

Nature Energy Coevorden

Passende beoordeling stikstofeffecten



KLEIJBERG
ECOLOGIE

In opdracht van Arcadis
18 november 2025

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding voor de passende beoordeling	5
1.2	Opzet van de passende beoordeling	6
2	Wettelijk kader	7
2.1	Wet natuurbescherming	<i>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</i>
2.2	Kader en uitgangspunten passende beoordeling	<i>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</i>
3	AERIUS berekening	10
3.1	Uitvoering van het project en stikstofemissies	10
3.2	Resultaat AERIUS-berekening	10
4	Ecologische effecten van geringe depositietoenames	11
5	Gevolgen voor Natura 2000-gebieden	13
5.1	Beoordelingsmethode	13
5.2	Natura 2000-gebied Bargerveen	13
5.2.1	Beknopte gebiedsbeschrijving	13
5.2.2	Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen en leefgebieden	15
5.2.3	Toename stikstofdepositie	16
5.2.4	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig en kalkarm	17
5.2.5	H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	22
5.2.6	H7120 Herstellende hoogvenen	27
5.2.7	Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	32
5.2.8	Conclusie	35
5.3	Natura 2000-gebied Mantingerzand	36
5.3.1	Beknopte gebiedsbeschrijving	36
5.3.2	Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen	36
5.3.3	Toename stikstofdepositie	38
5.3.4	H2310 Stufzandheiden met struikhei	39
5.3.5	H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	43
5.3.6	H2330 Zandverstuivingen	47
5.3.7	H3130 Zwakgebufferde vennen	51
5.3.8	H3160 Zure vennen	55
5.3.9	H4010A Vochtige heiden	59
5.3.10	H4030 Droge heiden	63
5.3.11	H5130 Jeneverbesstruwelen	67
5.3.12	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig en kalkarm	71
5.3.13	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	74
5.3.14	H9190 Oude eikenbossen	77
5.3.15	H91D0 Hoogveenbossen	82
5.3.16	Conclusie	85
5.4	Natura 2000-gebied Mantingerbos	86
5.4.1	Beknopte gebiedsbeschrijving	86

5.4.2	Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen	86
5.4.3	Toename stikstofdepositie als gevolg van het project.....	87
5.4.4	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	88
5.4.5	Conclusie	92
5.5	<i>Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied.....</i>	<i>93</i>
5.5.1	Beknopte gebiedsbeschrijving	93
5.5.2	Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen	94
5.5.3	Toename stikstofdepositie als gevolg van het project.....	95
5.5.4	H2310 Stuifzandheiden met struikhei.....	96
5.5.5	H2330 Zandverstuivingen	99
5.5.6	H3130 Zwakgebufferde vennen	102
5.5.7	H3160 Zure vennen	104
5.5.8	H4010A Vochtige heiden.....	107
5.5.9	H4030 Droge heiden	110
5.5.10	H5130 Jeneverbesstruwelen	112
5.5.11	H6120 Stroomdalgraslanden	115
5.5.12	H6230 Heischrale graslanden.....	119
5.5.13	H7120 Herstellende hoogvenen	121
5.5.14	H7140A Trilvenen.....	124
5.5.15	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	128
5.5.16	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	131
5.5.17	H9190 Oude eikenbossen	134
5.5.18	H91E0C Beekbegeleidende bossen	136
5.5.19	Conclusie	140
5.6	<i>Natura 2000-gebied Engbertsdijkswenen.....</i>	<i>141</i>
5.6.1	Beknopte gebiedsbeschrijving	141
5.6.2	Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen	141
5.6.3	Toename stikstofdepositie in het Natura-2000 gebied	142
5.6.4	H4030 Droge heiden	143
5.6.5	H7110A Actieve hoogvenen.....	146
5.6.6	H7120 Herstellende hoogvenen	149
5.6.7	Conclusie	151
5.7	<i>Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek.....</i>	<i>152</i>
5.7.1	Beknopte gebiedsbeschrijving	152
5.7.2	Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen	152
5.7.3	Toename stikstofdepositie.....	153
5.7.4	H4010A Vochtige heiden.....	154
5.7.5	H4030 Droge heiden	157
5.7.6	H5130 Jeneverbesstruwelen	160
5.7.7	H6230 Heischrale graslanden.....	162
5.7.8	H6140 Blauwgraslanden	165
5.7.9	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	169
5.7.10	H7230 Kalkmoerassen.....	171
5.7.11	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	175
5.7.12	H91E0C Beekbegeleidende bossen	178
5.7.13	Conclusie	180
5.8	<i>Natura 2000-gebied Dwingelderveld.....</i>	<i>181</i>
5.8.1	Beknopte gebiedsbeschrijving	181
5.8.2	Toename stikstofdepositie.....	181
5.8.3	H9190 Oude eikenbossen	182
5.8.4	Conclusie	185
5.9	<i>Cumulatieve effecten</i>	<i>186</i>

6	Conclusies.....	188
7	Bronnen.....	189
	Bijlage 1 Stikstof als ecologische drukfactor.....	192
	<i>De rol van stikstof in ecosystemen.....</i>	<i>192</i>
	<i>Effecten van verhoogde beschikbaarheid van stikstof.....</i>	<i>193</i>
	<i>Kritische depositiewaarden.....</i>	<i>195</i>
	<i>Gebruikte rekeneenheden.....</i>	<i>195</i>
	Bijlage 2 Ecologische effecten van geringe stikstofdeposities	196
	<i>Inleiding</i>	<i>196</i>
	<i>De bijdrage van geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden.....</i>	<i>196</i>
	<i>Gevolgen voor habitattypen</i>	<i>196</i>
8	Colofon.....	200

1 Inleiding

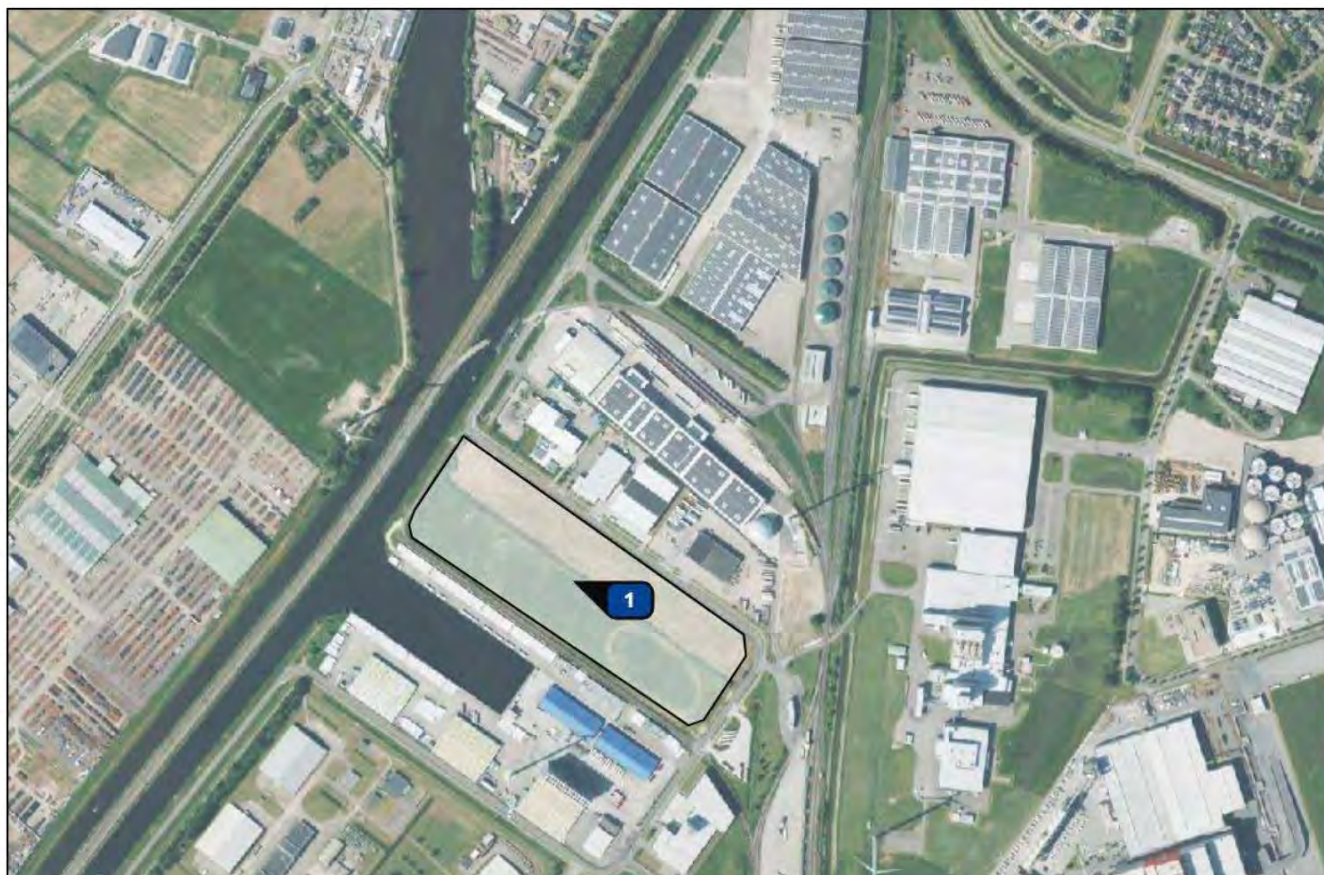
1.1 Aanleiding voor de passende beoordeling

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 fakkelininstallatie. 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 Nature 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 2025).

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 0). De depositietoenames in Natura 2000-gebieden zijn berekend met het rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2025.2.1, 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 0).

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.

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.

De Omgevingswet regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden ten aanzien van activiteiten die mogelijke effecten hebben op de natuurlijke kenmerken van de gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen die van kracht zijn. Dergelijke projecten worden 'Natura-2000-activiteiten' genoemd¹.

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

¹ 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).

gerelateerde) 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 depositietoename als gevolg van het project leidt tot van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden. Dit is het geval wanneer op voorhand op grond van objectieve gegevens vaststaat 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, zijn betrokken in de beschrijving van de huidige kwaliteit van de habitattypen – de achtergrond waartegen de effecten van het plan gezien moeten worden – maar maken geen deel uit van het effect van het plan.

De effecten van een plan of project moeten gebiedsspecifiek worden beschreven en beoordeeld. De effecten van een toename van de stikstofdepositie moeten worden beoordeeld op basis van objectieve gegevens en 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 de het plan 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 voorzover deze 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.

Autonome ontwikkelingen, zoals een eventuele dalende trend in de achtergronddepositie, mogen eveneens betrokken worden bij het bepalen van de staat van instandhouding van het gebied, maar niet meegewogen worden bij de beoordeling van de significantie van het effect van de project gerelateerde depositietoename.

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 2025.2.1. Uit deze berekening blijkt dat er depositietoenames plaatsvinden in zowel de aanleg- als de gebruiksfase in de Natura 2000-gebieden genoemd in Tabel 3-1. 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 (Aerius Calculator Gebruiksfase kenmerk Ru7uqpBkbPNZ ; berekening 16 oktober 2025).

Tabel 3-1 Berekende maximale depositietoenames en aantal in deze passende beoordeling betrokken habitattypen en leefgebiedtypen per Natura 2000-gebied

Natura 2000-gebied	Maximale depositiebijdrage in gebruiksfase (mol N/ha/jaar)	Oppervlakte waarover de toename plaatsvindt	Aantal habitattypen en leefgebiedtypen met overschrijding KDW
Bargerveen	0,11	1596,12	5
Mantingerzand	0,05	249,75	12
Mantingerbos	0,04	14,73	1
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,05	266,09	15
Engbertsdijksvenen	0,04	625,99	3
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,04	102,61	10
Dwingelderveld	0,02	0,03	1

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 (NO_3^-) en ammonium (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 2023 varieerden tussen grofweg 500 en 3500 mol N/ha/jaar, valt een bijdrage van in maximaal 0,11 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 NH_3 , 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 0,11 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 0,11 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 0,11 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 habitatype 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 2.1 zijn opgenomen.

In de beoordeling zijn alle habitatype en leefgebiedtypen opgenomen waarvoor in 2023 sprake was van een (naderende) overschrijding van de KDW, en waarop een depositietoename is berekend als gevolg van het project.

Voor elk habitatype/leefgebiedtype is beoordeeld:

- Wat de hoogte van de toename van de stikstofdepositie is en over welk deel van het areaal van het habitatype deze plaatsvindt.
- De huidige mate van overschrijding van de KDW (in % van het areaal). Deze gegevens zijn afkomstig van AERIUS Monitor, versie 2025.
- Een korte typering van het habitatype, 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 habitatype/leefgebiedtype, waarbij beoordeeld is of kan worden uitgesloten dat de depositietoename het behalen van de instandhoudingsdoelen in gevaar dreigt te brengen.

In het Natura 2000-gebied Bargerveen gelden ook instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige vogels. In AERIUS is aangegeven voor welke vogelsoorten dat geldt. Daarvoor zijn in het gebied leefgebieden begrepsd. In de effectbeoordeling zijn de effecten daarop op vergelijkbare wijze bepaald als de habitatypes. Effecten op deze leefgebiedtypen zijn doorvertaald naar de daarvan (deels) afhankelijke vogelsoorten.

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 en heeft een oppervlakte van 2083 ha. 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 vervening 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).

5.2.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen en leefgebieden

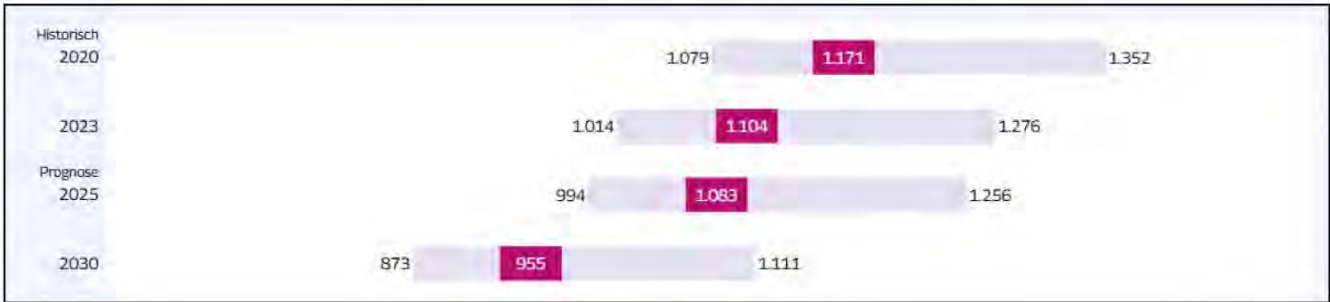
In Tabel 5-1 zijn de habitattypen opgenomen waarvoor Bargerveen is aangewezen als Natura 2000-gebied. Van elk habitatype is de KDW weergegeven, en is aangegeven voor welk deel van de aanwezige oppervlakte sprake is van overschrijding van de KDW (op basis van de achtergronddepositie in 2023, gegevens AERIUS Monitor, versie 2025).
Op alle habitattypen en leefgebiedtypen treedt in 2023 een overschrijding van de kritische depositiewaarde op. 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 2020-2030. In 2023 was deze gemiddeld 1104 mol N/ha/jaar, en de depositie neemt naar verwachting af tot 955 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 2023 (Bron: AERIUS Monitor, versie 2025).

Habitatype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2023
H6230vka Heischrale graslanden	=	=	714	19,51	100
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	>	>	500	<1,00	100
H7120 Herstellende hoogvenen	-	>	500	1519,56	100
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	-	-	1571	39,63	0
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogel-grasland van het zand- en veengebied	-	-	1286	38,91	23

Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling;



Figuur 5-2 Ontwikkeling stikstofdepositie Natura 2000-gebied Bargerveen (in mol N/ha/jaar) (Bron: AERIUS Monitorversie 2025)

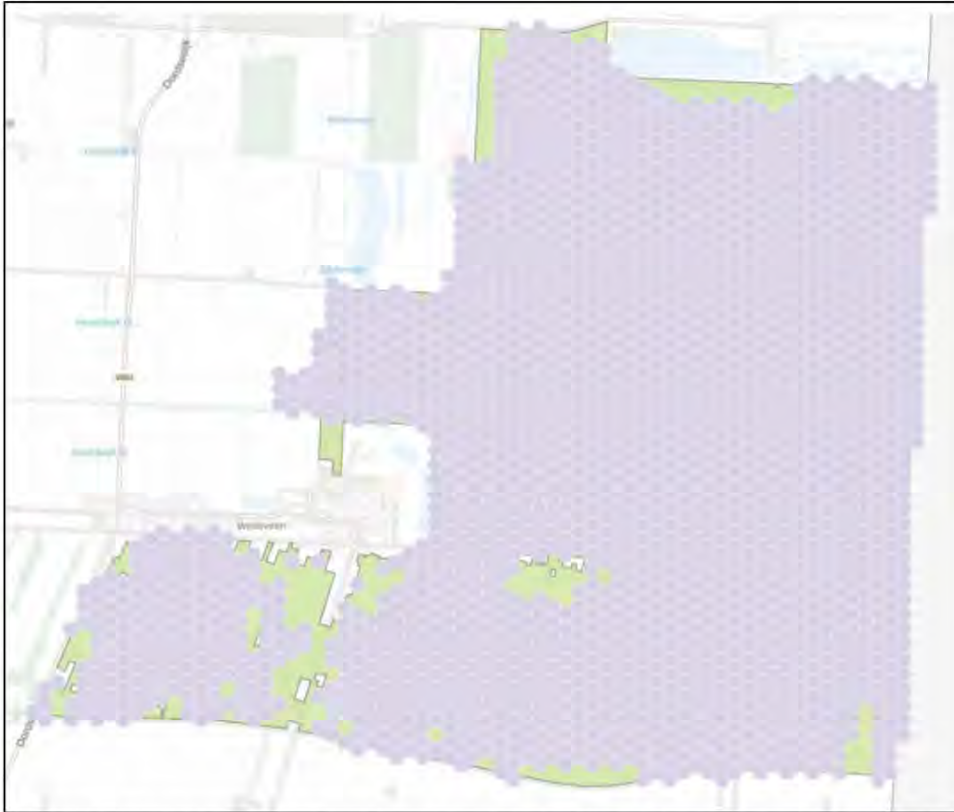
5.2.3 Toename stikstofdepositie

Als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie vindt in het Natura 2000-gebied Bargerveen een toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,11 mol N/ha/jaar. In Tabel 5-2 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitatype 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 habitatype waarover deze toename is berekend. Ook is de totale oppervlakte van de habitattypen en leefgebiedtypen in het Bargerveen aangegeven waarover deze depositie is berekend.

Habitatype / Leefgebiedtype	Depositie-toename	Berekende oppervlakte	Deel van totale oppervlakte
	mol N/ha	ha	%
H6230vka Heischrale graslanden	0,08	1,25	100
ZGH6230vka Heischrale graslanden, zoekgebied	0,08	18,26	
H7110A Actieve hoogvenen	0,06	0,96	100
H7120ah Herstellende hoogvenen	0,11	1486,77	100
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, zoekgebied	0,10	32,79	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,10	28,83	75
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland	0,10	27,25	76



Figuur 5-3 Hexagonen met een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,11 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Bargerveen (Bron: AERIUS Calculator, versie 2025).

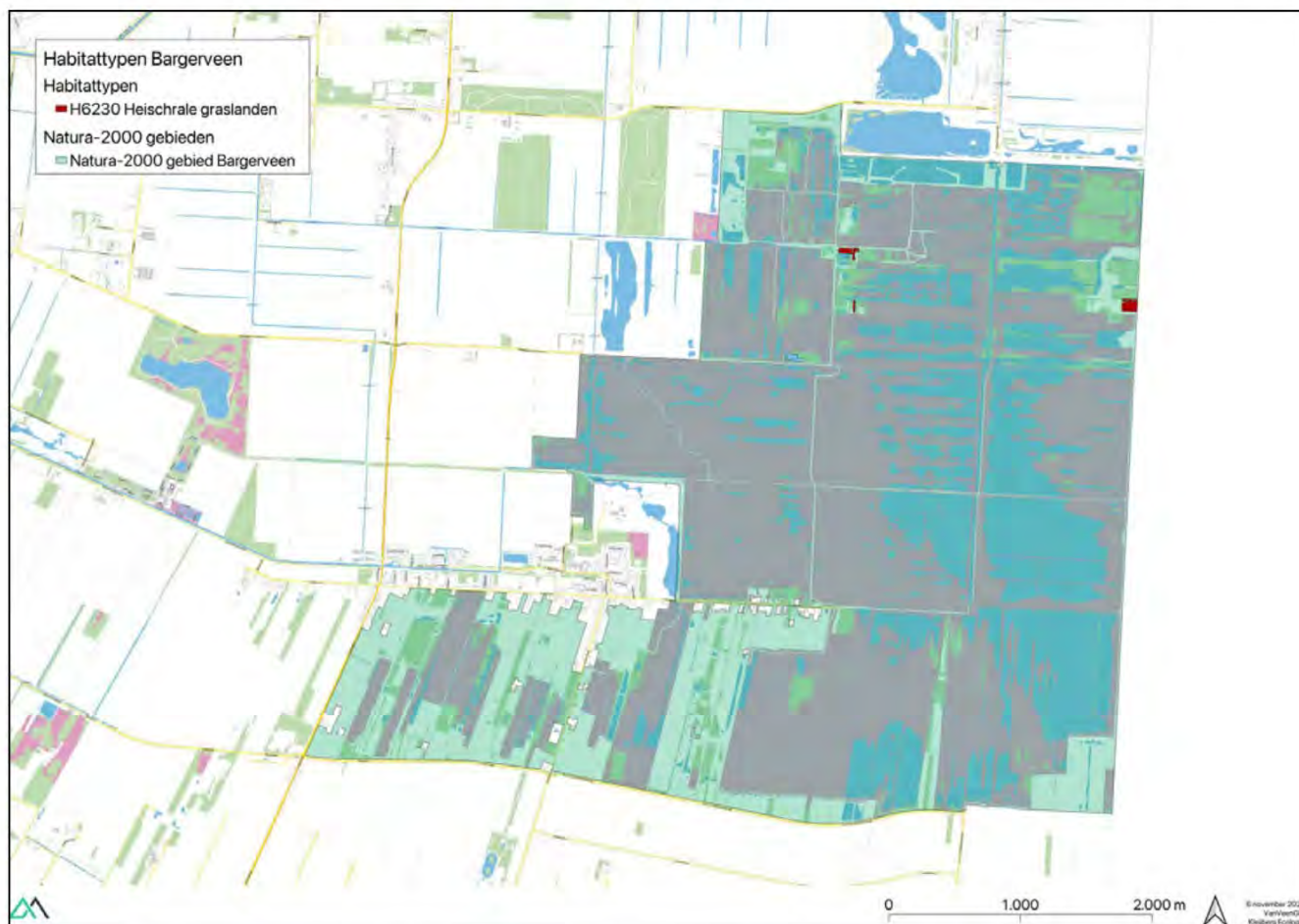
5.2.4 H6230vka Heischrale graslanden, vochtig en kalkarm

Ecologische typering

Dit habitatype omvat in ons land min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in 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).



Figuur 5-4 Verspreiding van het habitattype H6230vka Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2025).

Ecologische condities

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:

- Zuurgraad: De optimale zuurgraad omvat een traject van 4,5-6,5 (pH-H₂O); 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 habitattype 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 vermesting. 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

vermesting uiteten zich meestal in een toenemende biomassaproductie 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.

Het habitatype vormt het leefgebied van een aantal vogelsoorten waarvoor het Bargerveen aangewezen is als Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten zijn opgenomen in Tabel 5-5.

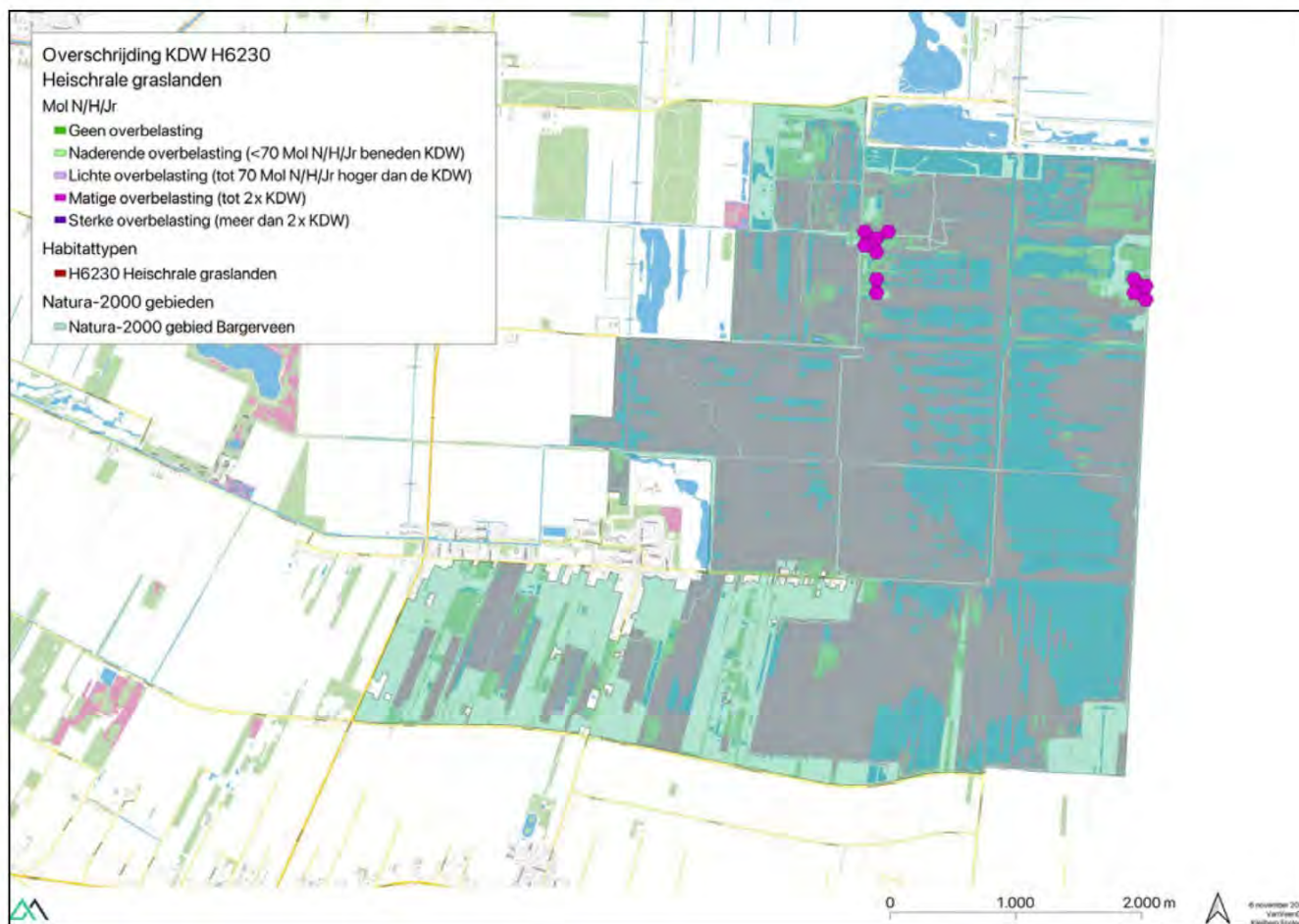
Tabel 5-3 Instandhoudingsdoelstellingen broedvogelsoorte in habitatype H7110 Actieve hoogvenen

Soort	Oppervlakte leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Populatie
Blauwe kiekendief	Behoud	Behoud	1 broedpaar
Watersnip	Behoud	Behoud	16 broedparen
Velduil	Behoud	Behoud	1 broedpaar
Nachtswaluw	Behoud	Behoud	30 broedparen
Paapje	Uitbreiding	Verbetering	30 broedparen
Grauwe klauwier	Uitbreiding	Verbetering	100 broedparen

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. 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 5-5 Overschrijding van de KDW voor het habitattyp H6230vka Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2025).

