofdepositie, de aanwezigheid van verdrogende naaldbossen, het ontbreken van zoom- en mantelvegetaties op de overgangen van de bossen naar open gebieden, het stoppen van het vroegere hakhoutbeheer, kleine omvang de aanwezige bossen en versnippering. Maatregelen bestaan uit de verwijdering van exoten (Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers) en inbreng van gebiedseigen soorten die zorgen voor een snelle omzetting van de strooisellaag (Provincie Overijssel, 2023a).



*Figuur 5-103 Verspreiding van het habitattypetype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).*

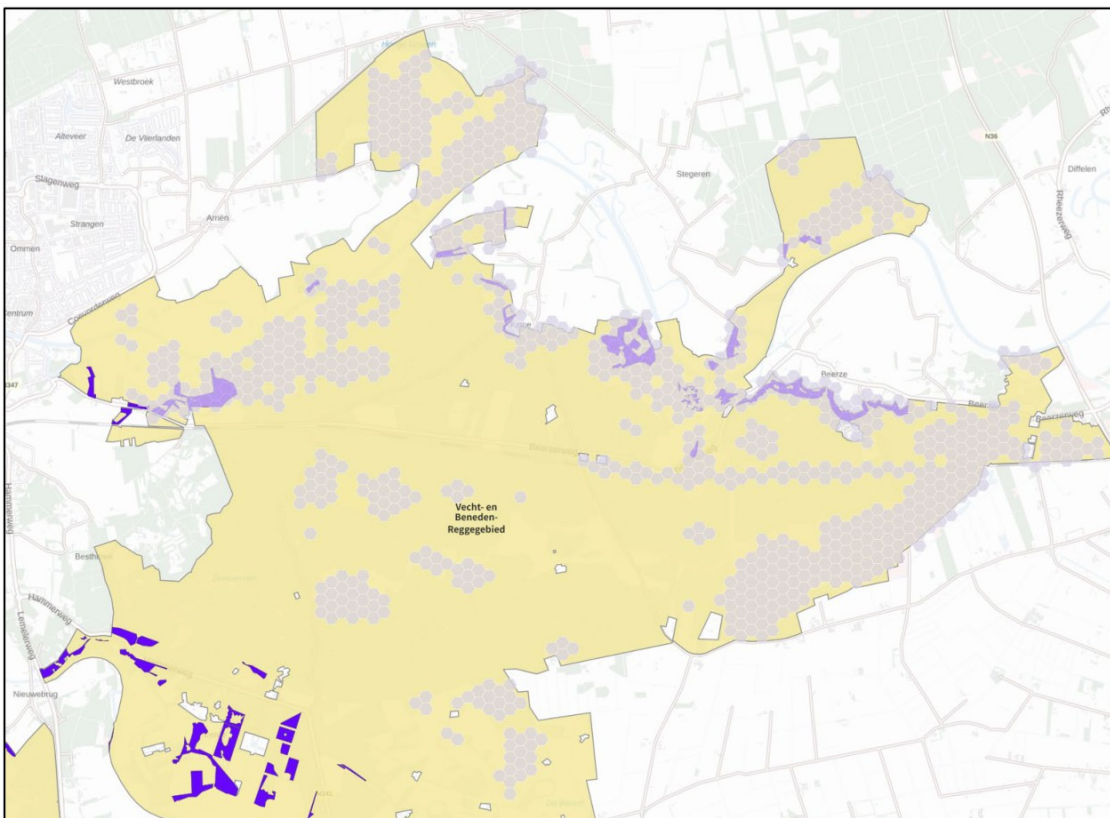
### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattypetype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1358 en 2105 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1758 mol N/ha/jaar (Figuur 5-104) (AERIUS Monitor, 2023).



Figuur 5-104 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-105 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 36,63 ha (50% van de oppervlakte van het habitatype) (Figuur 5-105). De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1758 naar 1758,05 mol N/ha/jaar.

#### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op ongeveer de helft van de oppervlakte van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in Beuken-eikenbossen leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen, braam en stekelvarens) toenemen. Ook vermindert de stikstofdepositie de vitaliteit van de eiken. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals vogels en oude bos-soorten planten.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Beuken-eikenbossen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1758 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, deze beperkte toename vermindert de vitaliteit van de bomen niet significant, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling, structuur en functie van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuur- en functiekenmerken van de bossen worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verzuuring. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

#### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H9120-Beuken-eikenbossen met hulst. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

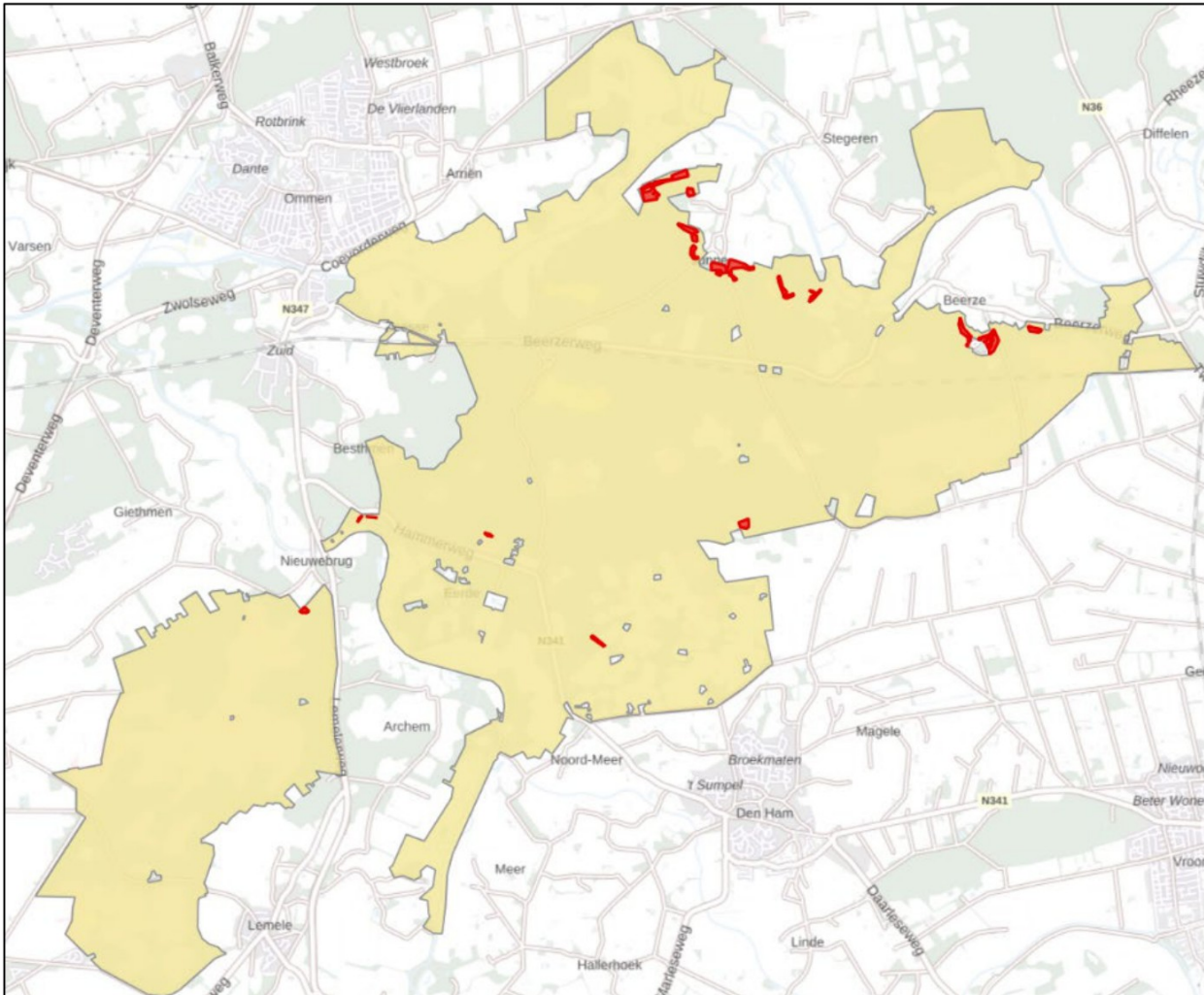
### **5.5.17 H9190 Oude eikenbossen**

#### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

Zie paragraaf 5.3.14.

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H9190 Oude eikenbossen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.



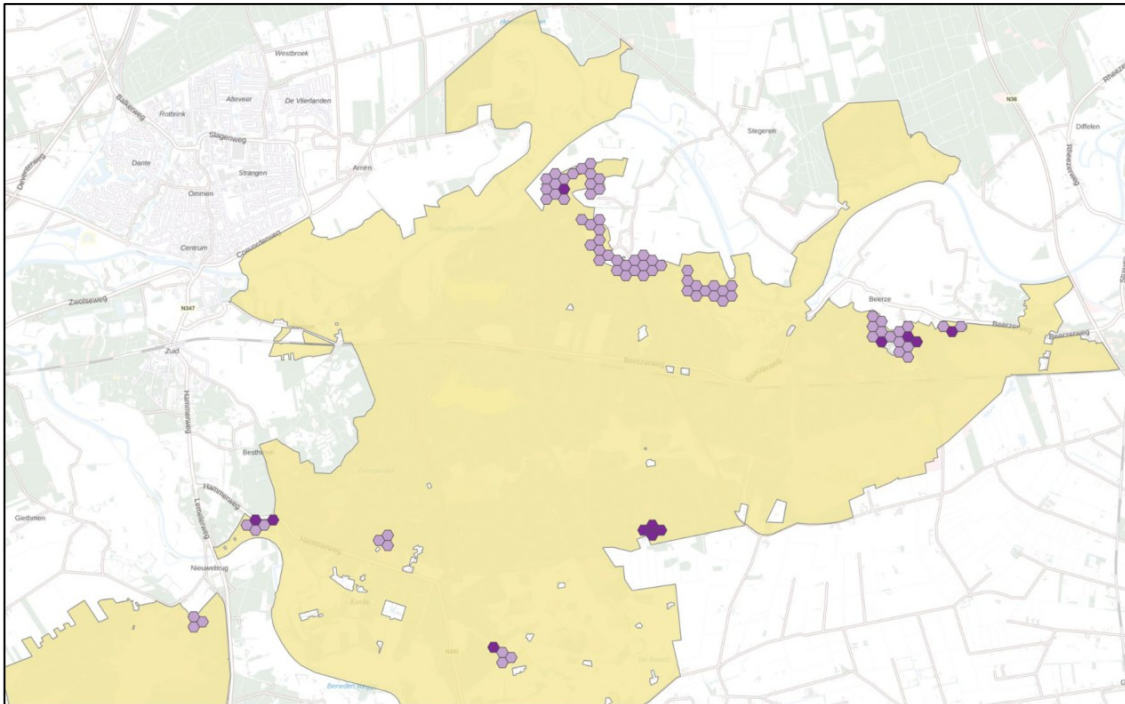
*Figuur 5-106 Verspreiding van het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).*

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Oude eikenbossen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 16,33 ha (Figuur 5-106). De kwaliteit is waarschijnlijk goed, maar de trend in oppervlakte en kwaliteit is niet bekend. Uit recent onderzoek blijkt dat het habitattype echter niet in het gebied zou voorkomen (Provincie Overijssel, 2023a).

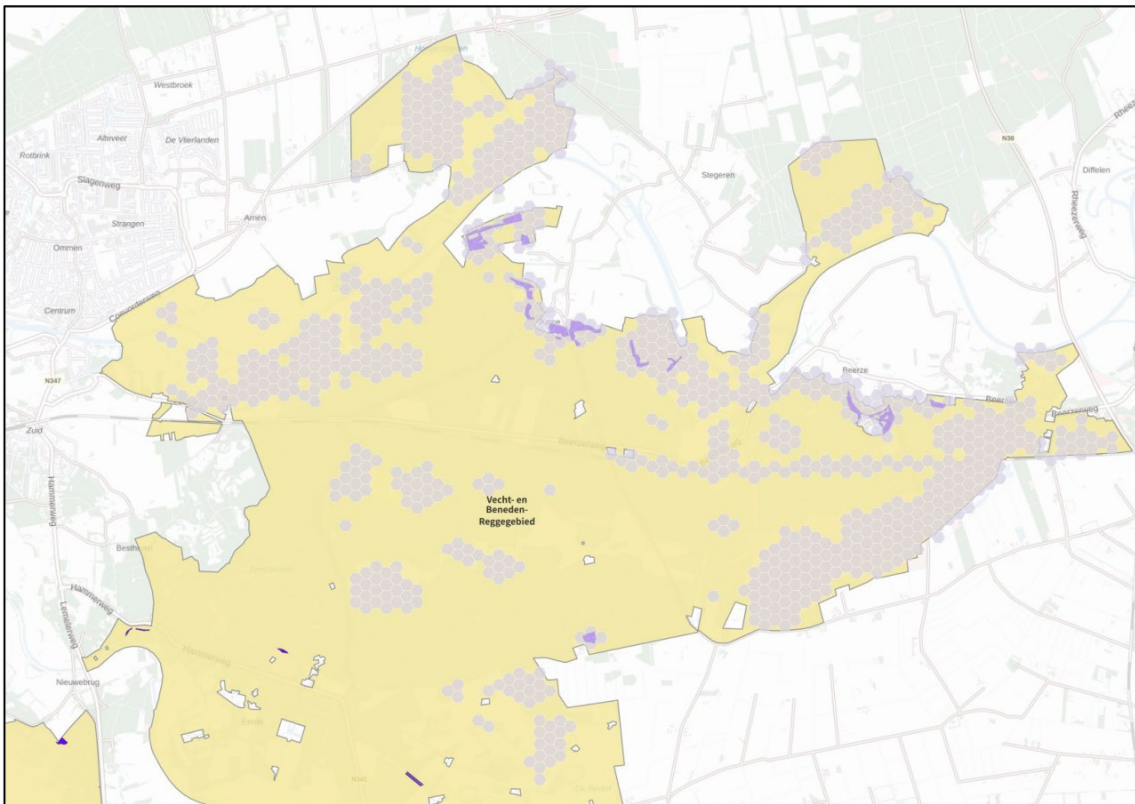
### **Knelpunten en maatregelen**

Knelpunten worden in de natuurdoelanalyse niet veel benoemd. De knelpunten zijn waarschijnlijk vergelijkbaar met die van H9120 Beuken-eikenbossen met hulst. Er zouden effecten zijn van verdroging, maar dit habitattype is weinig gevoelig voor verdroging. Verder is er sprake van te kleine oppervlaktes en versnippering. Maatregelen bestaan uit de verwijdering van exoten (Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers) en inbreng van gebiedseigen soorten die zorgen voor een snelle omzetting van de strooisellaag (Provincie Overijssel, 2023a).



Figuur 5-107 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDWE); donkerpaars: > 2 x KDWE.



Figuur 5-108 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H9190 Oude eikenbossen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1562 en 2111 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1920 mol N/ha/jaar (Figuur 5-107) (AERIUS Monitor, 2023).

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H9190 Oude eikenbossen bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 15,24 ha (93% van de oppervlakte van het habitattype) (Figuur 5-108). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1920 naar 1920,05 mol N/ha/jaar.

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het grootste deel van de oppervlakte van het habitattype (93%) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in oude eikenbossen leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype, zoals diverse soorten korstmossen, afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen, maar ook bosbes en struikhei) toenemen. Ook vermindert de stikstofdepositie de vitaliteit van de eiken. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals kenmerkende soorten vogels en korstmossen.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Oude eikenbossen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1920 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, deze beperkte toename vermindert de vitaliteit van de bomen niet significant, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling, structuur en functie van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuur- en functiekenmerken van de bossen worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verzuuring. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitattype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitattype H9190 Oude eikenbossen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de

oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### 5.5.18 H91E0C Beekbegeleidende bossen

#### **Ecologische typering**

Dit habitatype omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. De omgevingscondities voor subtype met beekbegeleidende bossen worden hier beschreven.

De vochtige alluviale bossen komen voor in rivier- en beekdalen op natte tot vochtige, relatief basenrijke en voedselrijke standplaatsen. De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In het rivierengebied komt dit subtype (ondanks wat de verkorte naam kan suggereren) soms ook voor, in de vorm van Vogelkers-essenbos. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt. Ook deze zogenoemde elzenbroekbossen worden tot dit habitatype H91E0 gerekend.

Beekbegeleidende alluviale bossen worden vegetatiekundig gekenmerkt het Goudveil-Essenbos (r46Aa4), het Vogelkers-Essenbos (r46Aa2) en het Elzenzegge-Elzenbroek (r42Aa2).

(Ministerie van LNV, 2008; Beije et al., 2014).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: voor beekbegeleidende bossen gelden optimale pH-H<sub>2</sub>O waarden tussen 4,5 en 7,5, terwijl de ondergrond waarden mag hebben tussen 4.0 en 4,5 alsook waarden boven 7,5. De optimale pH waarden voor de afzonderlijke vegetatietypen verschillen aanzienlijk;
- Voedselrijkdom: beekbegeleidende bossen hebben een traject van optimale voedselrijkdom dat varieert van licht tot matig voedselrijk. Zeer voedselrijke bodems zijn suboptimaal;
- Vochttoestand: beekbegeleidende bossen hebben een tamelijk ruimere marge wat betreft hun vochteisen. Optimaal zijn de vochtclassen vochtig, zeer vochtig, nat, zeer nat en 's winters inunderend, waarbij de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand kan variëren van 20 cm boven maaiveld tot >40 cm beneden maaiveld bij een droogtestress van < 14 dagen. Matig droge bodems (GVG > 40 cm –mv; droogtestress 14-32 dagen) zijn suboptimaal.

(Beije et al., 2014).

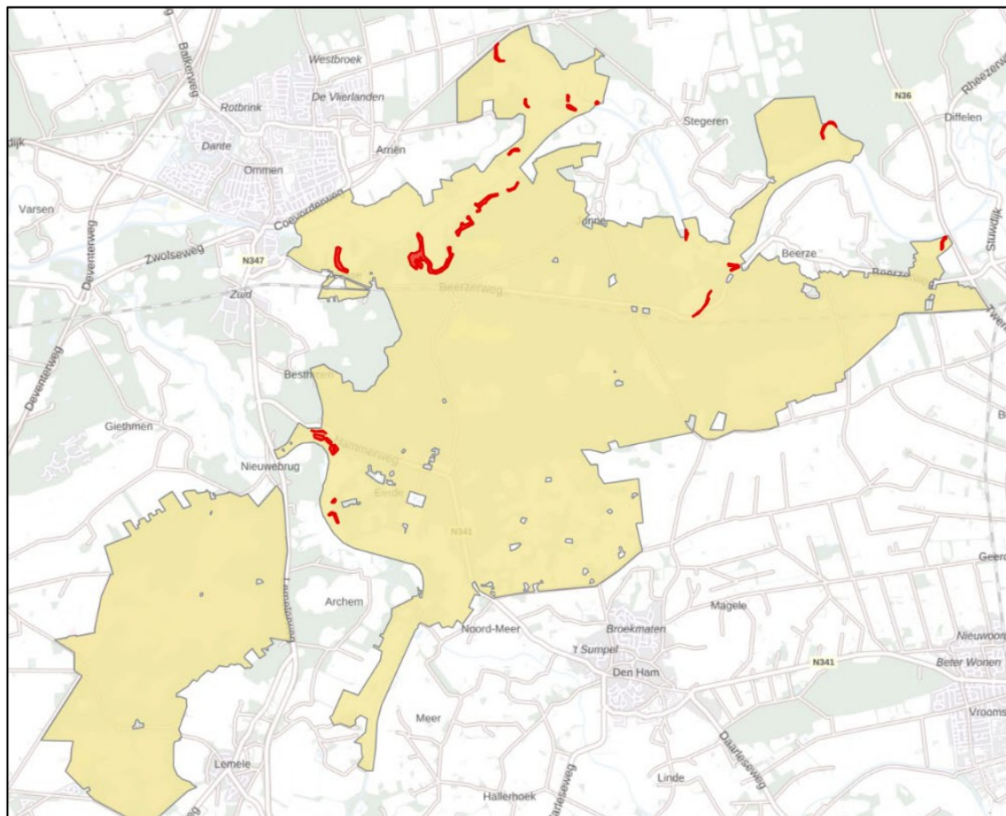
#### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) is vastgesteld op 1857 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

Er is weinig specifieke kennis beschikbaar is over de invloed van stikstofdepositie op beekbegeleidende bossen. Het habitatype telt drie vegetatietypen die kenmerkend zijn voor een goede kwaliteit. In alle drie gevallen wordt de basenvoorziening aangestuurd door hoge grondwaterstanden in de winter, basenrijke kwel en eventueel (maar niet bij het Goudveil-essenbos) door aanvoer van basenrijk beekwater via inundaties. De natste bostypen met de meeste buffering zijn het Goudveil-Essenbos en het Elzenzegge-elzenbroek en lopen hoogstwaarschijnlijk dus de minste kans op verzuring door depositie. Het meest gevoelig voor verzuring is het wat drogere en minder gebufferde, maar van nature zeer soortenrijke Vogelkers-essenbos. Voor dit bostype betekent verzuring een geleidelijke verandering naar de arme bossen van het Zomereik-verbond.

Beekbegeleidende bossen hebben vaak elzen in de boomlaag, die ervoor zorgen dat symbiotische, stikstof producerende schimmels in de bodem aanwezig zijn. Hoewel daardoor van nature een wat hoger stikstofgehalte in de bodem aanwezig is, wordt de optimale voedselrijkdom van de bodem aangeduid met de

klassen licht tot matig voedselrijk. Zeer voedselrijke bodems zijn suboptimaal. Dit zou kunnen betekenen dat bij hoge depositieniveaus beekbegeleidende bossen gevoelig zijn voor stikstof. De literatuur levert hiervoor enige indirecte aanwijzingen, doordat gewezen wordt op de vrij drastische, vermetende gevolgen die verdroging kan hebben. Daarbij wordt een link gelegd met het vrijkomen (door mineralisatie van organische stof) van grote hoeveelheden stikstof en fosfor, wat o.a. leidt tot sterke toename van brandnetels. Sterke toename van Grote brandnetel treedt alleen op als zowel stikstof als fosfaat toenemen. Voor het leefgebied typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie door via afname van de kwantiteit van voedselplanten (Beije et al., 2014).



Figuur 5-109 Verspreiding van het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

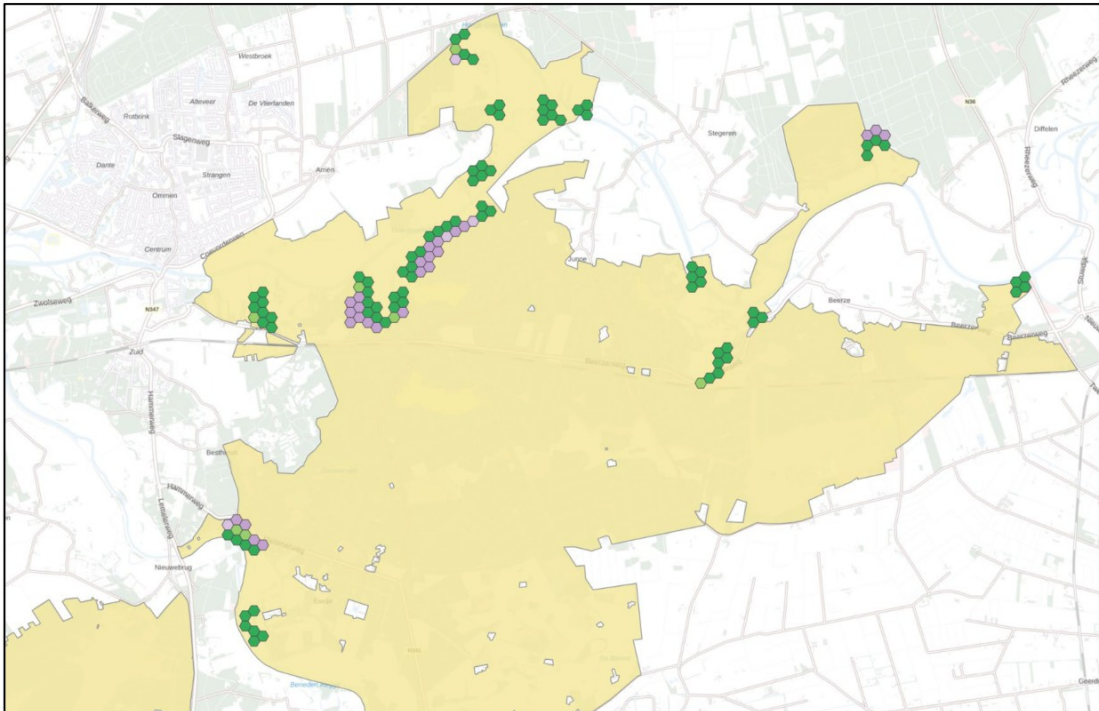
De instandhoudingsdoelstelling voor H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Vochtige beekbegeleidende bossen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 17,76 ha (Figuur 5-7). De kwaliteit is matig tot goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023a).

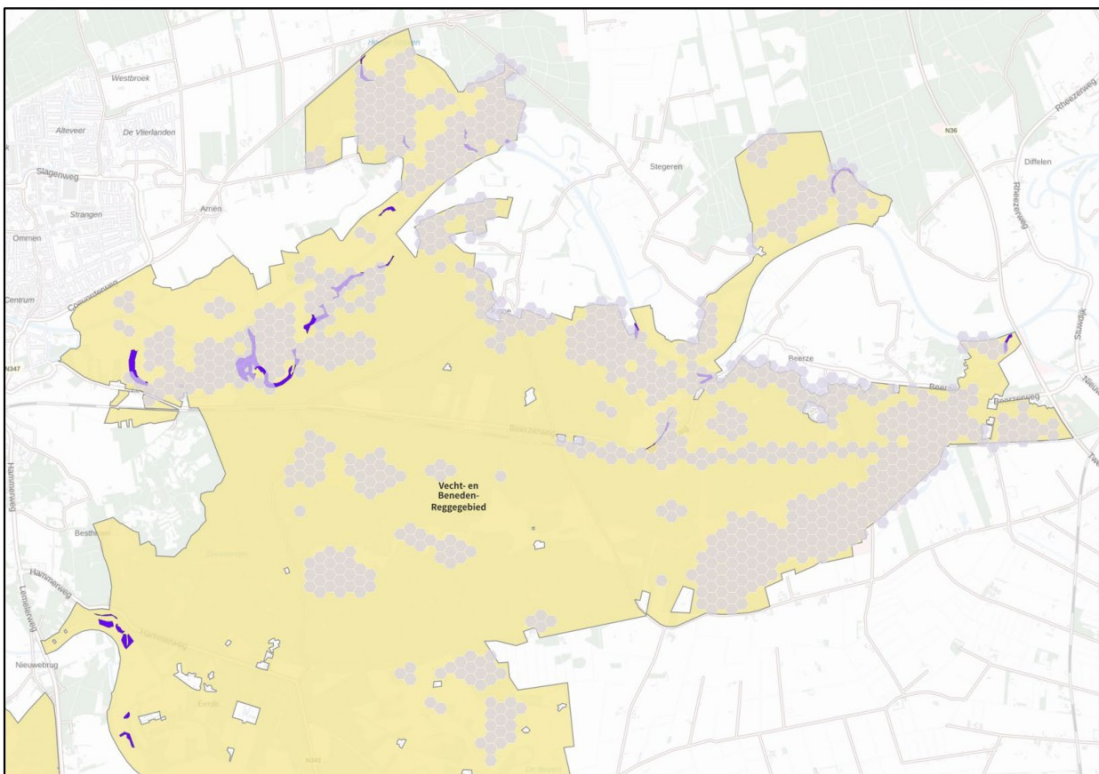
### **Knelpunten en maatregelen**

Knelpunten zijn de nog iets te hoge stikstofdepositie, de aanwezigheid van verdrogende naaldbossen, het ontbreken van zoom- en mantelvegetaties op de overgangen van de bossen naar open gebieden, het stoppen van het vroegere hakhoutbeheer, kleine omvang de aanwezige bossen en versnippering. Verdroging wordt niet genoemd als knelpunt, maar volgens de PAS-gebiedsanalyse is daar wel sprake van. Maatregelen bestaan dan ook vooral uit het herstel van de waterhuishouding (Provincie Overijssel, 2023a).