Knelpunten en maatregelen

De huidige bovenveengraslanden 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 beschaduwing 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 habitattyp te behalen, omdat er nog effecten zijn van verdroging en stikstofdepositie (Provincie Drenthe, 2023a).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op het hele areaal van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1225 mol N/ha/jaar (Figuur 5-5) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H6230vka Heischrale graslanden bedraagt maximaal 0,08 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 1,25 ha van het habitatype. Op het zoekgebied van dit habitatype is de toename eveneens 0,08 mol N/ha/jaar op de totale oppervlakte van 18,26 ha (samen 100% van de oppervlakte). De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1225 naar 1225,08 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 0,08 mol N/ha/jaar. Dit is 0,007% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in heischrale graslanden leiden tot verzuring en vermessing, 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.
- In het Bargerveen is vooral zoekgebied voor het habitatype aanwezig. In deze gebieden bestaat een deel van de vegetatie uit vegetatietypen die behoren bij het habitatype. 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 0,08 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 0). 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 2023 gemiddeld 1225 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 0,08 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 0,08 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 en de broedvogelsoorten waarvan dit deel is van het leefgebied.

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 kwelgevoed 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 (beschaduwing, 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 habitattype 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 beschaduwing 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) hoogveen, 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 beschaduwing 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.

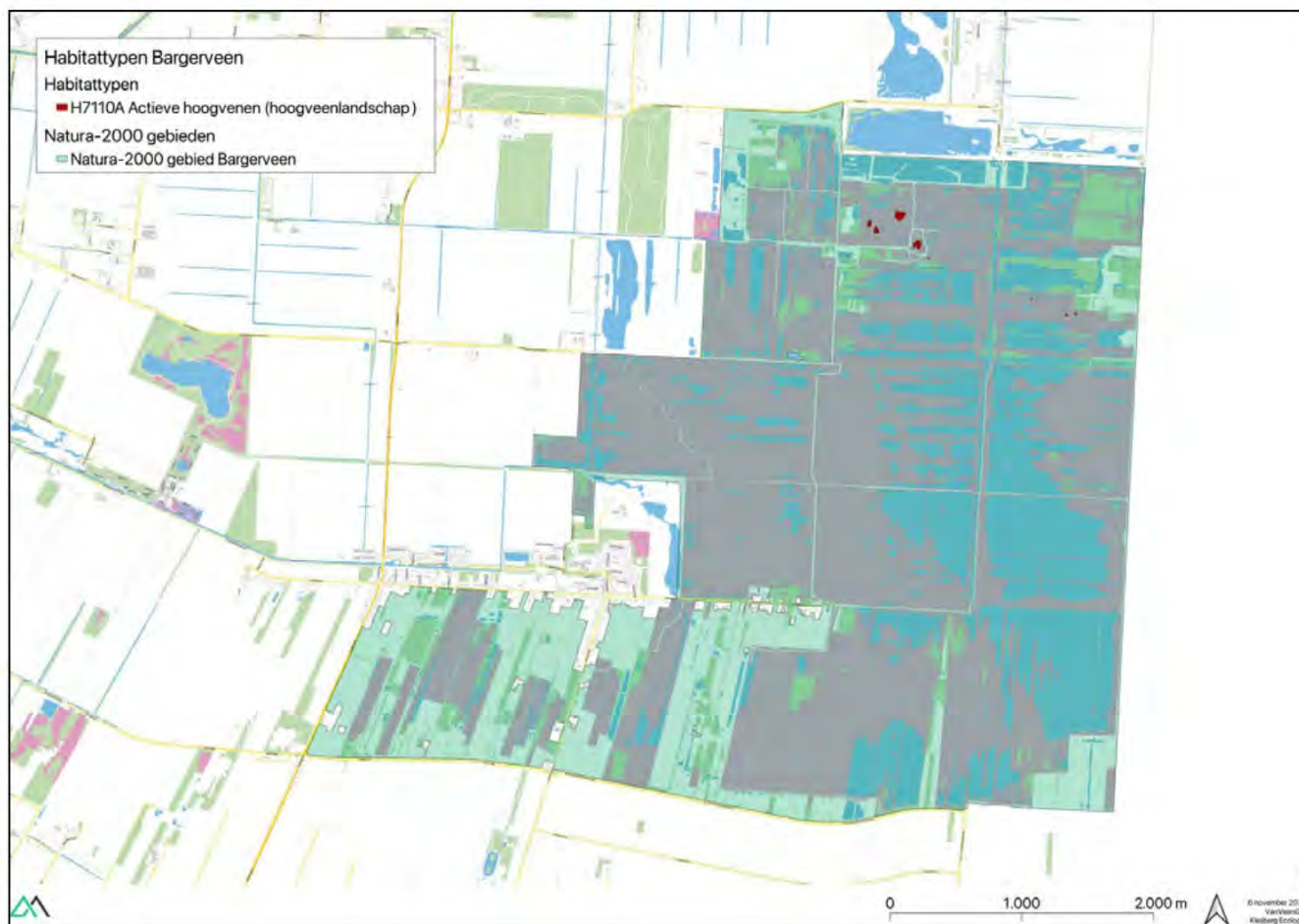
Het habitatype vormt het leefgebied van een aantal vogelsoorten waarvoor het Bargerveen aangewezen is als Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten zijn opgenomen in Tabel 5-5.

Tabel 5-4 Instandhoudingsdoelstellingen broedvogelsoorte in habitatype H7110 Actieve hoogveen

Soort	Oppervlakte leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Populatie
Watersnip	Behoud	Behoud	16 broedparen
Velduil	Behoud	Behoud	1 broedpaar
Nachtswaluw	Behoud	Behoud	30 broedparen
Paapje	Uitbreiding	Verbetering	30 broedparen
Grauwe klauwier	Uitbreiding	Verbetering	100 broedparen

Oppervlakte en kwaliteit

Actief hoogveen komt volgens AERIUS Monitor (2023) in het gebied voor met een oppervlakte van 0,96 ha (Figuur 5-6). 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).



Figuur 5-6 Verspreiding van het habitattyp H7110A Actieve hoogvenen in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2025).

Knelpunten en maatregelen

De belangrijkste knelpunten zijn verdroging en een te hoge stikstofdepositie.

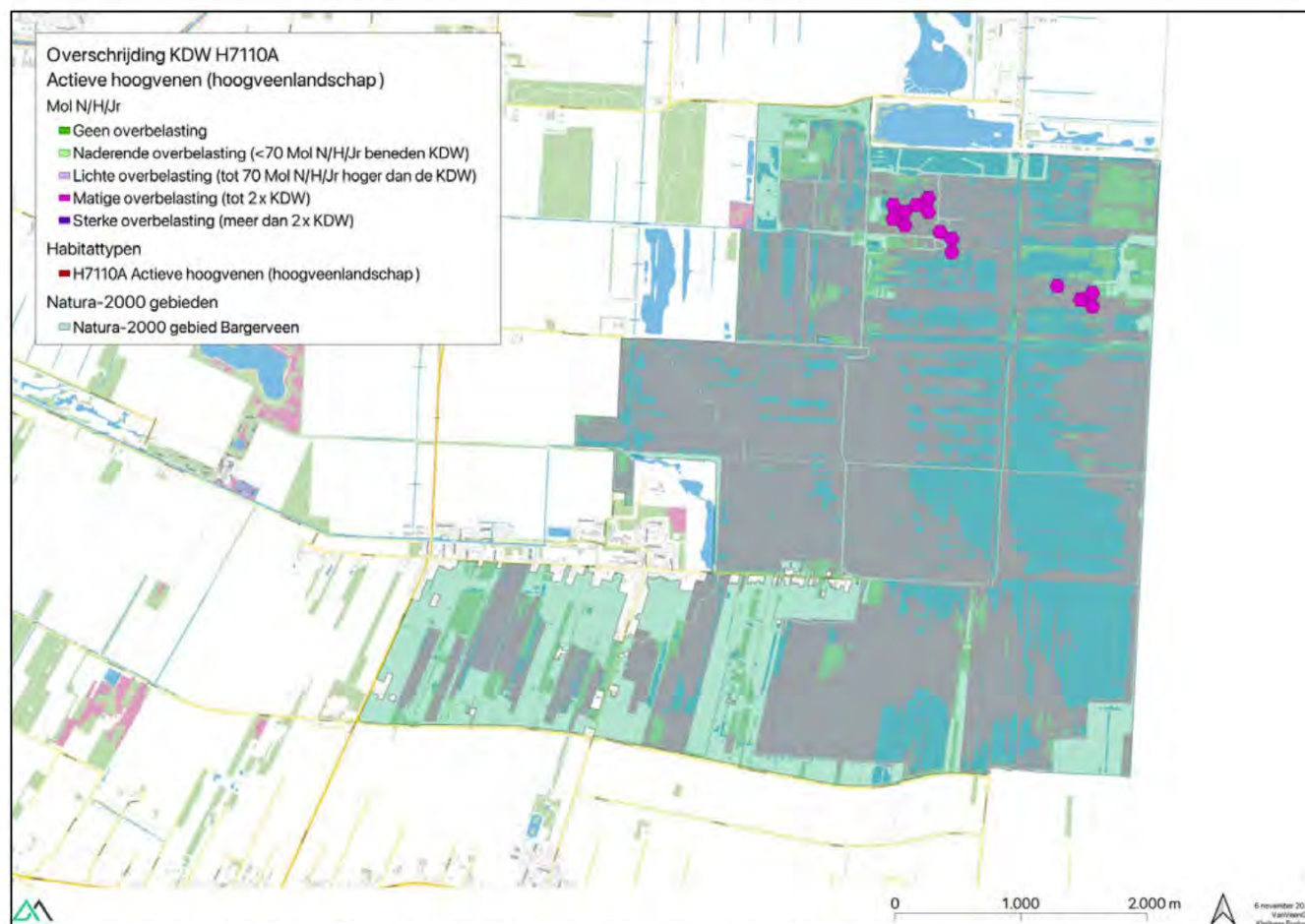
In het Meerstalblok zijn de waterstanden voldoende stabiel, maar in droge zomers kunnen ze nog steeds te ver uitzakken. Vrijwel zeker is dat de waterstanden op de locaties buiten de hoogveenkern van het Meerstalblok veel minder stabiel zijn, terwijl zich daar ook actieve hoogvenen aan het ontwikkelen zijn. Op deze locaties is het habitattyp 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 habitattyp, 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 (2016-2023) 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).



Figuur 5-7 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H7110A Actieve hoogvenen in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op het hele areaal van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1081 mol N/ha/jaar (Figuur 5-7) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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 1081 naar 1081,06 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 0,06 mol N/ha/jaar. Dit is 0,005% 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 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 sprake geweest van een toename van het habitatype tussen 2007 en 2014. De droge jaren daarna hebben een deel van deze uitbreiding mogelijk teniet gedaan. De kwaliteit van het habitatype 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 habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1081 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 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 en de broedvogelsoorten waarvan dit deel is van het leefgebied.

5.2.6 H7120 Herstellende hoogvenen

Ecologische typering

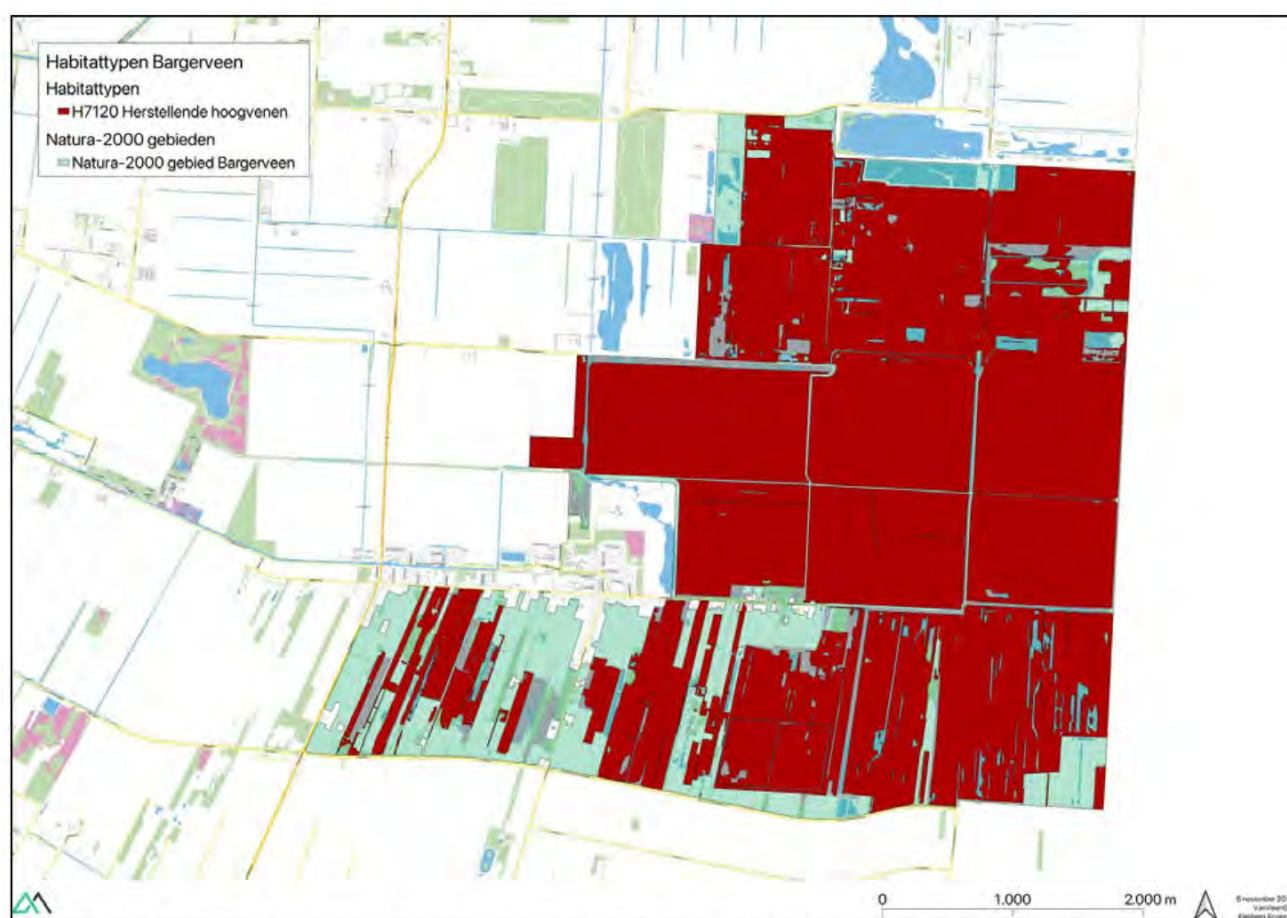
Dit habitatype betreft hoogveenrestanten waar - in ieder geval ten dele - nog een veenpakket aanwezig is en hoogveenherstel gaande is of tenminste naar verwachting mogelijk is. Naar de kleur is de veenbodem (voor zover aanwezig) te beschrijven als zwartveen of witveen. Witveen is lichter gekleurd omdat 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 habitattype aan de definitie van het habitattype Actieve hoogvenen (H7110_A). 'Herstellende hoogvenen' is dus het enige habitattype waarvan het in principe steeds de bedoeling is dat het ten dele vervangen wordt door een andere habitattype, 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).



Figuur 5-8 Verspreiding van het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2025).

Ecologische condities

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype 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 habitattype 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.

Het habitatype vormt het leefgebied van een aantal vogelsoorten waarvoor het Bargerveen aangewezen is als Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten zijn opgenomen in Tabel 5-5.

Tabel 5-5 Instandhoudingsdoelstellingen broedvogelsoorte in habitatype H7120 Herstellende hoogvenen

Soort	Oppervlakte leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Populatie
Geoorde fuut	Behoud	Behoud	95 broedparen
Watersnip	Behoud	Behoud	16 broedparen
Velduil	Behoud	Behoud	1 broedpaar
Nachtzwaluw	Behoud	Behoud	30 broedparen
Paapje	Uitbreiding	Verbetering	30 broedparen
Grauwe klauwier	Uitbreiding	Verbetering	100 broedparen

Oppervlakte en kwaliteit

Herstellende hoogvenen komen in het gebied stabiel voor met een oppervlakte van 1519,56 ha, waarvan bijna 33 ha zoekgebied is (Figuur 5-8). 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).



Figuur 5-9 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7120 Herstellende hoogveen in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2025).

Knelpunten en maatregelen

Voor de gewenste omvorming van het habitattype H7120 Herstellende hoogveen naar het habitattype H7110A Actieve hoogveen 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 hoogveen vormen exoten en de veenmosgrauwkop een risico. De maatregelen die bij H7110A Actieve hoogveen 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).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op het hele areaal van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1013 en 1277 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1094 mol N/ha/jaar (Figuur 5-9) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H7120 Herstellende hoogveen bedraagt maximaal 0,11 mol N/ha/jaar en betreft de totale oppervlakte van het habitatype. Op het zoekgebied van dit habitatype is de toename maximaal 0,10 mol N/ha/jaar op de totale oppervlakte. De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1094 naar 1094,11 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 0,11 mol N/ha/jaar. Dit is 0,1% 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.
- In het Bargerveen is de oppervlakte van het habitatype stabiel, maar dat komt vooral omdat het habitatype een zeer brede vegetatiekundige samenstelling heeft. De kwaliteit is echter matig tot slecht, en op veel plaatsen zijn de kansen om vanuit het habitatype actief hoogveen te ontwikkelen beperkt vanwege de bodemsamenstelling en hydrologie.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,11 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 0). 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 2023 gemiddeld 1094 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,11 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 0,11 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 0,11 mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7120 Herstellende hoogveen. 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 en de broedvogelsoorten waarvan dit dele is van het leefgebied.

5.2.7 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, kemphaan, 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 5-6).

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).

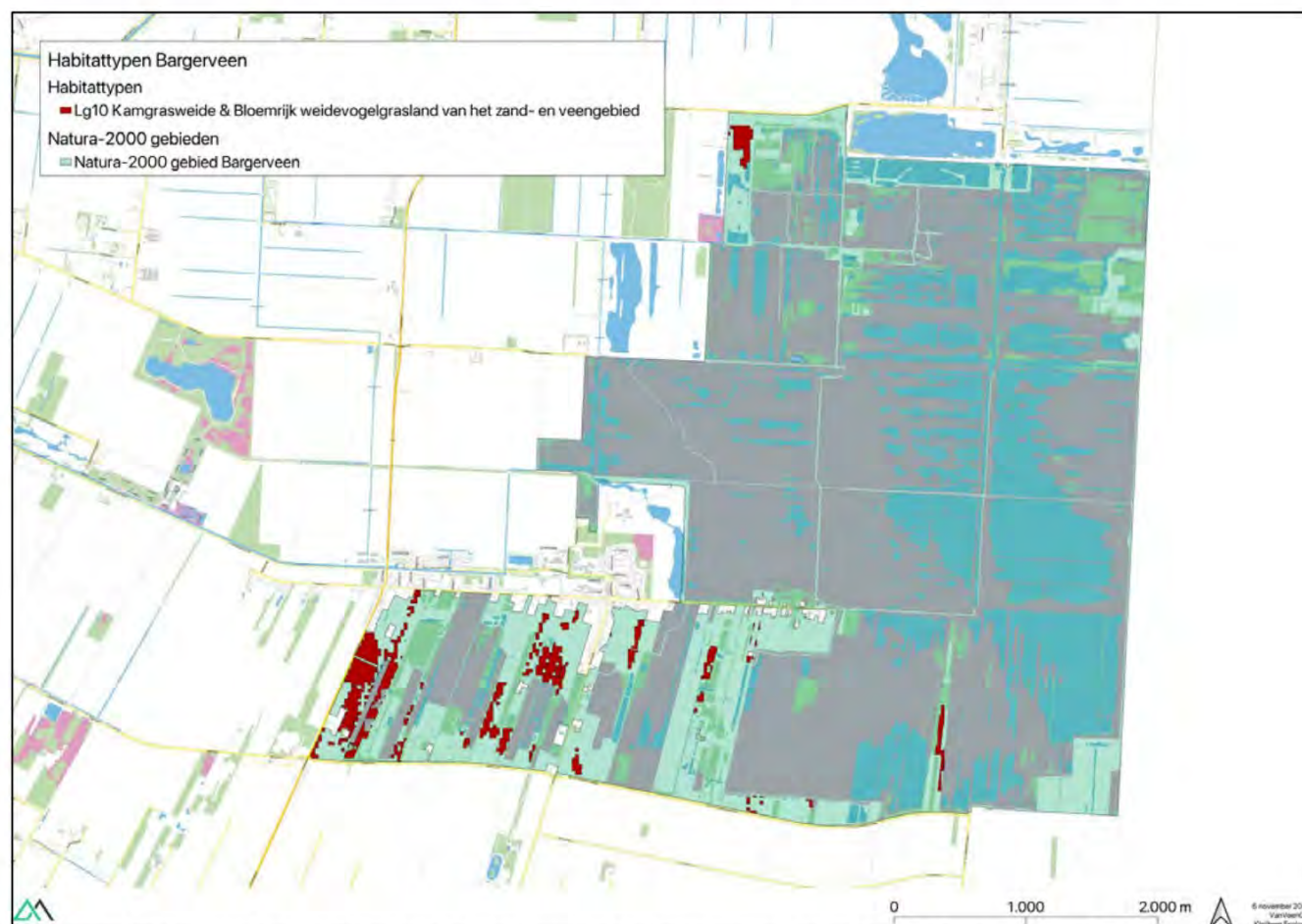
Stikstofdepositie heeft een vermestend en verzurend effect op kamgrasweiden op zand en veen. Het vermestende effect leidt tot een hogere vegetatie en daarmee tot een lager aanbod en/of een lagere bereikbaarheid van voedsel voor de soorten van dit leefgebied. Door het licht eutrofe karakter is het leefgebied 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. Nestvliegender 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 5-6 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 5-10 Verspreiding van het leefgebiedtype Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte leefgebiedtype en aantallen broedparen

Kamgrasweiden en bloemrijke weidevogelgraslanden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 38,91 ha (Figuur 5-10). De kwaliteit is niet bekend.

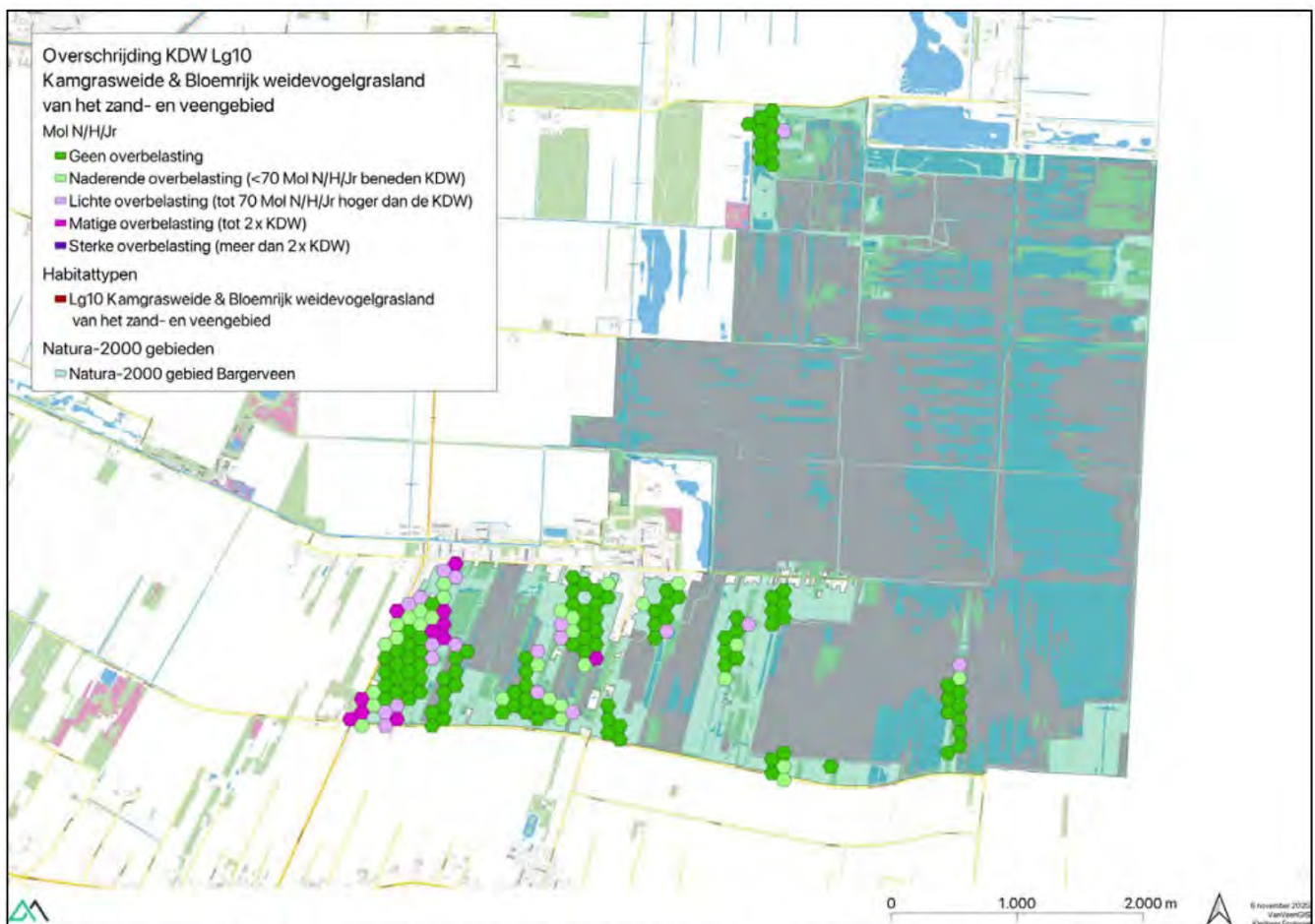
Voor aantallen broedparen van blauwe kiekendief, velduil en paapje: zie Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland. De verspreiding van de grauwe klauwier beperkt zich voornamelijk tot de noordrand van het Bargerveen en het uiterste zuidoosten. Na 2000 is een gestage afname van het aantal broedparen vastgesteld. 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 5-11 Overschrijding van de KDW voor het leefgebiedtype Lg10 Kamgrasweiden & Bloemrijke weidevogelgraslanden in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op 23% van de oppervlakte van het leefgebiedtype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1130 en 1332 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1245 mol N/ha/jaar (Figuur 5-11) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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 27,25 ha (76%) van het leefgebiedtype. De stikstofdepositie op het leefgebiedtype neemt dus toe van gemiddeld 1245 naar 1245,10 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op een groot deel van de oppervlakte van het leefgebiedtype (76%) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats vanwege het project met maximaal 0,10 mol N/ha/jaar.
- Op een deel van het leefgebiedtype (23% van de oppervlakte) is sprake van overschrijding van de KDW. Op 77% van de oppervlakte zijn effecten dus 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 vermistingseffecten (zie hoofdstuk 0). 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, 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.