Figuur 5-110 Overschrijding van de KDW voor het habitattyp H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-111 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattyp H91E0C Beekbegeleidende bossen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op 29% van de oppervlakte van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1300 en 1998 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1699 mol N/ha/jaar (Figuur 5-110) (AERIUS Monitor, 2023).

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H91E0C Beekbegeleidende bossen bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 15,13 ha (inclusief zoekgebied, 86%) van het habitatype (Figuur 5-111). De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1699 naar 1699,05 mol N/ha/jaar.

### **Effectbeoordeling**

- Op de 29% van de oppervlakte van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het grootste deel van de oppervlakte van het habitatype (86%) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype. Op het grootste deel van de beïnvloede oppervlakte van het habitatype is echter geen sprake meer van overbelasting.
- De kwaliteit van de beekbegeleidende bossen staat onder druk als gevolg van verdroging.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering, is leidt deze niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van vermistings-effecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt daarom ook niet tot verdere vergrassing en verzuuring van het habitatype.
- De bodem van het habitatype is van nature goed gebufferd, en is relatief weinig gevoelig voor verdere verzuring, met name wanneer de waterhuishouding op orde is. Ten opzichte van de verzurende invloed van de achtergronddepositie (gemiddeld 1699 mol N/ha/jaar) heeft een zeer geringe depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar een verwaarloosbare invloed op de snelheid van het verzuringsproces.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling, structuur en functie van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuur- en functiekenmerken van de bossen worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van verzuuring. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend). De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.5.19 Conclusie**

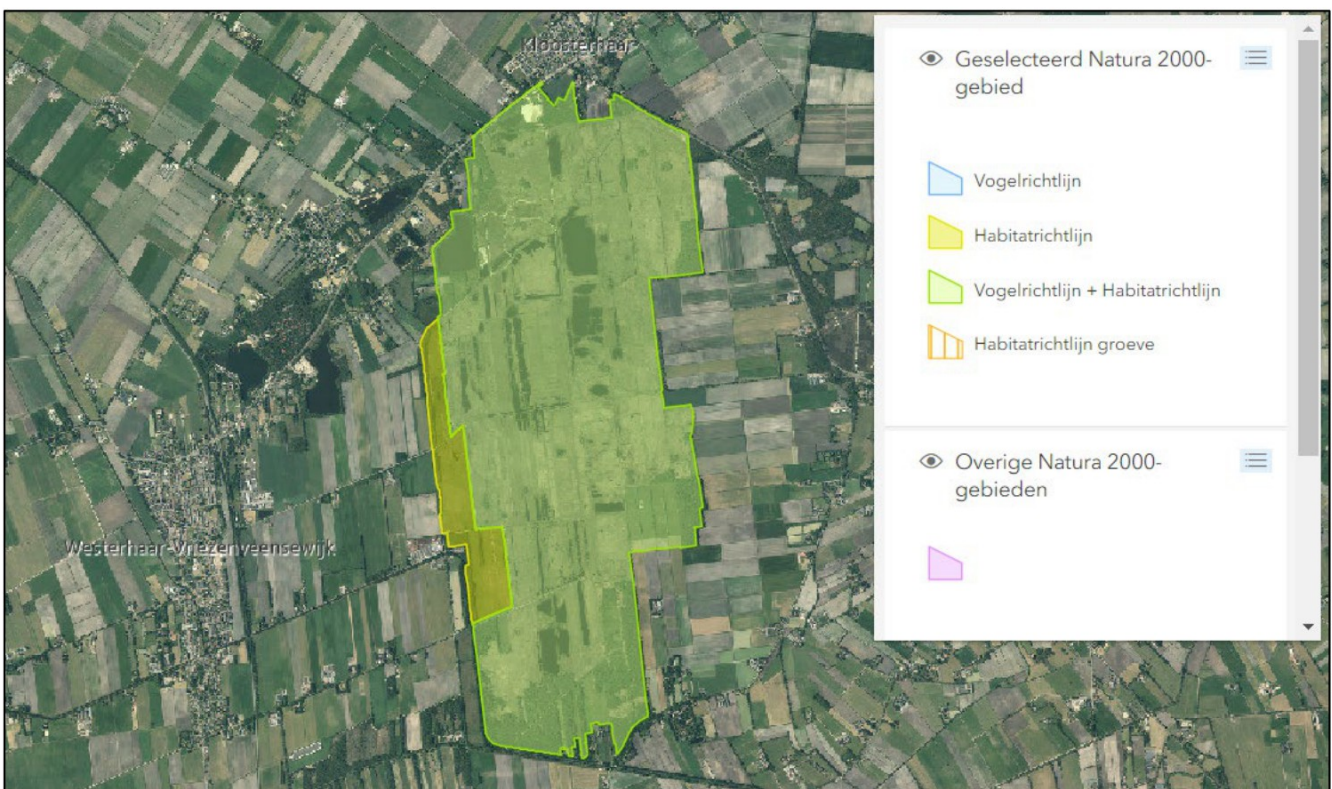
In het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied neemt de depositie van stikstof als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie toe met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. In het Natura 2000-gebied komen 15 habitatypes voor waarvoor de KDW in 2021 overschreden werd op minimaal een gedeelte van de aanwezige

oppervlakte en waarop een depositietoename is berekend. De geringe toename als gevolg van het project zal niet leiden tot zichtbare verslechtering van de kwaliteit van habitattypen en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied.

## 5.6 Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen

### 5.6.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Engbertsdijksvenen is een restant van een groot voormalig veengebied. De Engbertsdijksvenen is nu een vrijwel geheel afgegraven hoogveengebied. De meest grootschalige vervening vond plaats in de periode 1850 tot 1950. Omdat de randen geheel zijn afgegraven, steekt het gebied ver boven het omringende landschap uit. Het gebied herbergt een restant niet afgegraven veen. Deze omvangrijke hoogveenkern is voor boekweitbrandcultuur gebruikt, maar niet verveend en tijdig tegen verdere verdroging beschermd. Een groot deel van het overige veen is tot circa 1940 in gebruik geweest voor boekweitcultuur. Om wegzijging tegen te gaan, was het nodig het gebied (hydrologisch) te isoleren. Daartoe is het gebied gecompartmenteerd door middel van dammen. Buiten de actieve hoogveenkern bestaat het gebied uit natte heide, waarin ook drogere delen aanwezig zijn. Langs de randen van het gebied zijn enkele kleine berkenbossen te vinden (Bron: natura2000.nl). De oppervlakte van de Engbertsdijksvenen bedraagt 998 ha.



Figuur 5-112 Begrenzing Natura 2000 gebied Engbertsdijksvenen

### 5.6.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen

De mate van overschrijding van de KDW op habitattypen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen in 2021 en 2030 is aangegeven in Tabel 5-10. In de tabel zijn ook de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen opgenomen. Figuur 5-113 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2021-2030.

Habitattypen waarvoor in 2021 een overschrijding van de kritische depositiewaarde optreedt, zijn in de tabel **vet** opgenomen. Deze habitattypen zijn opgenomen in deze passende beoordeling.

Tabel 5-10 Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid van Engbertsdijksvenen. In de tabel is aangegeven over welk deel van de oppervlakte van het habitatype overschrijding van de KDW plaatsvond in 2021 (Bron: AERIUS Monitor, 2023).

Habitatype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2021
H4030 Droge heiden	=	=	714	8,09	100
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	>	>	500	<1,00	100
H7120 Herstellende hoogvenen	=	>	500	617,79	100

Legenda:

Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; = (<) behoudsdoelstelling maar afname t.b.v. uitbreiding specifiek ander habitatype mag.



Figuur 5-113 Ontwikkeling stikstofdepositie in Engbertsdijksvenen (Bron: AERIUS Monitorversie 2023)

### 5.6.3 Toename stikstofdepositie in het Natura-2000 gebied

Als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie vindt in het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen een toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. In Tabel 5-11 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitatype opgenomen (alleen die waarbij sprake is van een overschrijding van de KDW). **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** geeft weer waar deze depositietoenames plaatsvinden. In de volgende paragrafen zijn de habitattypen beschreven en is het effect van de stikstoftoenames beoordeeld.

Tabel 5-11 Berekende depositietoename op habitattypen en leefgebiedtypen waar in 2021 nog sprake is van een overschrijding van de KDW, Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen. Aangegeven is de toename van de depositie en de oppervlakte van het habitatype waarover deze toename plaatsvindt. Ook is de totale oppervlakte van de habitattypen in het gebied aangegeven.

Habitatype / Leefgebiedtype	Depositie-toename	Berekende oppervlakte	Totale oppervlakte
	mol N/ha	ha	ha
H4030 Droge heiden	0,03	8,09	8,09
H7110A Actieve hoogvenen	0,02	0,10	0,10
H7120 Herstellende hoogvenen	0,05	617,79	617,79



Figuur 5-114 Hexagonen met een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen (Bron: AERIUS Calculator, versie 2023).

#### 5.6.4 H4030 Droge heiden

##### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

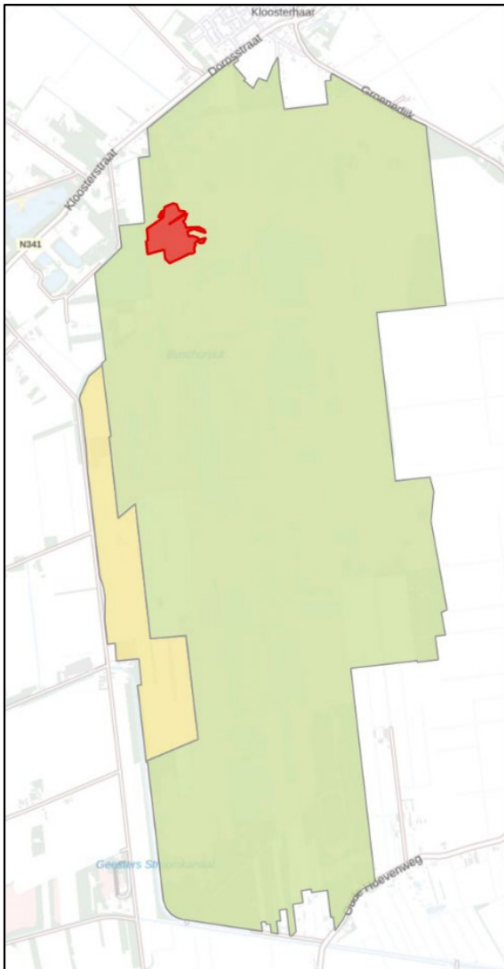
Zie paragraaf 5.3.10.

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H4030 Droge heiden in de Engbertsdijksvenen is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Droge heiden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 8,09 ha (Figuur 5-115). De droge heide in Engbertsdijksvenen is qua structuur van goede kwaliteit. Struikheide, kraaiheide en pijpenstrootje domineren de vegetatie. Tevens is dit heideterrein leefgebied voor adder, gladde slang, levendbarende hagedis en voor kenmerkende vogelsoorten als roodborsttapuit, boomleeuwerik, geelgors en veldleeuwerik. Kenmerkende vlindersoorten als de heivlinder en de bruine vuurvlieder ontbreken echter (Provincie Overijssel, 2023b).



*Figuur 5-115 Verspreiding van het habitattypetype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen(AERIUS Monitor versie 2023).*

### **Knelpunten en maatregelen**

Voor de droge heiden in de Engbertsdijksvenen is de hoge stikstofdepositie het belangrijkste knelpunt. Desondanks is de heide nog van redelijk goede kwaliteit. In de heide wordt kleinschalige geplagd.

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattypetype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1160 en 1422 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1236 mol N/ha/jaar (Figuur 5-116) (AERIUS Monitor, 2023).



Figuur 5-116 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkerven (AERIUS Monitor versie 2023).

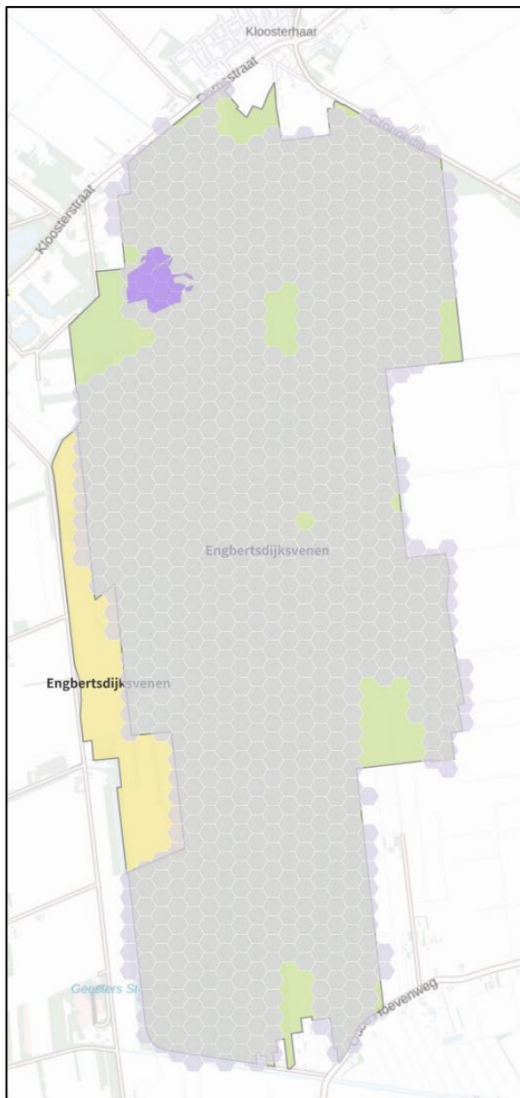
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H4030 Droge heiden bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 8,09 ha (100%) van het habitatype (Figuur 5-117). De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1236 naar 1236,03 mol N/ha/jaar.

#### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Dit is 0,002% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in droge heiden leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen en berken) toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals kenmerkende soorten dagvlinders en korstmossen.



Figuur 5-117 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattypetype H4030 Droghe heiden (donkerpaars), Natura 2000-gebied Engbertsdijkswenen. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

- De trend in de oppervlakte van het habitattypetype is negatief, en de kwaliteit is overwegend redelijk goed.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattypetype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Droghe heiden zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1236 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,03 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar.

- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H4030 Droge heiden. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.6.5 H7110A Actieve hoogvenen**

#### ***Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid***

Zie paragraaf 5.2.5.

#### ***Instandhoudingsdoelstelling***

De instandhoudingsdoelstelling voor H7110A Actieve hoogvenen in de Engbertsdijkvenen is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

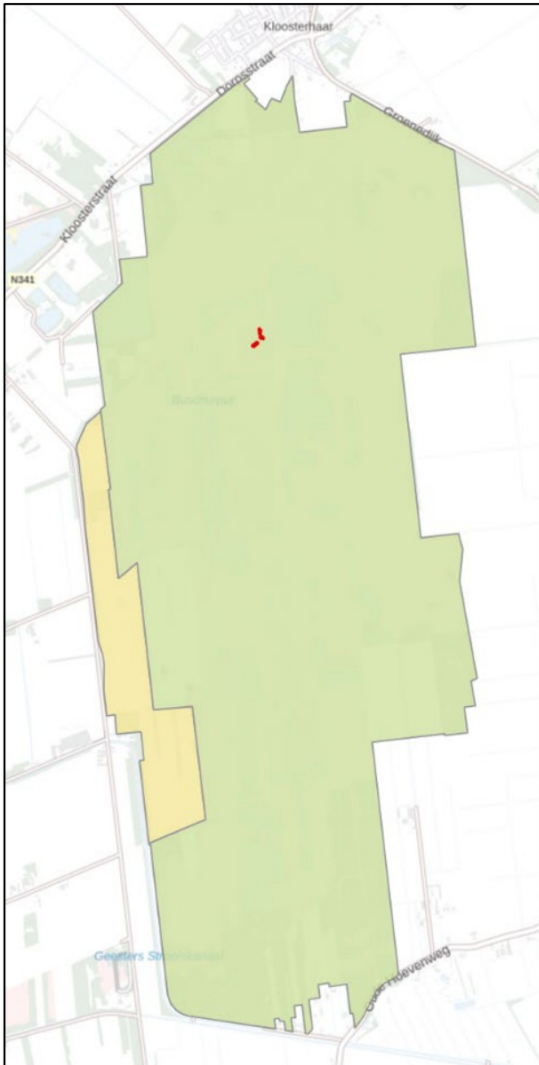
#### ***Oppervlakte en kwaliteit***

Actief hoogveen komt volgens de habitatypenkaart in het gebied voor met een oppervlakte van 0,1 ha (Figuur 5-7). Uit inventarisaties uit 2021 blijkt dat de oppervlakte is afgenomen, mogelijk door de aaneenschakeling van droge jaren. De natuurdoelanalyse geeft geen duidelijke indicatie over de huidige kwaliteit van het habitatype en de ontwikkeling daarvan (Provincie Drenthe, 2023d).

#### ***Knelpunten en maatregelen***

De te grote wegzijging van veenwater naar de ondergrond en de omgeving en de hoge stikstofdepositie zijn de belangrijkste knelpunten die verhinderen dat het habitatype zich uitbreidt en verbetert. Als gevolg van deze drukfactoren blijft berkenopslag bovendien een bron van aanhoudende zorg.

In het verleden zijn diverse maatregelen in het veen genomen om water beter vast te houden en invloeden van met nutriënten belast oppervlaktewater te verminderen. Staatsbosbeheer en de provincie Overijssel hebben plannen ontwikkeld voor herstel van de waterhuishouding met maatregelen in en rondom het veengebied. De uitvoering daarvan wordt binnenkort gestart (of is mogelijk inmiddels al gestart voor wat betreft de interne maatregelen) (Provincie Drenthe, 2023d; Ecologische Autoriteit, 2023).



*Figuur 5-118 Verspreiding van het habitattype H7110A Actieve hoogvenen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkerven (AERIUS Monitor versie 2023).*

**Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1160 en 1185 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1178 mol N/ha/jaar (Figuur 5-119) (AERIUS Monitor, 2023).

**Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H7110A Actieve hoogvenen bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,1 ha (100%) van het habitattype (Figuur 5-120). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1178 naar 1178,02 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-119 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H7110A Actieve hoogvenen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkswenen (AERIUS Monitor versie 2023) (links).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

Figuur 5-120 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitatype H7110A Actieve hoogvenen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Engbertsdijkswenen (rechts). Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar. Dit is 0,002% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in actieve hoogvenen leiden tot vermindering van de bedekking van veenmossen, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van pijpenstrootje en berken beperkte dan de groei van veenmossen en de vorming van actief hoogveen. De

structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.

- In de Engbertsdijksvenen is sprake geweest van een afname van het habitatype tussen 2014 en 2021. De kwaliteit van het habitatype is niet aangegeven in de natuurdoelanalyse. Staatsbosbeheer en de provincie Overijssel zijn bezig met de (voorbereiding van) maatregelen om de hydrologie van het gebied te verbeteren om herstel van het habitatype mogelijk te maken.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De groei van veenmossen wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Omdat actieve hoogvenen van nature zuur zijn heeft een te hoge stikstofdepositie geen verzurend effect op het habitatype. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is bovendien zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1178 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,02 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap). De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.6.6 H7120 Herstellende hoogvenen**

#### ***Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid***

Zie paragraaf 5.2.6.

#### ***Instandhoudingsdoelstelling***

De instandhoudingsdoelstelling voor H7120 Herstellende hoogvenen in de Engbertsdijksvenen is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

#### ***Oppervlakte en kwaliteit***

Herstellend hoogveen komt in het gebied voor met een oppervlakte van 618 ha (Figuur 5-121). De natuurdoelanalyse geeft aan dat er een negatieve trend is voor het habitatype, zonder dit verder te motiveren (Provincie Overijssel, 2023d).

### **Knelpunten en maatregelen**

De te grote wegzijging van veenwater naar de ondergrond en de omgeving en de hoge stikstofdepositie zijn de belangrijkste knelpunten die verhinderen dat het habitattype zich verbetert en zich kan ontwikkelen richting actief hoogveen (H7110A). Als gevolg van deze drukfactoren blijft berkenopslag bovendien een bron van aanhoudende zorg.

In het verleden zijn diverse maatregelen in het veen genomen om water beter vast te houden en invloeden van met nutriënten belast oppervlaktewater te verminderen. Staatsbosbeheer en de provincie Overijssel hebben plannen ontwikkeld voor herstel van de waterhuishouding met maatregelen in en rondom het veengebied. De uitvoering daarvan wordt binnenkort gestart (of is mogelijk inmiddels al gestart voor wat betreft de interne maatregelen) (Provincie Drenthe, 2023d; Ecologische Autoriteit, 2023).



Figuur 5-121 Verspreiding van het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkerven (AERIUS Monitor versie 2023).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1145 en 1705 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1301 mol N/ha/jaar (Figuur 5-122) (AERIUS Monitor, 2023).

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H7120 bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 618 ha (100%) van het habitattype (Figuur 5-123).



*Figuur 5-122 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkswenen (links) (AERIUS Monitor versie 2023).*

*Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.*

*Figuur 5-123 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Engbertsdijkswenen (links). Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.*

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,04% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in herstellende hoogvenen leiden tot vermindering van de bedekking van veenmossen, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van pijpenstrootje en berken beperkte dan de groei van veenmossen en de vorming van actief hoogveen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- In de Engbertsdijksvennen is sprake van een negatieve trend. Staatsbosbeheer en de provincie Overijssel zijn bezig met de (voorbereiding van) maatregelen om de hydrologie van het gebied te verbeteren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De groei van veenmossen wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Omdat hoogvenen van nature zuur zijn heeft een te hoge stikstofdepositie geen verzurend effect op het habitatype. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is bovendien zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1193 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap). De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

#### **5.6.7 Conclusie**

In het Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid neemt de depositie van stikstof als gevolg van de exploitatie van het gebruik van de biogasinstallatie toe met maximaal 0,14 mol N/ha/jaar in tien habitattypen en één leefgebiedtype.

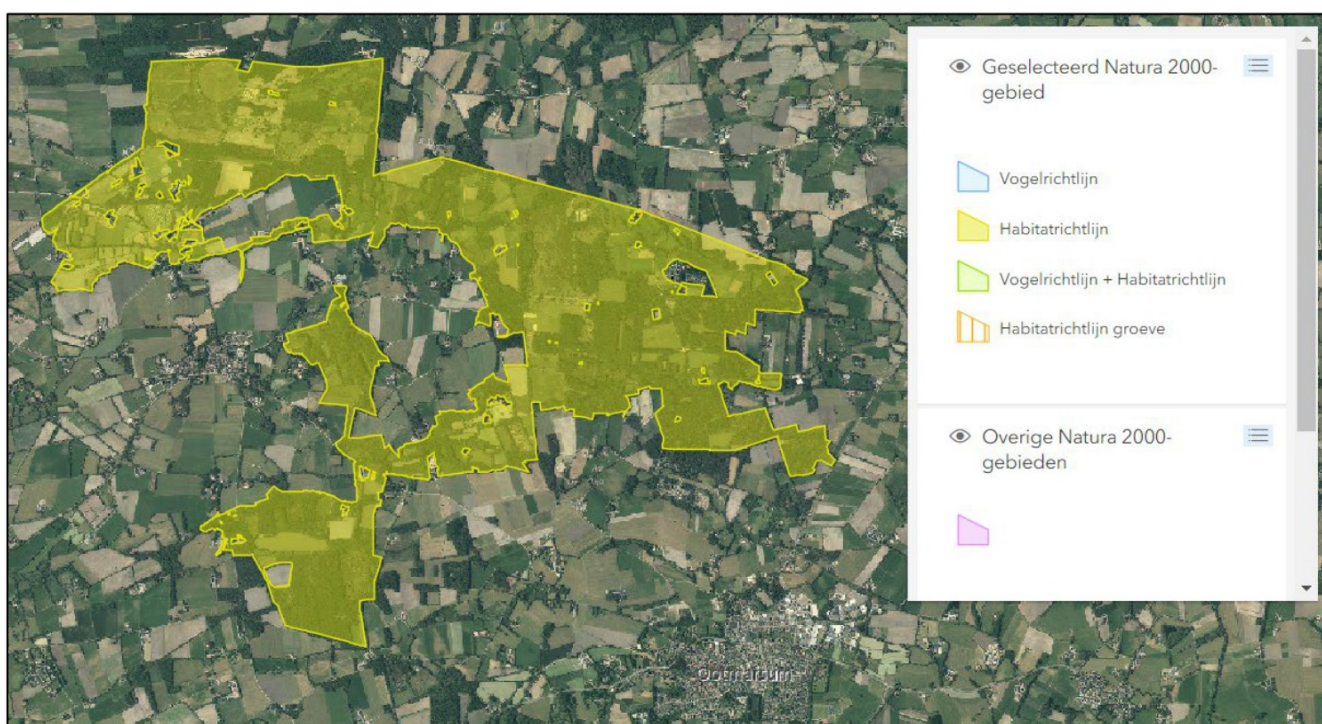
De geringe depositietoename als gevolg van het project zal niet leiden tot meetbare of waarneembare verdere verslechtering van de overwegend goede kwaliteit van deze habitattypen en het leefgebiedtype en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in dit Natura 2000-gebied.

## 5.7 Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek

### 5.7.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Het gebied Springendal en Dal van de Mosbeek ligt op de stuwwal van Ootmarsum. Het gebied dankt zijn grote verscheidenheid voor een groot deel aan het aanwezige reliëf met opgestuwde heuvelruggen, waarin een aantal erosiedalen is uitgeschuurd. In de dalen is het oude kleinschalige cultuurlandschap met een afwisseling van bos, heide en beekjes herkenbaar. Keileem afzettingen en glauconiet houdende kleien in de ondergrond maken het gebied zeer gevarieerd en rijk aan bronnen. In het Springendal, het dal van de Mosbeek en Hazelbekke vinden we natte schraalgraslanden (waaronder kalkmoeras en trilveenvegetaties), bronnetjesbos, jeneverbesstruweel, droge en vochtige heiden en heischrale graslanden. De graslanden en heiden worden afgewisseld met bos, struweel en houtwallen.