5.2.8 Conclusie

In het Natura 2000-gebied Bargerveen neemt de depositie van stikstof als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie toe met maximaal 0,11 mol N/ha/jaar. In het Natura 2000-gebied komen drie habitattypen en twee leefgebiedtypen voor waarvoor de KDW in 2023 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 (Balingierzand, Mantingerzand, Zandslagen, Achterste Veld, Martensplek, Lentsche Veen, 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.

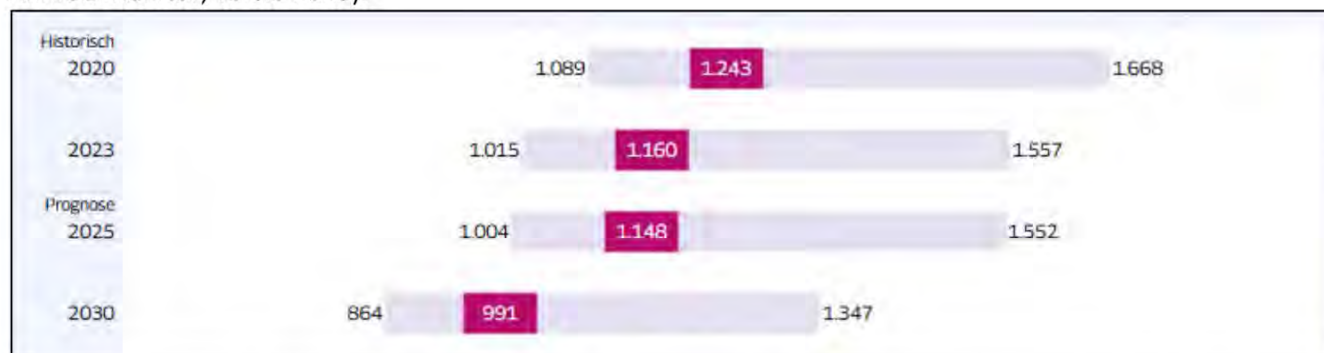


Figuur 5-12 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Mantingerzand.

5.3.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen

In Tabel 5-7 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 2023, gegevens

AERIUS Monitor, versie 2025).



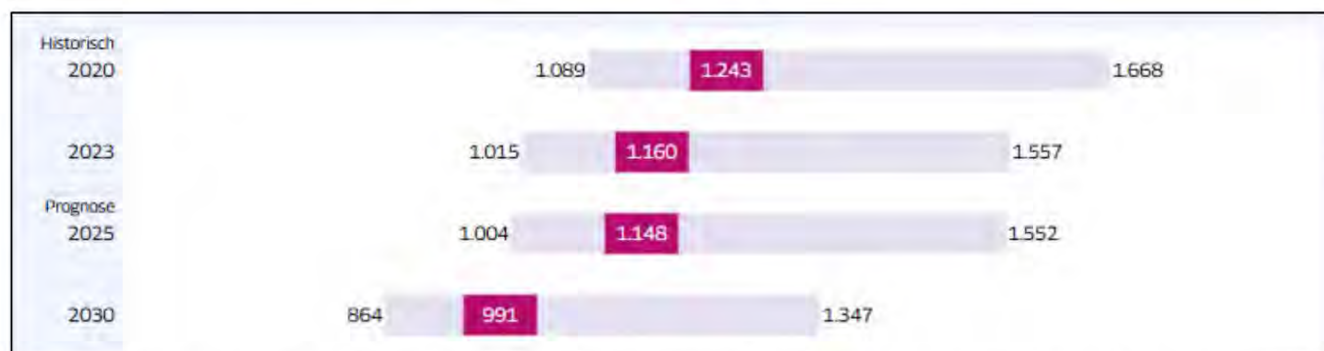
Figuur 5-13 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2020-2030. In 2023 was deze gemiddeld 1160 mol N/ha/jaar, en de depositie neemt naar verwachting af tot 991 mol N/ha/jaar in 2030.

Habitattypen waarvoor in 2023 een overschrijding van de kritische depositiewaarde optreedt, zijn in de tabel **vet** opgenomen. Deze habitattypen zijn opgenomen in deze passende beoordeling.

Tabel 5-7 *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 2023 (Bron: AERIUS Monitor, versie 2025).*

Habitatype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2023
H2310 Stuifzandheiden met struikheide	=	>	714	24,14	100
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=	1071	2,66	97,2
H2330 Zandverstuivingen	=	>	714	6,05	100
H3130 Zwakgebufferde vennen	=	=	500	2,18	100
H3160 Zure vennen	=	>	714	4,54	100
H4010A Vochtige heiden	>	>	1071	14,22	57,9
H4030 Droge heiden	>	>	714	168,45	100
H5130 Jeneverbesstruwelen	=	>	1071	17,74	100
H6230 Heischrale graslanden	>	>	714	<1,00	100
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	>	>	1071	5,56	75,9
H9190 Oude eikenbossen	=	>	1071	3,13	100
H91D0 Hoogveenbossen	=	=	1786	1,04	9,7

Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

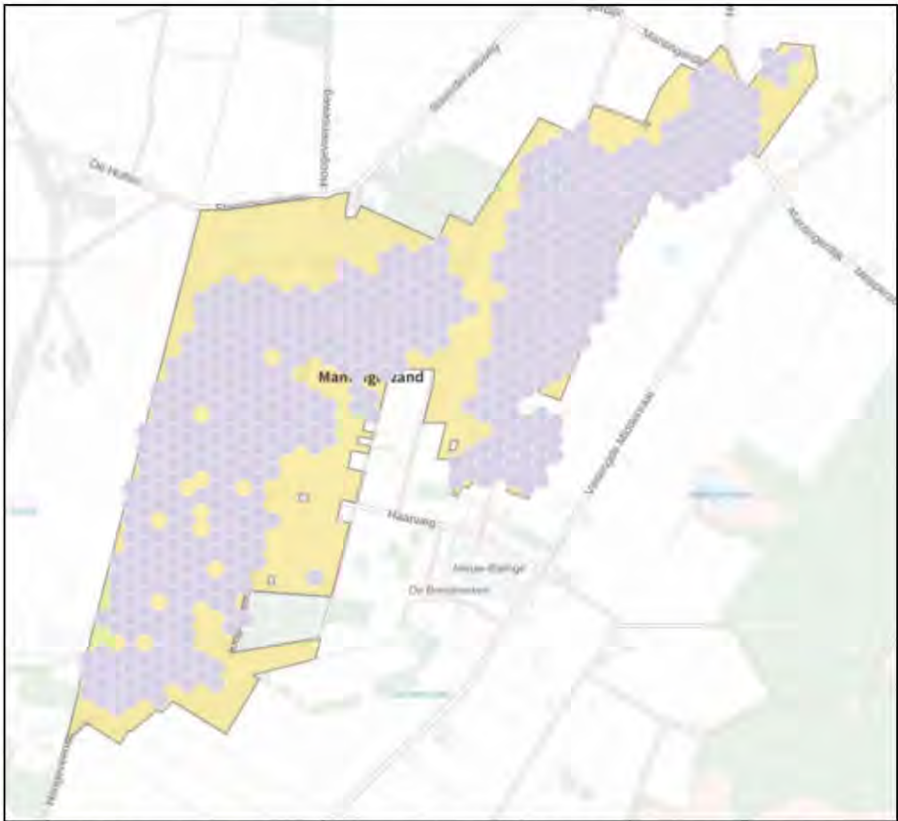


Figuur 5-13 Ontwikkeling Stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) Mantingerzand (Bron: AERIUS Monitor versie 2025)

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 5-8 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitattype opgenomen. Figuur 5-14 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.



Figuur 5-14 Hexagonen met een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,05 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (Bron: AERIUS Calculator, versie 2025).

Tabel 5-8 Berekende depositietoename op habitattypen en leefgebiedtypen waar in 2023 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 berekend is. Ook is het deel van de totale oppervlakte waarover deze depositie is berekend van de habitattypen in het Mantingerzand aangegeven.

Habitattype / Leefgebiedtype	Depositie-toename	Berekende oppervlakte	Deel van de totale oppervlakte
	Mol N/ha	ha	%
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,05	24,14	100
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,04	2,66	100
H2330 Zandverstuivingen	0,05	6,05	100
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,04	2,18	100
H3160 Zure vennen	0,03	4,54	100

H4010A Vochtige heiden	0,05	14,22	100
H4030 Droge heiden	0,05	168,45	100
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,05	17,74	100
H6230 Heischrale graslanden	0,03	0,57	100
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,05	5,56	100
H9190 Oude eikenbossen	0,05	3,13	100
H91D0 Hoogveenbossen	0,04	0,53	51

5.3.4 H2310 Stuifzandheiden met struikheide

Ecologische typering

Stuifzandheiden met struikheide 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 struikheide. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of, op noordhellingen, rode bosbes. Zelfs plekken waar gewone dopheide domineert over struikheide kunnen onder dit habitatype vallen. Door grassen (bochtige smeide) 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 Struikheide en Bosbes (r20Aa2) en de Associatie van Struikheide 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-H₂O 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 vochtklassen '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

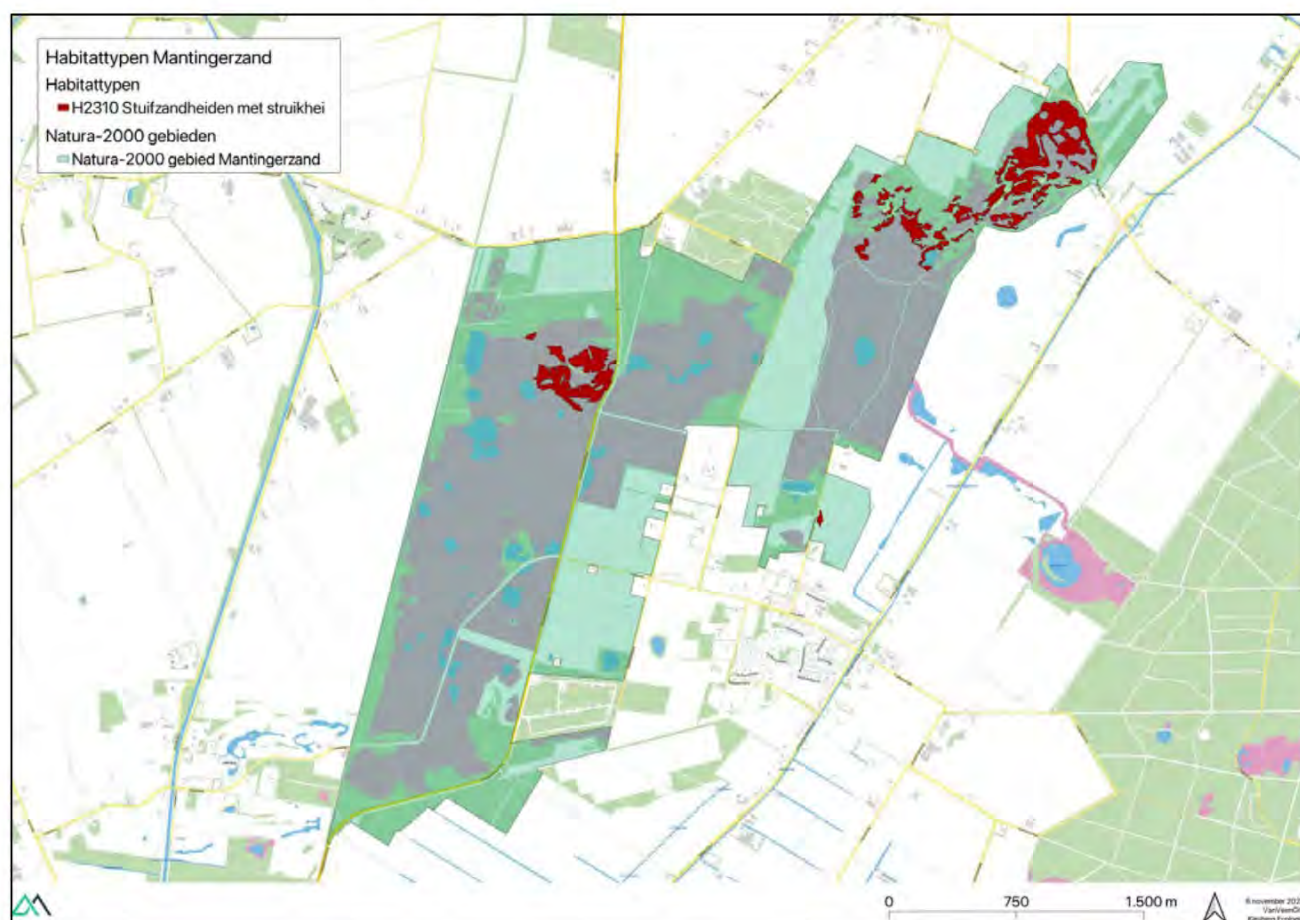
omstandigheden voorkomen. Veel korstmossen zijn gevoelig voor de directe effecten van stikstofdepositie, met name in de vorm van ammonium, maar ook door toename van vergrassing als gevolg van een hogere stikstofbeschikbaarheid in de bodem. Er wordt vermoed dat verzuring van de bodem ook nadelige gevolgen 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 vermesting. Verhoogde stikstofdepositie zorgt in eerste instantie voor een versnelde groei van grassen, klauwtjesmos en struikhei, waardoor de schaduwwerking toeneemt en mossen (met name levermossen) 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 5-15 Verspreiding van het habitatype H2310 Stui/zandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte en kwaliteit

Stuifzanden met struikhei komen volgens de habitattypenkaart in het gebied voor met een oppervlakte van ruim 24 ha (Figuur 5-15). De huidige omvang bedraagt 24 ha, dus er is sprake van een licht positieve trend. De kwaliteit van het habitatype 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 habitatype. Deze trend lijkt zich niet te hebben voortgezet. De kwaliteit van het habitatype gaat achteruit. Naast lokale sterke vergrassing zijn er nog drie aspecten in de ontwikkeling van het habitatype 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).



Figuur 5-16 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H2310 Stufzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op het hele areaal van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1226 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H2310 Stufzandheiden met struikhei bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 24,14 ha (100%) van het habitattype. De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1226 naar 1226,05 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 0,005% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in stuifzandheiden leiden tot verzuring en vermesting, 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 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 0,05 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 (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1226 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 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 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_{H2O} 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 habitatype 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.

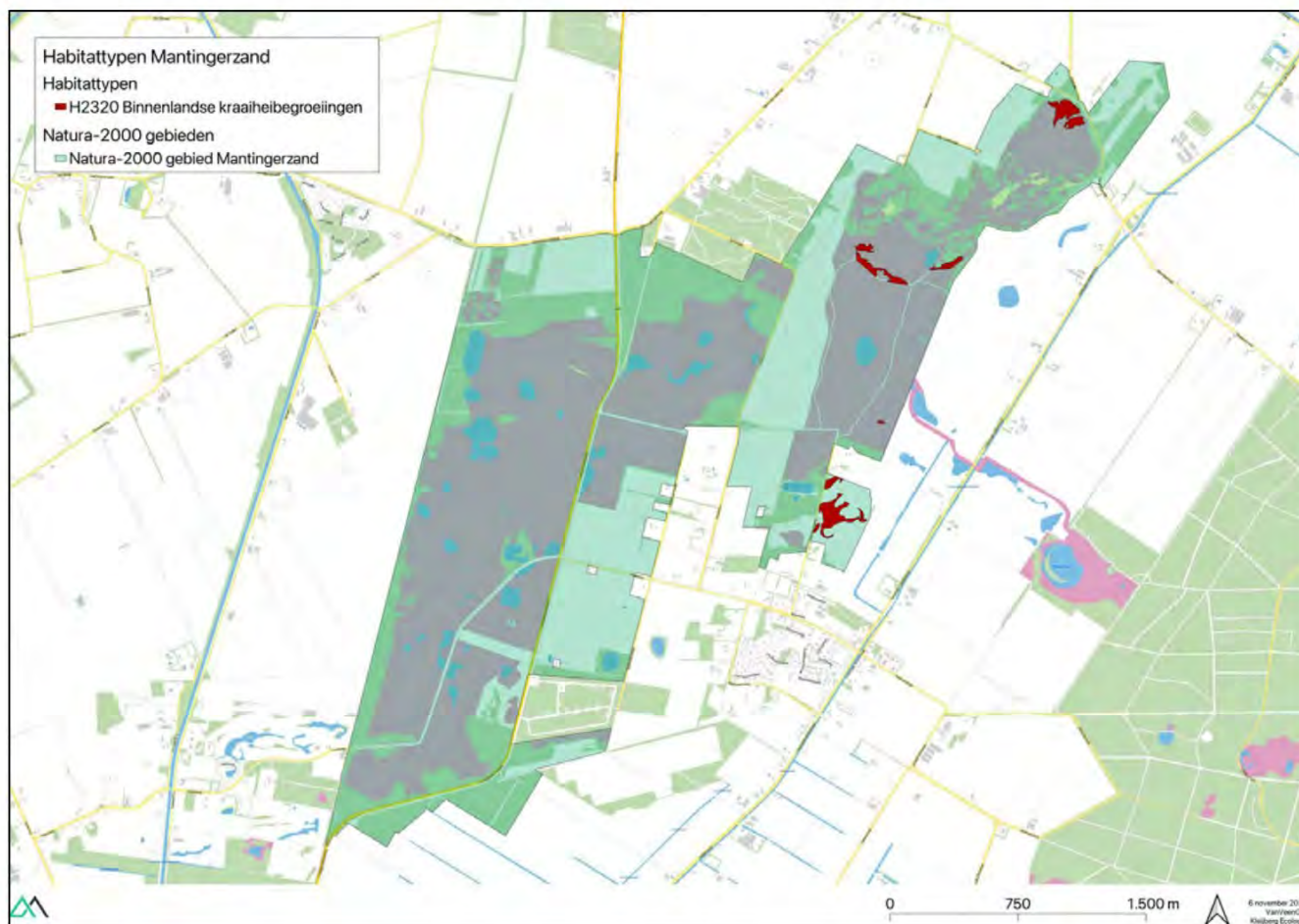
Voor het leefgebied van typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie door via de volgende factoren: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten en afname prooibeschikbaarheid (Beije et al., 2014).

Instandhoudingsdoelstelling

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

Oppervlakte en kwaliteit

Kraaiheibegroeiingen komen volgens de habitatypenkaart in het gebied voor met een oppervlakte van 2,66 ha (Figuur 5-17). 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).



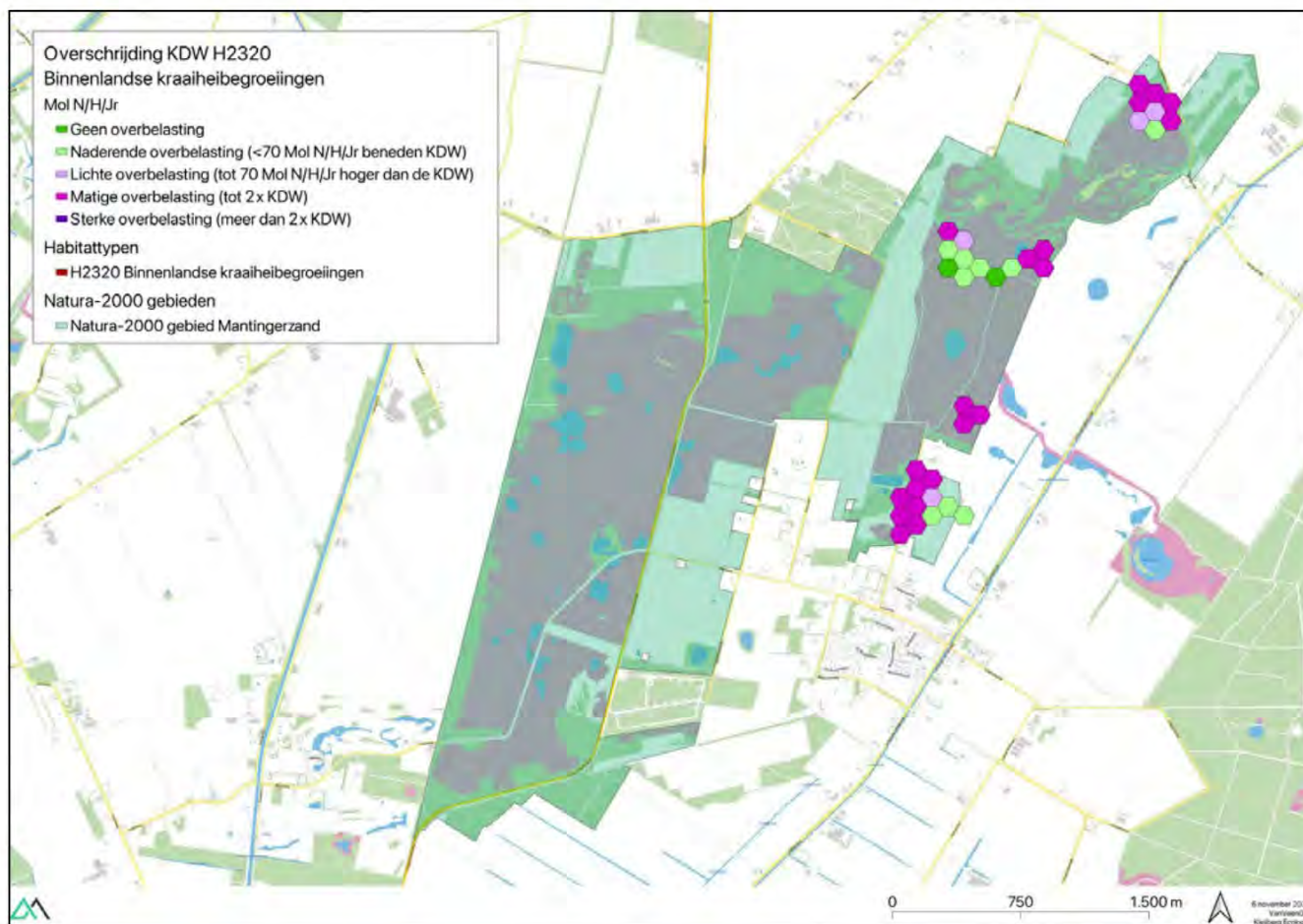
Figuur 5-17 Verspreiding van het habitattyp H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

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 vermesting 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 vrijwel het gehele areaal (97,2%) van het habitattyp was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1195 mol N/ha/jaar (Figuur 5-18) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-18 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 2,66 ha (100%) van het habitattype. De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1195 naar 1195,04 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op vrijwel het hele areaal van het habitattype (97,2%) 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 0,006% 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 0,04 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 biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1195 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 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 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-H₂O); 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 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

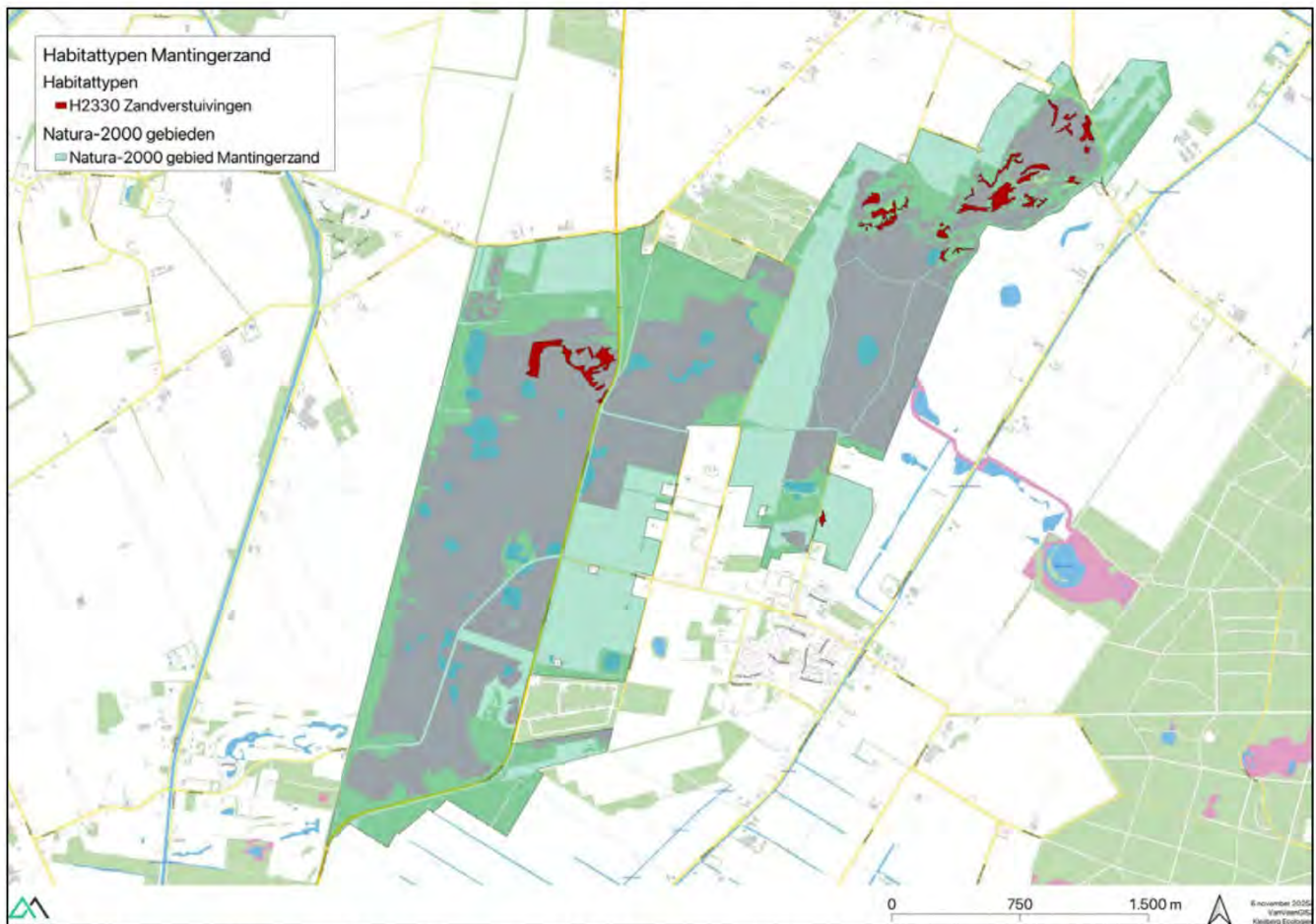
De instandhoudingsdoelstelling voor H2330 Zandverstuivingen in het Mantingerzand is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

Zandverstuivingen komen in het gebied voor met een stabiele oppervlakte van 6,05 ha (Figuur 5-19).