De oppervlakte van Springendal & Dal van de Mosbeek bedraagt 1225 ha.



Figuur 5-124 Begrenzing Natura 2000-gebied Voornes Duin.

### 5.7.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen

De mate van overschrijding van de KDW op habitattypen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek in 2021 is aangegeven in Tabel 5-12. In de tabel zijn ook de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen opgenomen. Figuur 5-125 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2021-2030.

Habitattypen waarvoor in 2021 een overschrijding van de kritische depositiewaarde optreedt, zijn in de tabel **vet** opgenomen. Deze habitattypen zijn opgenomen in deze passende beoordeling. Voor de overige habitattypen zijn effecten van een depositietoename met zekerheid uitgesloten.

Tabel 5-12 Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid in Springendal & Dal van de Mosbeek. In de tabel is aangegeven over welk deel van de oppervlakte van het habitattypen overschrijding van de KDW plaatsvond in 2021 (Bron: AERIUS Monitor, 2023).

Habitattypen	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2021
H4010A Vochtige heiden	=	>	1071	2,08	100
H4030 Droge heiden	>	>	714	96,37	100
H5130 Jeneverbesstruwelen	>	>	1071	4,63	100
H6230 Heischrale graslanden	>	>	714	2,38	100
H6410 Blauwgraslanden	>	>	<b>786</b>	<b>8,65</b>	<b>100</b>
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>	>	1214	1,37	100
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=	1071	<1,00	100
H7230 Kalkmoerassen	>	>	1143	<1,00	100
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	=	>	1071	21,87	100
H9160A Eiken-haagbeukenbossen	=	=	1429	<1,00	100
H9190 Oude eikenbossen	=	=	1071	7,96	100
H91D0 Hoogveenbossen	=	=	<b>1786</b>	<b>&lt;1,00</b>	<b>25</b>
H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	>	>	1857	25,03	40

Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; = (<) behoudsdoelstelling maar afname t.b.v. uitbreiding specifiek ander habitattypen mag.



Figuur 5-125 Ontwikkeling Stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) in Springendal & Dal van de Mosbeek (Bron: AERIUS Monitor versie 2023)

### 5.7.3 Toename stikstofdepositie

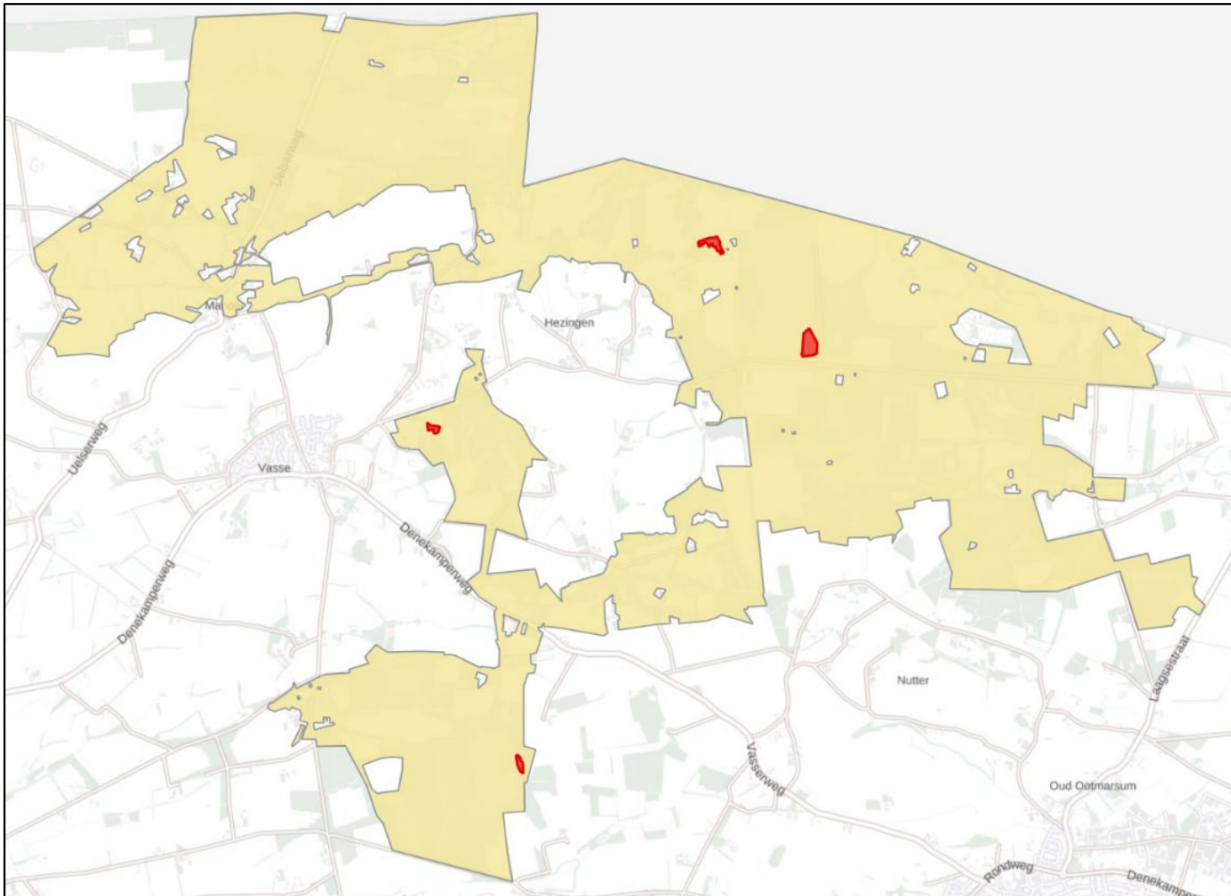
Als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie vindt in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek een toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. In Tabel 5-13 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitattypen en leefgebied opgenomen (alleen die waarbij sprake is van een overschrijding van de KDW). Figuur 5-126 geeft weer waar de depositietoenames in het gebied plaatsvinden. In de volgende paragrafen zijn de habitattypen en leefgebieden beschreven en is het effect van de stikstoftoenames beoordeeld.

*Tabel 5-13 Berekende depositietoename op habitattypen waar in 2021 nog sprake is van een (gedeeltelijke) overschrijding van de KDW, Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek. Aangegeven is de toename van de depositie en de oppervlakte van het habitattypen waarover deze toename plaatsvindt. Ook is de totale oppervlakte van de habitattypen aangegeven.*

Habitattypen	Depositietoename	Berekende oppervlakte	Oppervlakte (ha)
	Mol N/ha/jaar	Ha	Ha
H4010A Vochtige heiden	0,03	0,99	2,08
ZGH4010A Vochtige heiden	0,03	0,03	
H4030 Droge heiden	0,04	67,70	96,37
ZGH4030 Droge heiden, zoekgebied	0,04	2,31	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,04	0,89	4,63
H6230 Heischrale graslanden	0,04	2,36	2,38
ZGH6230 Heischrale graslanden, zoekgebied	0,03	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,04	2,06	8,65
ZGH6410 Blauwgraslanden, zoekgebied	0,03	1,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>	>	1,37
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen), zoekgebied	0,03	0,2	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,02	0,08	<1,00
H7230 Kalkmoerassen	0,03	0,51	<1,00
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04	13,69	21,87
H9160A Eiken-haagbeukenbossen	0,00	0,00	<1,00
H9190 Oude eikenbossen	0,00	0,00	7,96
H91D0 Hoogveenbossen	0,00	0,00	<1,00
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	0,03	5,26	25,03
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend), zoekgebied	0,04	1,61	

*Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; = (<) behoudsdoelstelling maar afname t.b.v. uitbreiding specifiek ander habitattypen mag.*





Figuur 5-127 Verspreiding van het habitattypetype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).

#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

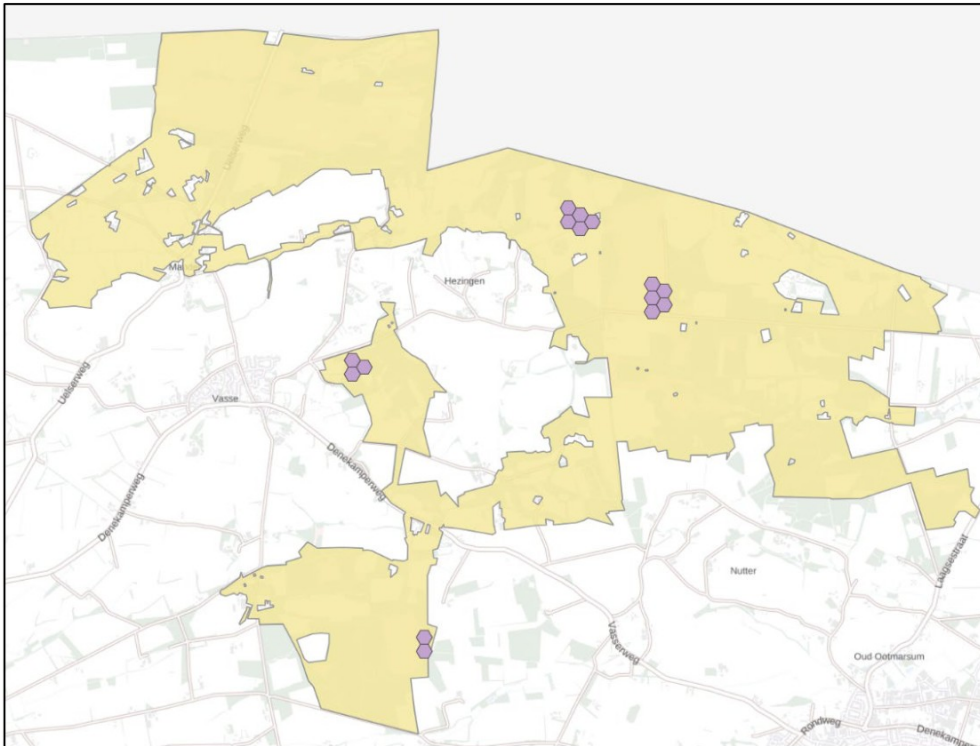
Op de hele oppervlakte van het habitattypetype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1274 en 1870 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1496 mol N/ha/jaar (Figuur 5-128) (AERIUS Monitor, 2023).

#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattypetype H4010A Vochtige heiden bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,99 ha (48% van de oppervlakte van het habitattypetype) (Figuur 5-129). De depositie op het habitattypetype neemt dus toe van gemiddeld 1496 naar 1496,03 mol N/ha/jaar.

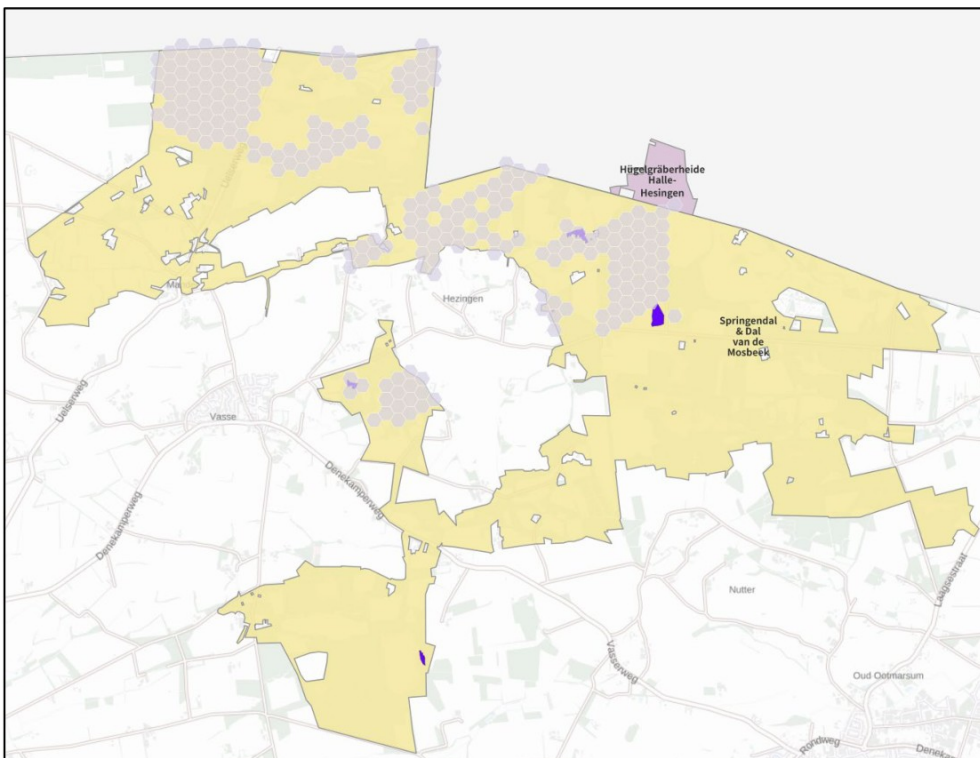
#### **Effectbeoordeling**

- Op de hele oppervlakte van het habitattypetype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op ongeveer de helft van de oppervlakte van het habitattypetype (48%) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Dit is 0,002% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattypetype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in vochtige heiden, vanwege het zure tot zwakgebufferde en voedselarme karakter, leiden tot verzuring en vermessing, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van grassen en struiken beperkt dan de groei van kenmerkende plantensoorten. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.



Figuur 5-128 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-129 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H4010A Vochtige heiden (donkerpaars), Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

- In Springendal en Dal van de Mosbeek is sprake geweest van een negatieve trend in de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype. De kwaliteit van het habitatype is overwegend matig.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De vegetatie van het habitatype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Vochtige heiden zijn gevoelig voor verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is echter zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1496 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,05 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden). De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.7.5 H4030 Droge heiden**

#### ***Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid***

Zie paragraaf 5.3.10.

#### ***Instandhoudingsdoelstelling***

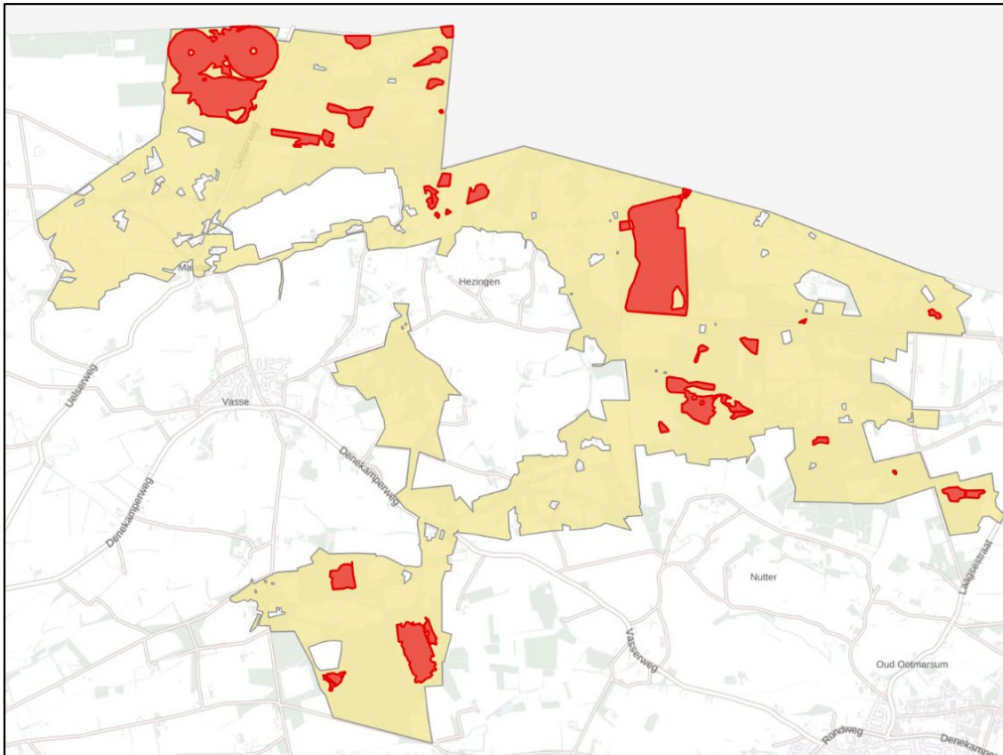
De instandhoudingsdoelstelling voor H4030 Droge heiden in de Springendal & Dal van de Mosbeek is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

#### ***Oppervlakte en kwaliteit***

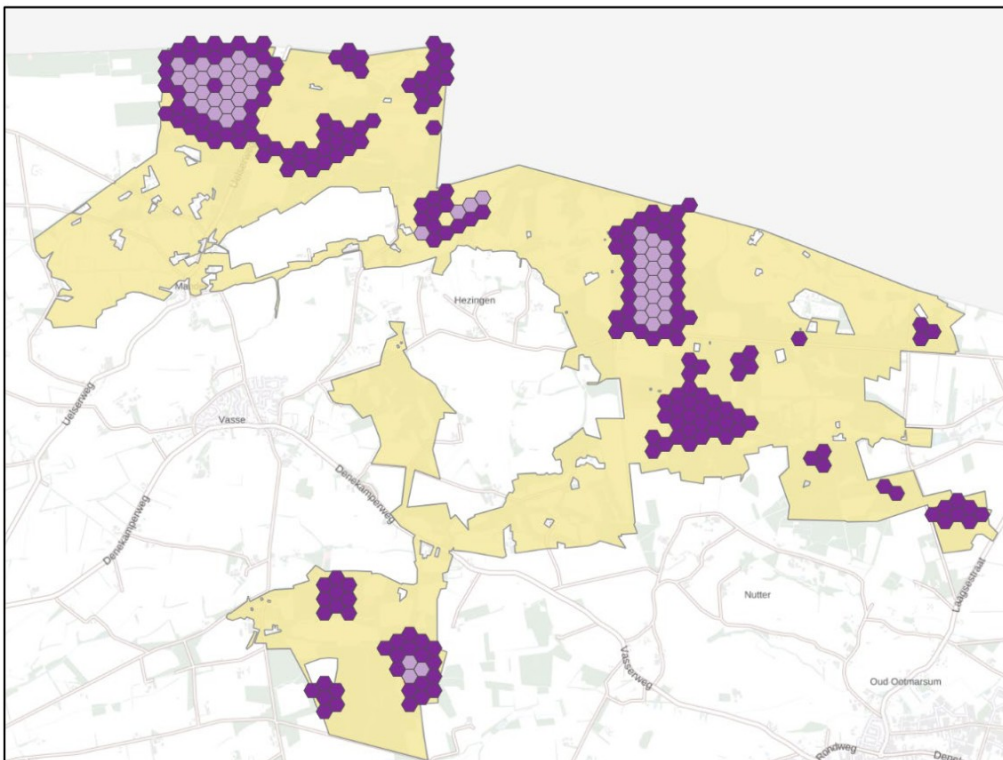
Droge heiden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 96 ha (Figuur 5-130). De kwaliteit is overwegend matig, en lokaal goed. De trends in oppervlakte en kwaliteit zijn negatief (Provincie Overijssel, 2023c).

#### ***Knelpunten en maatregelen***

De belangrijkste knelpunten zijn de te hoge stikstofdepositie en daardoor versterkte opslag van bomen en struiken en grassen en het versnipperde voorkomen in het gebied. Maatregelen zijn gericht op het verbinden en uitbreiden van droge heiden door omvorming van bos en landbouwgrond (Provincie Overijssel, 2023c).

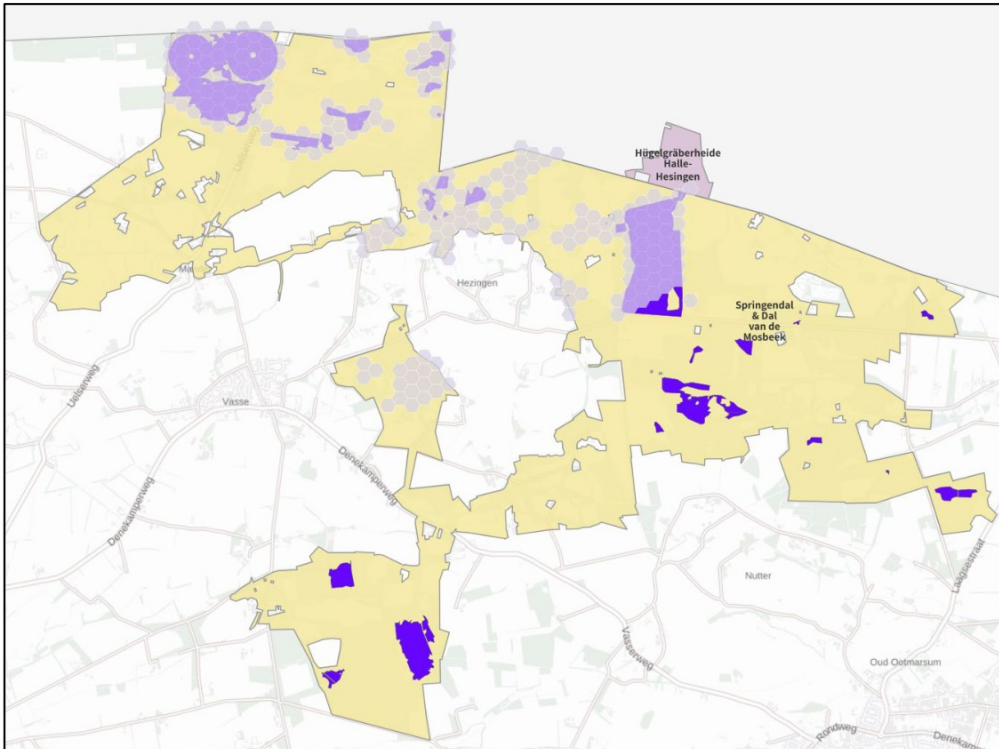


Figuur 5-130 Verspreiding van het habitattyp H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).



Figuur 5-131 Overschrijding van de KDW voor het habitattyp H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-132 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattyp H4030 Droge heiden (donkerpaars), Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattyp H4030 was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1298 en 2127 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1543 mol N/ha/jaar (Figuur 5-131) (AERIUS Monitor, 2023).

#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattyp H4030 Droge heiden bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 67,7 ha (70% van de oppervlakte van het habitattyp) (Figuur 5-132). De depositie op het habitattyp neemt dus toe van gemiddeld 1543 naar 1543,04 mol N/ha/jaar.

#### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitattyp is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitattyp vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattyp.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in droge heiden leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattyp afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen en berken) toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals kenmerkende soorten dagvlinders en korstmossen.
- De oppervlakte en kwaliteit van het habitattyp is afgenomen, en de kwaliteit is overwegend matig.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattyp. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.

- Droge heiden zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1543 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,04 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductie maatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H4030 Droge heiden. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.7.6 H5130 Jeneverbesstruwelen**

#### ***Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid***

Zie paragraaf 5.3.11.

#### ***Instandhoudingsdoelstelling***

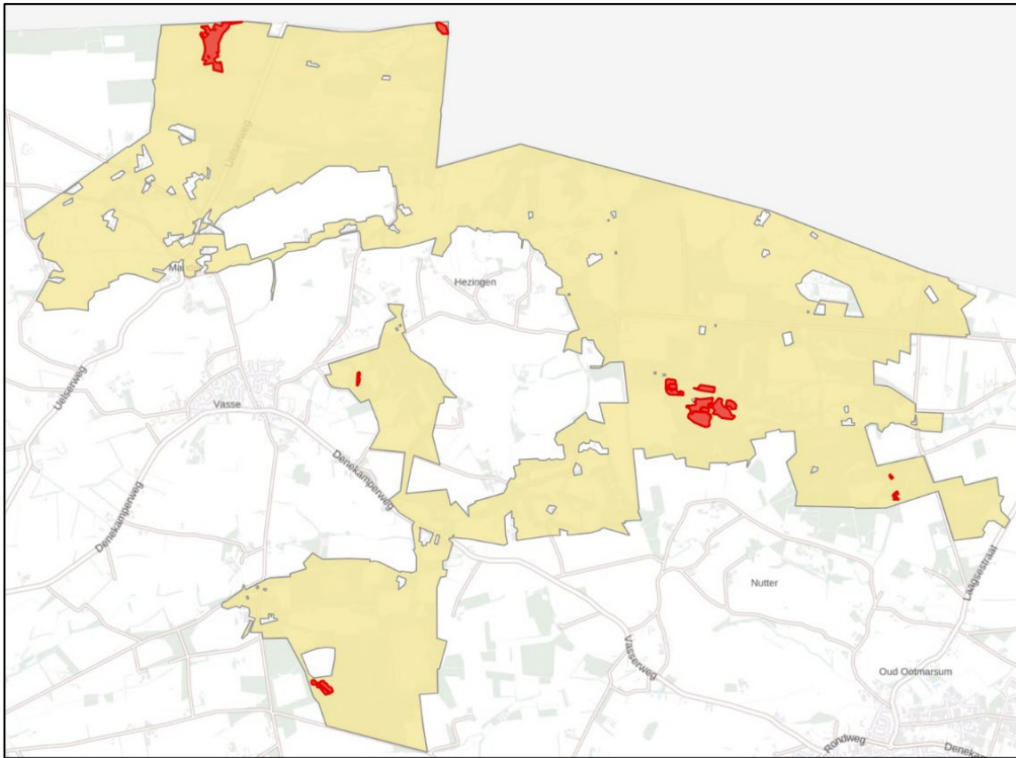
De instandhoudingsdoelstelling voor H5130 Jeneverbesstruwelen in de Springendal & Dal van de Mosbeek is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

#### ***Oppervlakte en kwaliteit***

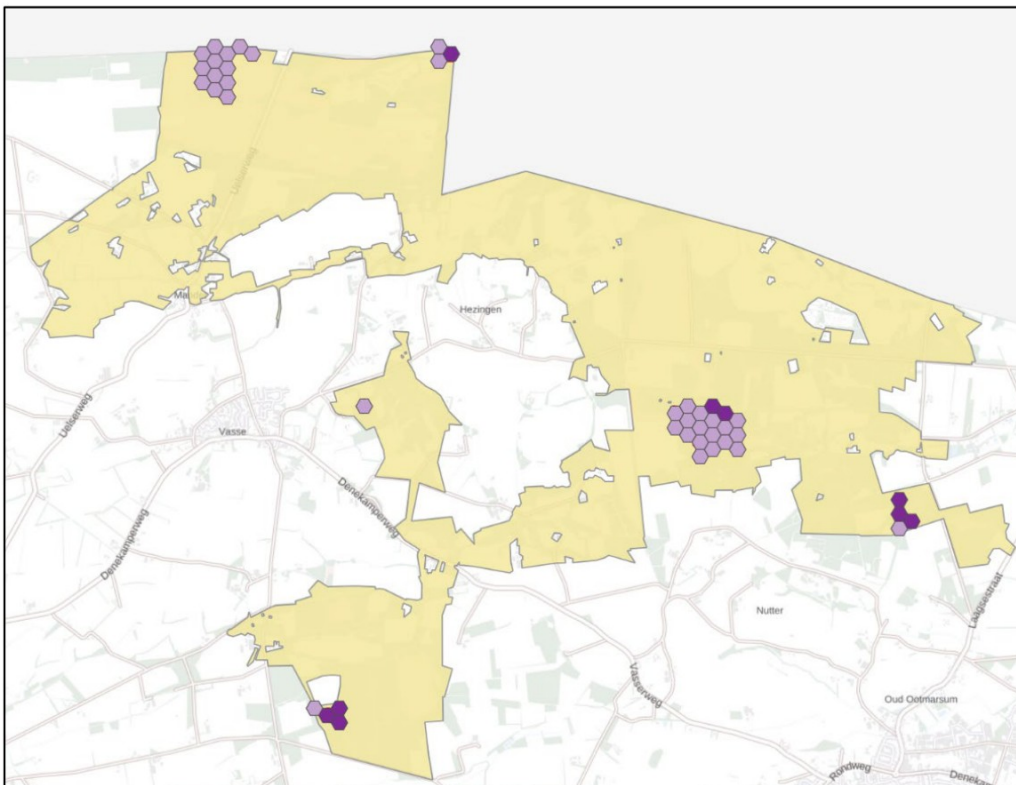
Jeneverbesstruwelen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 4,63 ha (Figuur 5-133). De kwaliteit is overwegend goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023c).