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 halfmond 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 Balingierzand (Provincie Drenthe, 2023b).



Figuur 5-19 Verspreiding van het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

Knelpunten en maatregelen

Voor duurzaam behoud van het habitatype en de bijbehorende pionierbegroeiingen is open, stuivend zand essentieel. De beperkte oppervlakte van het habitatype in combinatie met versnelde successie, door de te hoge stikstofdepositie, is daardoor een zorgpunt voor behoud van het habitatype 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 jaar rond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer).

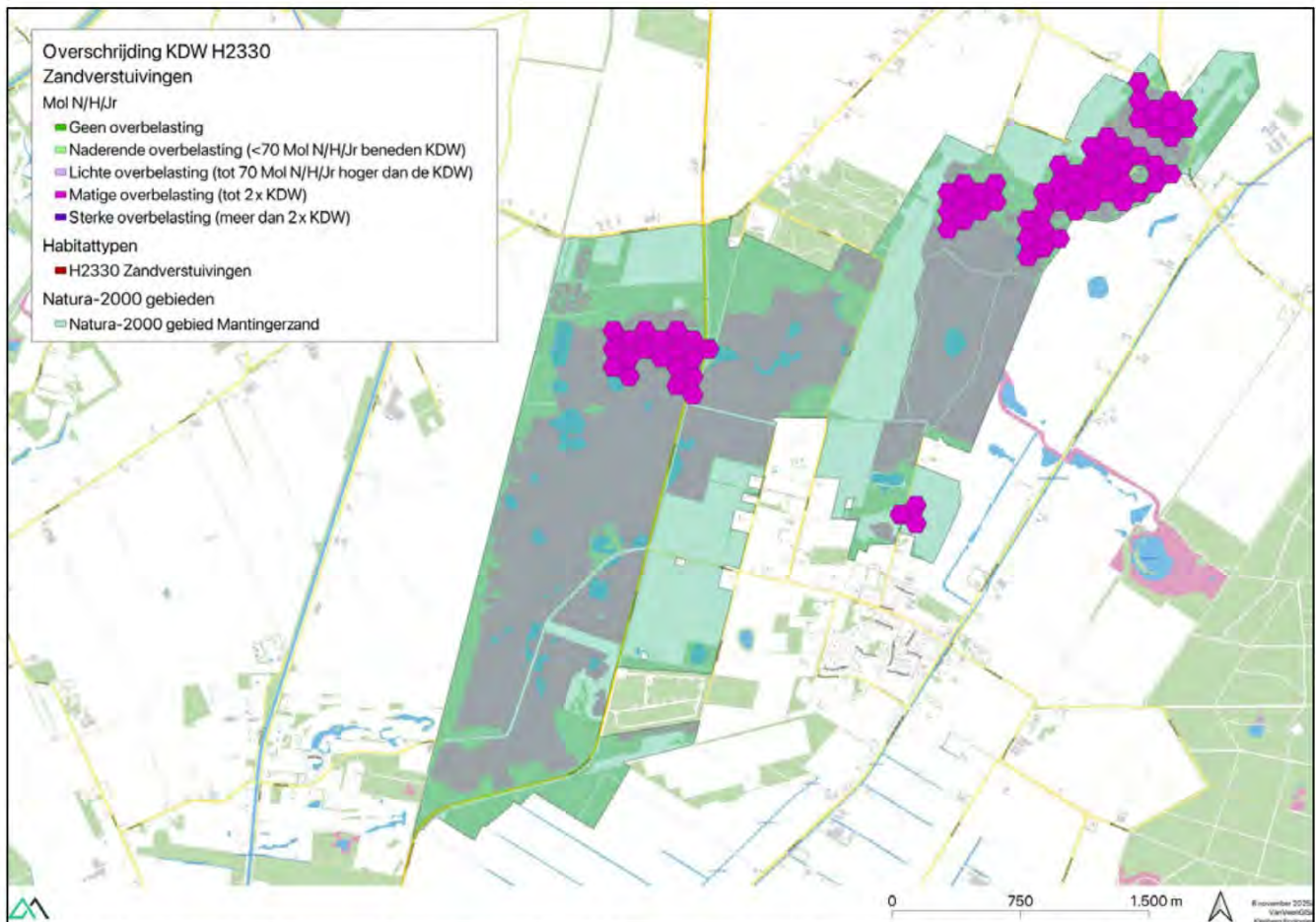
Het huidige beheer is gericht op het zo veel mogelijk in stand houden van het stuifzand en op herstel van dichtgegroeid stuifzand. Door de geringe omvang van het habitatype en het daarmee samenhangende gebrek aan windwerking is dit moeilijk te realiseren (Provincie Drenthe, 2023b).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op het hele areaal van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1252 mol N/ha/jaar (Figuur 5-20) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H2330 Zandverstuivingen bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 6,05 ha (100%) van het habitatype. De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1252 naar 1252,05 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-20 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

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 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 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 0,05 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 (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1252 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 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 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 H3110 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 fijnschalige 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 vermisting. 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⁺-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 sikkeldmos. 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.

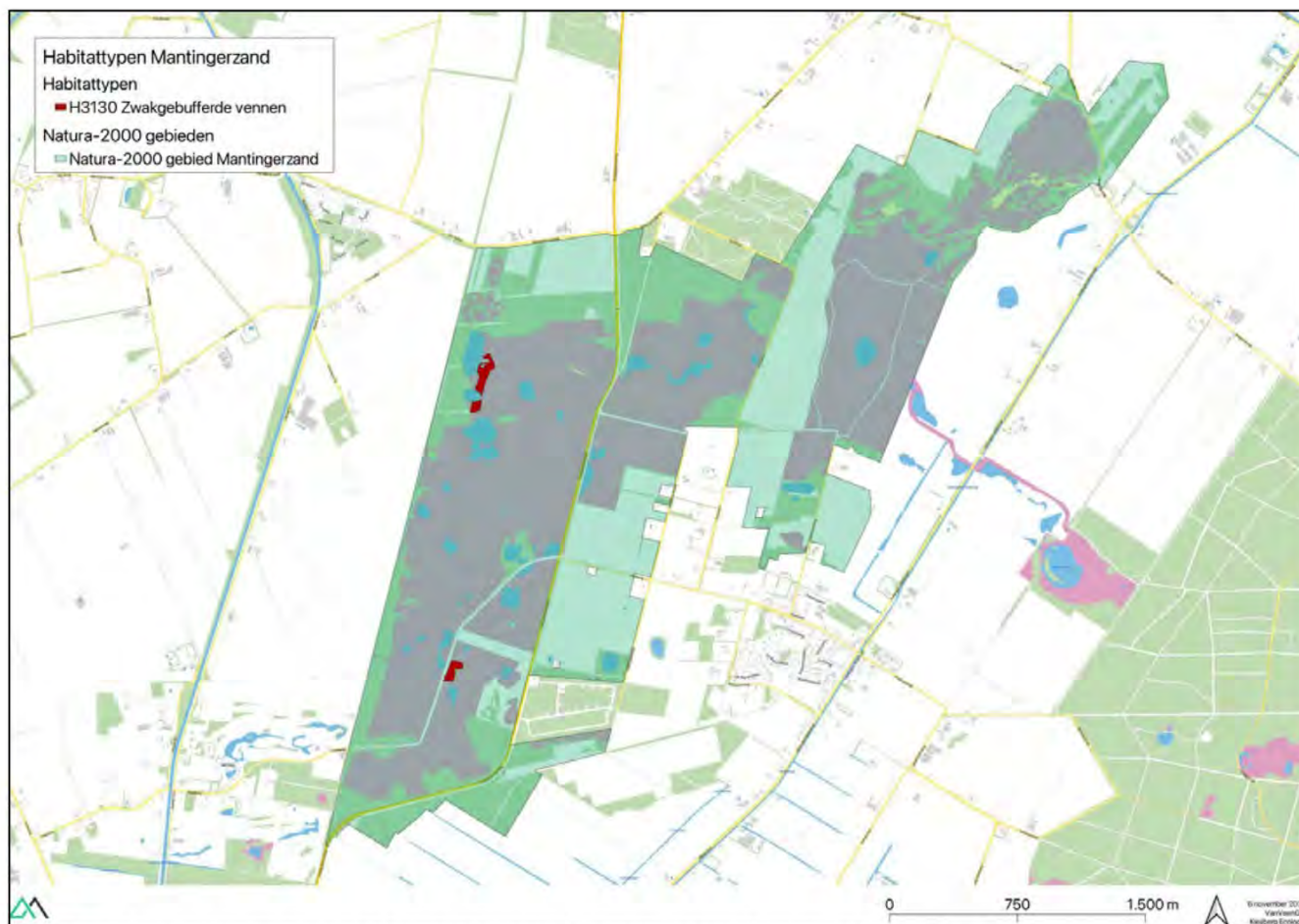
Voor het leefgebied van diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: afname voortplantingsgelegenheid, afname kwaliteit voedselplanten, fysiologische problemen en afname prooibeschikbaarheid (Arts et al., 2016).

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 2,18 ha (Figuur 5-21). 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 5-21 Verspreiding van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

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 vermistening 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 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1375 mol N/ha/jaar (Figuur 5-22) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-22 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 2,18 ha (100%) van het habitatype. De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1375 naar 1375,04 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 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,005% 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 het Mantingerzand is sprake geweest van een toename van het habitatype tussen 2009 en 2016. De kwaliteit van het habitatype is niet goed bekend, maar er zijn tekenen van vergrassing.
- 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 grassen en berken (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1375 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 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 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 (CO₂) 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 CO₂ 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*)³, 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 gekenmerkte 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 habitattype 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 vermesting 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 5-23).

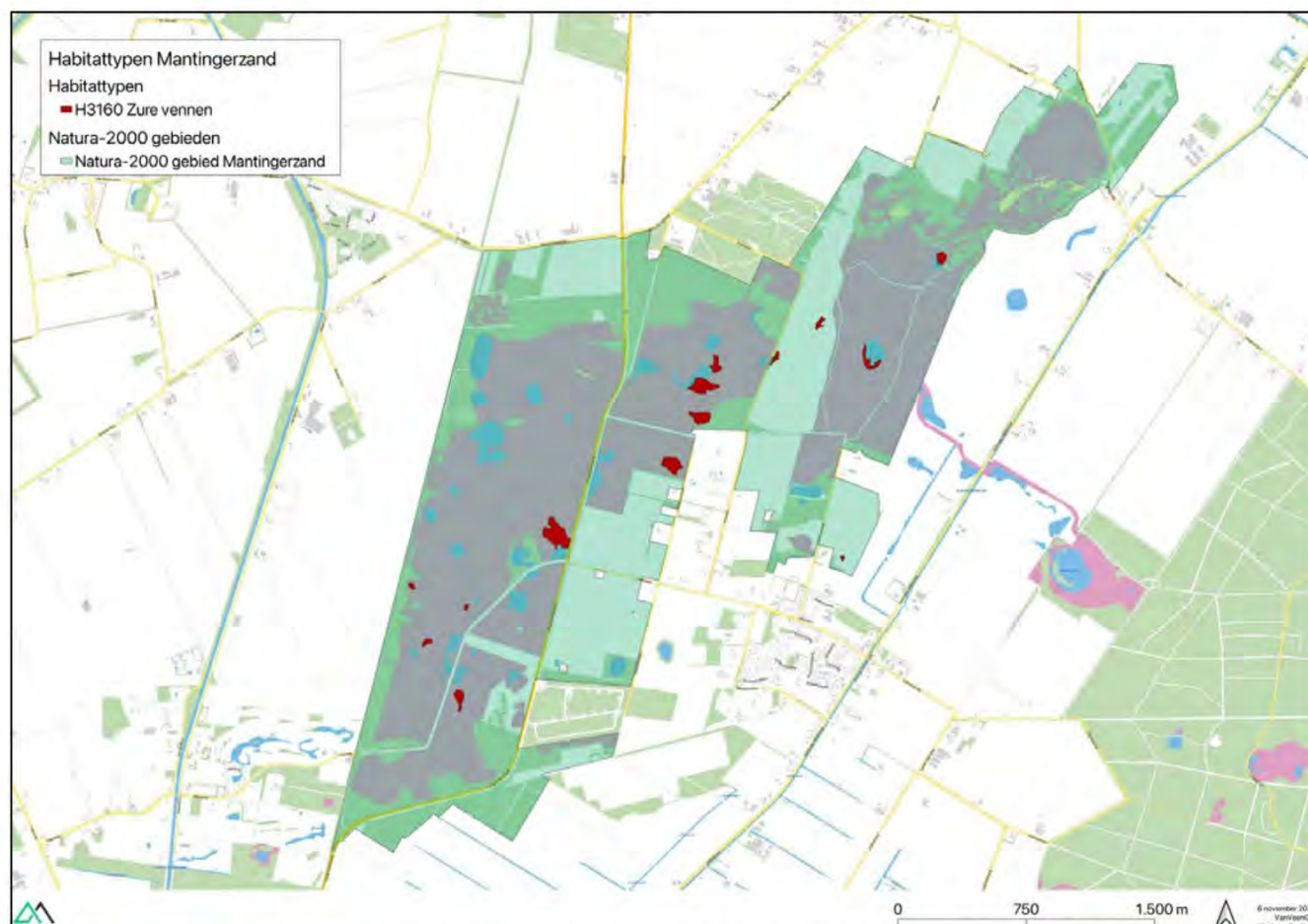
In het gebied wordt het habitattype gekenmerkt door soorten als waterveenmos, knolrus, veenpluis, veelstengelige waterbies en snavelzegge. De kwaliteit is matig. Op veel plaatsen zijn pijpenstrootje en pitrus algemeen en soms dominant aanwezig, wat wijst op te sterk wisselende waterstanden, verdroging en vermesting. 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 veranderen, 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 vermesting 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 dichtgegroeid. 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, drukkbegrazing 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 5-23 Verspreiding van het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op het hele areaal van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1071 mol N/ha/jaar (Figuur 5-24) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H3160 Zure vennen bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 4,54 ha (100%) van het habitattype. De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1071 naar 1071,03 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-24 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

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 0,03 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 vermeting, 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 het Mantingerzand is sprake geweest van een stabiel voorkomen van het habitattype tussen 2009 en 2016. De kwaliteit van het habitattype is matig, maar er zijn tekenen van toename van pijpenstrootje en pitrus.
- 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 habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 0). De vegetatie van het habitattype 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 2023 gemiddeld 1071 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,03 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 0,03 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 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 basenrijk 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 inunderend 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 $\text{pH} < 4,5$.

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 prooibeschikbaarheid.

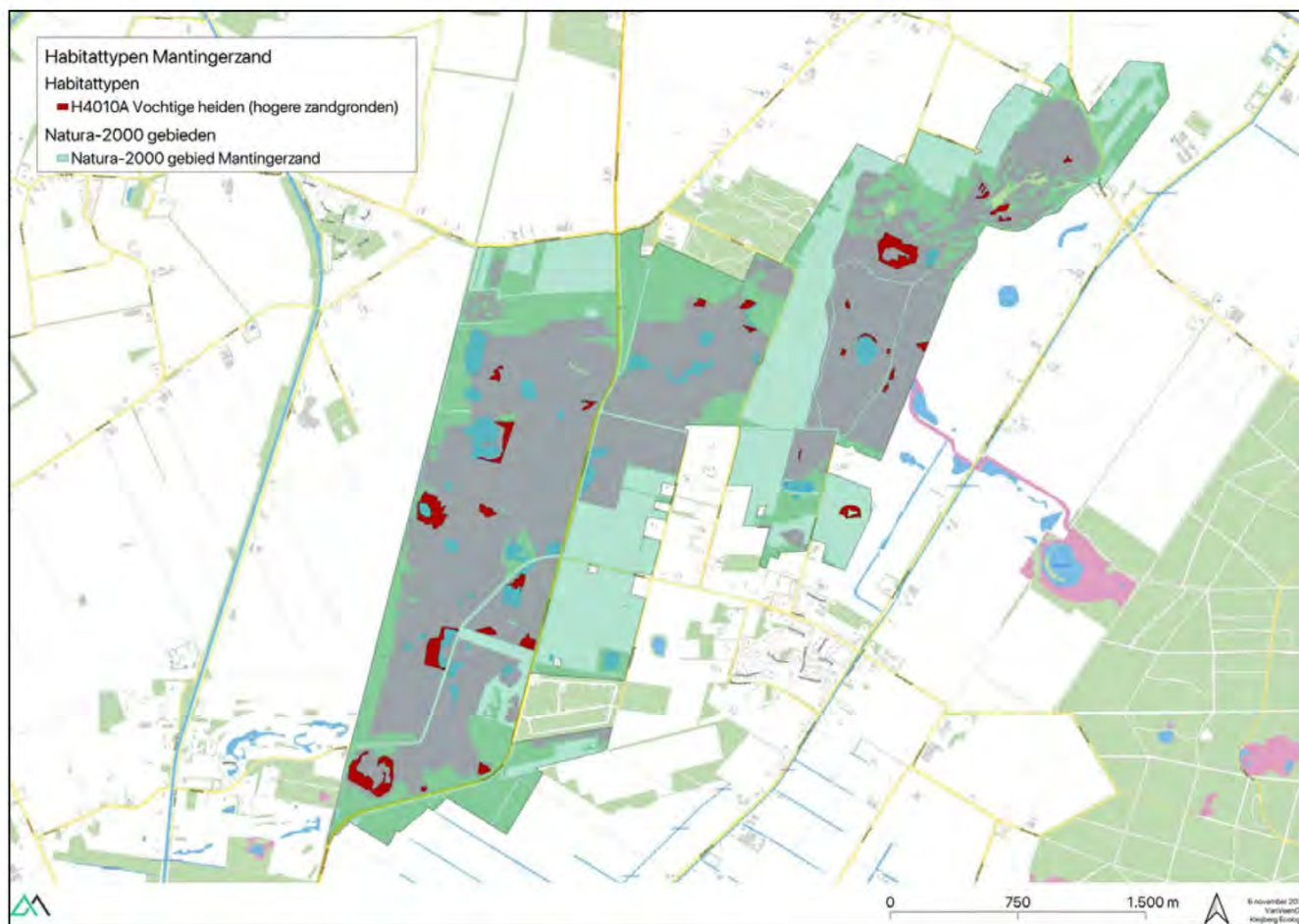
(Smits et al., 2020).

Instandhoudingsdoelstelling

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

Oppervlakte en kwaliteit

Vochtige heiden komen verspreid in het gebied voor met een stabiele oppervlakte van 14,22 ha (Figuur 5-25). 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 Groote 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).



Figuur 5-25 Verspreiding van het habitattypen H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

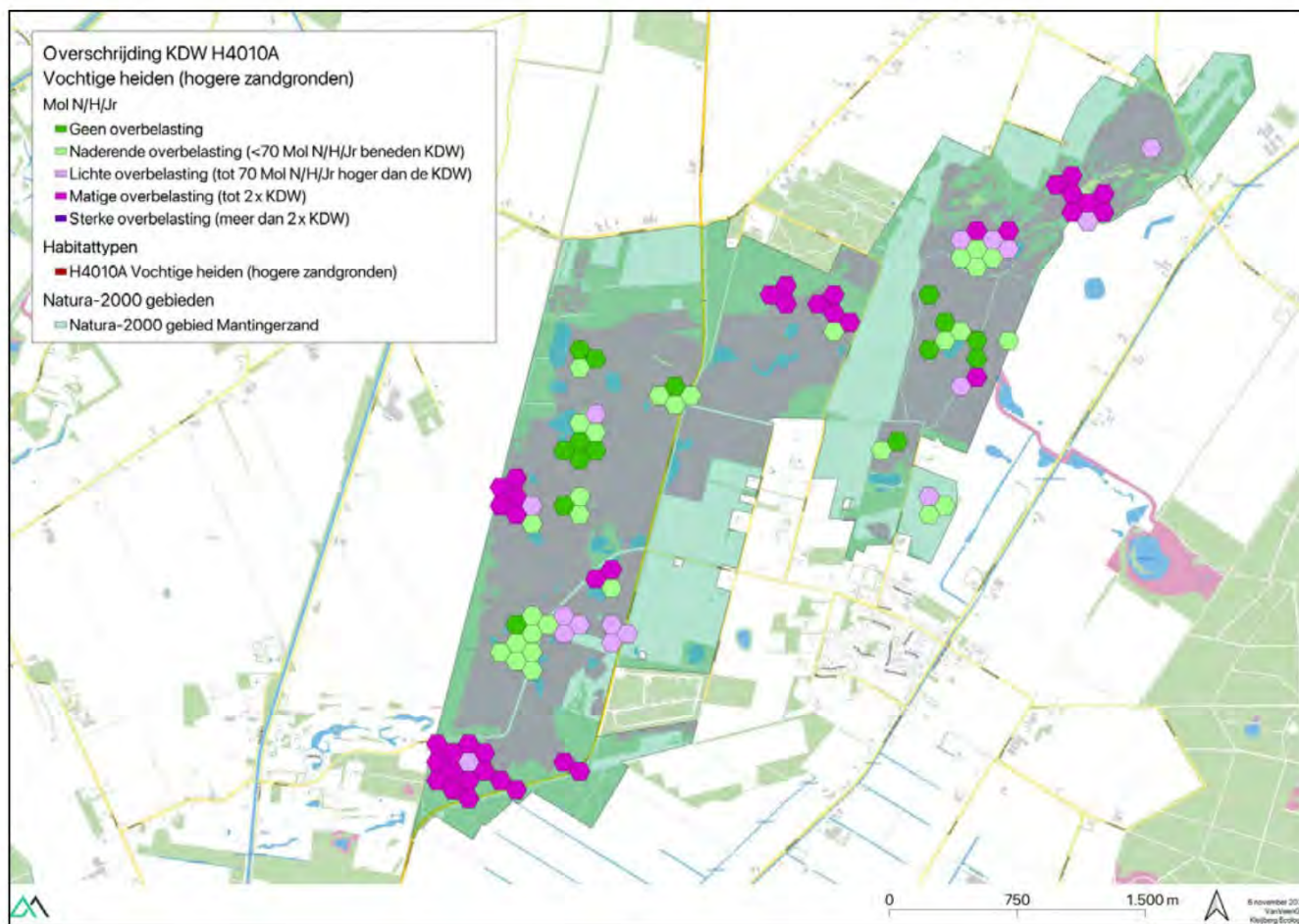
Knelpunten en maatregelen

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 vermessing 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 jaar rond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op een deel van de oppervlakte (57,9%) van het habitattypen was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1012 en 1471 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1180 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, 2023).



Figuur 5-26 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

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 14,22 ha (100%) van het habitattype. De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1180 naar 1180,05 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op 99,4% 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.
- In het Mantingerzand is sprake geweest van een stabiele oppervlakte het habitattype tussen 2009 en 2016. De kwaliteit van het habitattype 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 habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet

leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1180 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 struikhei 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 smeie 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 Struikhei 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-H₂O-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 Struikhei is veel minder gevoelig voor ammonium (en aluminium).

De kenmerkende vegetatietypen zijn alle gebonden aan zeer voedselarme omstandigheden, zodat het habitatype gevoelig is voor vermesting. 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 struikhei, 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 Struikhei. De feitelijke vergrassing vindt vooral plaats nadat struikheiplanten 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 prooibeschikbaarheid.

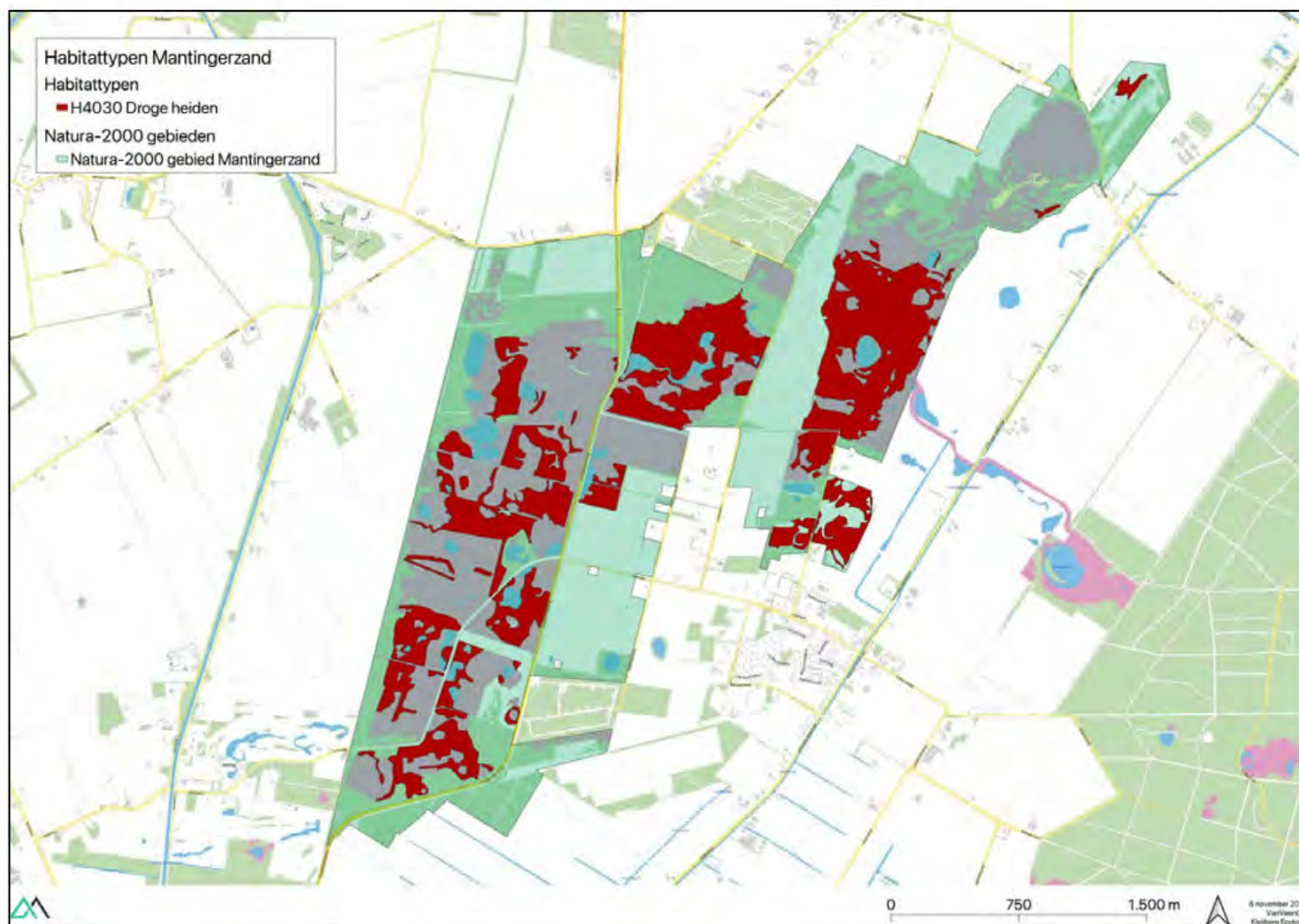
(Smits et al., 2020).

Instandhoudingsdoelstelling

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

Oppervlakte en kwaliteit

Droge heiden komen volgens de habitatypenkaart in het gebied voor met een oppervlakte van ruim 168 ha (Figuur 5-27). 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).



Figuur 5-27 Verspreiding van het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

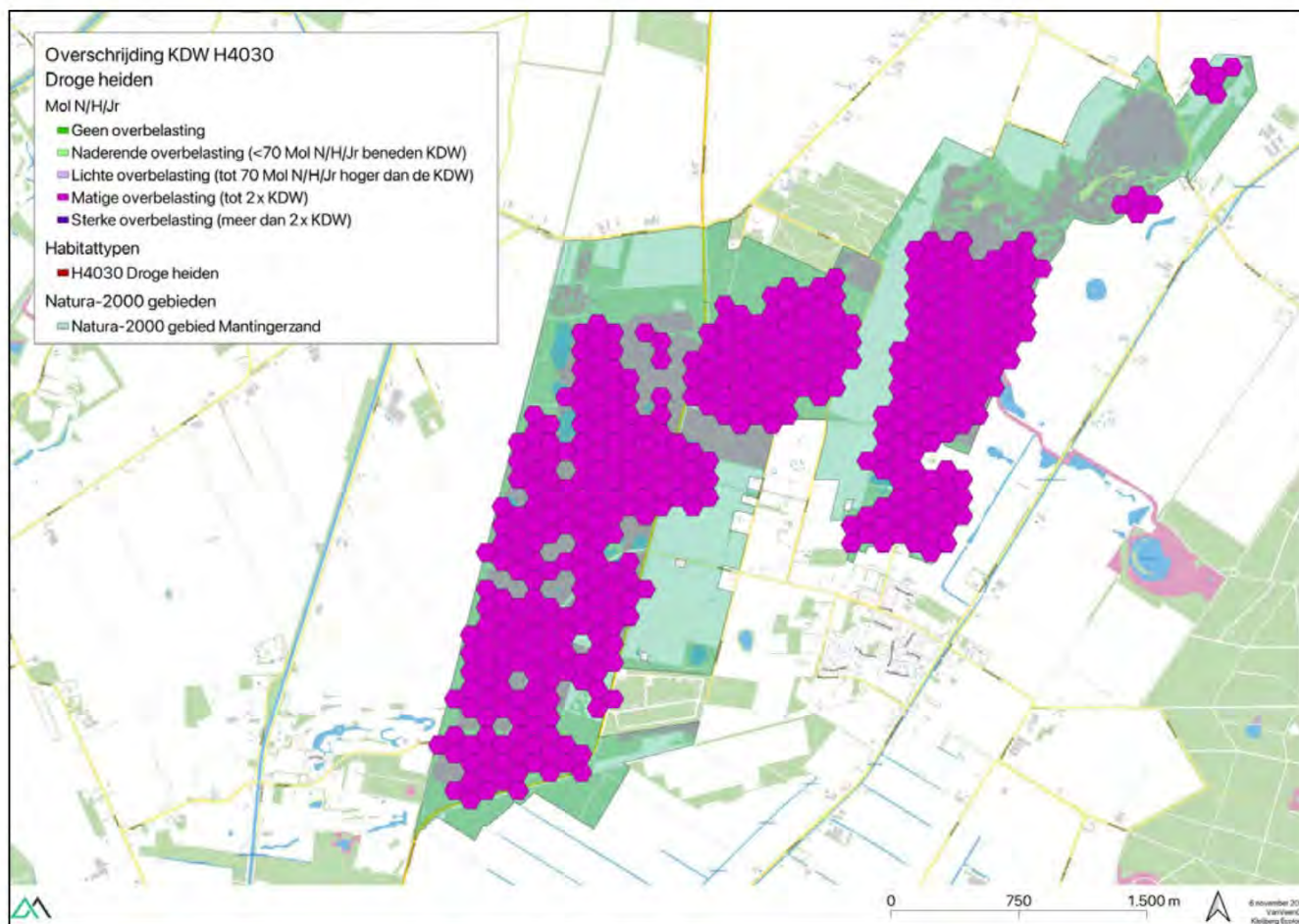
Knelpunten en maatregelen

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

Achtergronddepositie huidige situatie

Op het hele areaal van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1009 en 1495 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1110 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-28 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H4030 Drogen heiden in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H4030 Drogen heiden bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 168,45 ha (100%) van het habitattype. De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1110 naar 1110,05 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op het gehele 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 0,005% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in droge heiden leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype 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 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 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 0). 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 2023 gemiddeld 1110 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 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 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 struikheide en bepaalde grassen als zandstruisgras, bochtige smeide en fijn schapegras. Ook diverse mos- en korstmossoorten 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 beweide, 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-H₂O). 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 17,74 ha (*Figuur 5-29*).

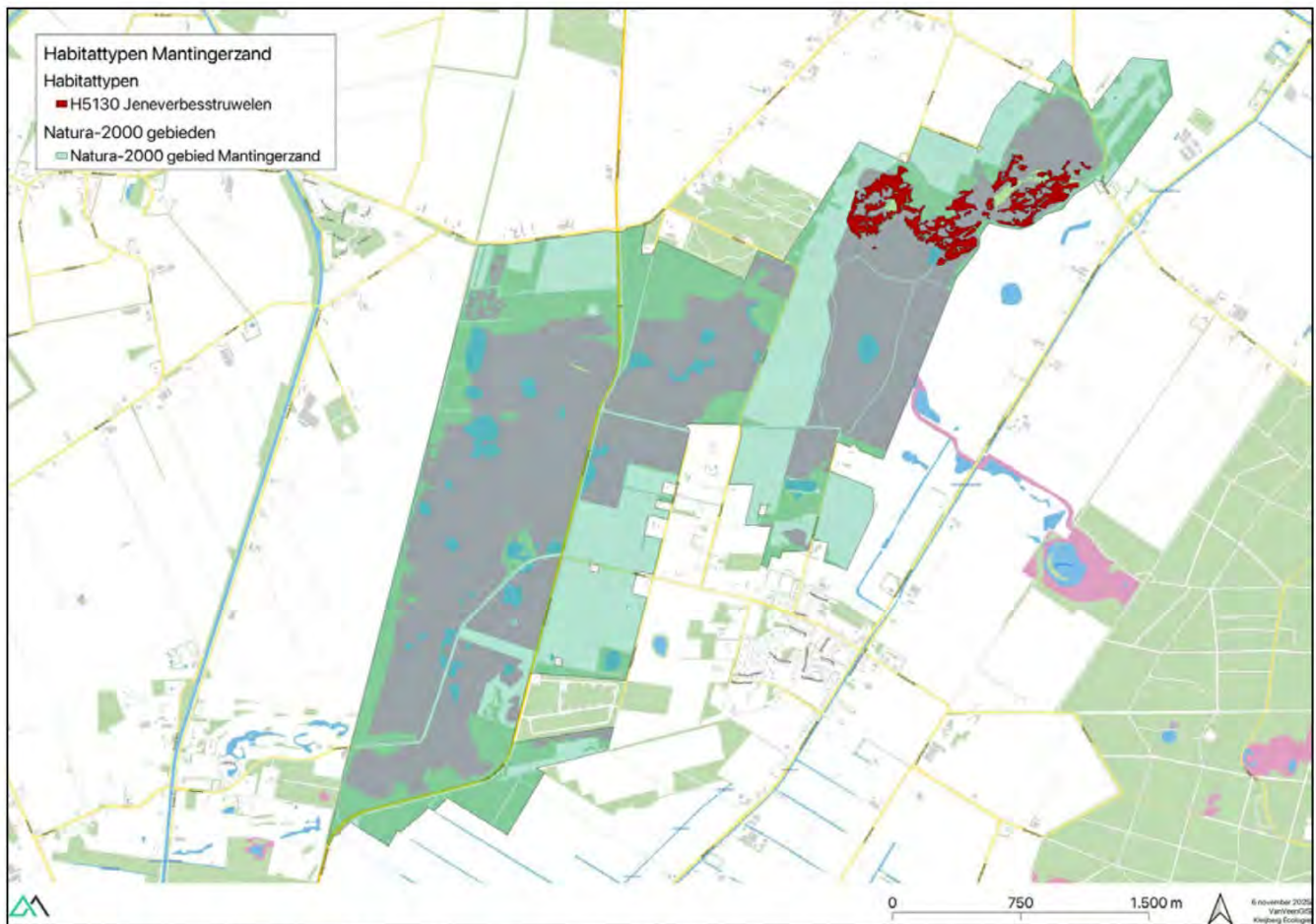
De jeneverbesstruwelen zijn grotendeels van matige kwaliteit. Een kruidlaag is veelal afwezig. Een beter ontwikkelde vorm met gewone struikheide en/of gewone eikvaren komt slechts met een kleine oppervlakte voor. De struiken zijn oud en verjonging vindt nauwelijks plaats. Tijdens de kartering zijn op 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 5-29 Verspreiding van het habitatype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op het hele areaal van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1346 mol N/ha/jaar (Figuur 5-30) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H5130 Jeneverbesstruwelen bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 17,74 ha (100%) van het habitatype. De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1346 naar 1346,05 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 0,05 mol N/ha/jaar. Dit is 0,004% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.



Figuur 5-30 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

- 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 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 habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1346 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 0,05 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.

5.3.12 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

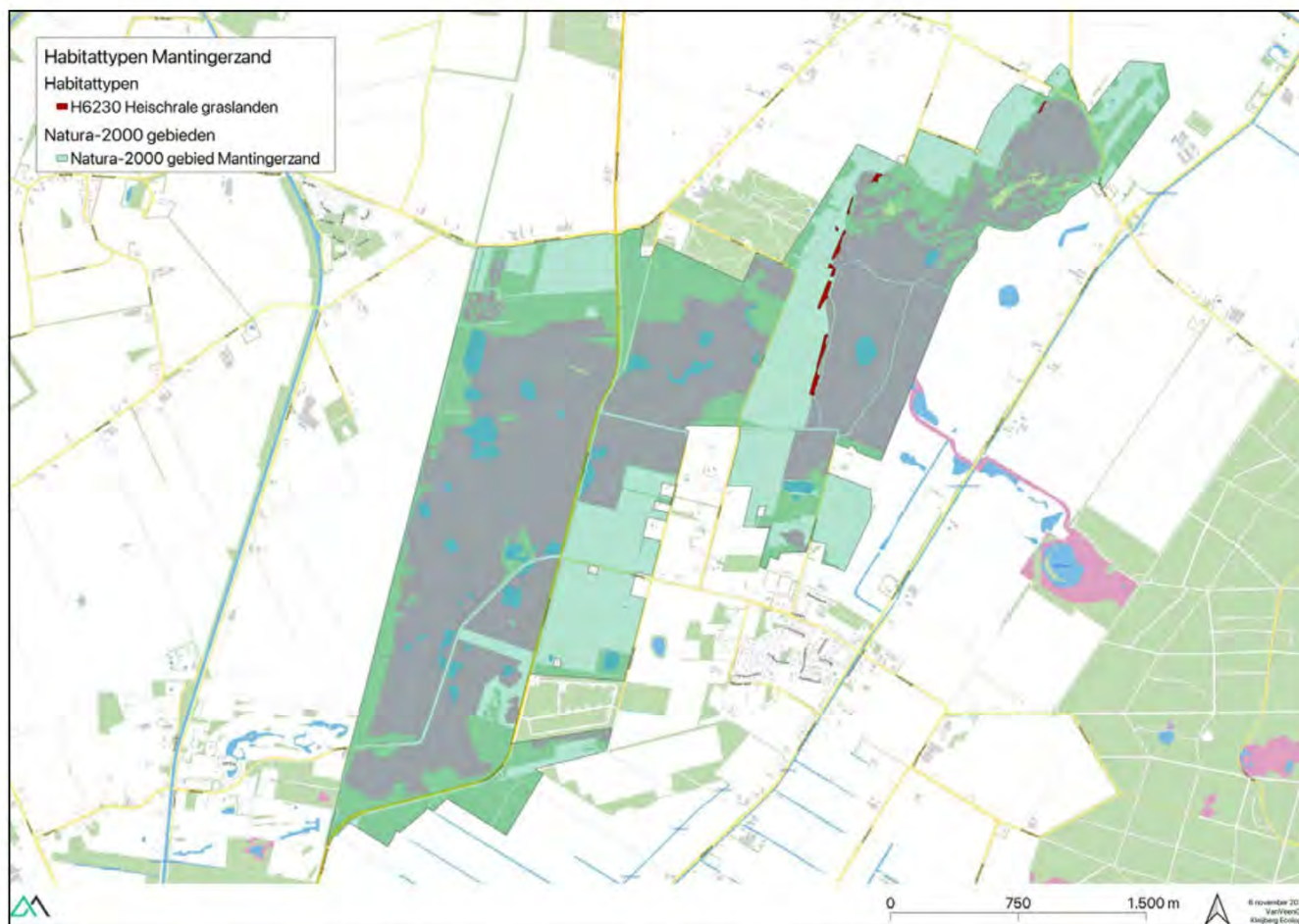
Heischrale graslanden komen volgens AERIUS Monitor in het gebied voor met een oppervlakte van minder dan 1 ha (Figuur 5-31). De heischrale graslanden in het Mantingerzand liggen aan de westzijde van de Zandslagen en langs de noordzijde van het Balingierzand. Met uitzondering van de het Balingierzand 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 habitatypekaarten 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).

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).



Figuur 5-31 Verspreiding van het habitattyp H6230 Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op het hele areaal van het habitattyp was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1111 mol N/ha/jaar (Figuur 5-32) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattyp H6230vka Heischrale graslanden bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,57 ha (100%) van het habitattyp. De stikstofdepositie op het habitattyp neemt dus toe van gemiddeld 1111 naar 1111,03 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 0,03 mol N/ha/jaar. Dit is 0,005% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattyp.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in heischrale graslanden leiden tot verzuring en vermeting, waardoor kenmerkende soorten van het habitattyp afnemen of verdwijnen, en storingssoorten toenemen. De structuur en functie kunnen daardoor afnemen, wat ook gevolgen kan hebben voor kenmerkende soorten planten en dieren.



Figuur 5-32 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H6230 Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

- Omdat de depositietoename van 0,03 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. 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 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 0,03 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 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 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 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-H₂O 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 inonderend 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

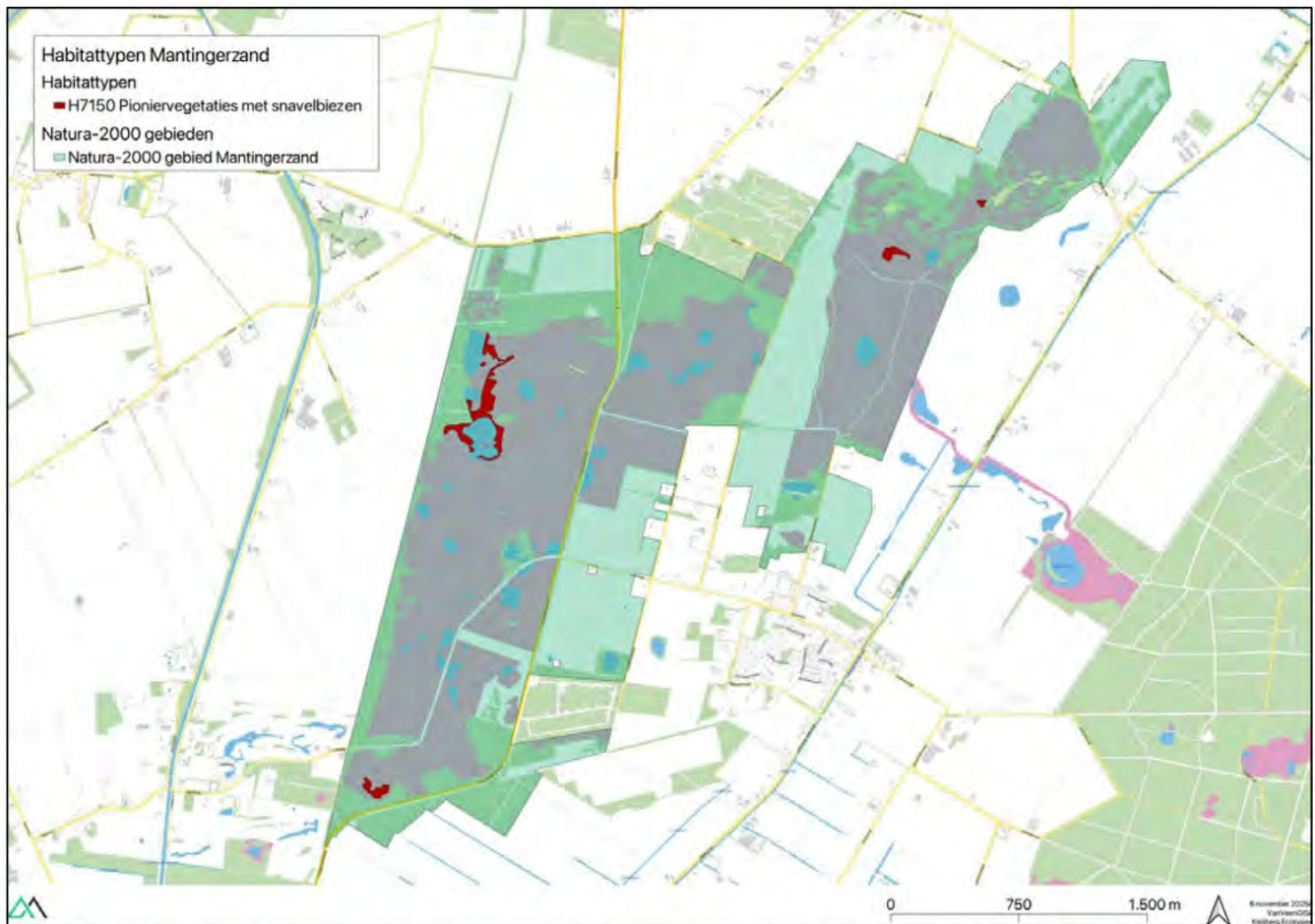
Bij een daling van de pH naar waarden onder 4,0 worden de condities voor het enige, zeer kenmerkende vegetatietype (de associatie van moeraswolfsklauw en snavelbies) suboptimaal in plaats van optimaal. Een daling van de pH kan ook gevolgen hebben voor de overige vegetatietypen die alleen in mozaïek kunnen 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

habitattype. 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.



Figuur 5-33 Verspreiding van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte en kwaliteit

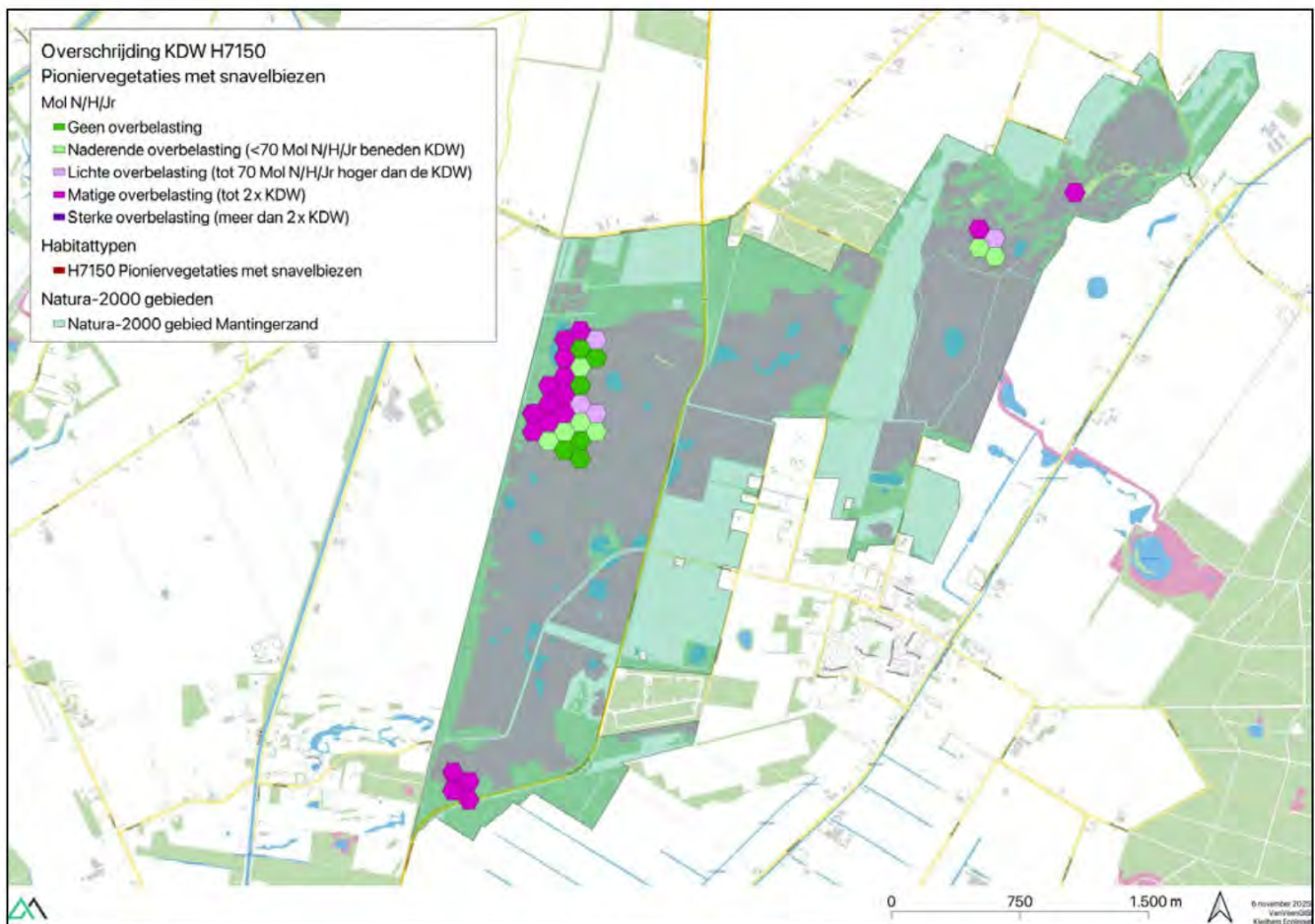
Deze pioniervegetaties komen volgens de habitattypenkaart in het Mantingerzand voor met een oppervlakte van 5,56 ha (Figuur 5-33).

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 habitatype is de laatste jaren verbeterd (Provincie Drenthe, 2023b).

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 habitatype op basis van de vegetatiekarteringen is toegenomen lijkt er vooralsnog 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 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 5-34 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op 75,9 % van het areaal van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1374 mol N/ha/jaar (Figuur 5-34) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 5,56 ha (100%) van het habitatype. De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1274 naar 1274,05 mol N/ha/jaar.

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 0,05 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 0,05 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 grassen en berken (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1274 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 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-H₂O). 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).