#### ***Knelpunten en maatregelen***

Knelpunten zijn naast stikstofdepositie de inwaaiing van meststoffen, opslag van (andere) struiken en bomen en het versnipperde voorkomen. Waarschijnlijk is ook hier het gebrek aan verjonging door gebrekkige kieming een probleem. Maatregelen bestaan uit het verwijderen van opstand/opslag en lokaal plaggen en het volgen van de ontwikkeling en overleving van kiemplanten (Provincie Overijssel, 2023c).

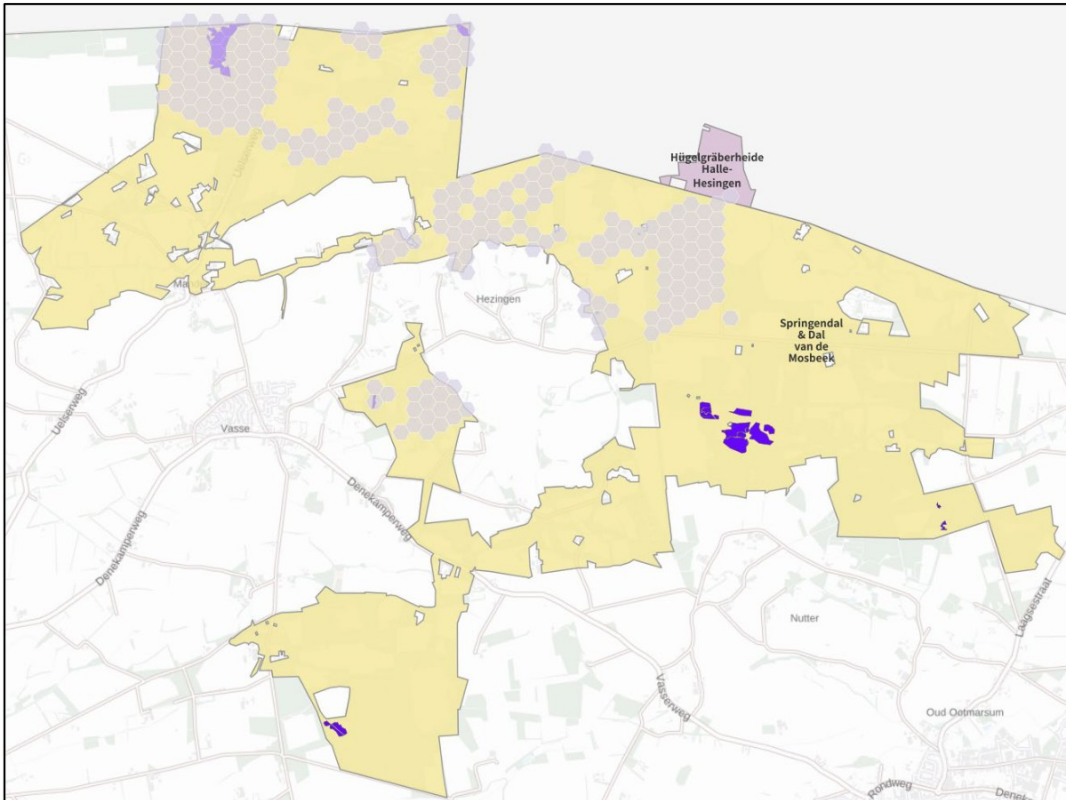


Figuur 5-133 Verspreiding van het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).



Figuur 5-134 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDWE); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDWE); donkerpaars: > 2 x KDWE.



Figuur 5-135 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattyp H5130 Jeneverbesstruwelen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattyp H5130 Jeneverbesstruwelen was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1381 en 2149 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1794 mol N/ha/jaar (Figuur 5-134) (AERIUS Monitor, 2023).

#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattyp H5130 Jeneverbesstruwelen bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,84 ha (18% van de oppervlakte van het habitattyp) (Figuur 5-135). De depositie op het habitattyp neemt dus toe van gemiddeld 1794 naar 1794,04 mol N/ha/jaar.

#### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitattyp is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 18% van de oppervlakte van het habitattyp vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,002% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattyp.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in jeneverbesstruwelen leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattyp afnemen of verdwijnen, de bodem dichtgroeit, en storingssoorten (met name grassen en grijs kronkelsteeltje) toenemen. Daardoor nemen de mogelijkheden voor verjonging van het struweel af. De structuur en functie kunnen bovendien afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten schimmels, planten en dieren, zoals paddenstoelen en korstmossen.
- De kwaliteit van het habitattyp is overwegend goed, maar trends zijn niet bekend.

- Omdat de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Jeneverbesstruwelen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1794 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,04 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en vermossing. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H5130 Jeneverbesstruwelen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.7.7 H6230 Heischrale graslanden**

#### ***Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid***

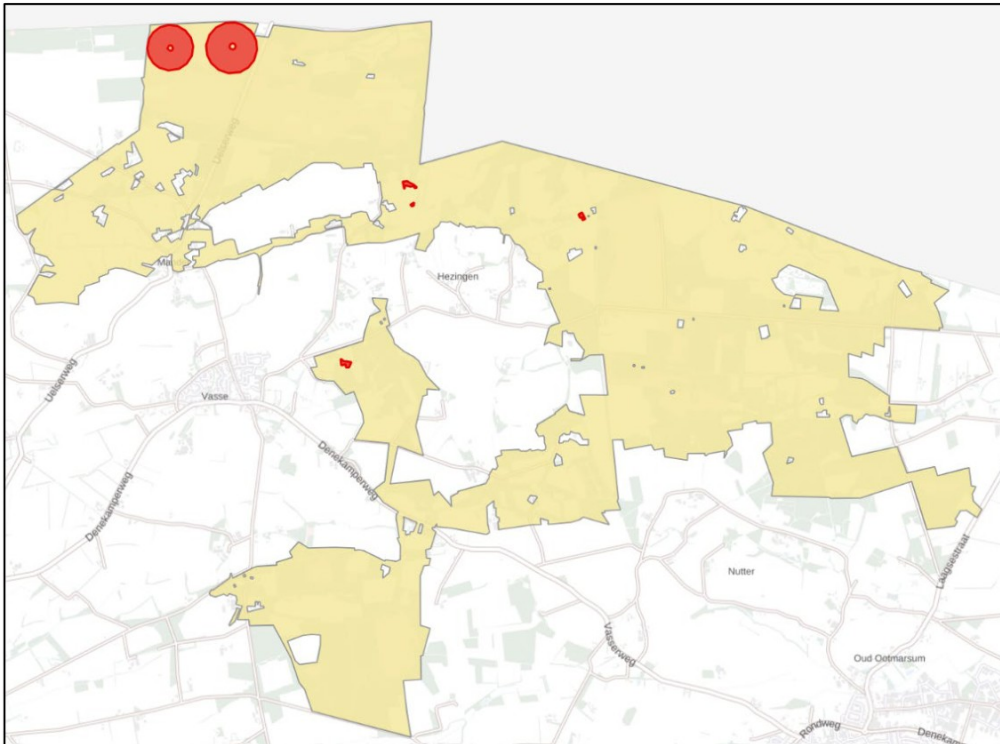
Zie paragraaf 5.2.4

#### ***Instandhoudingsdoelstelling***

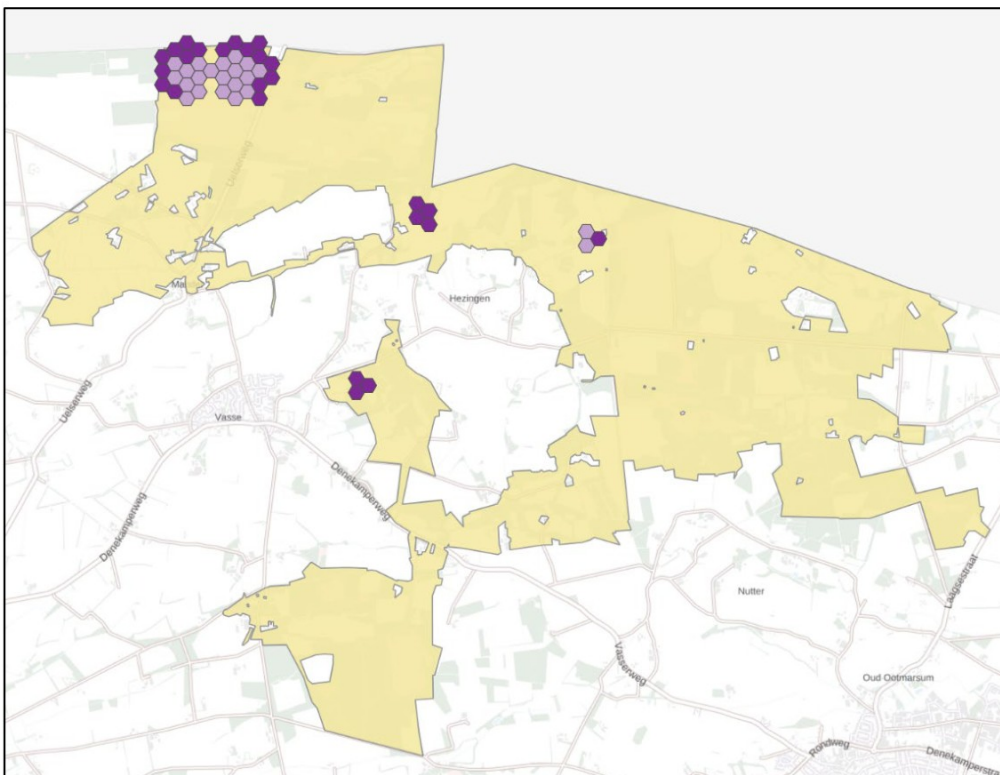
De instandhoudingsdoelstelling voor H6230 Heischrale graslanden in de Springendal & Dal van de Mosbeek is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

#### ***Oppervlakte en kwaliteit***

Heischrale graslanden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 2,38 ha (Figuur 5-136). De op kaart aangegeven oppervlaktes in de cirkels van Mander in het noorden van het gebied bestaan maar voor een beperkt gedeelte uit dit habitatype. De kwaliteit van de heischrale graslanden is matig, en er is een negatieve trend in de kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023c).



Figuur 5-136 Verspreiding van het habitattype H6230vka Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).



Figuur 5-137 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H6230vka Heischrale in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

### **Knelpunten en maatregelen**

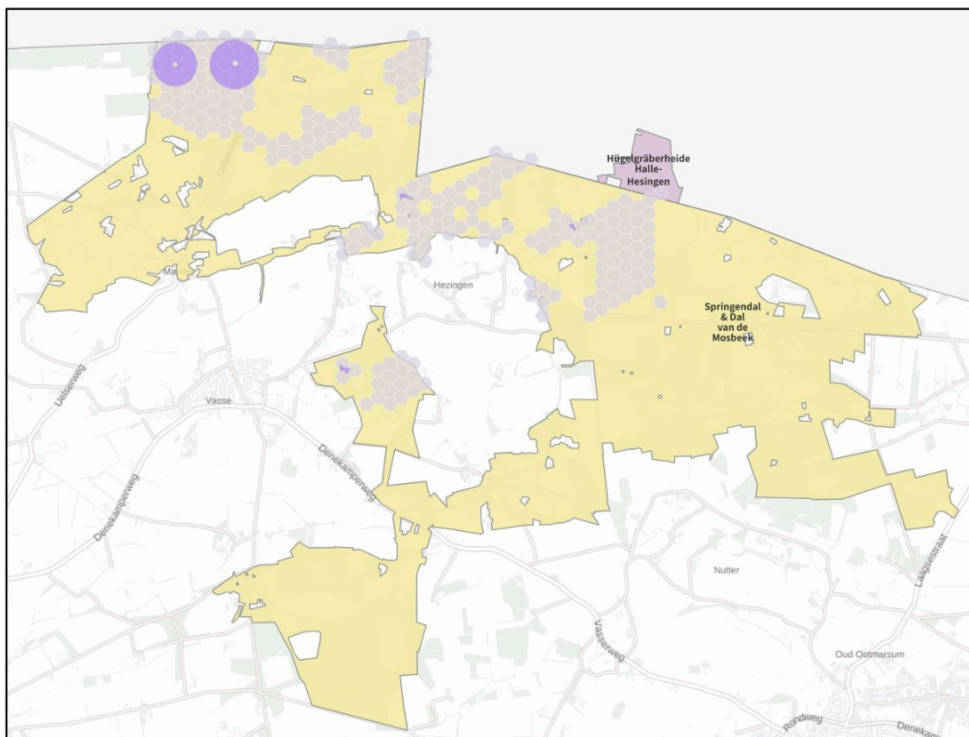
Knelpunten zijn de te hoge stikstofdepositie, verdroging door te lage grondwaterstanden in voorjaar en zomer, inwaaiing van meststoffen, geringe omvang en versnippering. In samenhang met maatregelen voor droge en vochtige heiden wordt geprobeerd ook de oppervlakte en kwaliteit van dit habitattype te verbeteren (Provincie Overijssel, 2023c).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1247 en 1836 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1404 mol N/ha/jaar (Figuur 5-137) (AERIUS Monitor, 2023).

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H6230 Heischrale graslanden bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en op de hele oppervlakte van het habitattype (Figuur 5-138). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1404 naar 1404,04 mol N/ha/jaar.



*Figuur 5-138 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H7110A Actieve hoogvenen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Bargerveen. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.*

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in heischrale graslanden leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.

- Omdat de depositietoename zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie. Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- De bodem van het habitatype is van nature enigszins gebufferd, maar het habitatype is wel gevoelig voor verdere verzuring. Ten opzichte van de verzurende invloed van de achtergronddepositie (gemiddeld 1404 mol N/ha/jaar) heeft een zeer geringe en tijdelijke depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar een verwaarloosbare invloed op de snelheid van het verzuringsproces.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een toename van beheerinspanning en vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H6230 Heischrale graslanden. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.7.8 H6140 Blauwgraslanden**

#### **Ecologische typering**

Het habitatype betreft in ons land de zogenoemde blauwgraslanden. Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De blauwgraslanden worden vegetatiekundig gerekend tot het Verbond van Biezenknoppen en Pijpenstrootje (r16Aa). De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging. Zo kunnen in het laagveengebied plaatselijk riet en melkeppe talrijk zijn, terwijl op de hogere zandgronden soorten uit de heischrale graslanden opvallend aanwezig zijn. Schrale hooilanden met veel veldrus worden eveneens tot het habitatype gerekend, wanneer ze veel soorten van het Verbond van Biezenknoppen en Pijpenstrootje bevatten. Op relatief basenrijke natte plekken kunnen bepaalde basenminnende soorten naar voren treden zoals parnassia. Basenrijke kwelmoerassen, waarin de typische blauwgraslandsoorten ontbreken en kleine zeggen domineren, worden echter gerekend tot het habitatype H7230 Kalkmoerassen. (Ministerie van LNV, 2008; Beije et al., 2014).

#### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: de optimale zuurgraad voor blauwgraslanden omvat zwak tot matig zure condities met een pH<sub>H2O</sub> tussen 5,0 en 6,5. Suboptimaal zijn ook pH-waarden tussen 6,5 en 7,0 die kenmerkend zijn voor

H7230 Kalkmoerassen en tussen 4,5 en 5,0 die vaak wijzen op verzuring en daarom niet worden gerekend tot het kernbereik;

- Voedselrijkdom: blauwgraslanden zijn afhankelijk van matig voedselarme tot licht voedselrijke situaties, met productiegrenzen tussen 1 en 4,5 ton droge stof/ha/jaar. Een iets hogere productie van 4,5-7,5 ton droge stof/ha/jaar is plaatselijk of tijdelijk mogelijk maar leidt niet tot een duurzaam behoud van goede kwaliteit;
- Vochttoestand: het kernbereik van de vochttoestand omvat de vochtclassen zeer nat en nat met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) tussen 5 cm boven tot 25 cm beneden maaiveld (Runhaar et al. 2009). In gebieden met reliëf kunnen op hogere delen iets minder vochtige (en zuurdere) overgangsvormen naar heischrale graslanden ontstaan, met een GVG van 25-40 beneden maaiveld, die bijdragen aan de soortenrijkdom en diversiteit binnen het gebied; in dat geval worden deze omstandigheden ook gerekend tot het kernbereik van de vochttoestand. In reliëfarme blauwgraslanden gelden deze omstandigheden als suboptimaal en worden ze gerekend tot het aanvullend bereik. Overigens verschilt de gewenste vochttoestand van blauwgraslanden op de hogere zandgronden met die in het laagveengebied.  
(Beije et al., 2014).

### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW voor H6410 Blauwgraslanden is vastgesteld op 786 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

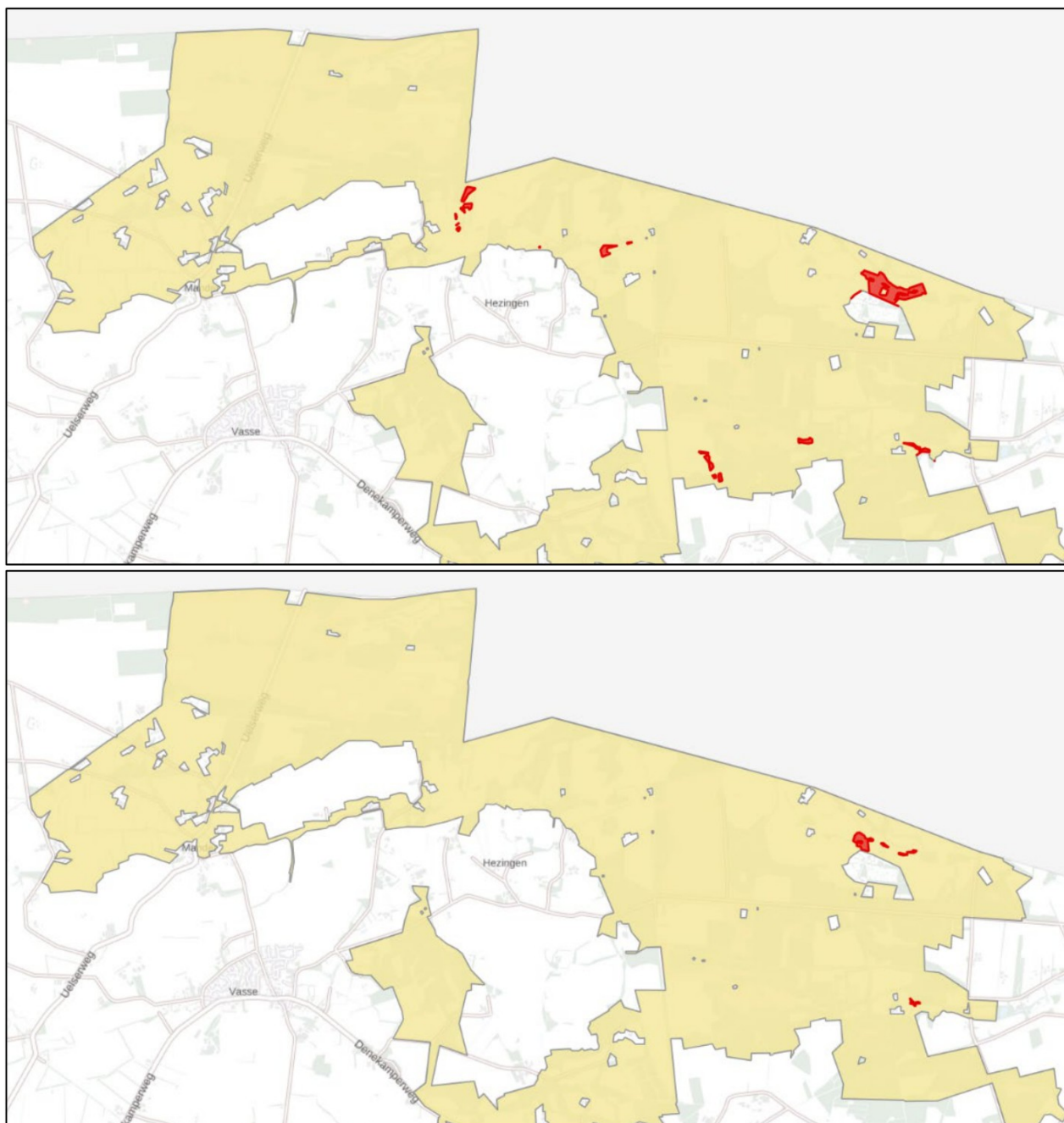
Depositieniveaus boven de kritische depositiewaarde kunnen leiden tot zowel verzuring als vermisting. Beide abiotische processen leiden tot een sterke afname van kwalificerende soorten en een toename van soorten die horen bij een voedselrijker milieu.

De basenverzadiging en daarmee de weerstand tegen verzuring in de bodem van blauwgraslanden wordt bepaald door de voorraden kationen en bicarbonaat, die vooral via het kwelwater worden aangevoerd. Omdat deze voorraden beperkt zijn, is blauwgrasland gevoelig voor verzuring. Het meest gevoelig zijn situaties waar de subassociaties met melkeppe en/of met borstelgras voorkomen. Deze vegetatietypen verdwijnen bij pH-H<sub>2</sub>O waarden beneden 4,5 waarna de bodem te zuur wordt voor het habitatype. Bij de laatstgenoemde associatie geldt dit alleen voor reliëfarme omstandigheden; in gebieden met reliëf kunnen op hogere delen (zeer) vochtige en zuurdere overgangsvormen naar heischrale graslanden ontstaan die bijdragen aan de soortenrijkdom en diversiteit binnen het gebied. Het meest basische vegetatietype, de subassociatie met parnassia, kan ook verdwijnen als gevolg van verzuring (bij pH < 5,0), maar daarmee hoeft niet meteen het habitatype verdwijnen. Het genoemde vegetatietype kan overgaan in een andere subassociatie die nog steeds tot het habitatype behoort. Eventuele verzuring is uiteraard ook op soortniveau te herkennen. Typische soorten zoals parnassia, blonde zegge en vlozegge nemen af bij verzuring, terwijl andere soorten zoals pijpenstrootje, zwarte zegge, moerasstruisgras en veenpluis juist gaan toenemen. De effecten van verzuring hoeven lang niet altijd direct zichtbaar te zijn op het moment van depositie. Een uitstel van tientallen jaren is mogelijk. Dit hangt enerzijds af van het huidige depositieniveau maar anderzijds ook van de mate waarin het buffercomplex ter plaatse is uitgeput als gevolg van de toevoer van verzurende stoffen in het verleden. Op het moment dat de kationenbuffer is uitgeput, daalt de pH het snelst en daarmee ook de kwaliteit van de vegetatie. Dit betekent dat een grote hoeveelheid depositie op een nog goed gebufferd habitat minder effect heeft dan een bescheiden hoeveelheid depositie op een habitat waarvan de buffercapaciteit vrijwel is uitgeput.

Bij vermisting is de subassociatie met borstelgras (r16Aa1A) het vegetatietype dat het eerst suboptimale condities krijgt voorgeschoteld. De Veldrus-associatie (r16Aa2) daarentegen kan voorlopig nog optimaal voortbestaan bij iets voedselrijkere omstandigheden. Op soortniveau komt vermisting tot uitdrukking in een toename van de biomassa-productie en uitbreiding van soorten zoals gewone wederik en hennegras. Soorten met minder concurrentiekracht kunnen daardoor afnemen. De vermestende effecten van stikstof worden vaak enigszins getemperd doordat stikstof en fosfaat co-limiterende factoren zijn. Dit betekent dat de effecten van stikstofdepositie groter zijn naarmate óók meer fosfaat wordt aangevoerd. Van geleidelijke ophoping van stikstof is in natte graslanden weinig sprake. Ophoping van stikstof in de bodem kan wel plaatsvinden als de

bodem sterk uitdroogt na ontwatering. De input van stikstof wordt grotendeels afgevoerd via het maaisel en via uit- en afspoeling naar het grond- en oppervlaktewater alsook vervluchtiging naar de atmosfeer. Belangrijk hierbij zijn afwisselend natte en droge omstandigheden. Onder droge condities vindt nitrificatie plaats waarbij ammonium wordt geoxideerd tot nitraat dat via het water wegvloeit. Onder nattere condities kan het nitraat in de bodem worden genitrificeerd tot stikstofgas dat verdwijnt naar de atmosfeer.

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 kwantiteit voedselplanten + bloemdichtheid, afname kwaliteit voedselplanten en afname beschikbaarheid gasheer en prooi beschikbaarheid (Beije et al., 2014).