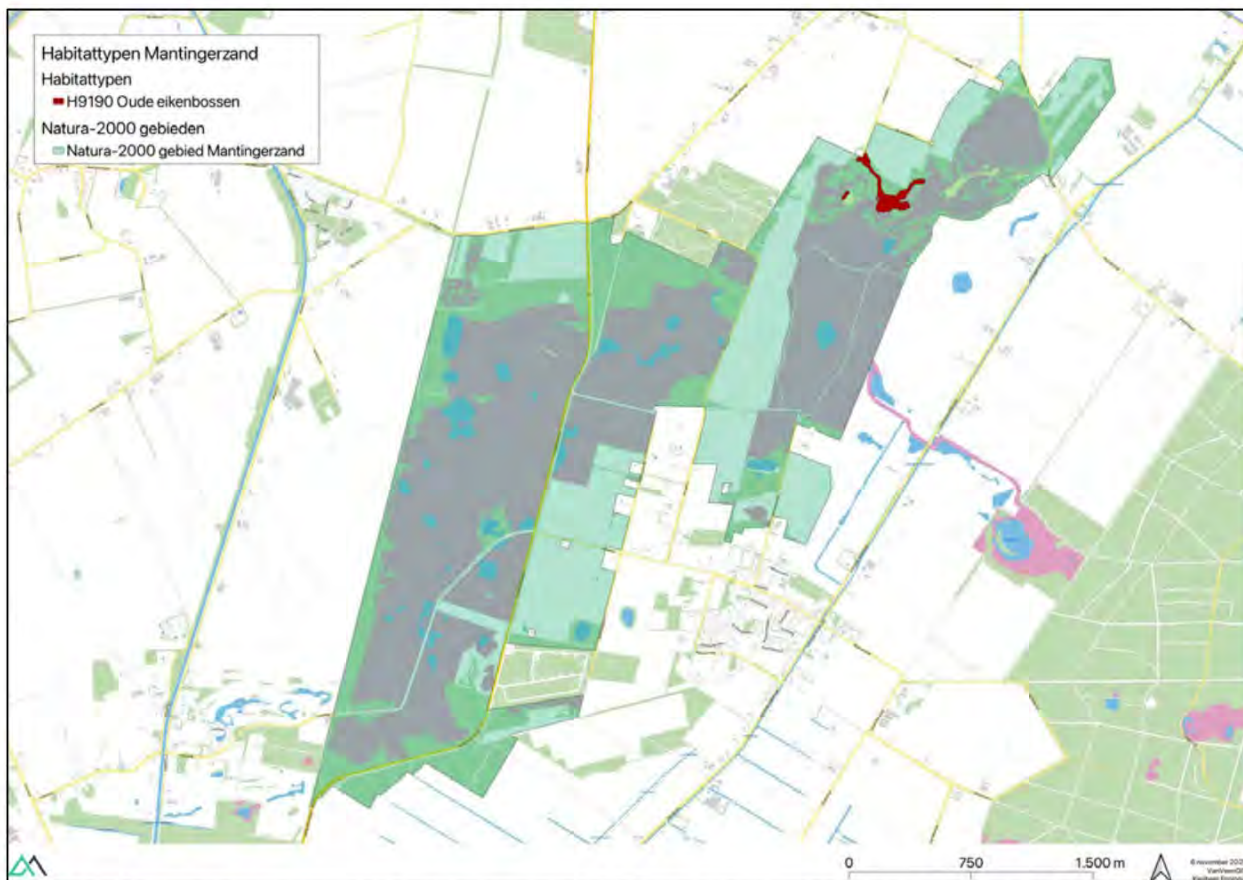
In deze bossen treedt van nature uitspoeling van basische kationen en stapeling van strooisel op, maar deze worden beide versterkt door verzuring als gevolg van atmosferische stikstofdepositie en – in het verleden- zwaveldepositie. Recente studies geven een duidelijke aanwijzing dat bodemverzuring ook 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 vermisting. 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).



Figuur 5-35 Verspreiding van het habitatype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

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 3,13 ha (Figuur 5-35).

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 smelevarens 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).

Knelpunten en maatregelen

De functionele omvang is te klein voor een volledig en goed functionerend habitattype. De ondergroei van het bos wijst erop dat er een negatief effect is van stikstof in het systeem. De noordrand van het habitattype 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 vermessing en verzuring door stikstofneerslag. Voor dit habitattype zijn geen specifieke maatregelen genomen. Het regulier beheer bestaat uit extensieve begrazing waarbij schapen jaar rond in het gebied aanwezig zijn en runderen in de zomer (Provincie Drenthe, 2023b).



Figuur 5-36 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op het hele areaal van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1513 mol N/ha/jaar (**Figuur 5-36**) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H9120 Oude eikenbossen bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 3,13 ha (100%) van het habitatype. De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1513 naar 1513,05 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 0,05 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 0,05 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 (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1636 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 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 functiemarken 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 H9120 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 laagveenverlanding. 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 vochtklassen 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 vochtklassen '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).

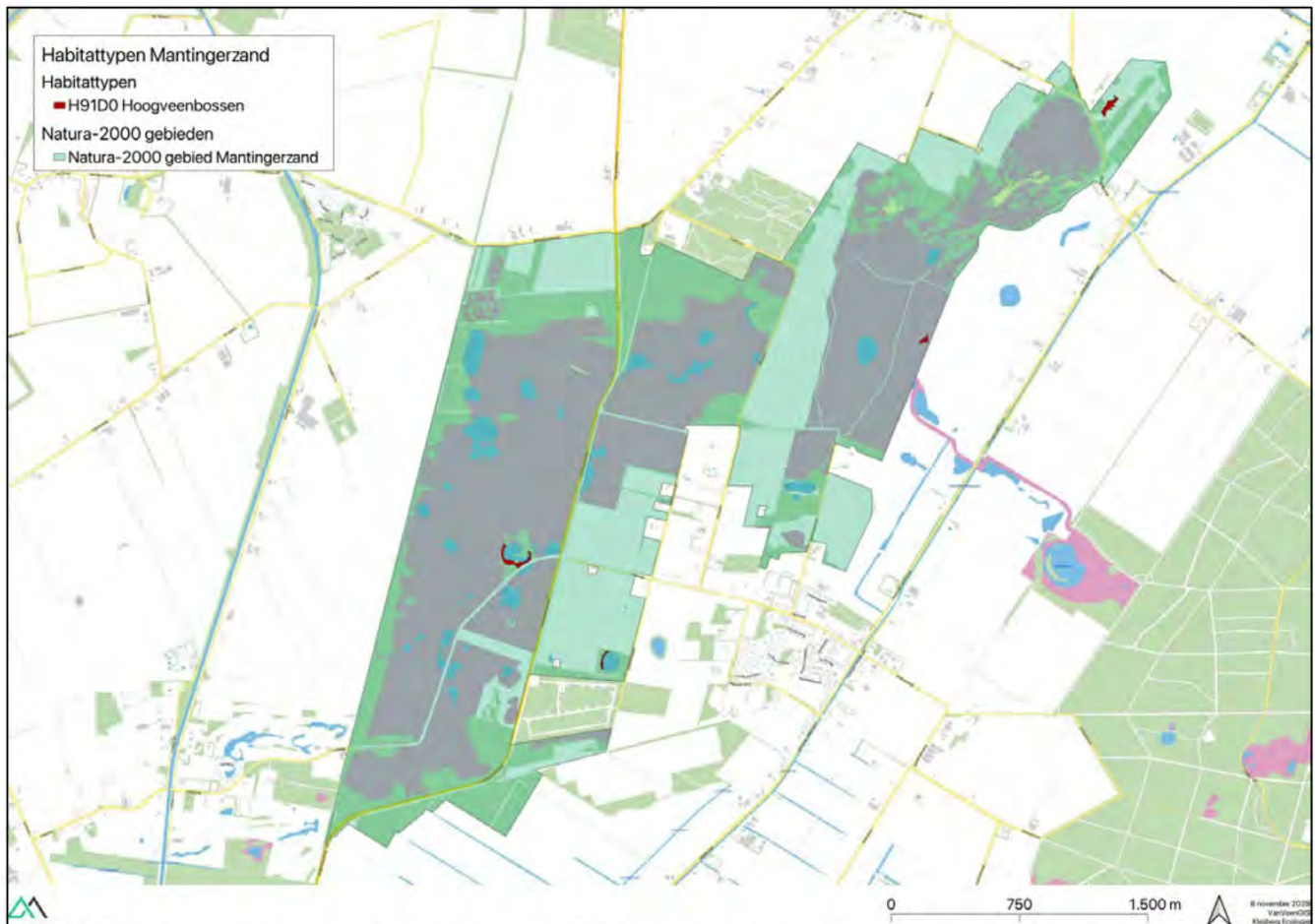
De zure standplaatscondities worden deels door de vegetatie zelf bepaald. Bij verhoogde stikstofdepositie wordt dit effect door uitwisseling met ammonium nog versterkt. Dit suggereert dat de nieuwvorming van hoogveenbossen vanuit voorgaande successiestadia zich tegenwoordig sneller zou kunnen voltrekken 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 vermesting. 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 habitattype 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).



Figuur 5-37 Verspreiding van het habitattype H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

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 1,04 ha (Figuur 5-37). 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 vermisting 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 5-38 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Mantingerzand (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op 0% van de oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1302 mol N/ha/jaar (Figuur 5-38) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H91D0 Hoogveenbossen bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,53 ha (51%) van het habitatype. De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1302 naar 1302,04 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- In 2023 was nog op een beperkt deel van de oppervlakte van het habitatype (8%) is sprake van overschrijding van de KDW. Inmiddels geeft AERIUS Monitor, versie 2025 aan dat er geen overschrijding van de KDW meer plaatsvindt.

- Op een kwart van het areaal van het habitatype (61%) 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 hoogveenbossen vooral leiden tot vermesting, waardoor soorten als pijpenstrootje en berken toenemen en kenmerkende soorten van het habitatype, 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 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 0,04 mol N/ha/jaar zeer gering is, en plaatsvindt op een beperkt deel van het habitatype 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 0). 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 2023 gemiddeld 1302 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 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 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 0,05 mol N/ha/jaar. In het Natura 2000-gebied komen elf habitattypen voor waarvoor de KDW in 2023 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 inzigingsgebied voor grondwaterstromen die in het Mantingerbos weer als kwel uittreden (Provincie Drenthe, 2023c). De oppervlakte van het Mantingerbos bedraagt 46 ha.



Figuur 5-39 Begrenzing Natura 2000-gebied Mantingerbos.

5.4.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen

In Tabel 5-9 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 2023, gegevens AERIUS Monitor, versie 2025). Figuur 5-40 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2020-2030. In 2023 was deze gemiddeld 1572 mol N/ha/jaar, en de depositie neemt naar verwachting af tot 1353 mol N/ha/jaar in 2030.

Omdat de KDW voor het habitatype in 2023 is overschreden is het habitatype opgenomen in deze passende beoordeling.

Tabel 5-9 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 2023 (Bron: AERIUS Monitor, versie 2025).

Habitattype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2023
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	=	=	1071	14,73	100

Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling



Figuur 5-40 Ontwikkeling Stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) in het Mantingerbos (Bron: AERIUS Monitor versie 2025)

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 0,04 mol N/ha/jaar over de totale oppervlakte van het habitattype. Figuur 5-41 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 5-41 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 2025).

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-H₂O); 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 vermisting. 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 Al³⁺ en NH₄⁺ 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.

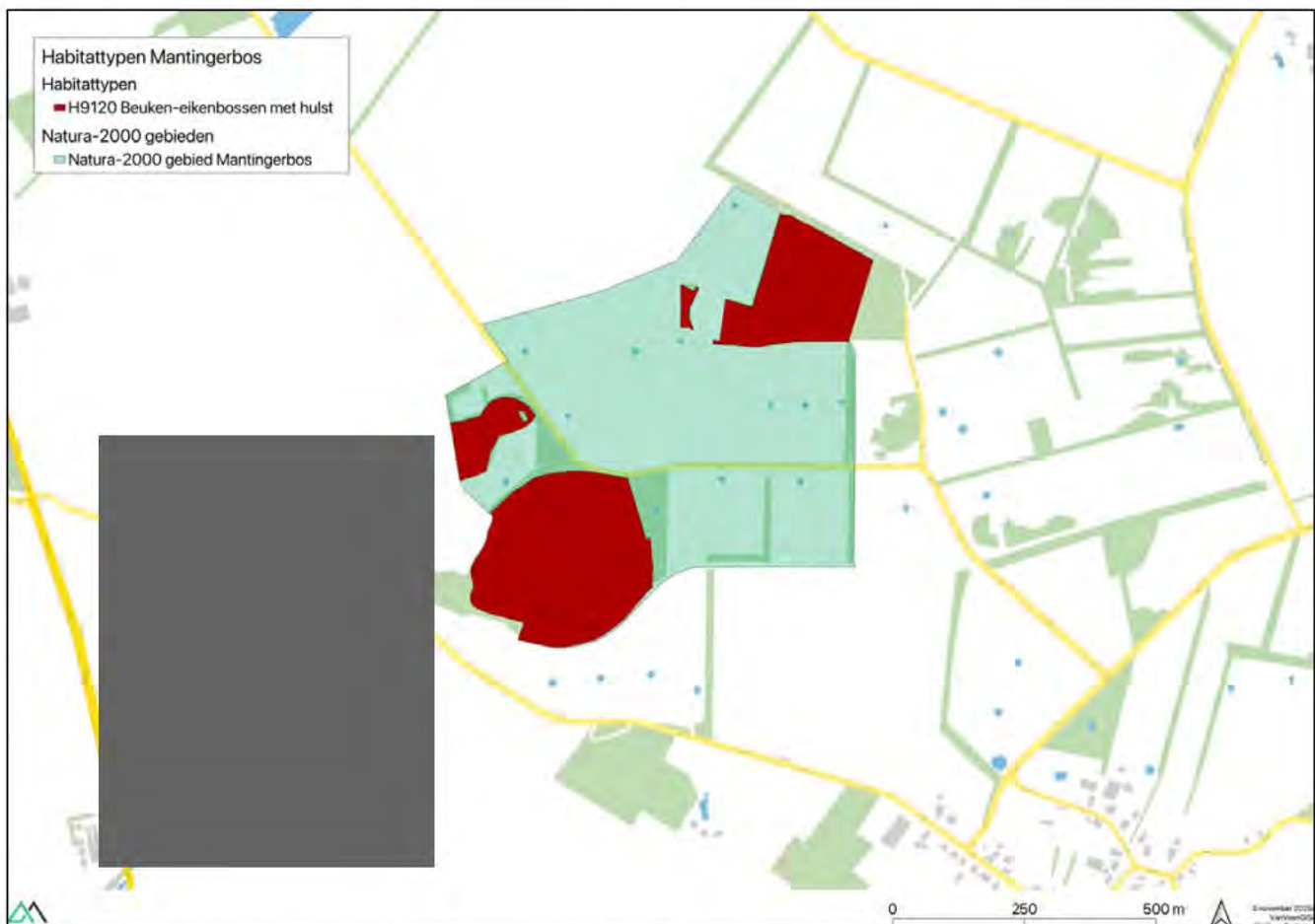
Verhoging van de hoeveelheid stikstof leidt aanvankelijk tot versnelde groei van bomen, maar dit wordt bij hogere niveaus weer tenietgedaan door verzuring. Veel kenmerkende mycorrhizapaddenstoelen zijn zeer gevoelig voor vermisting. Afname van deze soorten leidt ook tot problemen bij bomen die in symbiose leven met deze paddenstoelen. Ook epifytische korstmossen nemen af bij toenemende stikstofgehaltes. 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 5-42 Verspreiding van het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Mantingerbos (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte en kwaliteit

Beuken-eikenbossen met hulst komen in het gebied voor met een oppervlakte van 14,73 ha (Figuur 5-42). Hoewel het habitattype stabiel lijkt voor te komen is er sprake van een afname van bijzondere soorten. Daarnaast lijkt er sprake te zijn van een toename van soorten die indicatief zijn voor vermessing, zoals pijpenstrootje, blauwe bosbes en bochtige smele. 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 habitattype 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 vermessing. Typische soorten als bosgierstgras, dalkruid, gewone salomonszegel, ruige veldbies en kamperfoelie, waarvan de populaties in het Mantingerbos kwijnen en zich niet of nauwelijks meer verjongen, worden bedreigd door verzuring. De toename van brede en smalle stekelvaren is een aanwijzing voor vermessing.

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).



Figuur 5-43 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Mantingerbos (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op den hele oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1462 en 2084 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1572 mol N/ha/jaar (*Figuur 5-43*) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H9190 Beuken-eikenbossen met hulst bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 14,73 ha (100%) van het habitatype. De stikstofdepositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1572 naar 1572,04 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 0,04 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.
- 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 biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1572 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 verstruweling. 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.

5.4.5 Conclusie

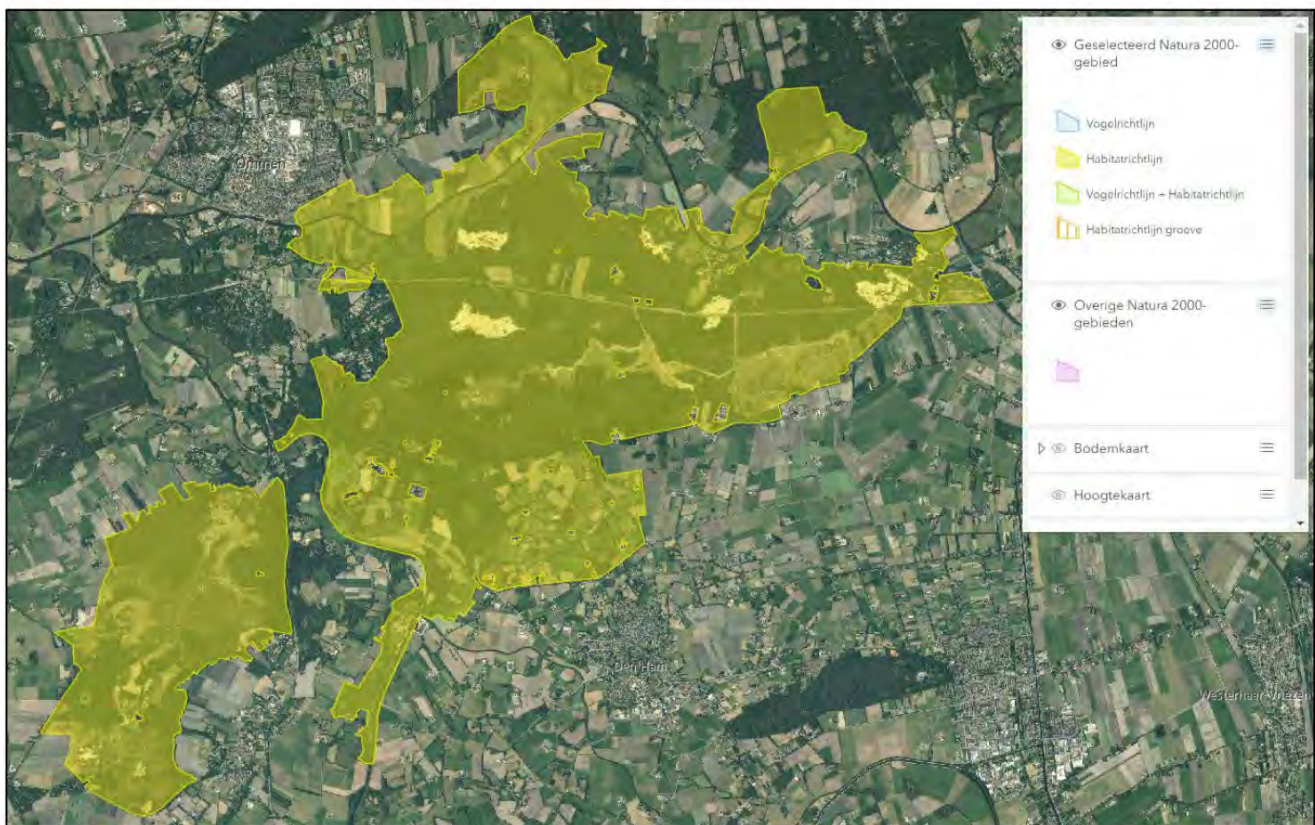
In het Natura 2000-gebied Mantingerbos neemt de depositie van stikstof als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie toe met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. In het Natura 2000-gebied komt één habitatypen voor waarvoor de KDW in 2023 overschreden werd op de volledige oppervlakte en waarop een depositietoename 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 5-44 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 5-10 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 2023, gegevens Aerius Monitor, versie 2025).

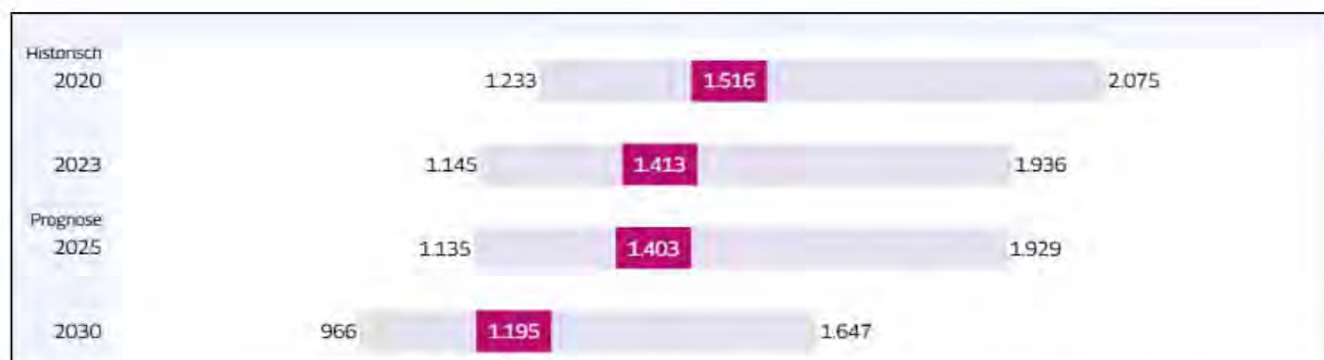
Habitattypen waarvoor in 2023 een overschrijding van de kritische depositiewaarde optreedt zijn in de tabel **vet** opgenomen. Deze habitattypen zijn opgenomen in deze passende beoordeling. Voor de overige habitattypen zijn effecten van een depositietoename met zekerheid uitgesloten.

Figuur 5-45 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2020-2030. In 2023 was deze gemiddeld 1457 mol N/ha/jaar, en de depositie neemt naar verwachting af tot 1325 mol N/ha/jaar in 2030.

Tabel 5-10 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 2023 (Bron: AERIUS Monitor, versie 2025).

Habitatype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2023
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	>	>	714	57,29	100
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=	1071	<0,10	100
H2330 Zandverstuivingen	>	>	714	50,41	100
H3130 Zwakgebufferde vennen	=	=	500	<1,00	100
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=	2143	3,20	0
H3160 Zure vennen	=	>	714	5,60	100
H4010A Vochtige heiden	>	>	1071	14,22	100
H4030 Droge heiden	>	>	714	245,11	100
H5130 Jeneverbesstruwelen	=	>	1071	69,79	92,6
H6120 Stroomdalgraslanden	>	>	1286	12,56	41,9
H6230 Heischrale graslanden	=	>	714	4,21	100
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	=	=	714	1,67	100
H7120 Herstellende hoogvenen	=	=	500	44,83	100
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	=	=	1214	<0,10	34,9
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=	1071	2,95	100
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	=	=	1071	72,09	100
H9190 Oude eikenbossen	>	>	1071	16,33	100
H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	>	>	1857	17,67	2,5
H91F0 Droge hardhoutooibossen	=	=	2071	<1,00	0
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	-	-	2143	11,87	0
Lg08 Nat matig voedselrijk grasland	-	-	1571	<1,00	0

Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling



Figuur 5-45 Ontwikkeling Stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) in Vecht- en Beneden-Reggegebied (Bron: AERIUS Monitor versie 2025)

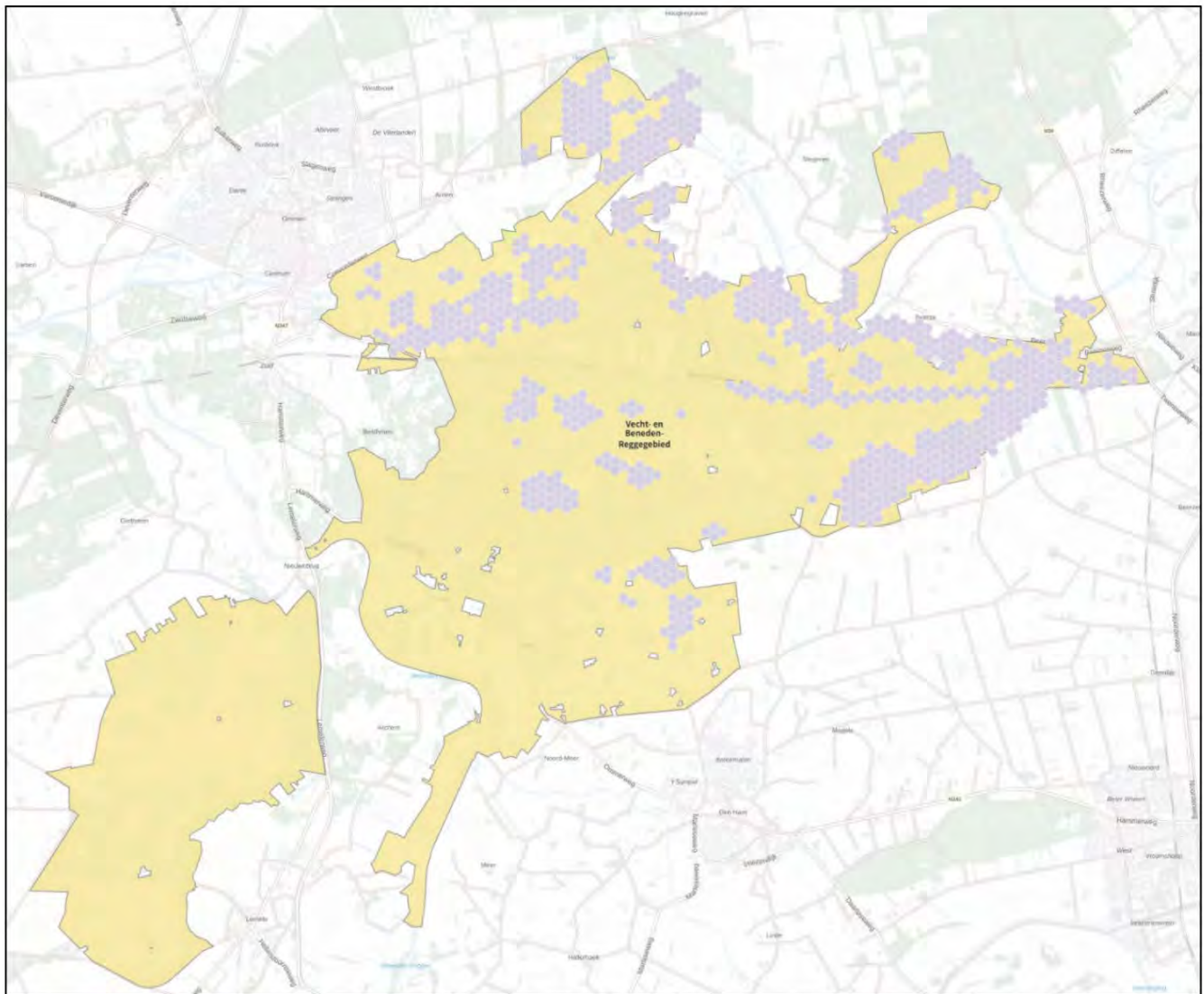
5.5.3 Toename stikstofdepositie als gevolg van het project

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 5-11 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitatype en leefgebied opgenomen (alleen die waarbij sprake is van een overschrijding van de KDW). Figuur 5-46 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 5-11 Berekende depositietoename op habitattypen en leefgebiedtypen waar in 2023 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 is berekend. Ook is het deel van de totale oppervlakte aangegeven waarover deze toename is berekend.

Habitatype	Depositietoename	Berekende oppervlakte	Deel van de totale oppervlakte
	Mol N/ha/jaar	ha	%
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,05	42,83	77
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,03	1,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,04	44,47	90
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,03	0,96	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,02	0,14	100
H3160 Zure vennen	0,04	0,31	5,5
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,04	11,43	93
ZGH4010A Vochtige heiden, zoekgebied	0,04	1,85	
H4030 Droge heiden	0,04	12,43	6
ZGH4030 Droge heiden, zoekgebied	0,03	1,51	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,04	24,77	35
H6120 Stroomdalgraslanden	0,04	5,71	66
H6230 Heischrale graslanden	0,04	3,66	87
H7120 Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,04	44,70	100
ZGH7120 Herstellende hoogvenen, zoekgebied	0,03	0,14	
H7150 Pioniersvegetaties met snavelbiezen	0,03	0,87	26
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,03	0,05	100
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04	36,63	51
H9190 Oude eikenbossen	0,04	15,24	93
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	0,05	9,94	56



Figuur 5-46 Hexagonen met een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (Bron: AERIUS Calculator, versie 2025).

5.5.4 H2310 Stuifzandheiden met struikheide

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid

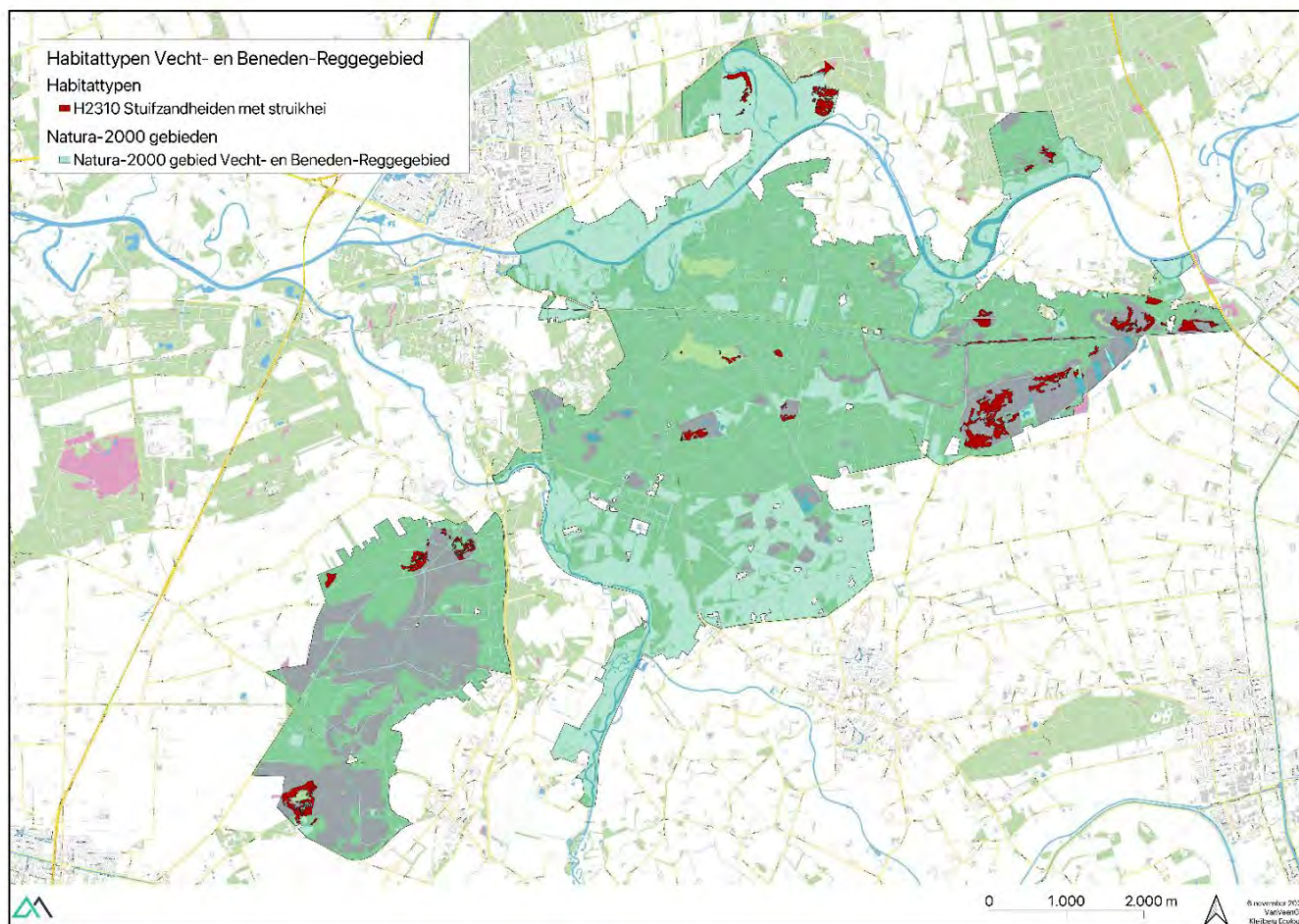
Zie paragraaf 5.3.4.

Instandhoudingsdoelstelling

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

Oppervlakte en kwaliteit

Stuifzandheiden met struikheide komen in het gebied voor met een oppervlakte van ruim 57 ha (Figuur 5-47), en de trend is negatief. De kwaliteit is matig tot goed, maar heeft ook een negatieve trend. Dit habitattype 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 5-47 Verspreiding van het habitattyp H2310 Stuifzandheiden met struikheide in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Knelpunten en maatregelen

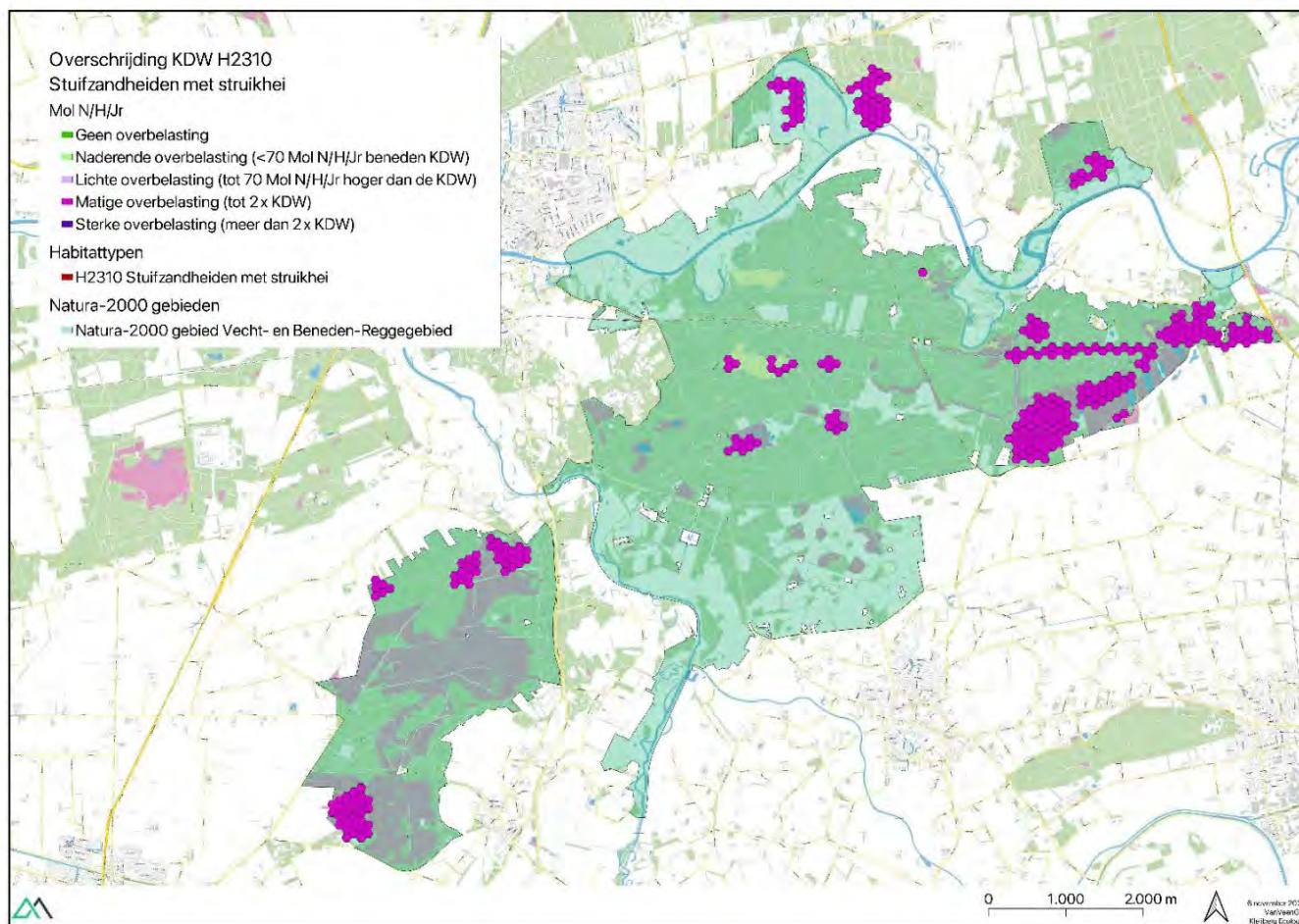
De aanwezige stuifzanden met struikheide op de landgoederen Beerze en Junne zijn ontdaan van de bovenlaag en opslag. Plaatselijk komt heide weer terug, maar de maatregelen zijn nog maar kortgeleden uitgevoerd en echte resultaten zijn daarom nog niet goed zichtbaar. Stikstofdepositie blijft een bron van zorg en daarmee ook de terugkerende opslag van o.a. berken. De komende jaren zal hierop het beheer consequent afgestemd (moeten) worden (Provincie Overijssel, 2023a).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattyp was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1226 en 1921 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1438 mol N/ha/jaar (Figuur 5-48) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattyp H2310 Stuifzandheiden met struikheide bedraagt maximaal 0,05 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 42,83 ha. Op het zoekgebied van dit habitattyp is de toename 0,03 mol N/ha/jaar op 1,01 ha (samen 77% van de oppervlakte van het habitattyp). De stikstofdepositie op het habitattyp neemt dus toe van gemiddeld 1470 naar 1470,05 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-48 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikheide in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 77% 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 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 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 habitatype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1470 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 Stuiwzandheiden met struikheide. 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.

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

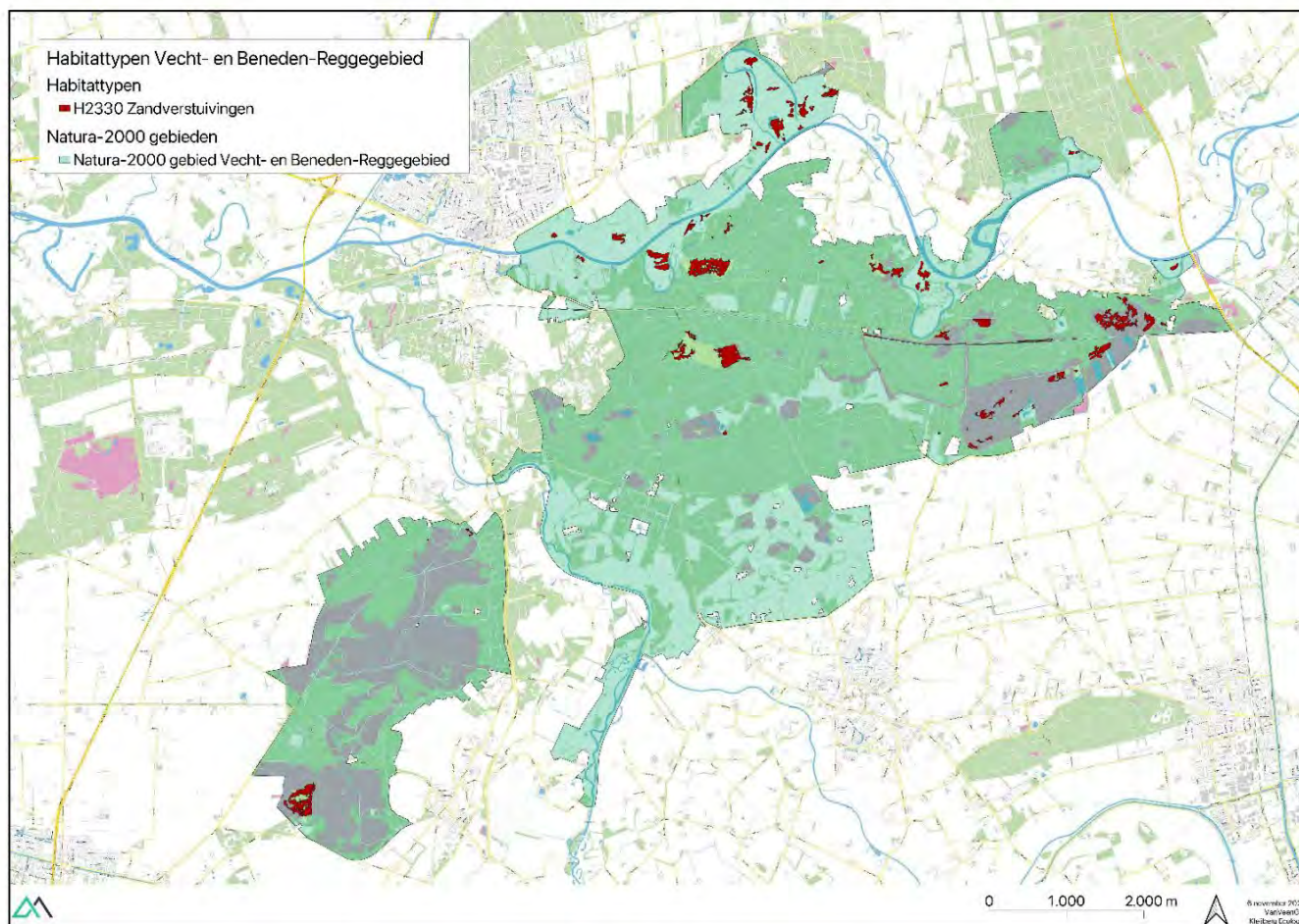
Zandverstuivingen komen in het gebied voor met een oppervlakte van ruim 51 ha (Figuur 5-49), maar ontwikkelt zich negatief. De kwaliteit is matig tot goed maar heeft ook een negatieve trend (Provincie Overijssel, 2023a).

Knelpunten en maatregelen

In 2030 is nog 100% van dit habitatype 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 habitatype kenmerkende mossen en korstmossen niet terugkeren (Provincie Overijssel, 2023a).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1098 en 1901 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1432 mol N/ha/jaar (Figuur 5-50) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-49 Verspreiding van het habitattype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

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

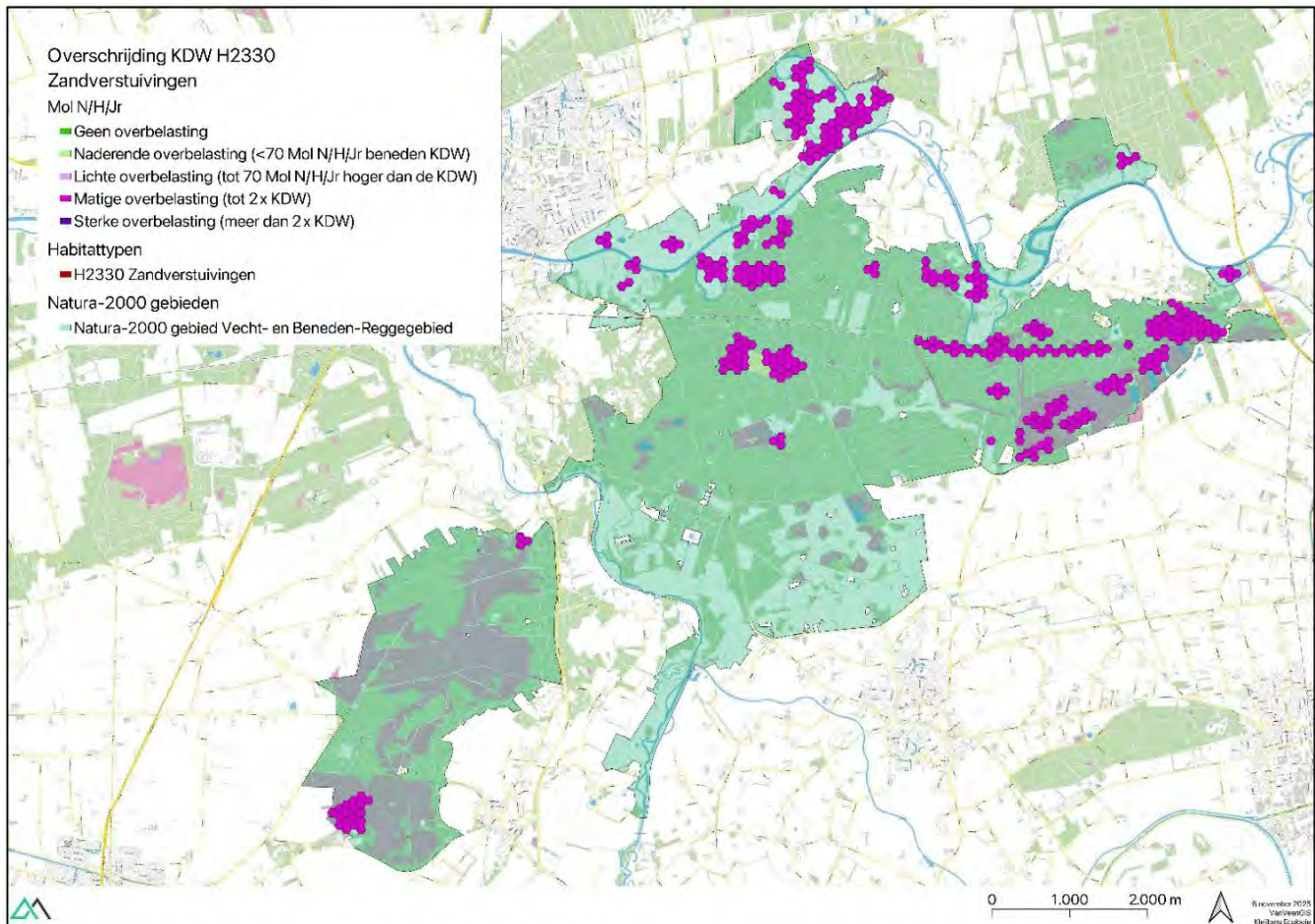
De depositietoename op het habitattype H2330 Zandverstuivingen bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 44,47 ha. Op het zoekgebied van dit habitattype is de toename 0,03 mol N/ha/jaar op 0,96 ha (samen 90% van de oppervlakte van het habitattype). De depositie neemt dus toe van gemiddeld 1429 naar 1429,04 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 90% 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 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in zandverstuivingen leiden tot verzuring en vermesting, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype 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 habitattype 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 0,04 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 biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 0).

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 2023 gemiddeld 1429 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 vermossing en vergrassing als gevolg van verzuring.



Figuur 5-50 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

- 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 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

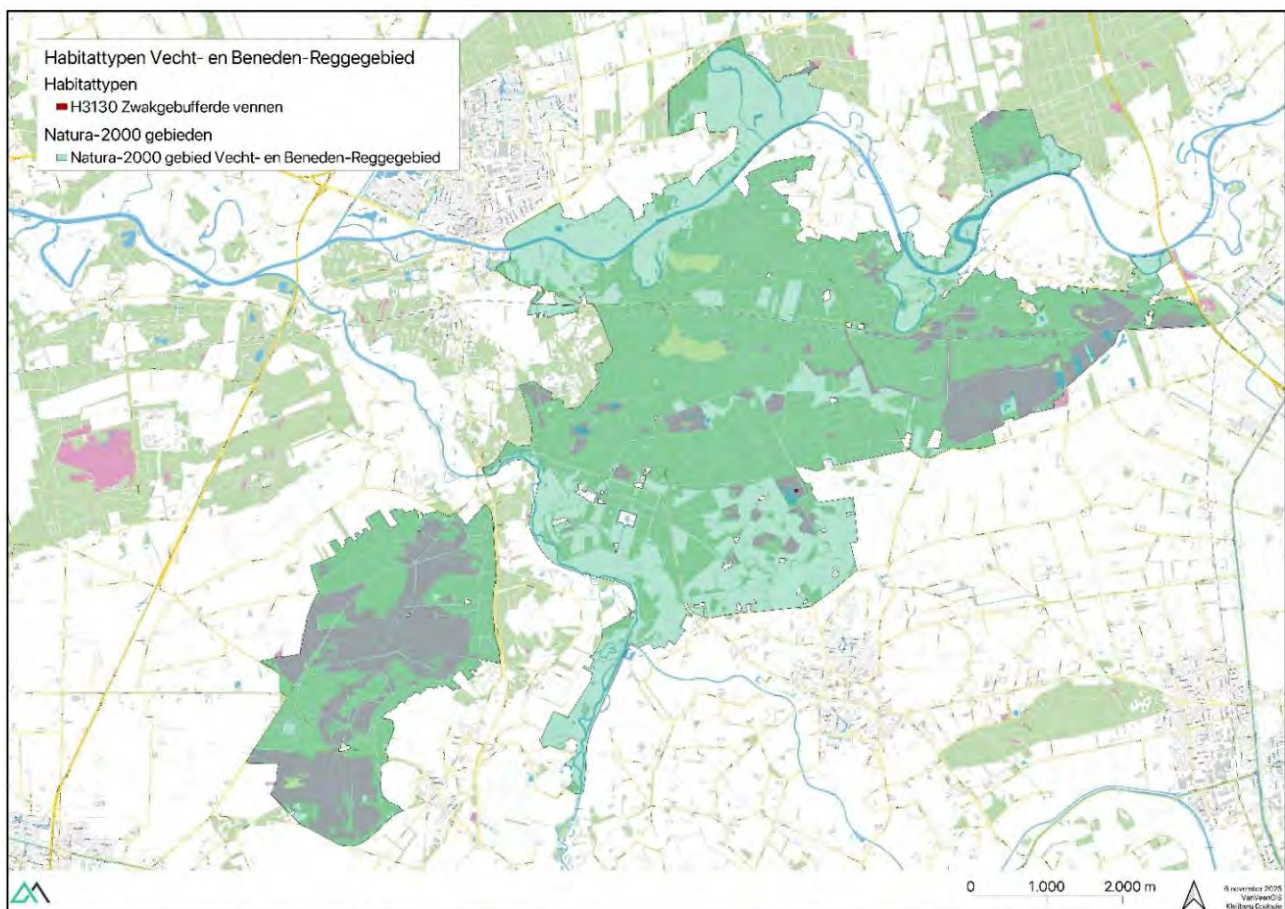
Zie paragraaf 5.3.7.

Instandhoudingsdoelstelling

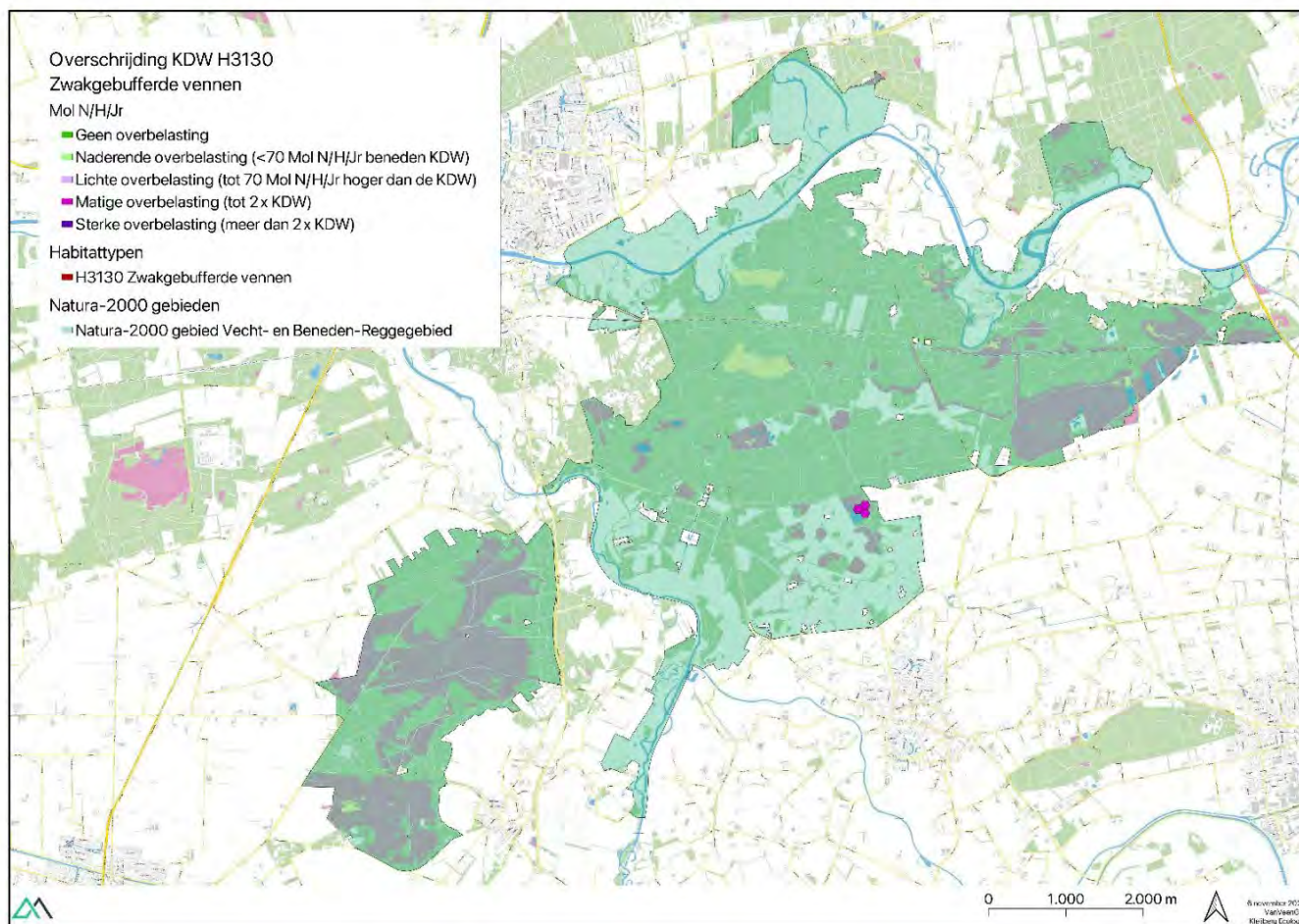
De instandhoudingsdoelstelling voor H3130 Zwakgebufferde vennen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

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 5-51). Het gaat om de Rompgemeenschap met veelstengelige waterbies en veenmos, die volgens het profieldocument als matige kwaliteit habitatype telt. Ook is er pijpenstrootje aanwezig in het ven, wat bijdraagt aan de matige kwaliteitsbeoordeling (Provincie Overijssel, 2023a).



Figuur 5-51 Verspreiding van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede)(AERIUS Monitor versie 2025).



Figuur 5-52 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede)(AERIUS Monitor versie 2025).

Knelpunten en maatregelen

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

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1525 mol N/ha/jaar (Figuur 5-52) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,14 ha (100%) van het habitatype. De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1517 naar 1517,02 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 0,02 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 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 komt het habitatype op één plaats voor met een matige kwaliteit.
- 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 0). 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 2023 gemiddeld 1517 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 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

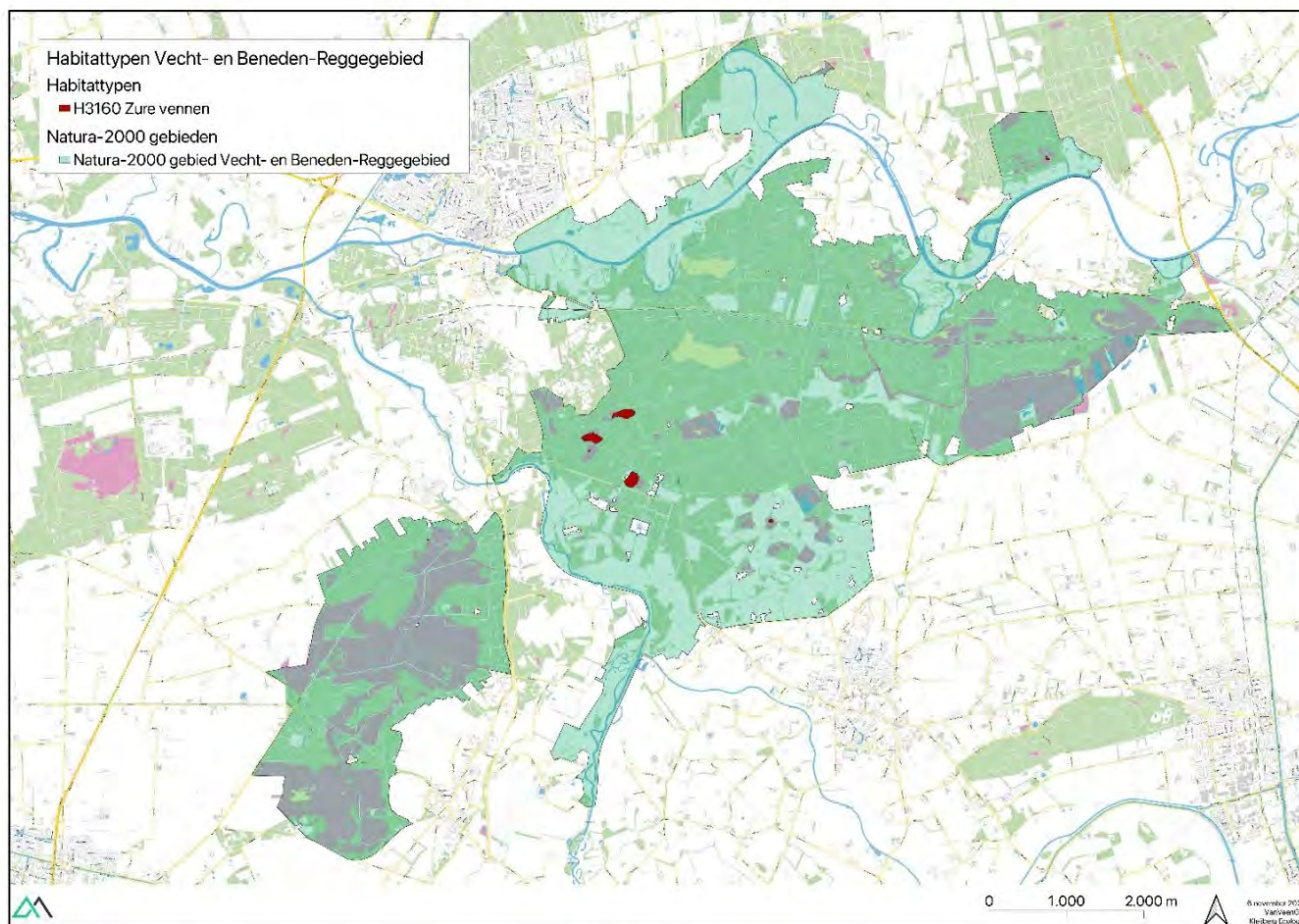
De instandhoudingsdoelstelling voor H3160 Zure vennen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

Zure vennen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 5,6 ha (Figuur 5-53). De kwaliteit is goed, maar er is wel een negatieve trend in oppervlakte en kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023a).

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).



Figuur 5-53 Verspreiding van het habitatype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1797 mol N/ha/jaar (Figuur 5-54) (AERIUS Monitor, versie 2025).

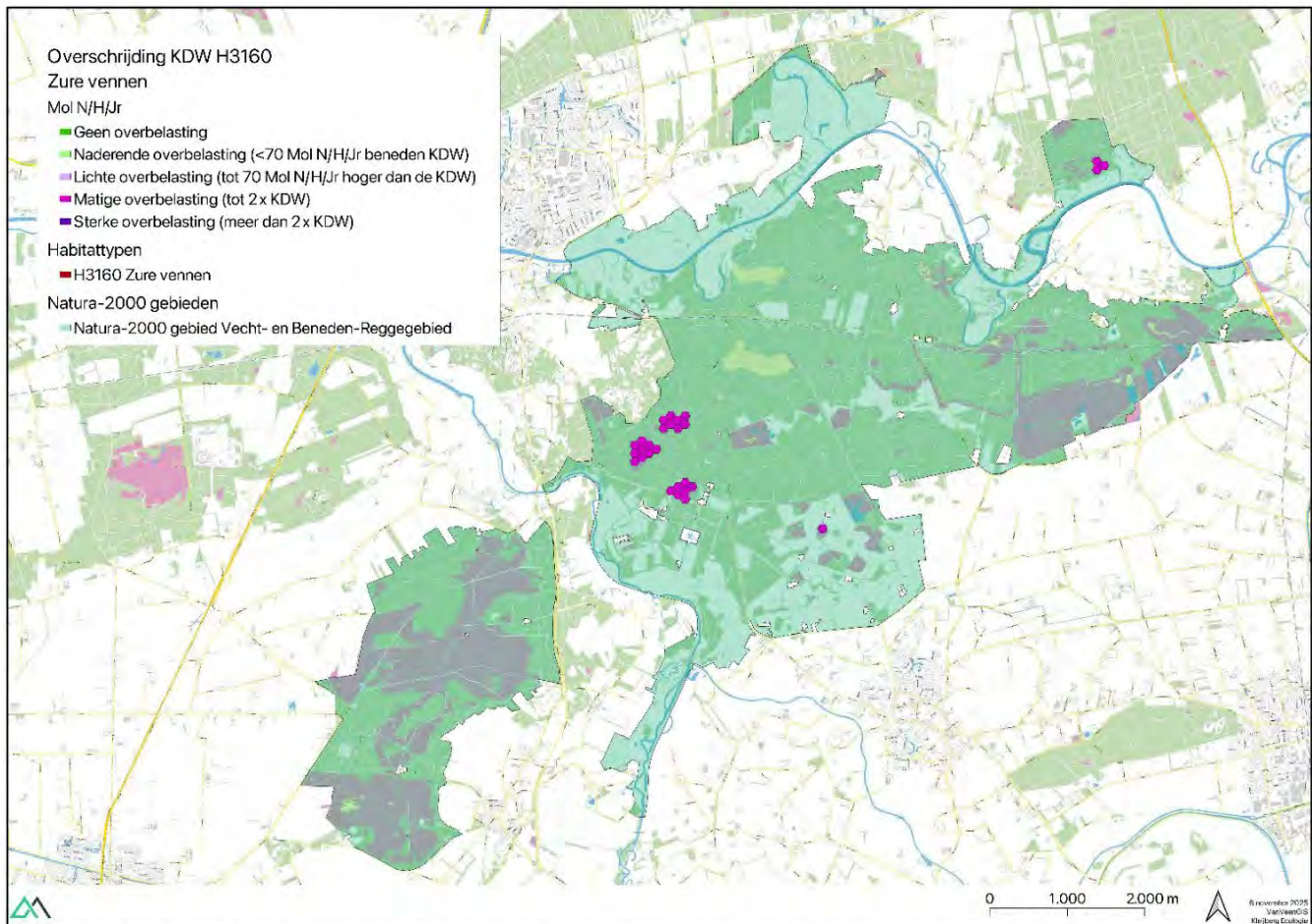
Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie

De depositietoename op het habitatype 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 habitatype). De stikstofdepositie neemt alleen in het noordoostelijk deel van het Natura 2000-gebied toe van gemiddeld 1601 naar 1601,04 mol N/ha/jaar.

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 vermessing, 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 habitattype, 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 habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 0). De vegetatie van het habitattype wordt daarom niet significant beïnvloed.



Figuur 5-54 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025).

- 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 2023 gemiddeld 1601 mol N/ha/jaar). De depositietoename van 0,03 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 0,04 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 habitattype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype 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.

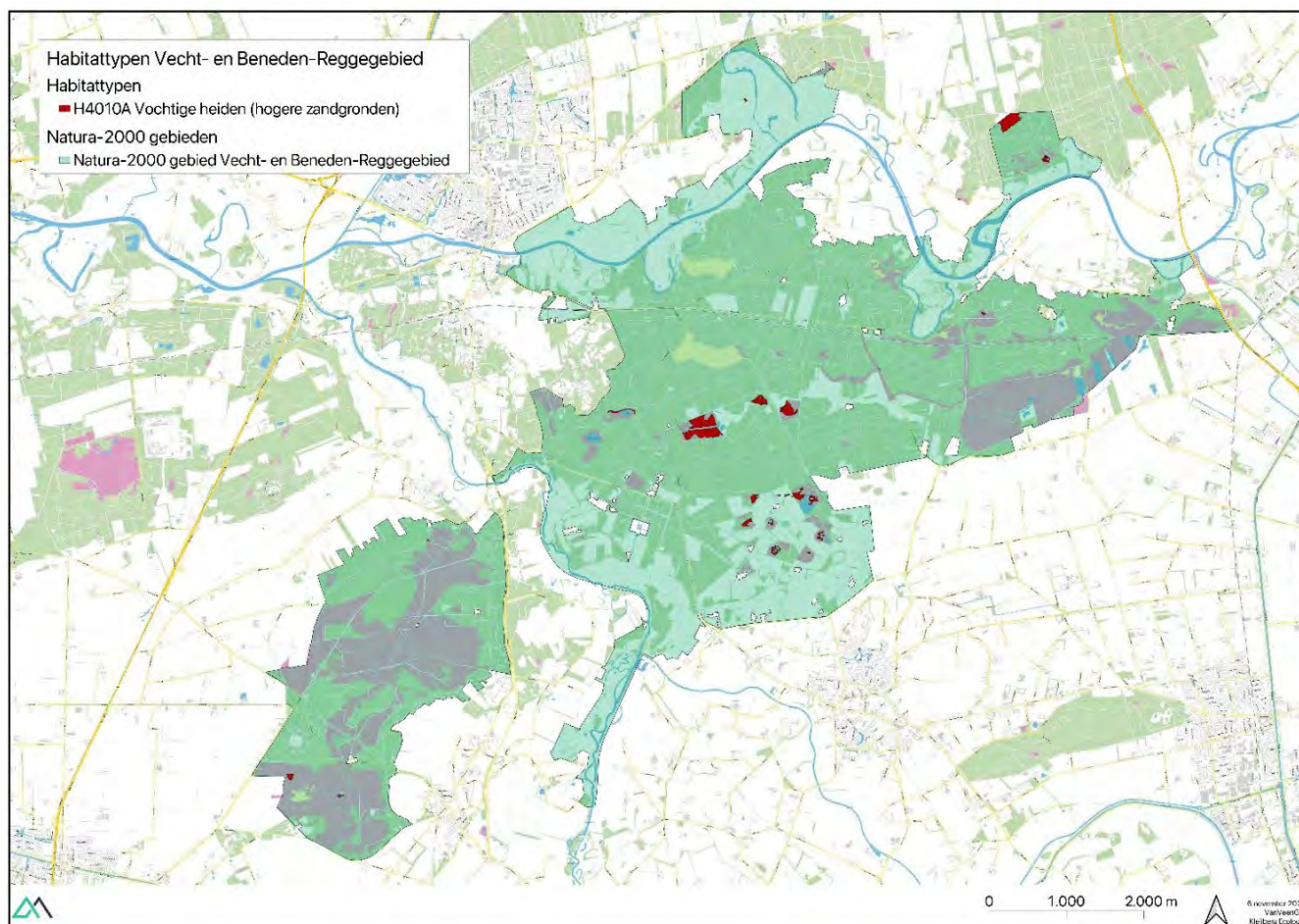
5.5.8 H4010A Vochtige heiden

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.



Figuur 5-55 Verspreiding van het habitatype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte en kwaliteit

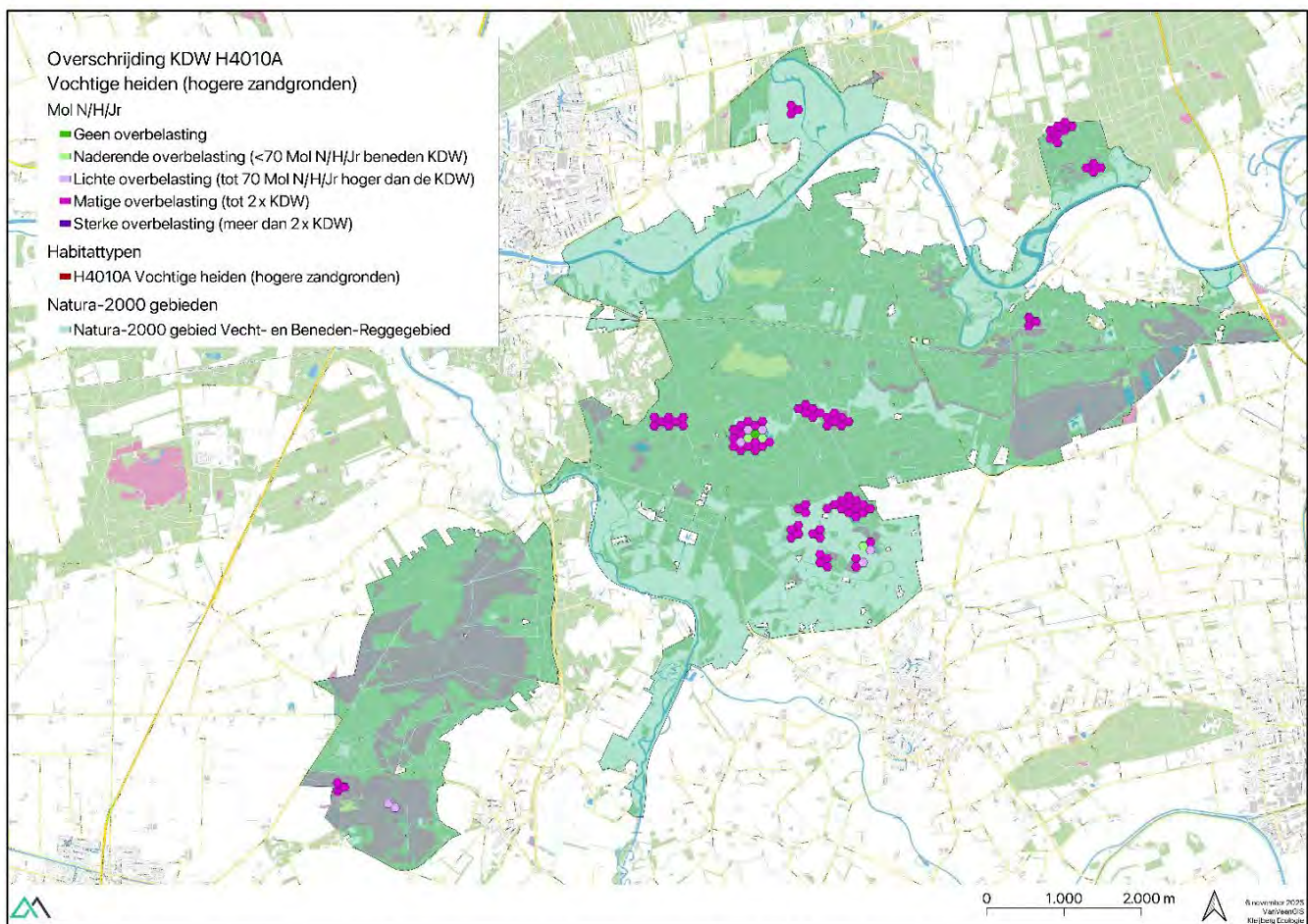
Vochtige heiden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 14,22 ha (Figuur 5-55). De kwaliteit is matig tot goed, maar er is sprake van een negatieve trend in zowel de oppervlakte als de kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023a).

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 habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1230 en 1936 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1631 mol N/ha/jaar (Figuur 5-56) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-56 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H4010A bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 13,28 ha (inclusief zoekgebied) Dit is 93% van de oppervlakte van het habitattype. De

depositie neemt dus in delen van het Natura 2000-gebied toe van gemiddeld 1484 naar 1484,04 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op het 80% 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 0,004% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in vochtige heiden, 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 Vecht- en Beneden-Reggegebied is sprake geweest van een afname van de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype. De kwaliteit van het habitatype is goed, maar lokaal matig als gevolg van vergrassing door verdroging en stikstofdepositie.
- 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 grassen en berken (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1484 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 0,04 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 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

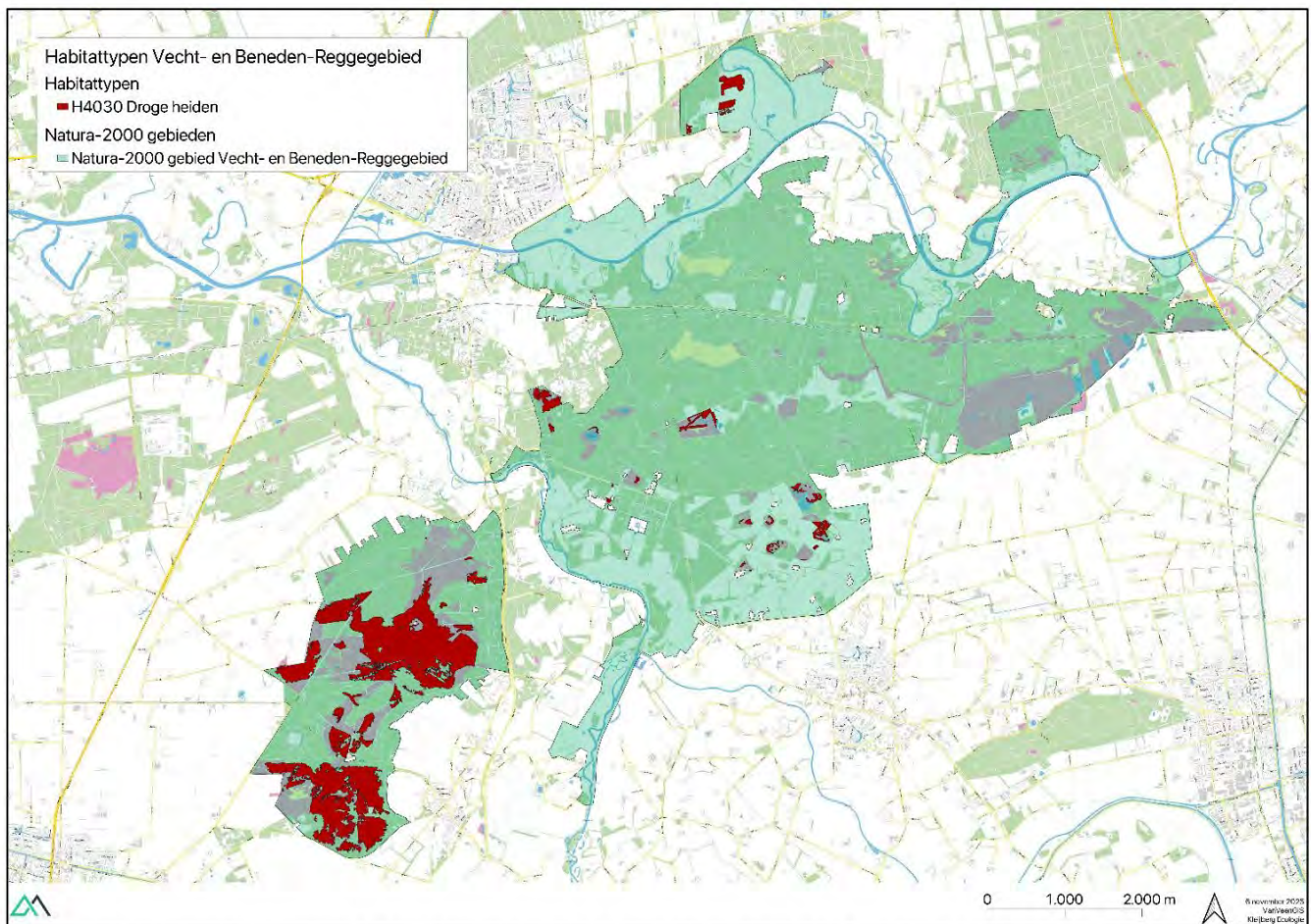
Zie paragraaf 5.3.10.

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 oppervlaktel liggen op de Lemeler- en Archemerberg (Figuur 5-57). De kwaliteit is overwegend goed, maar lokaal matig. Er is sprake van een afnemende trend in oppervlakte en kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023a).



Figuur 5-57 Verspreiding van het habitatype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Knelpunten en maatregelen

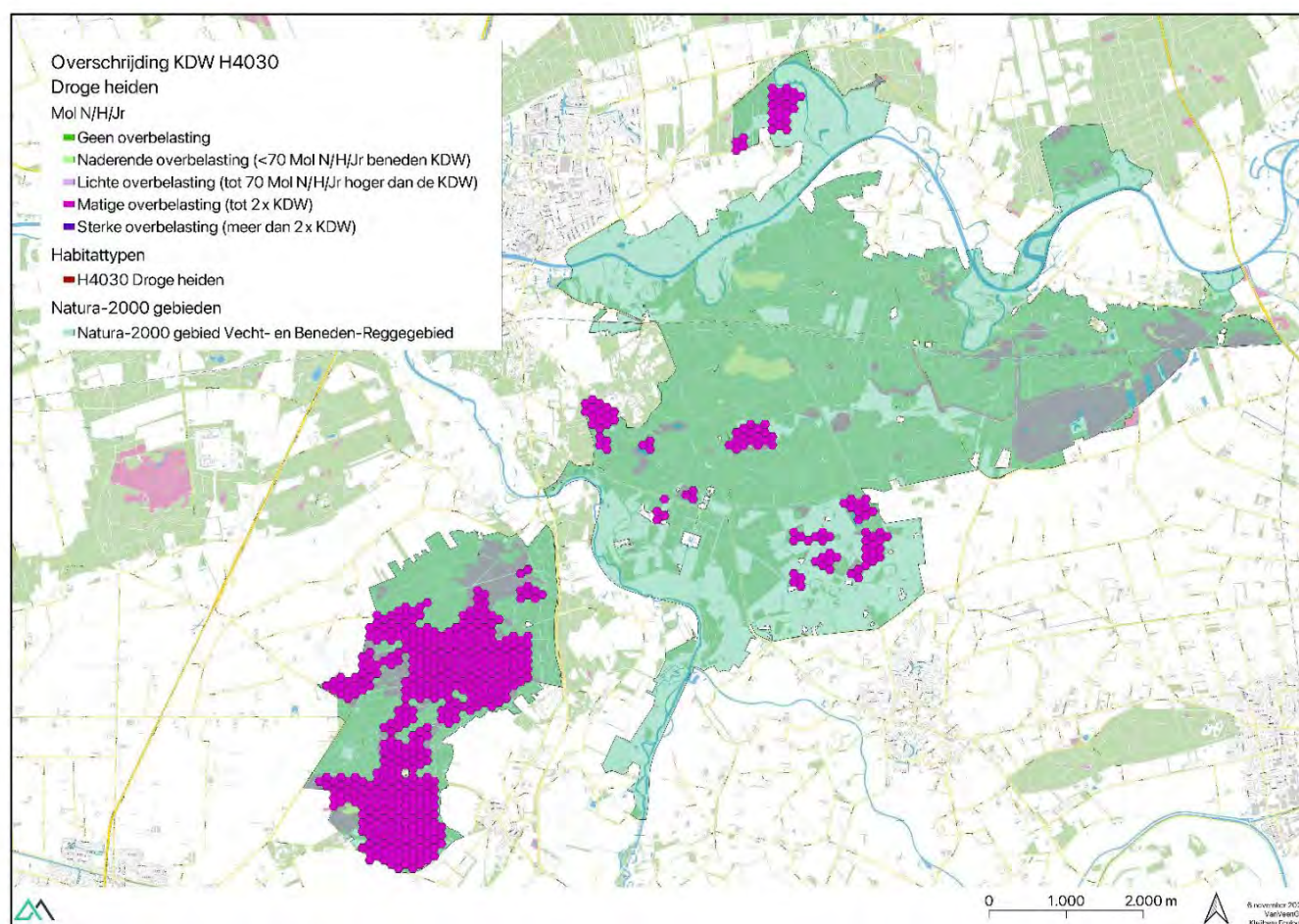
Het belangrijkste knelpunt is de te hoge stikstofdepositie en daardoor veroorzaakte vergrassing en verbossing. Versnippering is een minder groot knelpunt, en treedt vooral in het gebied op buiten de Lemeler- en Archemerberg. In dit laatste deelgebied is inmiddels ruim 100 ha bos verwijderd ten behoeve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

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1209 en 1960 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1340 mol N/ha/jaar (Figuur 5-58) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H4030 Droge heiden bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 12,43 ha. Op het zoekgebied van dit habitattype is de toename 0,03 mol N/ha/jaar op 1,51 ha (samen 6% van de oppervlakte van het habitattype). 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 5-58 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op een beperkt deel van de oppervlakte van het habitattype (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 0,04 mol N/ha/jaar. Dit is 0,004% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype. Een groot deel van het habitattype 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 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 en kwaliteit van het habitatype 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 0,04 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 0). 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 2023 gemiddeld 1380 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 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 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