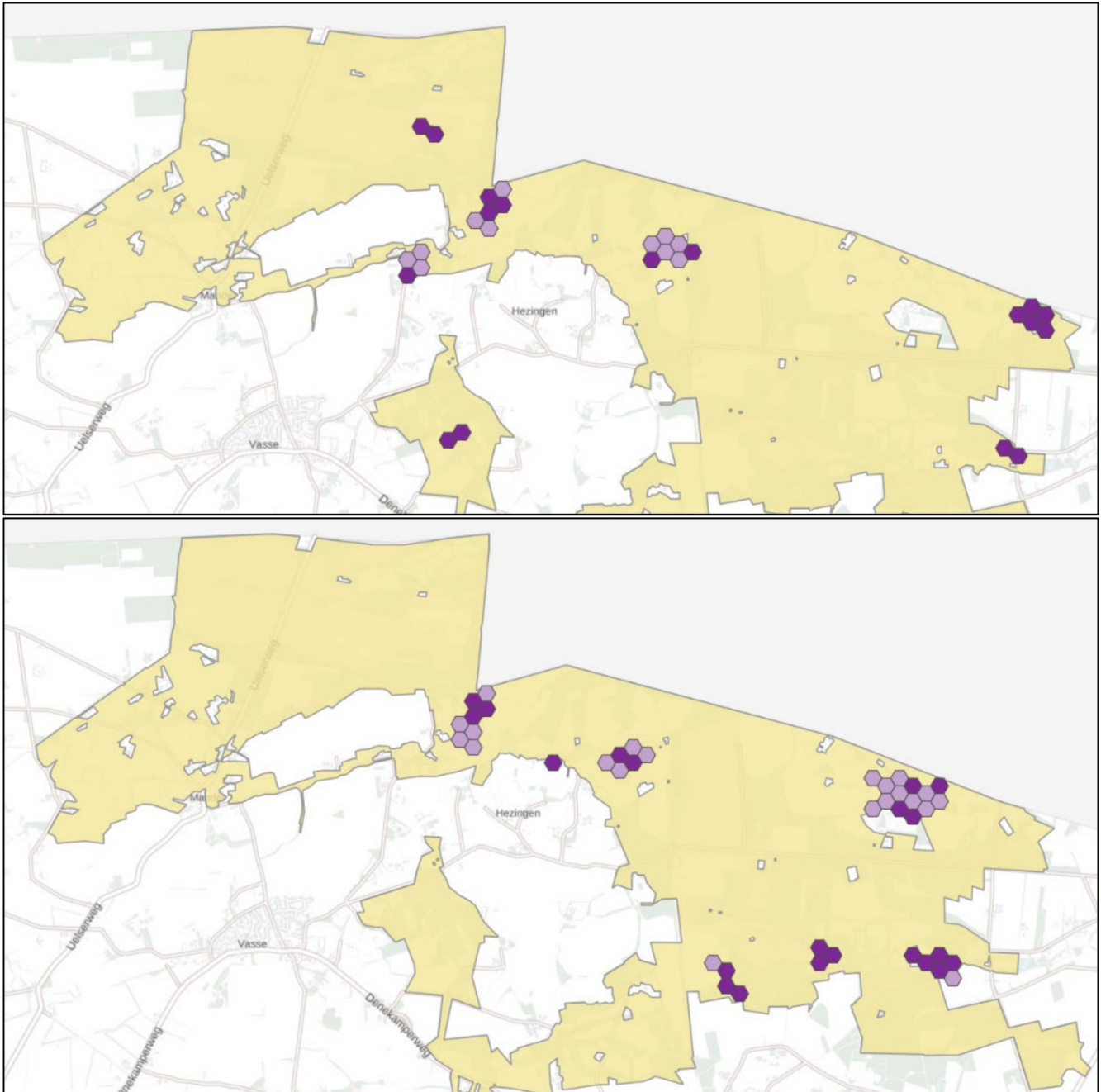
Figuur 5-139 Verspreiding van het habitattype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek; habitattype (boven) en zoekgebied (onder) (AERIUS Monitor versie 2023).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H6410 Blauwgraslanden in de Springendal & Dal van de Mosbeek is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Blauwgraslanden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 8,65 ha (Inclusief zoekgebied, Figuur 5-139). De kwaliteit en de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023c).



*Figuur 5-140 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden (boven) en het zoekgebied voor het habitattype (onder) in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).*

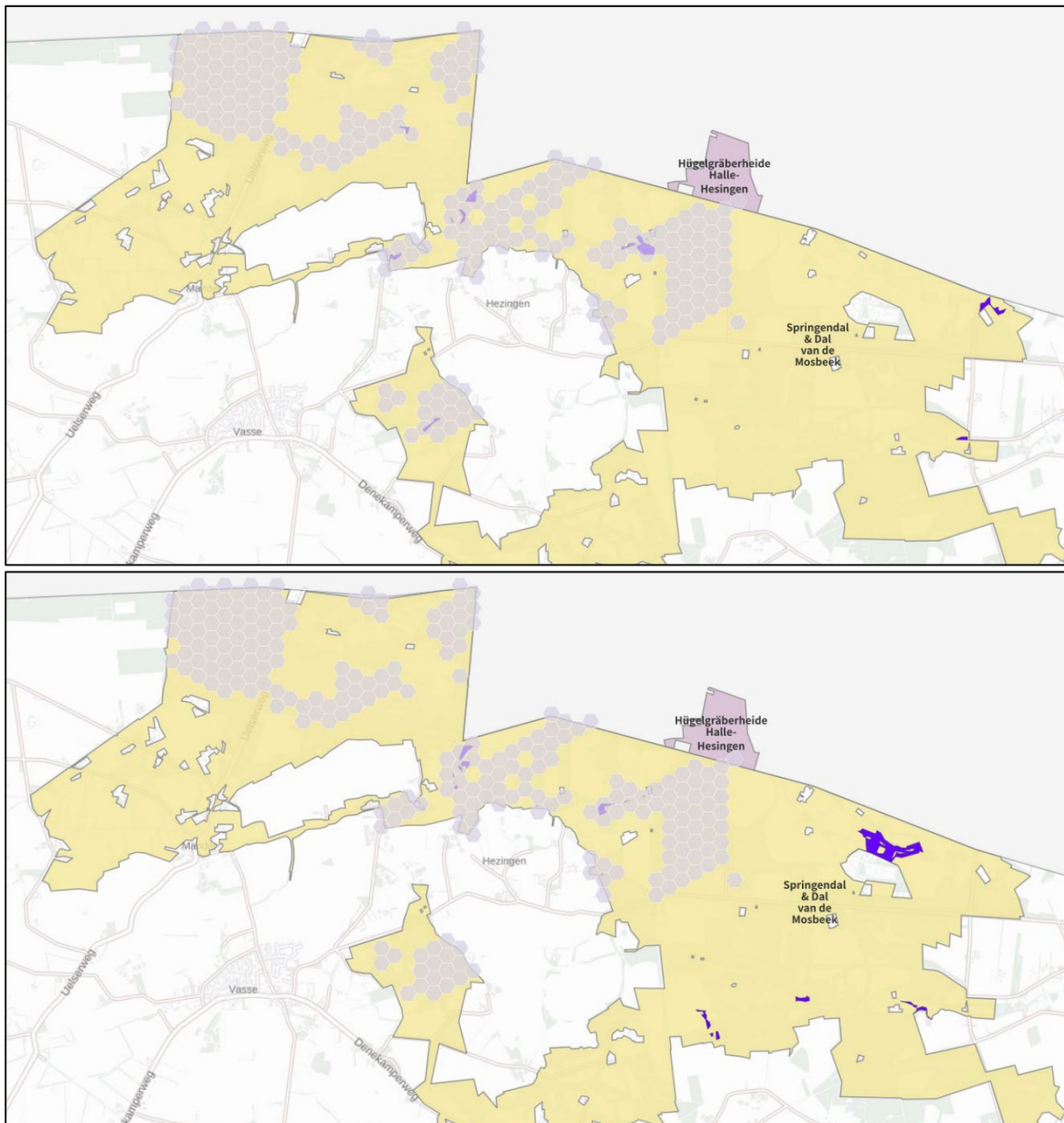
*Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.*

### **Knelpunten en maatregelen**

Knelpunten zijn de te hoge stikstofdepositie, verdroging door te lage grondwaterstanden in voorjaar en zomer, inwaaiing van meststoffen, geringe omvang en versnippering. Maatregelen zijn vooral gericht op herstel van de waterhuishouding (Provincie Overijssel, 2023c).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1415 en 1905 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1604 mol N/ha/jaar (Figuur 5-140) (AERIUS Monitor, 2023).



*Figuur 5-141 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H6410 Blauwgraslanden (boven) en het zoekgebied voor het habitattype (onder) (donkerpaars), Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.*

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H6410 Blauwgrasland bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 3,06 ha (35% van de oppervlakte van het habitatype) (Figuur 5-141). De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1604 naar 1604,04 mol N/ha/jaar.

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 35% van de oppervlakte van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in blauwgraslanden leiden tot verzuring en vermisting, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- Omdat de depositietoename zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie. Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- De bodem van het habitatype is van nature goed gebufferd, maar het habitatype is wel gevoelig voor verdere verzuring, met name wanneer de waterhuishouding niet op orde is. Ten opzichte van de verzurende invloed van de achtergronddepositie (gemiddeld 1604 mol N/ha/jaar) heeft een zeer geringe en tijdelijke depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar een verwaarloosbare invloed op de snelheid van het verzuringsproces.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een toename van beheerinspanning en vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H6410 Blauwgraslanden. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.7.9 H7150 Pioniervetaties met snavelbiezen**

#### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

Zie paragraaf 5.3.13.

### **Instandhoudingsdoelstelling**

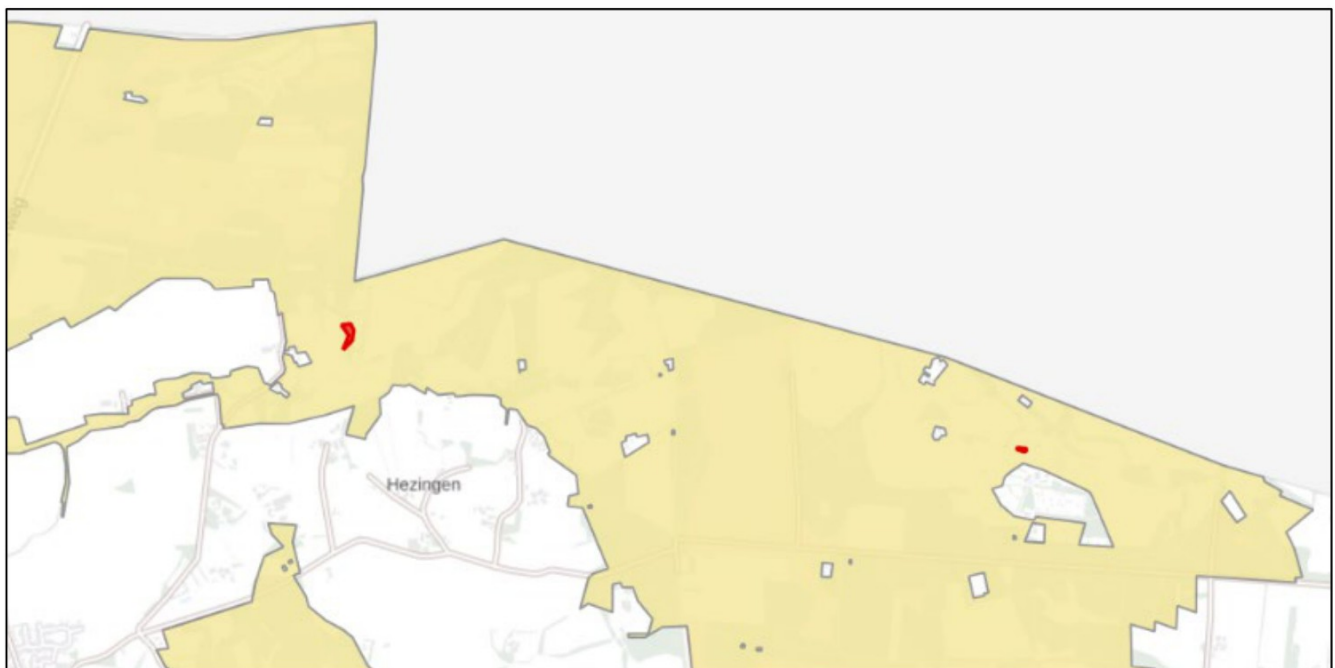
De instandhoudingsdoelstelling voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in de Springendal & Dal van de Mosbeek is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

Pioniervegetaties met snavelbiezen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 0,08 ha (volgens AERIUS Monitor; de oppervlakte volgens de Natuurdoelanalyse is 0,13 ha)(Figuur 5-142). De kwaliteit is goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023c).

### **Knelpunten en maatregelen**

Knelpunten voor het habitatype zijn een te hoge stikstofdepositie, verdroging door te lage grondwaterstanden in de zomer en het voorjaar, opslag van bomen en struiken en geringe oppervlakte c.q. versnipperd voorkomen van de heides. Maatregelen zijn vooral gericht op herstel van de waterhuishouding (Provincie Overijssel, 2023c).



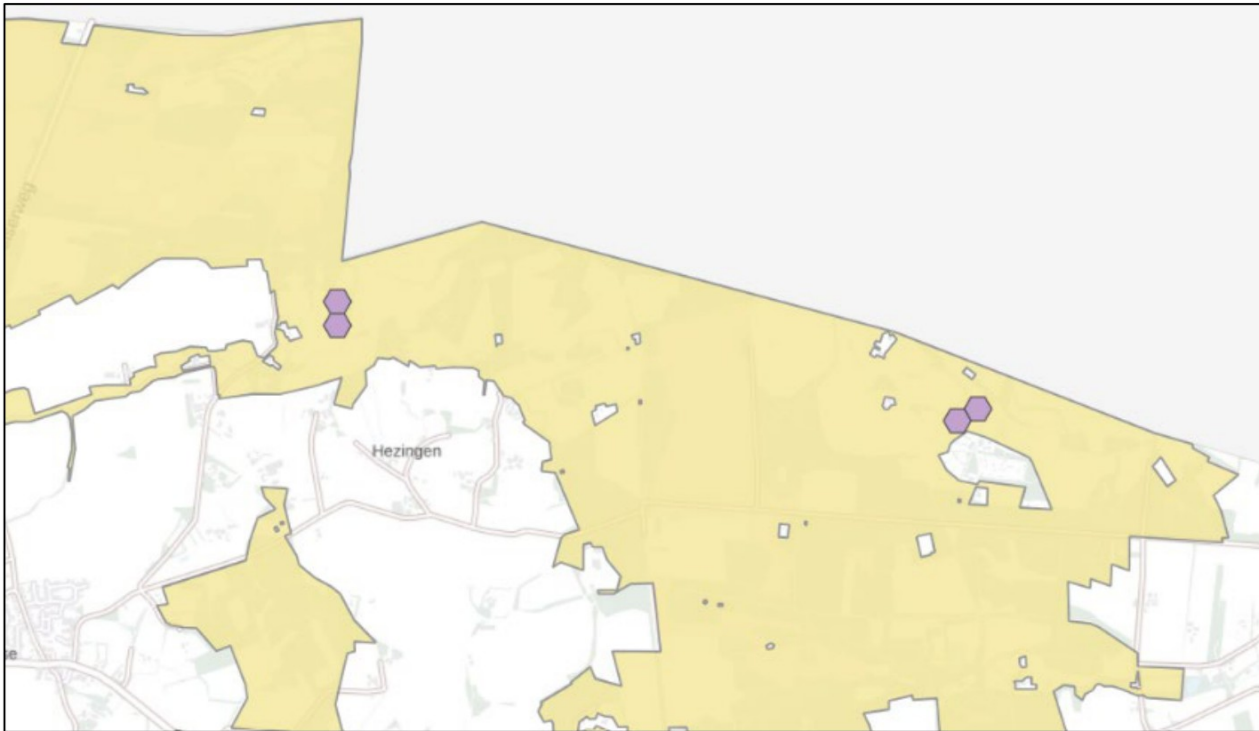
Figuur 5-142 Verspreiding van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2023).

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1341 en 1578 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1474 mol N/ha/jaar (Figuur 5-143) (AERIUS Monitor, 2023).

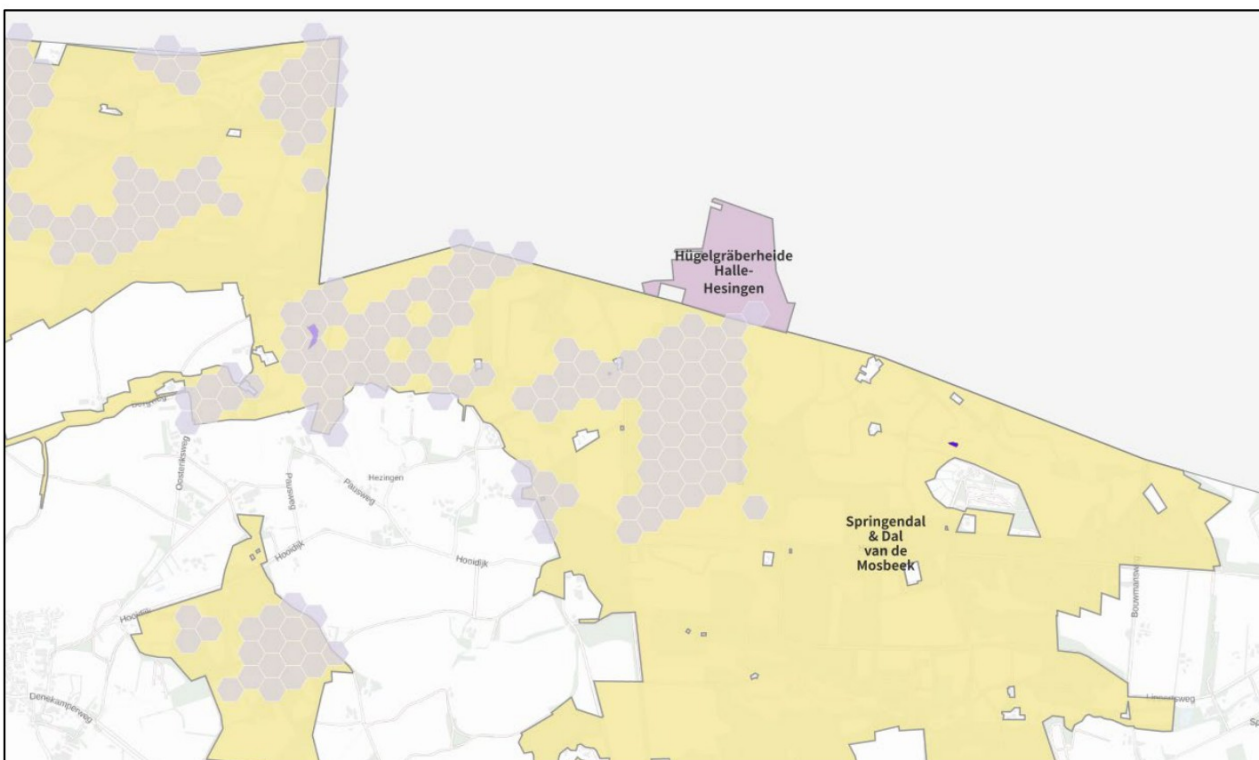
### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,08 ha (100%) van het habitatype (Figuur 5-144). De depositie neemt dus toe van 1474 naar 1474,02 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-143 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H7150 Pioniervetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-144 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitatype H7150 Pioniervetaties met snavelbiezen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Effectbeoordeling**

- Op de hele oppervlakte van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het hele areaal van het habitatype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar. Dit is 0,001% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in deze pioniervegetaties, vanwege het zure tot zwakgebufferde en voedselarme karakter, leiden tot verzuring en vermessing, met name wanneer de hydrologische omstandigheden (nog) niet optimaal zijn. Opslag van grassen en struiken beperkt dan de groei van kenmerkende plantensoorten. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- De kwaliteit van het habitatype is overwegend goed.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De vegetatie van het habitatype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn gevoelig voor sterke verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is echter zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1474 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,02 mol N/ha/jaar zal het habitatype daarom niet meetbaar beïnvloeden.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.7.10 H7230 Kalkmoerassen**

#### **Ecologische typering**

Het habitatype betreft (meestal) veenvormende begroeiingen van kleine zeggen, andere schijngrassen en slaapmossen in basenrijke kwelmilieus. De meeste van deze kalkmoerassen zijn gelegen op de flanken van beekdalen. Ze komen ook wel voor in kwelzones op de overgang van hogere (pleistocene) zandgronden naar het riviereengebied. De basenminnende begroeiingen van dit habitatype komen in het riviereengebied bovendien lokaal voor op zandige plekken, in duinvalleiachtige laagten. Daar treedt bij hoge rivierwaterstanden toestroom op van basenrijk grondwater, terwijl de plekken in de zomer sterk uitdrogen. Veenvorming vindt hier niet plaats. Meestal zijn de begroeiingen van dit habitatype te herkennen aan een hoog aandeel aan bepaalde kleine zeggen en veenvorming. Veenvorming hoeft echter niet op te treden. In sommige

brongebieden met kwel spoelt het organisch materiaal weg en vormt zich geen veen. Onder dergelijke omstandigheden kan zich eventueel in het kalkmoeras van dit habitatype kalktuf vormen, maar dit gebeurt zelden. Kalkmoerassen zijn met name te herkennen aan het voorkomen van (vaak zeldzame) basenminnende plantensoorten zoals moeraswespenorchis en tweehuizige zegge. De zeggenbegroeiingen van de kalkmoerassen van type H7230 vertonen veel floristische overeenkomst met blauwgraslanden van habitatype H6410. De begroeiingen van type H7230 onderscheiden zich daarvan door dominantie van kleine zeggen, een hogere bedekking van slaapmossen en een lager aandeel van typische graslandsoorten en vooral het voorkomen van soorten die kenmerkend zijn voor basenrijke omstandigheden. Het habitatype heeft dus betrekking op een complex van plantengemeenschappen en verschillende verbonden. Toch wordt hier geen indeling in subtypen gehanteerd, enerzijds omdat het aantal locaties van het habitatype in ons land zeer gering is. Anderzijds omdat de begroeiingen van beide verbonden veelal mozaïeken vormen. Vegetatiekundig worden kalkmoerassen gekenmerkt door de Associatie van Vetblad en Vlozegge (r9Ba2), de Associatie van Bonte paardenstaart en Moeraswespenorchis (r9Ba5) en Blauwgrasland, subassociatie met Parnassia (r16A1) (Van Dobben et al., 2014).

### **Ecologische condities**

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: et kernbereik voor de zuurgraad is vastgesteld op zwak zuur-b tot basisch (pH 5,5-8,0). Bij een pH van 6,5-7,0 kunnen alle relevante vegetatietypen voorkomen.;
- Voedselrijkdom: het kernbereik voor de voedselrijkdom is matig voedselarm tot matig voedselrijk-a. Zeer voedselarm geldt als aanvullend bereik. De optima lopen enigszins uiteen voor de verschillende vegetatietypen;
- Vochttoestand: het kernbereik voor de vochttoestand is nat tot zeer nat (GVG 5 cm boven maaiveld tot 25 cm onder maaiveld). Zeer vochtig (GVG tot 40 cm onder maaiveld) en geïnundeerd (GVG tot 20 cm boven maaiveld) gelden als aanvullend bereik.

(Van Dobben et al., 2014).

### **Stikstofgevoeligheid**

De KDW van H7230 Kalkmoerassen is vastgesteld op 1143 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Zonder een tenminste periodieke toestroom van basenrijk water kan dit type niet voortbestaan. Bij uitblijven hiervan vindt ontwikkeling plaats naar heischraal grasland of gemeenschappen van natte heide. Dit betekent dat op plaatsen waar basenrijke kwel optreedt, verzuring vanuit de atmosfeer geen rol speelt. Bij wegvallen van kwel in blauwgraslanden, waarin het type voorkomt, zal dit type het eerst verdwijnen omdat dit het meest gevoelig is voor verzuring, al kan het na het stoppen van kwel nog wel enkele decennia standhouden. Vermesting zal leiden tot een toenemende dominantie van eutrafente soorten en verdwijnen van de typische soorten. In eerste instantie vindt successie plaats richting het Dotterbloemverbond (Calthion) door vestiging van soorten als echte koekoeksbloem en gewone dotterbloem.

### **Instandhoudingsdoelstelling**

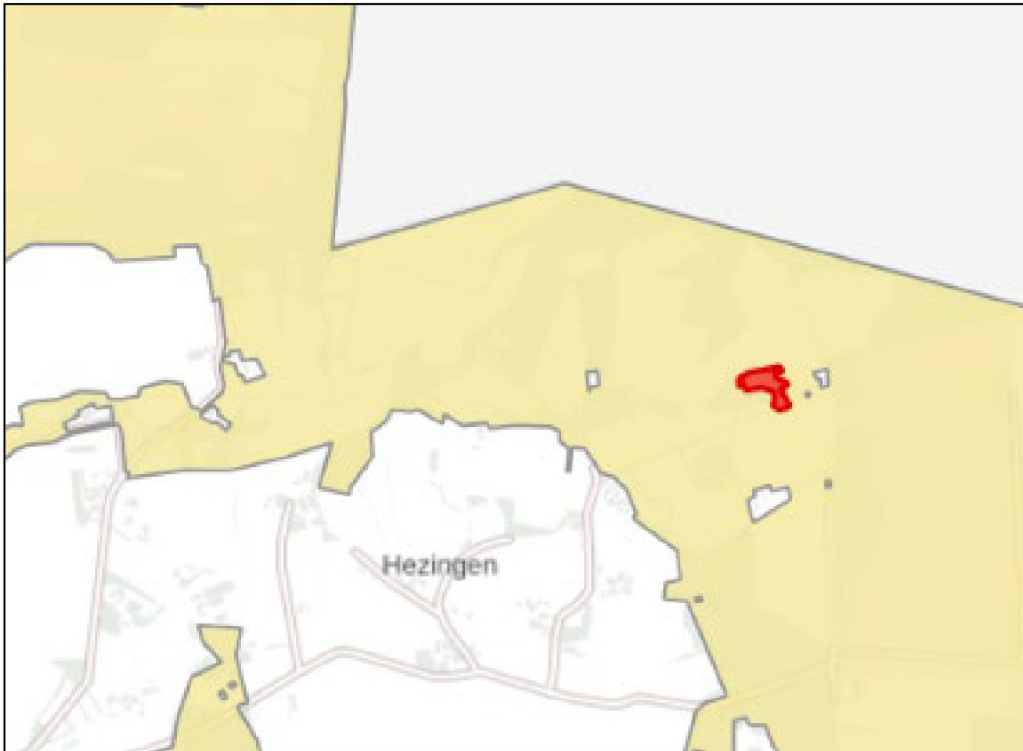
De instandhoudingsdoelstelling voor H7230 Kalkmoerassen in de Springendal & Dal van de Mosbeek is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Oppervlakte en kwaliteit**

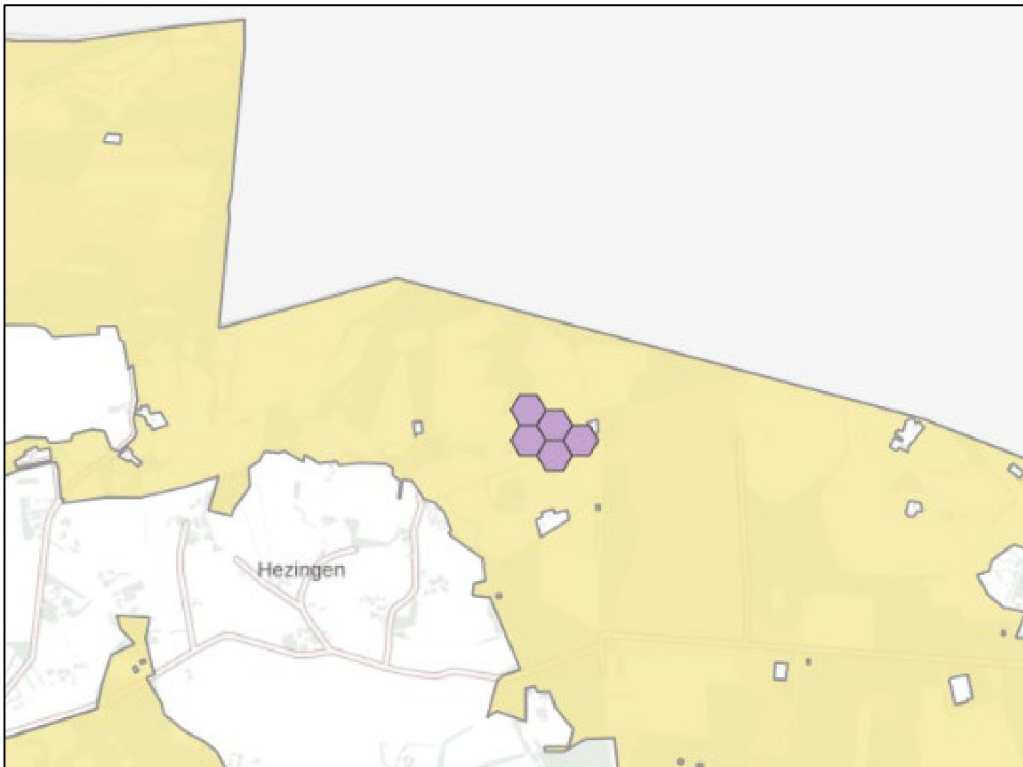
Kalkmoerassen komen op één locatie in het gebied voor met een oppervlakte van 0,51 ha (Figuur 5-145). De kwaliteit is matig en er is een afnemende trend in de oppervlakte en kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023c).

### **Knelpunten en maatregelen**

Knelpunten zijn de te hoge stikstofdepositie, verdroging door te lage grondwaterstanden in voorjaar en zomer, inwaaiing van meststoffen, geringe omvang en versnippering. Maatregelen zijn vooral gericht op herstel van de waterhuishouding (Provincie Overijssel, 2023c).



Figuur 5-145 Verspreiding van het habitattype H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2023).



Figuur 5-146 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2023).

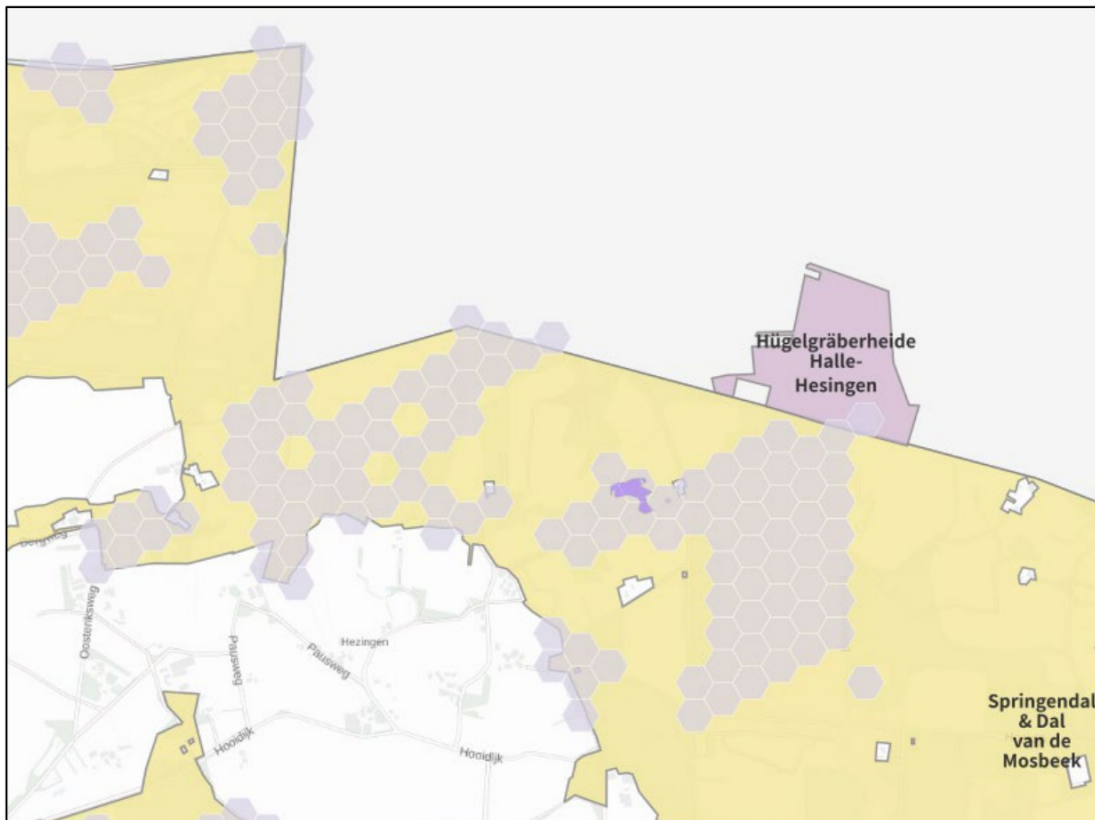
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1364 en 1523 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1383 mol N/ha/jaar (Figuur 5-146) (AERIUS Monitor, 2023).

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H230 Kalkmoerassen bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,51 ha (100%) van het habitattype (Figuur 5-147). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1383 naar 1383,03 mol N/ha/jaar.



*Figuur 5-147 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H7230 Kalkmoerassen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (uitsnede). Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.*

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op de hele oppervlakte van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Dit is 0,002% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in kalkmoerassen leiden tot vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.
- Omdat de depositietoename zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie. Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.

- De bodem van het habitatype is van nature goed gebufferd, maar het habitatype is wel gevoelig voor verdere verzuring, met name wanneer de waterhuishouding niet op orde is. Ten opzichte van de verzurende invloed van de achtergronddepositie (gemiddeld 1383 mol N/ha/jaar) heeft een zeer geringe en tijdelijke depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar een verwaarloosbare invloed op de snelheid van het verzuringsproces.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling. Dit leidt daarom niet tot een toename van beheerinspanning en vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7230 Kalkmoerassen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.7.11 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst**

#### ***Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid***

Zie paragraaf 5.4.4.

#### ***Instandhoudingsdoelstelling***

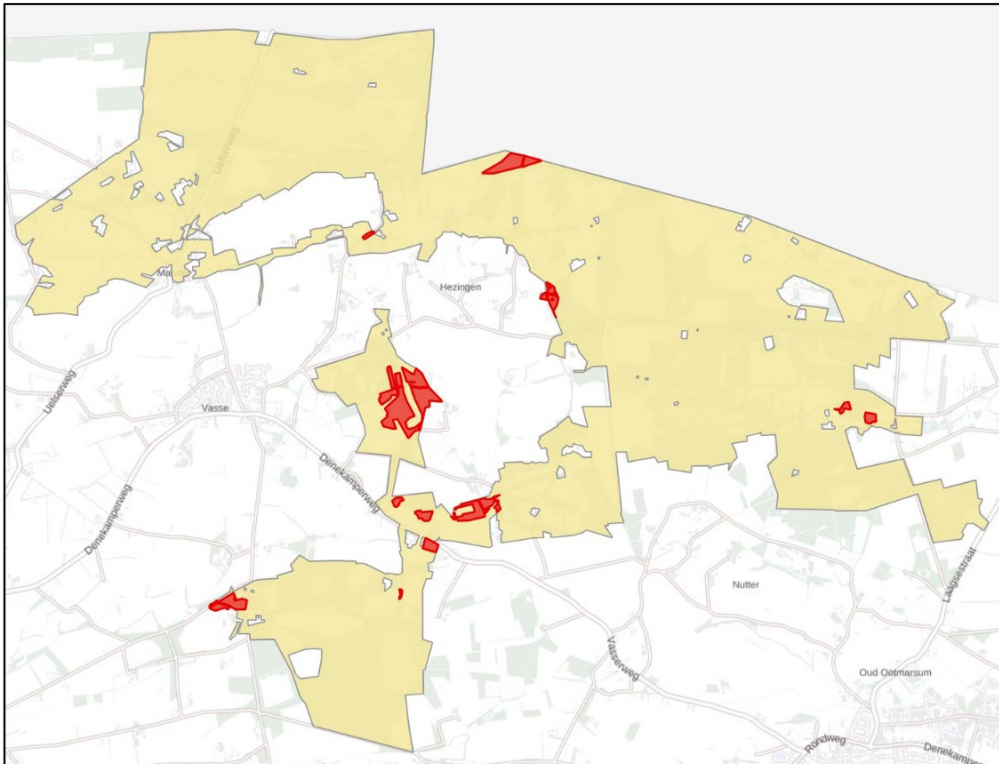
De instandhoudingsdoelstelling voor H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in de Springendal & Dal van de Mosbeek is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

#### ***Oppervlakte en kwaliteit***

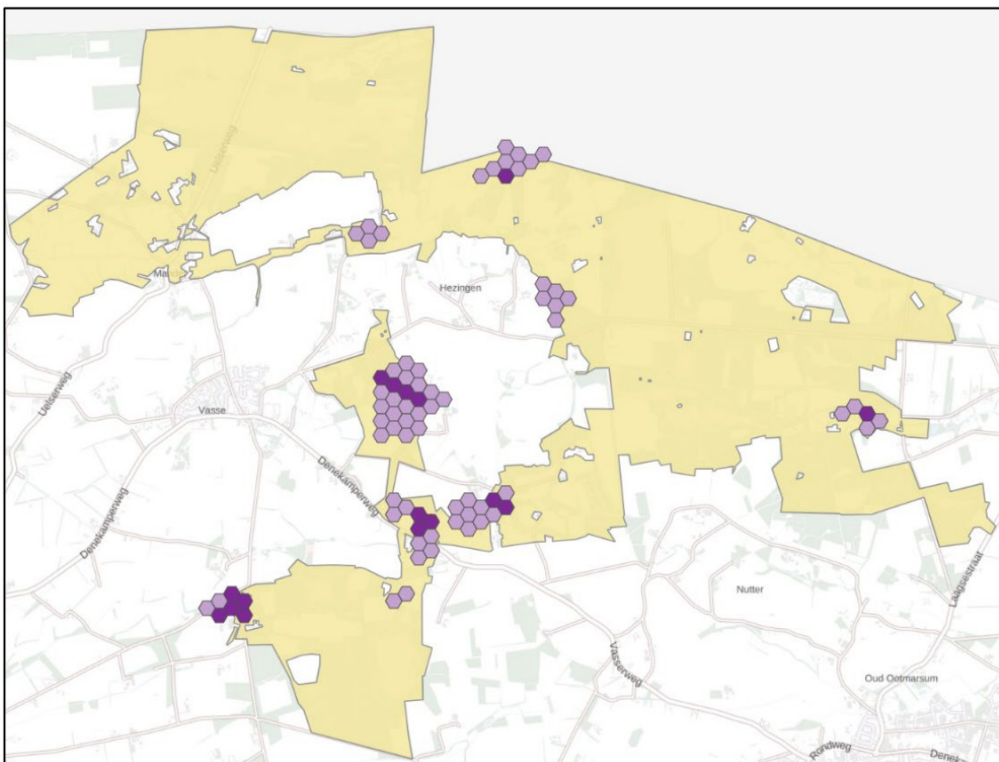
Beuken-eikenbossen met hulst komen in het gebied voor met een oppervlakte van 21,87 ha (Figuur 5-148). De kwaliteit van de bossen is matig, en de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn onbekend (Provincie Overijssel, 2023c).

#### ***Knelpunten en maatregelen***

Naast stikstofdepositie zijn er weinig grote knelpunten voor het habitatype. Het beheer is gericht op natuurlijke ontwikkeling, het bestrijden van exoten en het omvormen van bosranden tot mantels en zomen (Provincie Overijssel, 2023c).



Figuur 5-148 Verspreiding van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).



Figuur 5-149 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).

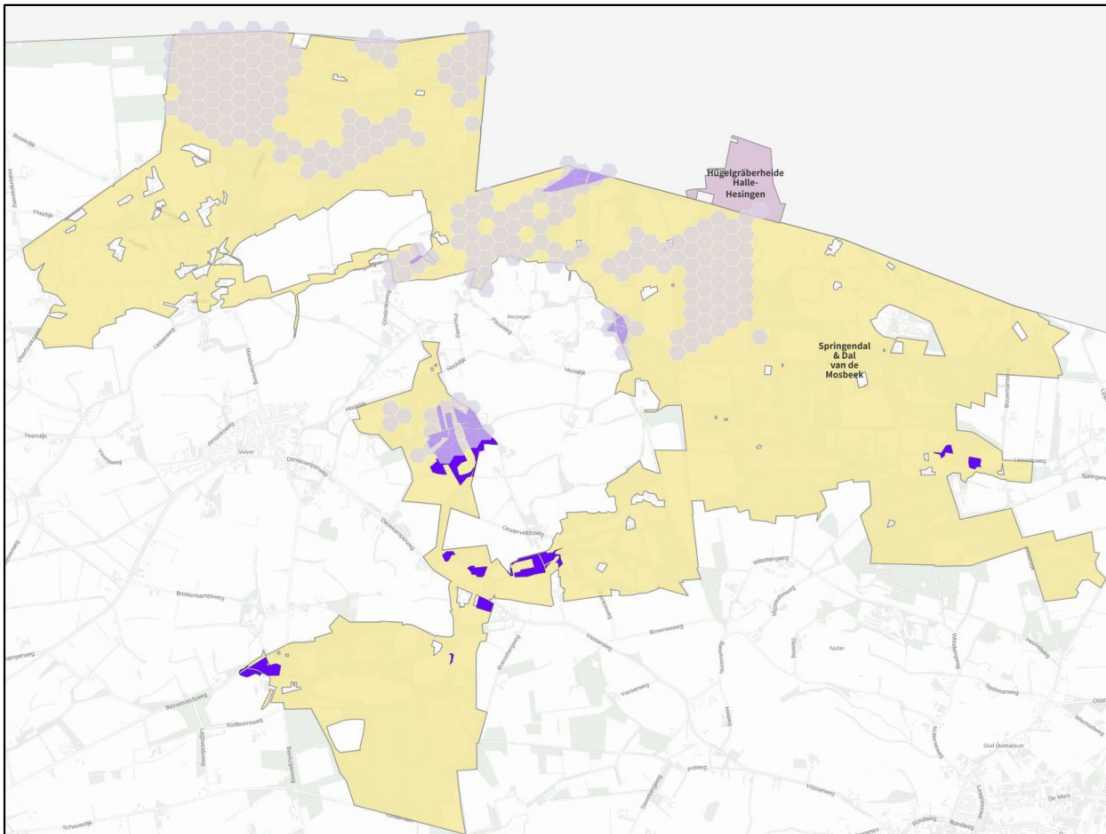
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1577 en 2186 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 2022 mol N/ha/jaar (Figuur 5-149) (AERIUS Monitor, 2023).

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 13,69 ha (63% van de oppervlakte van het habitattype) (Figuur 5-150). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 2022 naar 2022,04 mol N/ha/jaar.



*Figuur 5-150 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst (donkerpaars), Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.*

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 63% van de oppervlakte van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,002% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in Beuken-eikenbossen leiden tot verzuring en vermesting, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen, braam en stekelvarens) toenemen. Ook vermindert de stikstofdepositie de vitaliteit van de eiken. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals vogels en oude bos-soorten planten.
- De kwaliteit van het habitattype is overwegend matig. De trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend.

- Omdat de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Beuken-eikenbossen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 2022 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,04 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, deze beperkte toename vermindert de vitaliteit van de bomen niet significant, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling, structuur en functie van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuur- en functiekenmerken van de bossen worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verruiging. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H9120-Beuken-eikenbossen met hulst. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype te behouden. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.7.12 H91E0C Beekbegeleidende bossen**

#### ***Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid***

Zie paragraaf 5.5.18.

#### ***Instandhoudingsdoelstelling***

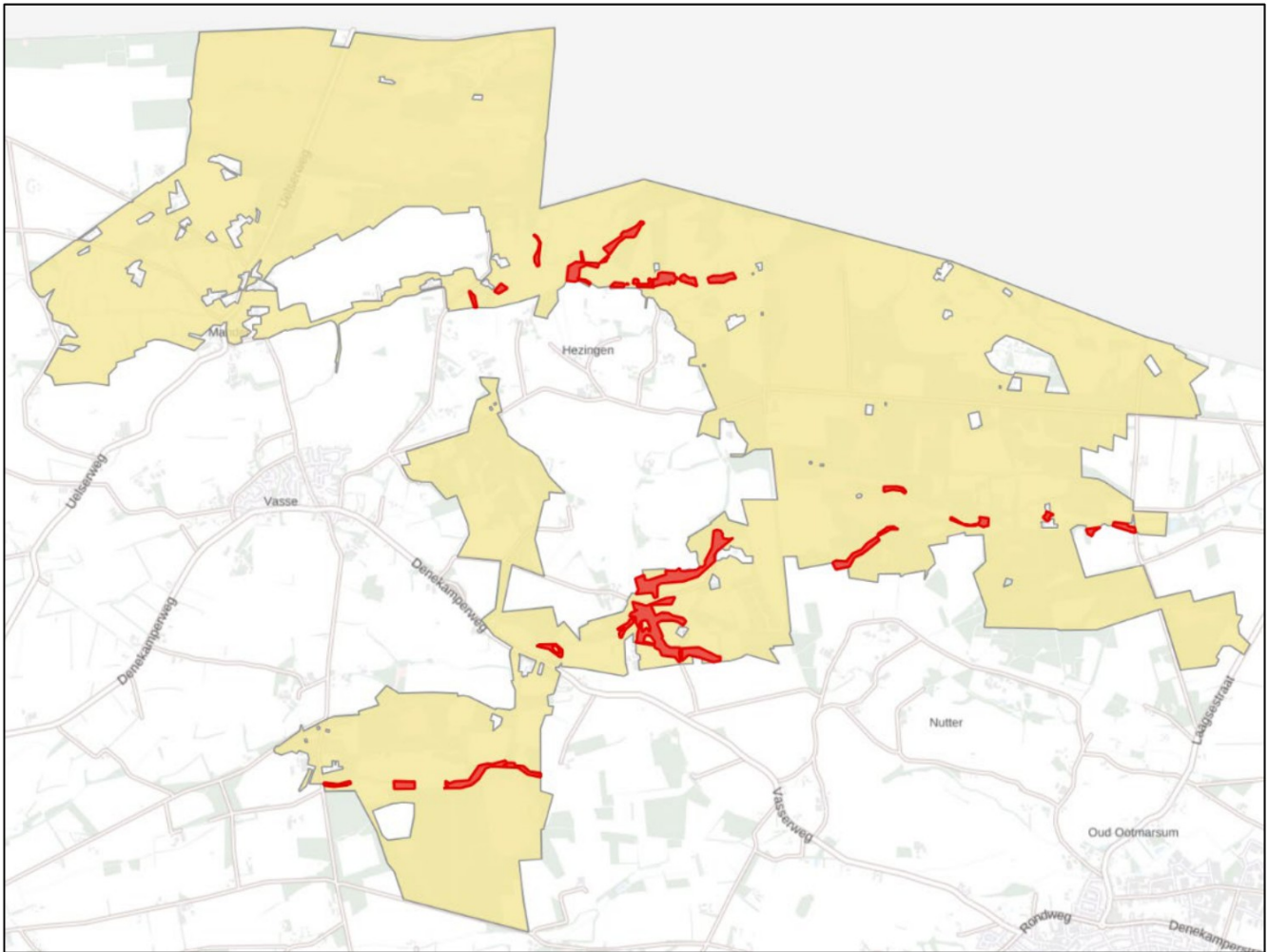
De instandhoudingsdoelstelling voor H91E0C Beekbegeleidende bossen in de Springendal & Dal van de Mosbeek is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

#### ***Oppervlakte en kwaliteit***

Beekbegeleidende bossen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 24,62 ha (Figuur 5-151). De kwaliteit is overwegend, maar desondanks is er een negatieve trend in oppervlakte en kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023c).

#### ***Knelpunten en maatregelen***

Knelpunten zijn de te hoge stikstofdepositie, verdroging door te lage grondwaterstanden in voorjaar en zomer, inwaaiing van meststoffen, geringe omvang en versnippering. Maatregelen zijn vooral gericht op herstel van de waterhuishouding (Provincie Overijssel, 2023c).



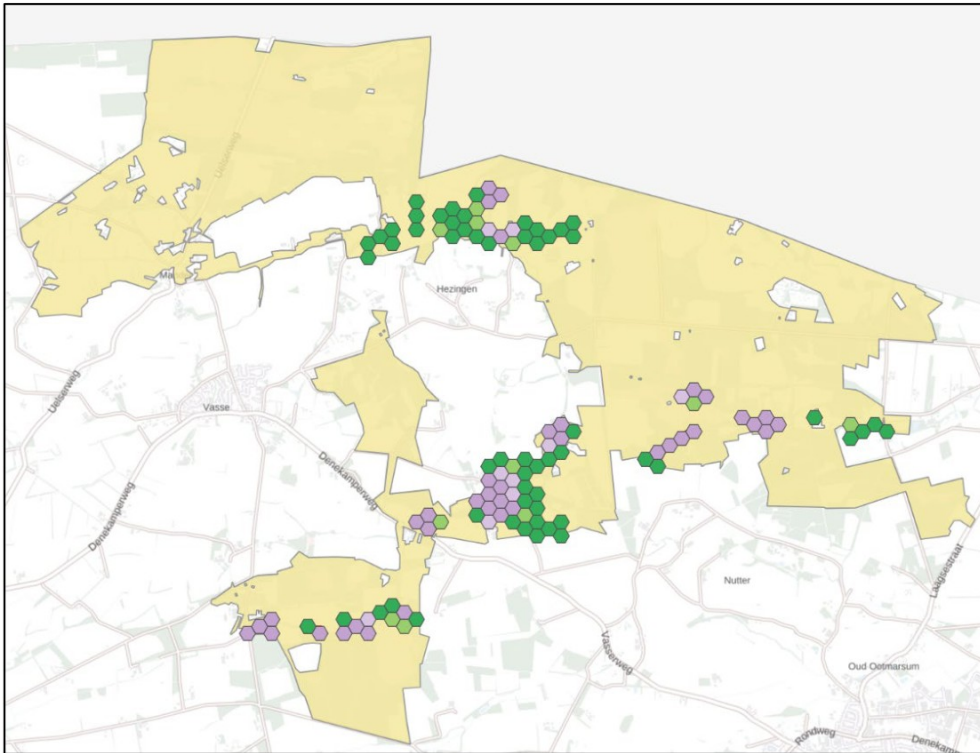
Figuur 5-151 Verspreiding van het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).

#### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op 40% van de oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1523 en 2130 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1803 mol N/ha/jaar (Figuur 5-152) (AERIUS Monitor, 2023).

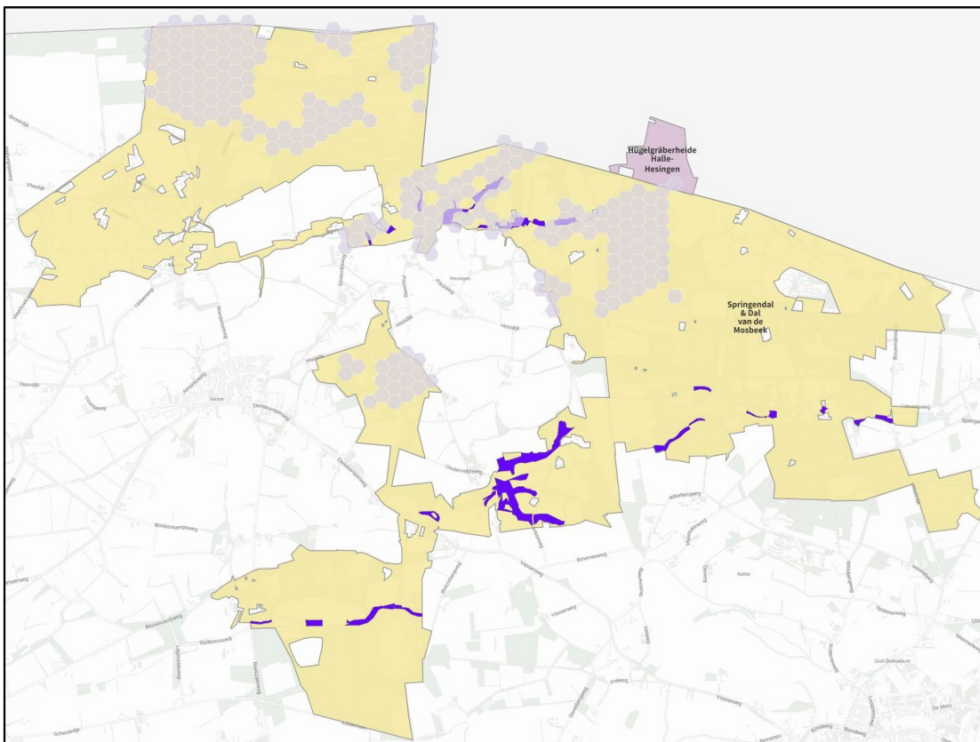
#### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H7110A bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 6,87 ha (inclusief zoekgebied; 27% van de oppervlakte van het habitattype) (Figuur 5-153). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1803 naar 1803,04 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-152 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.



Figuur 5-153 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitatype H91E0C Beekbegeleidende bossen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek. Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.

### **Effectbeoordeling**

- Op de 40% van de oppervlakte van het habitatype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW.
- Op een beperkt deel van de oppervlakte van het habitatype (27%) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,002% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype. Op het grootste deel van de beïnvloede oppervlakte van het habitatype is echter geen sprake meer van overbelasting.
- De kwaliteit van de beekbegeleidende bossen staat onder druk als gevolg van verdroging.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar zeer gering, is leidt deze niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermistingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt daarom ook niet tot verdere vergrassing en verzuuring van het habitatype.
- De bodem van het habitatype is van nature goed gebufferd, en is relatief weinig gevoelig voor verdere verzuring, met name wanneer de waterhuishouding op orde is. Ten opzichte van de verzurende invloed van de achtergronddepositie (gemiddeld 1803 mol N/ha/jaar) heeft een zeer geringe depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar een verwaarloosbare invloed op de snelheid van het verzuringsproces.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling, structuur en functie van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuur- en functiekenmerken van de bossen worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van verzuuring. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend). De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

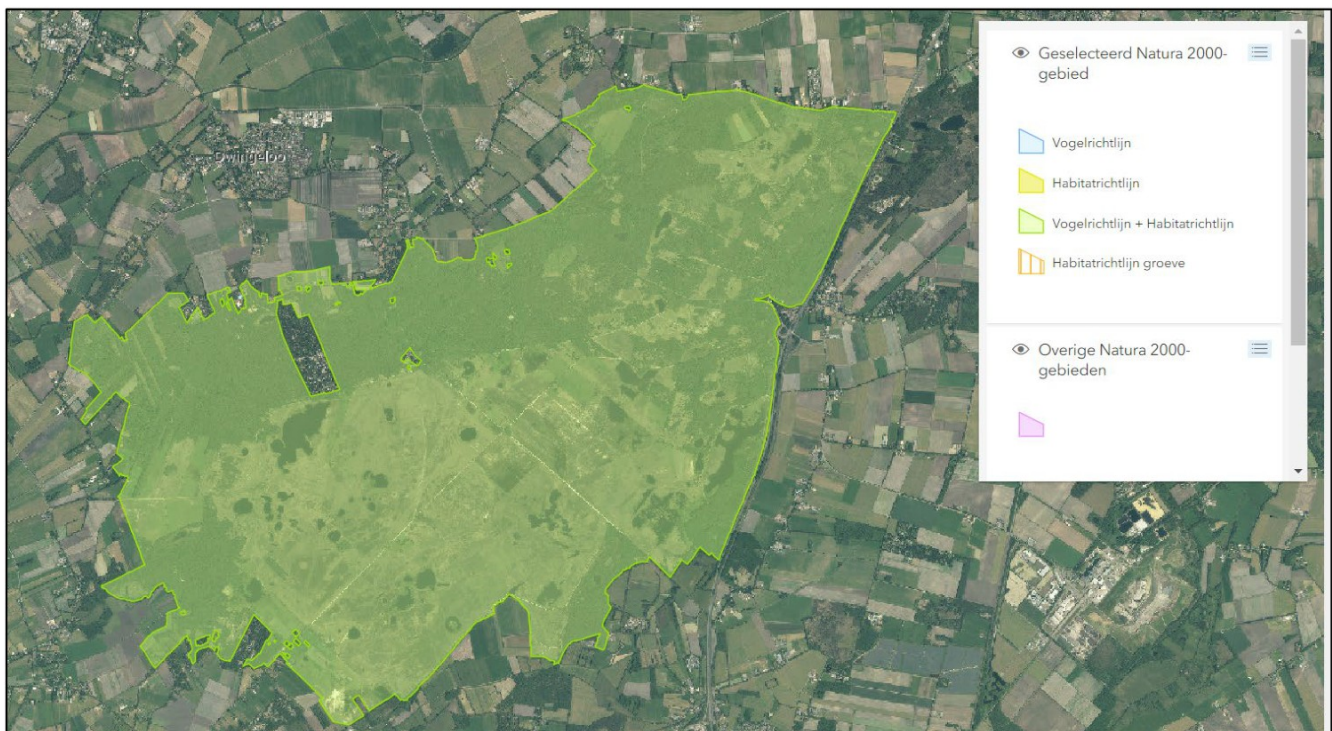
#### **5.7.13 Conclusie**

In het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek neemt de depositie van stikstof als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie toe met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. In het Natura 2000-gebied komen negen habitattypen voor waarvoor de KDW in 2021 overschreden werd op minimaal een gedeelte van de aanwezige oppervlakte en waarop een depositietoename is berekend. De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het project zal niet leiden tot zichtbare verslechtering van de kwaliteit van habitattypen en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek.

## 5.8 Natura 2000-gebied Dwingelderveld

### 5.8.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

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 Lheebroekersand 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. De oppervlakte van het gebied bedraagt 3768 ha (bron: natura2000.nl).



Figuur 5-154 Begrenzing Natura 2000-gebied Dwingelderveld

### 5.8.2 Toename stikstofdepositie

Als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie vindt in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld een toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar op het habitattyp H9190 Oude Eikenbossen over een oppervlakte van 0,05 ha. Deze toename vindt plaats op één hexagoon dat op de snelweg A28 ligt en het Natura 2000-gebied net raakt (Figuur 5-155). Op de rest van het Natura 2000-gebied en alle overige habitattypen is geen toename van de stikstofdepositie berekend.



Figuur 5-155 Ligging van het hexagoon bij het Natura 2000-gebied Dwingelderveld waarop een toename van de stikstofdepositie is berekend (Bron: AERIUS Calculator, 2023).

### 5.8.3 H9190 Oude eikenbossen

#### **Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid**

Zie paragraaf 5.3.14.

#### **Instandhoudingsdoelstelling**

De instandhoudingsdoelstelling voor H9190 Oude eikenbossen in het Dwingelderveld is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

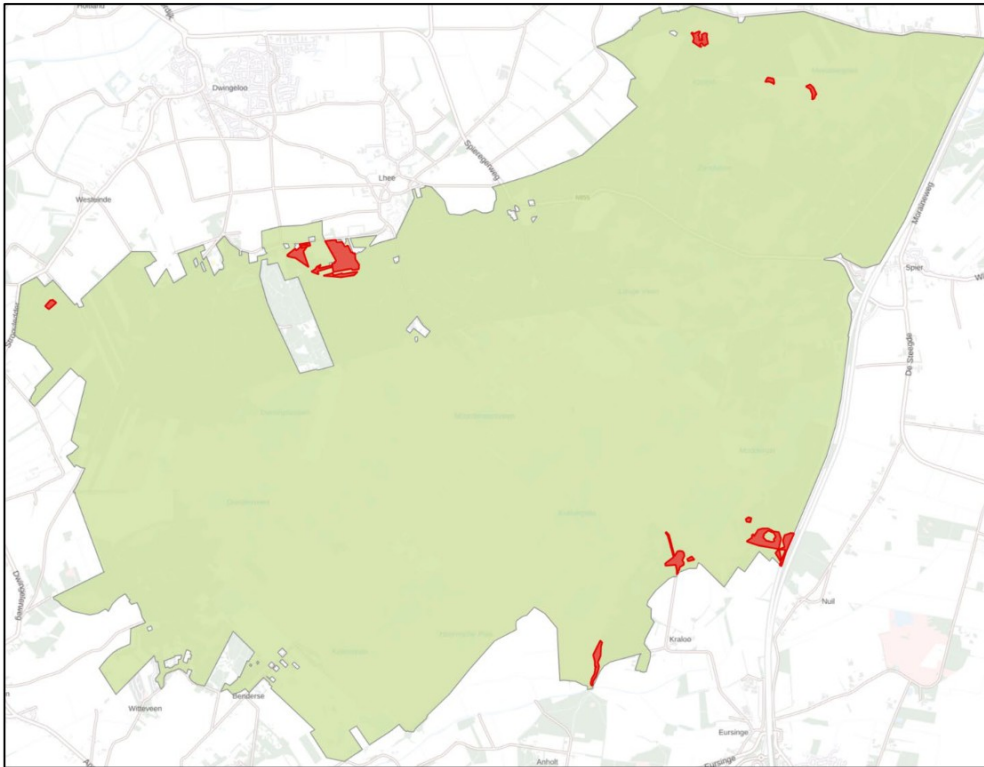
#### **Oppervlakte en kwaliteit**

Oude eikenbossen komen in het gebied voor met een stabiele oppervlakte van 18,36 ha (Figuur 5-156). 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 (Provincie Drenthe, 2023d).

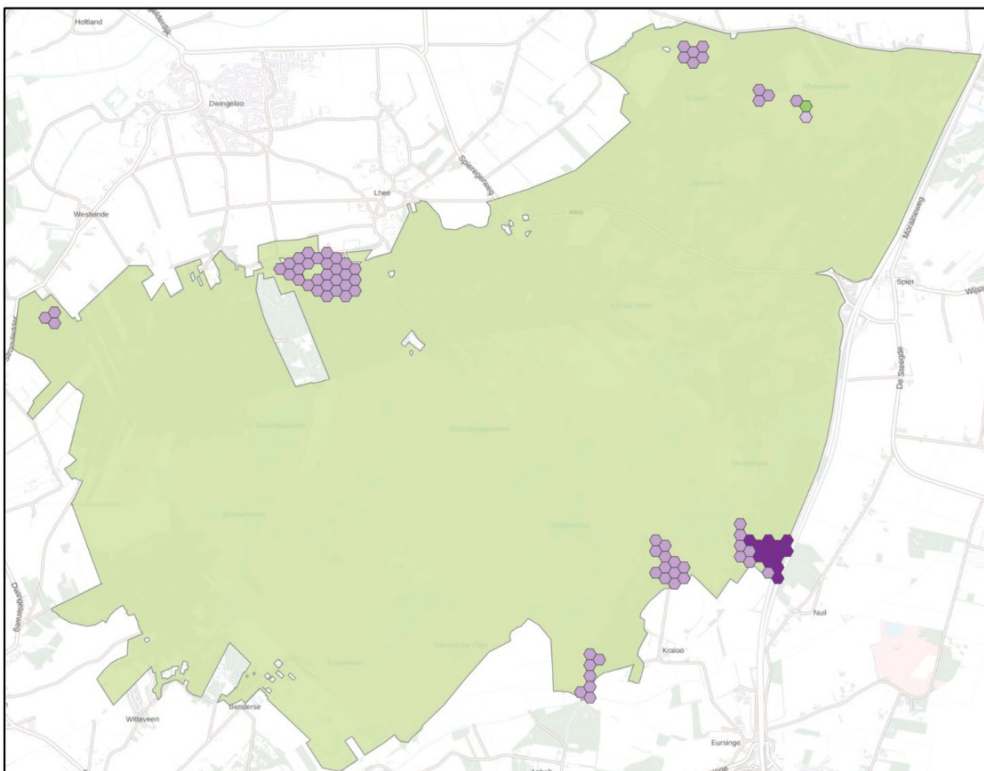
#### **Knelpunten en maatregelen**

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.

Er zijn geen maatregelen uitgevoerd voor dit habitattype. Uit een onderzoek naar herstelmogelijkheden van Drentse bossen bleek dat de beste remedie tegen de soortenarme vegetaties in deze bossen is om zo min mogelijk in te grijpen in de bosbodem. Juist door het nemen van maatregelen kan de kwaliteit onder druk komen te staan. Er is daarom geen mogelijkheid om de effecten van stikstof met beheermaatregelen tegen te gaan. Het habitattype houdt op dit moment nog goed stand, maar doordat de stikstofbelasting boven de kritische depositiewaarde van het habitattype ligt is het risico op achteruitgang niet uitgesloten.



Figuur 5-156 Verspreiding van het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld (AERIUS Monitor versie 2023).



Figuur 5-157 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld (AERIUS Monitor versie 2023).

Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

### **Achtergronddepositie huidige situatie**

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2021 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2021 tussen 1341 en 2207 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1920 mol N/ha/jaar (Figuur 5-157) (AERIUS Monitor, 2023).

### **Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie**

De depositietoename op het habitattype H7110A bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,05 ha (0,3%) van het habitattype (Figuur 5-158). De depositie op het habitattype neemt dus zeer lokaal toe van gemiddeld 1920 naar 1920,02 mol N/ha/jaar.



*Figuur 5-158 Ligging van hexagonen met een toename van de stikstofdepositie (lichtpaars) ten opzichte van de ligging van het habitattype H9190 Oude eikenbossen (donkerpaars), Natura 2000-gebied Dwingelderveld.*

*Bron: AERIUS Calculator, versie 2023.2.*

### **Effectbeoordeling**

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op een zeer beperkt deel van de oppervlakte van het habitattype (0,2%) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar. Dit is 0,001% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in oude eikenbossen leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype, zoals diverse soorten korstmossen, afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen, maar ook bosbes en struikhei) toenemen. Ook vermindert de stikstofdepositie de vitaliteit van de eiken. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren, zoals kenmerkende soorten vogels en korstmossen.

- De oppervlakte van het habitatype is stabiel, en de kwaliteit is overwegend matig. Ook na het uitvoeren van maatregelen uit het beheerplan zal deze negatieve trend nog niet zijn gekeerd.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar zeer gering is leidt deze tot een zeer geringe toename van het nutriëntenaanbod voor het habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Oude eikenbossen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het project is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2021 gemiddeld 1920 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,02 mol N/ha/jaar zal de pH van de bodem niet meetbaar beïnvloeden en dit proces daarom niet significant versnellen. Kenmerkende soorten van licht gebufferde condities worden daardoor niet verder benadeeld, deze beperkte toename vermindert de vitaliteit van de bomen niet significant, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing als gevolg van verzuring.
- De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling, structuur en functie van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitatype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuur- en functiekenmerken van de bossen worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verruiging. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitatype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

### **Conclusie**

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H9190 Oude eikenbossen. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitatype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype.

### **5.8.4 Conclusie**

In het Natura 2000-gebied Dwingelderveld neemt de depositie van stikstof als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie toe met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar op een zeer beperkte deel van de oppervlakte van het habitatype H2190 Oude eikenbossen. Op de rest van dit habitatype, en op alle ander habitattypen in het gebied vindt geen toename van de stikstofdepositie plaats. De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het project zal niet leiden tot zichtbare verslechtering van de kwaliteit van habitattypen en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld.

## 5.9 Cumulatieve effecten

Het gebruik van de biogasinstallatie leidt tot een toename van de stikstofdepositie in zeven Natura 2000-gebieden met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar. De effecten van de geringe toename van de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden Bargerveen, Mantingerzand, Mantingerbos, Dwingelderveld, Vecht- en Beneden-Reggebied, Engbertsdijkvenen en Springendal & Dal van de Mosbeek zijn in deze passende beoordeling beschreven. Hieruit volgt de conclusie dat significante gevolgen voor deze Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten en de natuurlijke kenmerken van deze gebieden niet worden aangetast.

Deze Natura 2000-gebieden staan mogelijk ook onder invloed van stikstofdepositie die wordt veroorzaakt door andere projecten waarvoor toestemming is verleend in het kader van de Wet natuurbescherming of Omgevingswet, en die tijdens het gebruik van de biogasinstallatie nog niet (geheel) zijn uitgevoerd.

Deze cumulatietoets moet uitgevoerd worden met projecten waarvoor een natuurvergunning is afgegeven en die nog niet (volledig) zijn. De cumulatietoets is bedoeld om te voorkomen dat uit wordt gegaan van een achtergronddepositie waar vergunde, maar nog niet gerealiseerde projecten, nog niet in zijn meegenomen. Projecten die wel uitgevoerd zijn of die een langere looptijd hebben worden geacht opgenomen te zijn in de achtergronddepositie.

*Tabel 5-14 Overzicht vigerende natuurvergunningen Ministerie LNV (Bron: [puc.overheid.nl/natuurvergunningen](http://puc.overheid.nl/natuurvergunningen))*

Vergunning	Geldig tot/uitvoering in	Natura 2000-gebieden	Toename stikstofdepositie
Inrichting Zoutfabriek Nobian Hengelo (2023). Verklaring van geen bedenkingen	31-12-2099	Alle	Nee (alleen afnames)
Laagvliegroutes 10 en VO (Wnb-vergunning)	31-12-2099	-	Nee

Projecten die hiervoor in aanmerking komen, en waarvoor vergunning is afgegeven door de minister van LNV/Natuur en stikstof zijn opgenomen in de Tabel 5-14. Deze leiden niet tot een toename van de stikstofdepositie.

Daarnaast kunnen er vergunningen zijn verleend voor inmiddels nog niet voltooide projecten door verschillende provincies en/of omgevingsdiensten (met name vanuit Drenthe en Overijssel). Van deze vergunningen bestaat echter geen overzicht. Wanneer in deze projecten sprake is van een toename van de stikstofdepositie zullen deze de achtergronddepositie op de betrokken Natura 2000-gebieden verhogen ten opzichte van de waarden die gegeven worden door AERIUS Monitor.

Aan alle eventuele projecten die na het wegvallen van het PAS zijn vergund, die leiden tot depositietoenames in de betrokken Natura 2000-gebieden en die nog niet voltooid zijn op het moment dat de effecten van de biogasinstallatie van Nature Energy in Coevorden optreden, zijn onherroepelijke toestemmingen verstrekt waarbij ook een beoordeling is uitgevoerd van de cumulatieve effecten. Gelet daarop kan de gezamenlijke toename van de stikstofdepositie van deze projecten, inclusief de onder het PAS gemelde projecten, niet in cumulatie tot negatieve significante gevolgen leiden. Dit is immers de basis geweest voor het kunnen verstrekken van de afzonderlijke vergunningen.

Op basis van deze toetsing kan worden geconcludeerd dat de zeer beperkte toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie geen gevolgen heeft voor de oppervlakte en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden in de acht betrokken Natura 2000-gebieden, en dat dit geen gevolgen heeft voor

het kunnen behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Het project leidt daarom op zichzelf niet tot significante gevolgen voor deze gebieden. Dat betekent dat het project ook geen meetbaar effect heeft in cumulatie met eventuele projecten waarvoor al toestemming is verleend, en die daarom eveneens niet leiden tot significante gevolgen voor de Natura 2000-gebieden Bargerveen, Mantingerzand, Mantingerbos, Dwingelderveld, Vecht- en Beneden-Reggebied, Engbertsdijkvenen en Springendal & Dal van de Mosbeek.

## 6 Conclusies

De in voorgaande hoofdstukken uitgevoerde passende beoordeling leidt tot de volgende conclusies:

- De toename van de stikstofemissie tijdens de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie van Nature Energy in Coevorden leidt tot een verhoging van de totale depositie op habitattypen in zeven Natura 2000-gebieden met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar. Het betreft de Natura 2000-gebieden Bargerveen, Mantingerzand, Mantingerbos, Dwingelderveld, Vecht- en Beneden-Reggebied, Engbertsdijksvenen en Springendal & Dal van de Mosbeek.
- De toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar als gevolg van de aanleg en het gebruik van de biogasinstallatie leidt niet tot meetbare gevolgen voor de samenstelling, structuur en functie van vegetatietypen die behoren tot stikstofgevoelige habitattypen en leefgebiedtypen in deze Natura 2000-gebieden. De hoeveelheid stikstof die als gevolg van de het project aan de habitattypen wordt toegevoegd, is dermate gering dat meetbare veranderingen in biomassa van planten niet op zullen treden. Ook effecten van verzuring die kunnen leiden tot veranderingen in de groei van planten zijn uitgesloten.
- Gezien het bovenstaande is uitgesloten dat het gebruik van de biogasinstallatie leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de zeven betrokken Natura 2000-gebieden, ook niet in cumulatie met andere projecten. Het project kan worden uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de Omgevingswet.

## 7 Bronnen

### **Documenten:**

Adams, A.S., H.P.J. Huiskes, K.V. Sýkora & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H6120: Stroomdalgraslanden. Ministerie van LNV, Den Haag.

Arcadis, 8 mei 2024. Uitgangspuntennotitie stikstofdepositie mestvergistinginstallatie Coevorden. Referentie F2UFFW2FJR5C-997720084-64:1,0. Arcadis, Arnhem.

Arts, G.H.P., E. Brouwer, M.A.P. Horsthuis & N.A.C. Smits, 2016. Herstelstrategie H3160: Zure vennen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Arts, G.H.P., E. Brouwer & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H3130 Zwakgebufferde vennen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Beije, H.M., A. Aptroot, N.A.C. Smits & L.B. Sparrius, 2014. Herstelstrategie H2310: Stuifzandheiden met struikhei. Ministerie van LNV, Den Haag.

Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, M.A.P. Horsthuis & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H7150: Pioniervegetaties met snavelbiezen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Beije, H.M., A.J.M. Jansen, Q.L. Slings & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H6410 Blauwgraslanden. Ministerie van LNV, Den Haag.

Beije, H.M., L.B. Sparrius & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H2320: Binnenlandse kraaiheibegroeiingen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Beije, H.M. & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H91DO: Hoogveenbossen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Beije, H.M., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Ministerie van LNV, Den Haag.

Bobbink, R. & L.P.M. Lamers, 1999. Effects of increased nitrogen deposition. Air pollution and plant life 2nd edition (eds. J.N.B. Bell, M. Treshow), pp. 201-235. John Wiley & Sons, Ltd, Oxford.

Bobbink, R. & Hettelingh J.P. (eds.), 2011. Review and revision of empirical critical loads and dose response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. CCE/RIVM, Bilthoven.

Breemen, N. van, Burrough, P.A., Velthorst, E.J., Dobben, H.F. van, Wit, T. de, Ridder, T.B. & Reijnders H.F.R., 1982. Soil acidification from atmospheric ammonium sulphate in forest canopy throughfall. Nature 299: 548-550.

Clark, C.M. & D. Tilman, 2008. Loss of plant species after chronic low-level nitrogen deposition to prairie grassland. Nature 451: 712-715.

Ecologische Autoriteit, 2023. Advies over de Natuurdoelanalyse Engbertsdijksvennen, provincie Overijssel. Utrecht.

Everts, F.H., A.J.M. Jansen, E. Brouwer, A.T.W. Eysink, R. van der Burg & H. van Kleef, 2014. Herstelstrategieën. Deel III. Landschapsecologische inbedding van de herstelstrategieën. Nat zandlandschap. Ministerie van LNV, Den Haag.

Hommel, P.W.F.M., J. den Ouden, H.P.J. Huiskes, W.A. Ozinga, G.A. van Duinen, M. Weijters, R. Bobbink & N.A.C. Smits, 2020. Herstelstrategie H9120 Beuken-eikenbossen met hulst. Ministerie van LNV, Den Haag.

Hommel, P.W.F.M., J. den Ouden, H.P.J. Huiskes, W.A. Ozinga, G.A. van Duinen, M.J. Weijters, R. Bobbink & N.A.C. Smits, 2020. Herstelstrategie H9190: Oude eikenbossen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Jansen, A.J.M., G.J. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap). Ministerie van LNV, Den Haag.

Jansen, A.J.M., G.J. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H7120 Herstellende hoogvenen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Jansen, A.J.M., G.A. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H7110B: Actieve hoogvenen (heideveentjes). Ministerie van LNV, Den Haag.

Kleijn, D., Bekker, R.M., Bobbink, R., De Graaf, M.C.C. & Roelofs, J.G.M. 2008. In search for key biogeochemical factors affecting plant species persistence in heathland and acidic grasslands: a comparison of common and rare species. *Journal of Applied Ecology* 45: 680-687.

Kros, J., B.J. de Haan, R. Bobbink, J.A. van Jaarsveld, J.G.M. Roelofs & W.de Vries, 2008. Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur. Wageningen, Alterra-rapport 1698.

Ministerie van LNV, meerdere jaartallen. Profielendocumenten habitattypen. Ministerie van LNV, Den Haag. Geraadpleegd via [natura2000.nl](http://natura2000.nl).

Nijssen, M.E., H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2016. Herstelstrategie Nat matig voedselrijk grasland (leefgebied 8). Ministerie van LNV, Den Haag.

Nijssen, M.E., H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2016. Herstelstrategie Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied (leefgebied 10). Ministerie van LNV, Den Haag.

Provincie Drenthe, 2023a. Natuurdoelanalyse Bargerveen. Provincie Drenthe, Assen.

Provincie Drenthe, 2023b. Natuurdoelanalyse Mantingerzand. Provincie Drenthe, Assen.

Provincie Drenthe, 2023c. Natuurdoelanalyse Mantingerbos. Provincie Drenthe, Assen.

Provincie Drenthe, 2023d. Natuurdoelanalyse Dwingelderveld. Provincie Drenthe, Assen.

Provincie Overijssel, 2023a. Natuurdoelanalyse Vecht- en Beneden-Reggegebied. Provincie Overijssel, Zwolle.

Provincie Overijssel, 2023b. Natuurdoelanalyse Engbertsdijksvenen. Provincie Overijssel, Zwolle.

Provincie Overijssel, 2023c. Natuurdoelanalyse Springendal & Dal van de Mosbeek. Provincie Overijssel, Zwolle.

Smits, N.A.C., A. Aptroot, M. Nijssen, M.J.P.M. Riksen, L.B. Sparrius & H.F. van Dobben, 2014. Herstelstrategie H2330: Zandverstuivingen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Smits, N.A.C., A. Aptroot, P.W.F.M. Hommel, H.P.J. Huiskes, J.J. Vogels & H.F. van Dobben, 2020. Herstelstrategie H5130: Jeneverbesstruwelen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.

Smits, N.A.C., H.M. Beije, A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, J. Smits & J.J. Vogels, 2020. Herstelstrategie H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgronden). Ministerie van LNV, Den Haag.

Smits, N.A.C., H.M. Beije, J.J. Vogels & R.W. de Waal, 2020. Herstelstrategie H4030: Droge heiden. Ministerie van LNV, Den Haag.

Stevens, C.T., P. Manning, L.J.L. van den Berg et al., 2011. Ecosystem responses to reduced and oxidised nitrogen inputs in European terrestrial habitats. *Environmental Pollution* 159: 665-676.

Smits, N.A.C., R. Bobbink, A.J.M. Jansen & H.F. van Dobben, 2020. Herstelstrategie H6230: heischrale graslanden, update 2020. Ministerie van LNV, Den Haag.

Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.

Van Dobben, H.F., A. Barendregt, A.M. Kooijman & N.A.C. Smits, 2016. Herstelstrategie H7140A: Overgangs- en trilvenen (trilvenen). Ministerie van LNV, Den Haag.

Van Dobben, H.F., N.A.C. Smits, L. van Tweel-Groot & D. Bal, 2014. Herstelstrategie 7230: Kalkmoerassen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Wamelink, W., H. van Dobben, F. van der Zee, A. van Hinsberg & R. Bobbink, 2023. Overzicht van de kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272.

### **Internet**

[www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg](http://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg)

Informatie over Natura 2000-gebieden: [www.natura2000.nl](http://www.natura2000.nl)

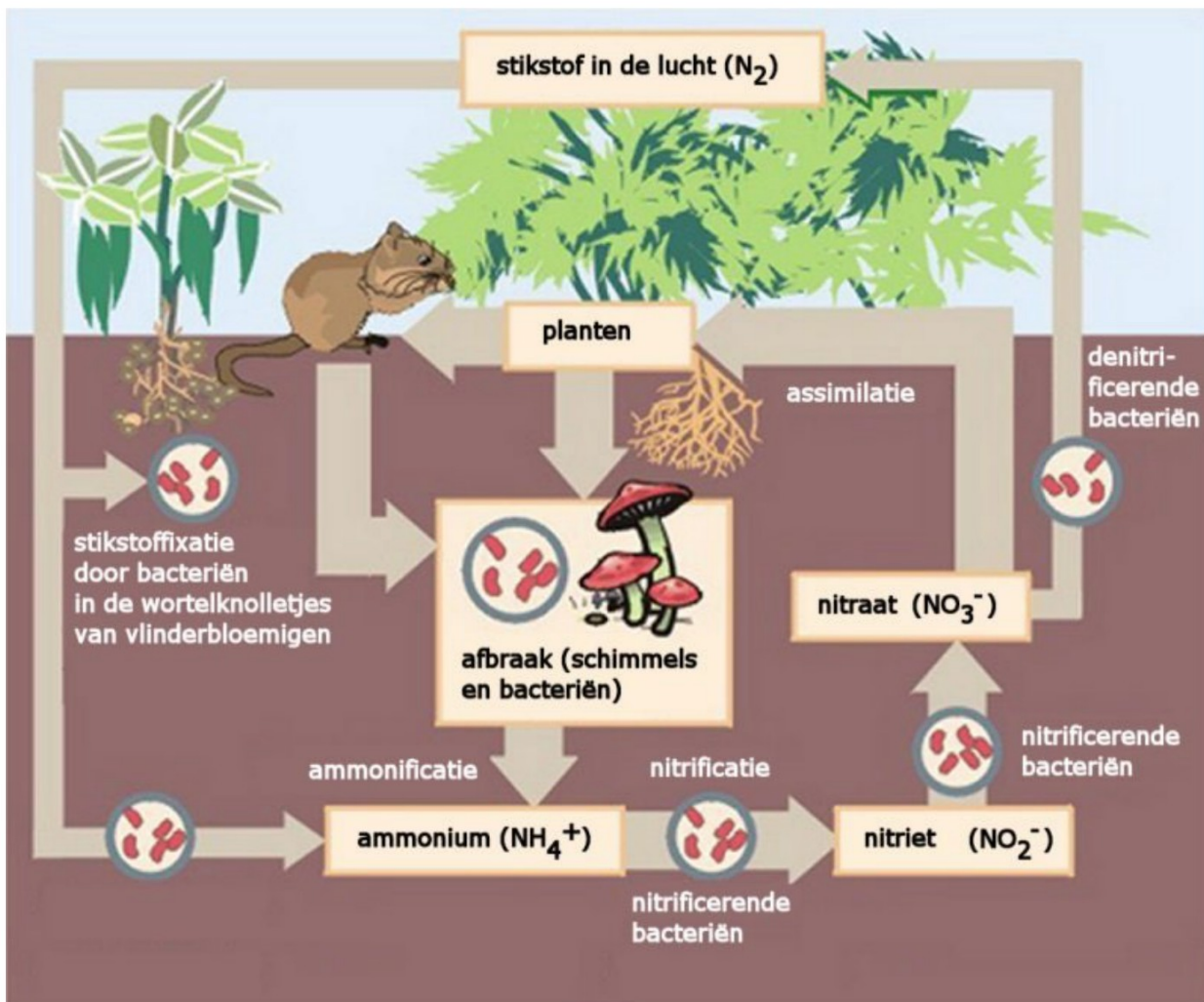
Informatie over stikstofdepositie: [www.monitor.aerius.nl](http://www.monitor.aerius.nl)

# Bijlage 1 Stikstof als ecologische drukfactor

Belangrijke delen van deze bijlage zijn overgenomen uit het rapport “Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)”. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken (Smits & Bal, 2014). Waar relevant zijn verwijzingen naar onderliggende bronnen ook in deze handreiking overgenomen.

## De rol van stikstof in ecosystemen

Stikstof is één van de onmisbare bouwstenen voor het leven op aarde, en is daarmee in ecologisch opzicht van groot belang. Stikstof (N) komt in organisch materiaal onder andere voor in aminozuren en eiwitten. De problematiek rondom stikstofdepositie zit hem in de mate waarin dit element in reactieve vorm aan onze omgeving wordt toegevoegd als gevolg van menselijke activiteiten. De belangrijkste vormen van reactief stikstof zijn stikstofoxiden (NOx) en ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). Gebonden stikstof (N<sub>2</sub>), dat 80 % van de atmosfeer vormt, heeft geen directe invloed op het functioneren van ecosystemen.



Figuur 1 Vereenvoudigde weergave van de stikstofkringloop (Smits & Bal, 2014).

Planten kunnen stikstof via de wortels opnemen in de vorm van nitraat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>). Stikstof dat in de vorm van ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) in de bodem aanwezig is, moet daarom eerst via denitrificatie omgezet worden in nitriet

en nitraat (Figuur 1). Ammonium kan zowel door depositie als door mineralisatie van organisch materiaal in de bodem terecht komen.

Stikstofverbindingen zijn in veel halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen beperkend voor de plantengroei. Nogal wat plantensoorten zijn aangepast aan nutriëntenarme omstandigheden en kunnen alleen succesvol voortbestaan op bodems met lage N-niveaus, omdat ze hier geen concurrentie ondervinden van snelgroeiende en stikstoftolerante soorten zoals grassen, bramen en brandnetels.

Stikstof kan op verschillende manieren in het leefmilieu van planten terechtkomen: door mineralisatie van organisch materiaal, aanvoer via water of de lucht en door natuurlijke of door mensen uitgevoerde bemesting. Stikstof kan weer uit het leefmilieu worden verwijderd door denitrificatie door bacteriën, uitspoeling, opname in de voedselketen en oogst van gewas (waaronder ook cyclisch natuurbeheer valt).

## Stikstofemissie en stikstofdepositie

Stikstofoxiden en ammoniak komen na emissie in de atmosfeer terecht. Eenmaal in de lucht wordt het geëmitteerde gas meegevoerd door de wind, waardoor het snel wordt verspreid, waardoor snel verdunning van de concentraties aan stoffen optreedt. Ook ondergaan deze stoffen chemische reacties onder invloed van het zonlicht en de aanwezigheid van andere stoffen. Hierdoor kunnen zowel de chemische samenstelling als de vorm van de stikstofhoudende deeltjes veranderen. In de atmosfeer komen stikstofverbindingen daardoor zowel als gas, ion en aerosol (kleine vaste deeltjes) voor. Omzetting in aerosolen is onder meer van belang voor de afstand waarover de desbetreffende stoffen getransporteerd worden.

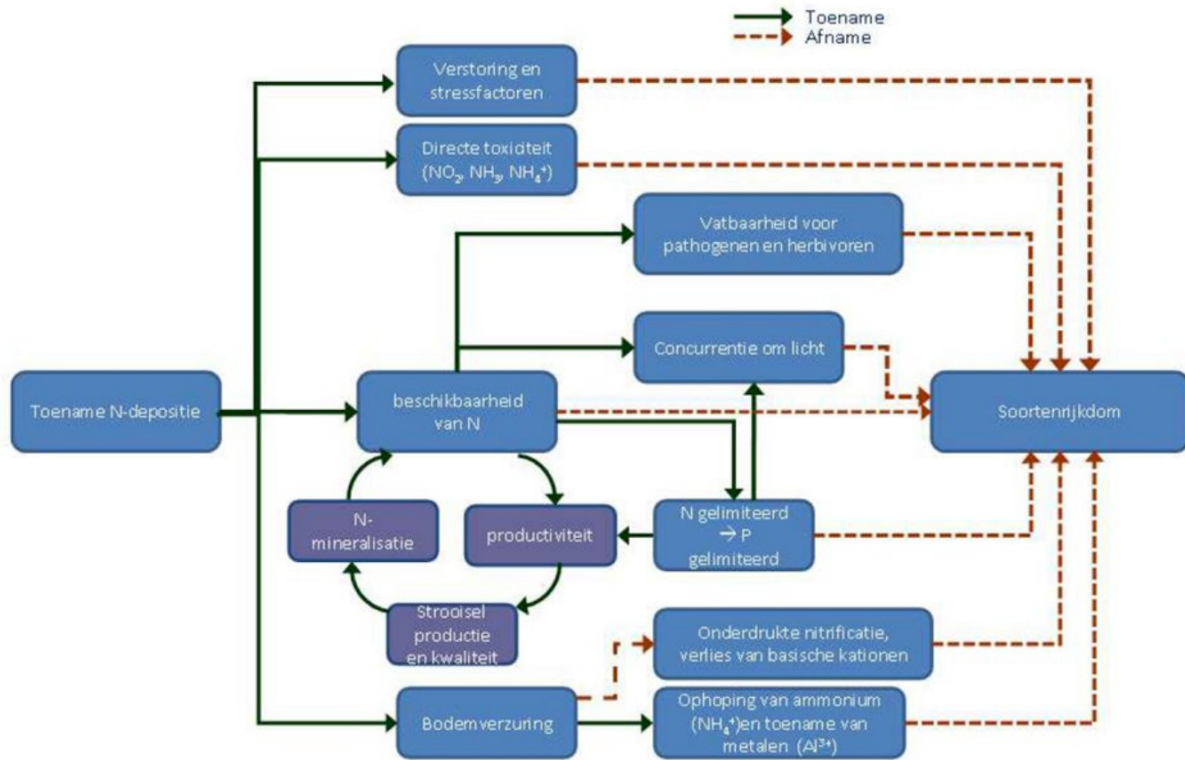
Hoever de verschillende componenten komen wordt bepaald door een complex van factoren, waarbij vooral de emissiehoogte, de uitstroomsnelheid, de atmosferische omstandigheden (snelheid van luchtstromingen, turbulentie e.d.), de snelheid van chemische omzettingen, de depositiesnelheid van de desbetreffende verbinding en de aard en ruwheid van het aardoppervlak met zijn vegetatie van belang zijn. Uiteindelijk zullen al deze stoffen op het aardoppervlak terechtkomen. Dit proces wordt depositie genoemd. Door de ruimtelijke verspreiding van de bronnen en de verschillende transport- en omzettingsprocessen in de atmosfeer, is de depositie van N-verbindingen niet overal gelijk.

## Effecten van verhoogde beschikbaarheid van stikstof

De effecten die als gevolg van een te hoge toevoer van reactieve stikstof voor planten kunnen optreden zijn (Figuur 2) (Bobbink & Lamers, 1999; Kros et al., 2008):

- directe toxiciteit van hoge concentraties van gassen op individuele plantensoorten. De huidige concentraties van NH<sub>3</sub> en NO<sub>x</sub> zijn in Nederland echter zo laag dat dit bijna niet meer voorkomt, en zeker niet als gevolg van kleine verhogingen van de stikstofdepositie die onderwerp zijn van deze handreiking;
- eutrofiëring door geleidelijke toename van de beschikbaarheid van stikstof. Een toename van de atmosferische stikstofdepositie in een voorheen onbelast gebied leidt in eerste instantie tot een toename van de beschikbaarheid van stikstof in bodem of water en aldus tot een verhoogde opname van stikstofverbindingen door de vegetatie. Dit proces wordt eutrofiëring genoemd. Door verhoogde toevoer en accumulatie van N-verbindingen zal de beschikbaarheid van stikstof voor planten geleidelijk toenemen;
- verzuring van bodem en water. Verzuring, oftewel afname van de buffercapaciteit, is een langetermijnproces dat ook van nature plaatsvindt door carbonzuur of organische zuren maar wat (zeer sterk) versneld kan worden door de toevoer van zure of verzurende stoffen uit de atmosfeer. Afhankelijk van de bodemsamenstelling kan dit complexe proces leiden tot een lagere pH, verhoogde uitspoeling van kationen (calcium, magnesium of kalium), verhoogde concentraties aan toxische metalen (vooral van aluminium) en veranderingen in de verhouding tussen nitraat en ammonium en tussen stikstof en fosfaat in de bodem (Van Breemen et al., 1982; Clark & Tilman, 2008). In deze situatie kunnen plantensoorten die

resistent zijn tegen dergelijke zure omstandigheden gaan overheersen en verdwijnen veel van de soorten die voorkomen in een milieu met een meer neutrale pH;



Figuur 2 Schematisch overzicht van de effecten van stikstofdepositie (Bobbink & Hetteling, 2011)

- toegenomen gevoeligheid voor secundaire stressfactoren, zoals schimmelinfecties en insectenplagen en vorst- of droogteschade. Luchtverontreiniging kan de vitaliteit van soorten verminderen, waardoor deze gevoeliger worden voor aantasting door schimmels, bacteriën, virussen of insecten. Ook de verhoging van het stikstofgehalte in de bladeren of wortels kan verhoogde aantasting door herbivore (plaa)insecten zoals de heidekever veroorzaken (Berdowski, 1987). Door veranderingen in de fysiologie of groei kan bovendien de tolerantie van plantensoorten voor droogte of vorst veranderen.
- verschuivingen in de chemische samenstelling (bijv. aminozuursamenstelling) van planten onder invloed van een grotere N-beschikbaarheid.

Omdat soorten verschillend reageren op de invloed van stikstof, ontstaan veranderingen in groeisnelheid en daarmee in concurrentieverhouding tussen soorten. Dit leidt tot verdringing van minder concurrentiekrachtige soorten door stikstofminnende (nitrofiële) soorten, aangezien een groot deel van de soorten in halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen juist is aangepast aan een lage stikstofbeschikbaarheid in de bodem. De samenstelling van vegetaties (en daarmee ook van habitattypen) kan daardoor veranderen. Over het algemeen leidt dit tot verlies van langzaam groeiende, en voor de habitattypen kenmerkende soorten. De kwaliteit van de habitattypen neemt daardoor af. Daardoor verandert de ook de kwaliteit van de vegetatie als voedsel voor herbivoren en leefgebied voor tal van diersoorten, met allerlei gevolgen voor diersoorten hoger in de voedselketen. Door verandering van de samenstelling en structuur van de vegetatie kan ook het microklimaat op de bodem veranderen, wat leidt tot veranderingen in de (micro)fauna in en op de bodem, en op de vegetatie. Ook dit kan negatief doorwerken op de biodiversiteit van habitattypen en leefgebiedtypen en effecten hebben hoger in de voedselketen.

## Kritische depositiewaarden

In dit rapport wordt het begrip Kritische depositiewaarde (hierna KDW) vaak gebruikt. KDW's zijn gehanteerd om af te bakenen welke habitats als stikstofgevoelig worden beschouwd. De kritische depositiewaarde voor stikstof is gedefinieerd als “de grens, waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie” (Van Dobben & Van Hinsberg, 2008).

De kritische depositiewaarden die in de beoordeling van de ecologische effecten van stikstof als uitgangspunt worden genomen, zijn specifiek voor habitattypen in Nederland vastgesteld in Wamelink et al. (2023). In dat rapport zijn verschillende kennisbronnen ten aanzien van kritische depositiewaarden met elkaar gecombineerd via een vast protocol.

Van de 51 habitattypen die in Nederland voorkomen zijn 45 gevoelig voor een overmaat van stikstof. De kritische depositiewaarden van deze habitattypen variëren van 400 tot 2400 mol/ha/jaar. Boven het niveau van 2400 mol/ha/jaar wordt aangenomen dat habitattypen en leefgebiedtypen niet meer stikstofgevoelig zijn. Voor de habitattypen met een hoge KDW (op of net onder de 2400 mol/ha/jaar), is de stikstofgevoeligheid in de praktijk vaak beperkt.

De KDW's zijn vastgesteld met een nauwkeurigheid van 1 kg N/ha/jaar, wat overeenkomt met ca. 71 mol/ha/jaar. Hoewel de KDW's dus in nauwkeurige waarden zijn weergegeven, die suggereren dat er een discrete grenswaarde is waaronder effecten kunnen worden uitgesloten, moet er dus naar beide zijden een bandbreedte van ruim 35 mol/ha/jaar worden aangehouden.

Wanneer de achtergronddepositie ter plekke van een habitatype hoger is dan de KDW van dat habitatype kan op voorhand niet worden uitgesloten dat een verdere toename van de stikstofdepositie leidt tot (verdere) aantasting van dat habitatype. Dit betekent echter niet automatisch dat er een effect zal optreden op de kwaliteit van de betrokken habitattypen. De KDW van een habitatype geen harde grens waarboven nadelige effecten op de vegetatie met zekerheid zullen optreden: *“Deze unieke waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde gezien de huidige stand van kennis. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat bestaat er een duidelijk risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit”* (Wamelink, 2023).

In Nederland wordt de KDW op dit moment in zeer veel stikstofgevoelige gebieden en habitattypen/leefgebiedtypen overschreden.

## Gebruikte rekeneenheden

De omvang van de stikstofdepositie wordt in de praktijk weergegeven in de hoeveelheid deeltjes die per jaar en per hectare in natuurgebieden neerslaan, dus in aantallen mol N/ha/jaar.

De atoommassa van stikstof (u) is ca. 14. Dit betekent dat de N-atomen in één mol NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> of NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 14 gram wegen. Bij depositie van 1 mol N/ha/jaar komt daarom gedurende een jaar 0,014 kg stikstof in een hectare natuurgebied terecht.

De achtergronddeposities in Nederland variëren op de meeste plaatsten tussen 700 en 3000 mol/ha/jaar. Dit komt overeen met 10-42 kg N/ha/jaar.

# Bijlage 2 Ecologische effecten van geringe stikstofdeposities

## Inleiding

De berekende toename van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden tijdens het gebruik van de biogasinstallatie is zeer gering (maximaal 0,12 mol N/ha).

In dit hoofdstuk is een generieke beoordeling uitgevoerd van de doorwerking van deze geringe depositieverhoging op de totale depositieontwikkeling en de staat van instandhouding van habitattypen en leefgebiedtypen in Natura 2000-gebieden. Deze beoordeling plaatst de specifieke effectbeoordeling per Natura 2000-gebied en daarbinnen per habitatype/leefgebiedtype, die in deze passende beoordeling is uitgevoerd, in perspectief.

## De bijdrage van geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden

De stikstofdepositie in Nederland varieerde in Nederland in 2021 tussen ongeveer 500 en meer dan 3500 mol N/ha/jaar (bron: Compendium van de leefomgeving). Lokaal kunnen uitschieters naar beneden en naar boven voorkomen. Deze hoeveelheden stikstof komen elk jaar opnieuw in natuurgebieden terecht. De achtergrondbelasting is sinds de jaren '90 wel afgenomen; in het verleden waren de deposities nog aanmerkelijk hoger. Een deel van deze stikstof verdwijnt door allerlei processen weer uit het systeem, een ander deel accumuleert, met name in de bodem. Deze stikstof kan op lange termijn weer beschikbaar komen voor planten.

Door meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de depositie op treden in de orde van grootte van tot 10% van de totale deposities (Compendium voor de Leefomgeving, 10 juni 2022).

De bijdrage van geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden is zeer gering. Ten opzichte van de actuele achtergronddeposities, die in Nederland in 2021 varieerden tussen grofweg 500 en 3500 mol N/ha/jaar, valt een bijdrage van 0,12 mol N/ha/jaar volledig weg. Deze hoeveelheid bedraagt tussen de 0,005% en 0,02% van de stikstoflast die toch al op deze Natura 2000-gebieden terecht zou komen, en tussen de 0,05 en 0,2% van de jaarlijkse variaties in de achtergronddeposities. Rekening houdend met de onzekerheidsmarge in de berekeningen van de depositieberekeningen met AERIUS, die niet gekwantificeerd maar wel zeer groot zijn (Commissie Hordijk, 2020) zijn dergelijke hoeveelheden statistisch gezien insignificant en daarmee van geen betekenis.

## Gevolgen voor habitattypen

De totale dosis stikstof (NO<sub>x</sub>) die als gevolg van de biogasinstallatie in Natura 2000-gebieden terecht komt bedraagt maximaal 0,12 mol N/ha/jaar. Deze hoeveelheid komt boven op de stikstof die vanuit de achtergronddepositie al in deze gebieden terecht komt en die (in hetzelfde jaar) globaal varieert tussen 1000 en 2.500 mol N/ha/jaar. De vraag die voorligt is of uitgesloten kan worden dat deze toename kunnen leiden tot negatieve gevolgen voor de oppervlakte en kwaliteit van betrokken habitattypen.

### *Directe schade aan planten*

Hoge concentraties van gasvormige stikstofverbindingen en hoge concentraties van ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) in de bodem, kunnen directe toxische effecten veroorzaken op planten. Dit betekent dat deze hoge concentraties een directe schadelijke werking uitoefenen op de (cel)fysiologie van planten. Bij indirecte effecten, waarop de overige bouwstenen zijn gebaseerd, treden de schadelijke effecten op door geleidelijke veranderingen in het bodemmilieu (waarbij overigens ook giftige stoffen zoals aluminium kunnen ontstaan) en/of door veranderingen in beschikbaarheid van voedingsstoffen voor planten.

De huidige concentraties van  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_x$  en  $\text{SO}_2$  zijn in Nederland (inmiddels) op een niveau waarop directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme speelt in daarom Nederland t.a.v. atmosferische depositie van stikstof geen rol (Smits et al., 2014).

Hieruit volgt ook de conclusie dat geringe toenames van depositie van stikstof niet leiden tot meetbare directe schade aan planten.

### *Veranderingen in biomassa en soortensamenstelling van vegetaties als gevolg van kleine depositietoenames.*

Bij een hoge stikstofdepositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium), dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen bevoordeelt relatief snelgroeiende planten, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snel groeiende soorten. Dit effect treedt overigens niet op wanneer andere nutriënten beperkend zijn voor groei (zoals fosfaat). Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op den duur zelfs tot areaalverlies. Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een kleine depositietoename van 0,12 mol/ha/jaar is de volgende berekening illustratief.

- Een depositie van 0,12 mol N/ha/jaar komt overeen met ca. 1,7 gram N per hectare.
- De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 1000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar ([www.nutrinorm.nl](http://www.nutrinorm.nl)).
- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten<sup>2</sup>.
- Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 15-90 kg Mol N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 1075-6400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een depositie van 0,12 mol/ha/jaar komt dus overeen met 0,002 – 0,01% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor planten in natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

In deze berekening wordt ervan uit uitgegaan dat alle gedeponeerde stikstof ter beschikking van de planten komt, wat echter een overschatting is (zie rubriek 'accumulatie' hieronder).

Een geringe toename van de depositie met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie

<sup>2</sup> <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>

voorkomen. Die samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een kleine depositietoename de oppervlakte en de kwaliteit van habitattypen en leefgebiedtypen niet meetbaar aantast. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken habitattypen en/of de instandhoudingsdoelstellingen voor een specifiek Natura 2000-gebied leidt de kleine depositietoename die door het project wordt veroorzaakt niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

#### *Effect van kleine depositietoenames op de accumulatie van stikstof*

Stikstofverbindingen die (al dan niet van nature) in een Natura 2000-gebied terechtkomen, worden op verschillende wijze opgenomen in het systeem. Een deel van de stikstof verdwijnt uit het systeem als gevolg van uitspoeling via (grond)water of denitrificatie (omzetting naar  $N_2$ ). Een ander deel van de stikstof wordt als voedingsstof opgenomen door planten en een derde fractie wordt opgeslagen in de bodem (accumulatie), waarna een deel daarvan in de toekomst geleidelijk beschikbaar komt voor planten. Een deel van de in de planten opgeslagen stikstof komt weer vrij na afsterven van de planten, en draagt dan alsnog bij aan de geaccumuleerde stikstof in de bodem. Een ander deel van de stikstof in planten verdwijnt uit het systeem als gevolg van regulier beheer ('oogst'), op stikstof gerichte maatregelen of opname door dieren als voedsel (na de dood waarvan ook deze stikstof weer in het systeem kan terugkeren). Via verschillende routes accumuleert stikstof dus in de bodem, en deze hoeveelheid neemt toe naarmate bodems verder zijn ontwikkeld en de hoeveelheid organische stof toeneemt.

De stikstofoxiden die door het project in het systeem terecht komen zullen dus deels opgenomen worden door planten en daarmee bijdragen aan biomassa-productie, en anderzijds (direct of indirect) bijdragen aan de hoeveelheid geaccumuleerde stikstof in de bodem.

De bijdrage van project aan de accumulatie van stikstof in de bodem is verwaarloosbaar vergeleken met de in de afgelopen decennia opgebouwde stikstofaccumulatie. Zij valt eveneens in het niets met de verdere opbouw daarvan door autonome stikstofdeposities in de toekomst.

#### *Kleine depositietoenames leiden niet tot significante effecten als gevolg van verzuring*

Stikstofoxiden vormen samen met water de zuren salpeterzuur ( $HNO_3$ ) en salpeterigzuur ( $HNO_2$ ). In goed gebufferde bodems (kalkrijk of mineraalrijk bodemmateriaal, kleibodems) kan dit zuur geneutraliseerd worden. De bufferingscapaciteit van een bodem, dat wil zeggen de mate waarin de bodem in staat is om verzuring op te vangen, wordt daarom vaak afgelezen aan het kalkgehalte en de kationuitwisselingscapaciteit. De afbraak van bodemmineralen is onomkeerbaar, uitwisseling met het klei-humuscomplex is in theorie omkeerbaar. Onder sterk zure omstandigheden kan buffering optreden door verwerking van aluminiumhydroxide. Het vrijkomende  $Al^{3+}$  is voor veel planten echter giftig. Dit proces treedt alleen op wanneer de andere buffermechanismen zijn uitgewerkt.

Voor de meeste habitattypen verloopt dit verzuringsproces gradueel. Een depositietoename van 0,12 mol N/ha/jaar heeft, gezien de veel hogere achtergronddeposities geen wezenlijk effect op dit proces. Er is volgens experts een aantal habitattypen en leefgebiedtypen waarbij effecten niet gradueel verlopen en waar sprake kan zijn van 'omslag' van het ecosysteem bij het bereiken een bepaalde, afhankelijk van de context wisselende, depositiewaarde (Goderie & Vertegaal, 2020). Dat geldt met name voor aquatische habitats en sommige terrestrische habitats die van nature zwak gebufferd zijn, en waarvan de buffercapaciteit vrijwel verdwenen is. Uitloging en verzuring is in deze habitattypen een natuurlijk proces, maar het kan mede het gevolg zijn veranderingen in de hydrologie en van de verzurende werking van stikstofdepositie. Daardoor verzuurt een zwak gebufferde standplaats eerder en verandert de vegetatie sneller van karakter ('omslag').

Het optreden van eventuele omslagpunten in habitattypen kan echter niet veroorzaakt worden door een project met een kleine depositiebijdrage van maximaal 0,12 mol N/ha/jaar, zoals het gebruik van de biogasinstallatie. Deze omslagpunten zullen dan worden bereikt als gevolg van de (veel grotere) autonome

deposities. De depositiebijdragen van het project zijn verwaarloosbaar in verhouding tot die autonoom optredende stikstofdeposities.

Ook zonder het effect van het project zal er in het dat dit effect optreedt gemiddeld ca. 1500 mol N/ha/jaar in de betrokken stikstofgevoelige habitattypen terecht komen als gevolg van de achtergronddepositie. Dat is 12.500 keer zoveel stikstof als wordt bijgedragen door het project. Als er dus dreigende omslagpunten zouden zijn, dan zouden deze sowieso worden bereikt door deze autonome deposities, onafhankelijk van de bijdrage van het project. En anders gebeurt dat daarna, als gevolg van de voortgaande autonome depositie. Zelfs bij autonoom dalende deposities zijn kleine projectbijdragen van geen betekenis. De bijdrage van het project heeft in elk scenario een verwaarloosbaar effect op het (theoretische) moment waarop dat gebeurt. Bij een gemiddelde achtergronddepositie van 1500 mol N/ha/jaar zou dit betekenen dat als gevolg van de bijdrage van het project een eventueel omslagpunt 42 minuten eerder worden bereikt (namelijk  $(0,12/1500) \cdot (365 \text{ dagen} \cdot 24 \text{ uren} \cdot 60 \text{ minuten})$ ).

Daarbij speelt ook een rol dat er door meteorologische omstandigheden van jaar tot jaar variaties in de depositie op kunnen treden in de orde van grootte van tot 10% van de totale deposities (Compendium voor de Leefomgeving, 10 juni 2022). In de kustzone kunnen deze variaties leiden tot jaarlijkse verschillen van meer dan 200 mol N/ha/jaar. Ook vanwege deze grote natuurlijke variaties kan het geringe effect van het project geen gevolgen van betekenis hebben voor het bereiken van omslagpunten en de ecologische gevolgen daarvan.

# Colofon



KLEIJBERG  
ECOLOGIE



Laan van Neder Helbergen 8  
7206 DK Zutphen  
+31 6 [redacted]

[redacted]@kleijberg-ecologie.nl  
[www.kleijberg-ecologie.nl](http://www.kleijberg-ecologie.nl)

## Citeren:

[redacted] 2024. *Bio Energy Coevorden. Passende beoordeling stikstofeffecten. In opdracht van Arcadis Nederland BV. Rapportnummer KE076-01. Kleijberg Ecologie, Zutphen*



KLEIJBERG  
ECOLOGIE

## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen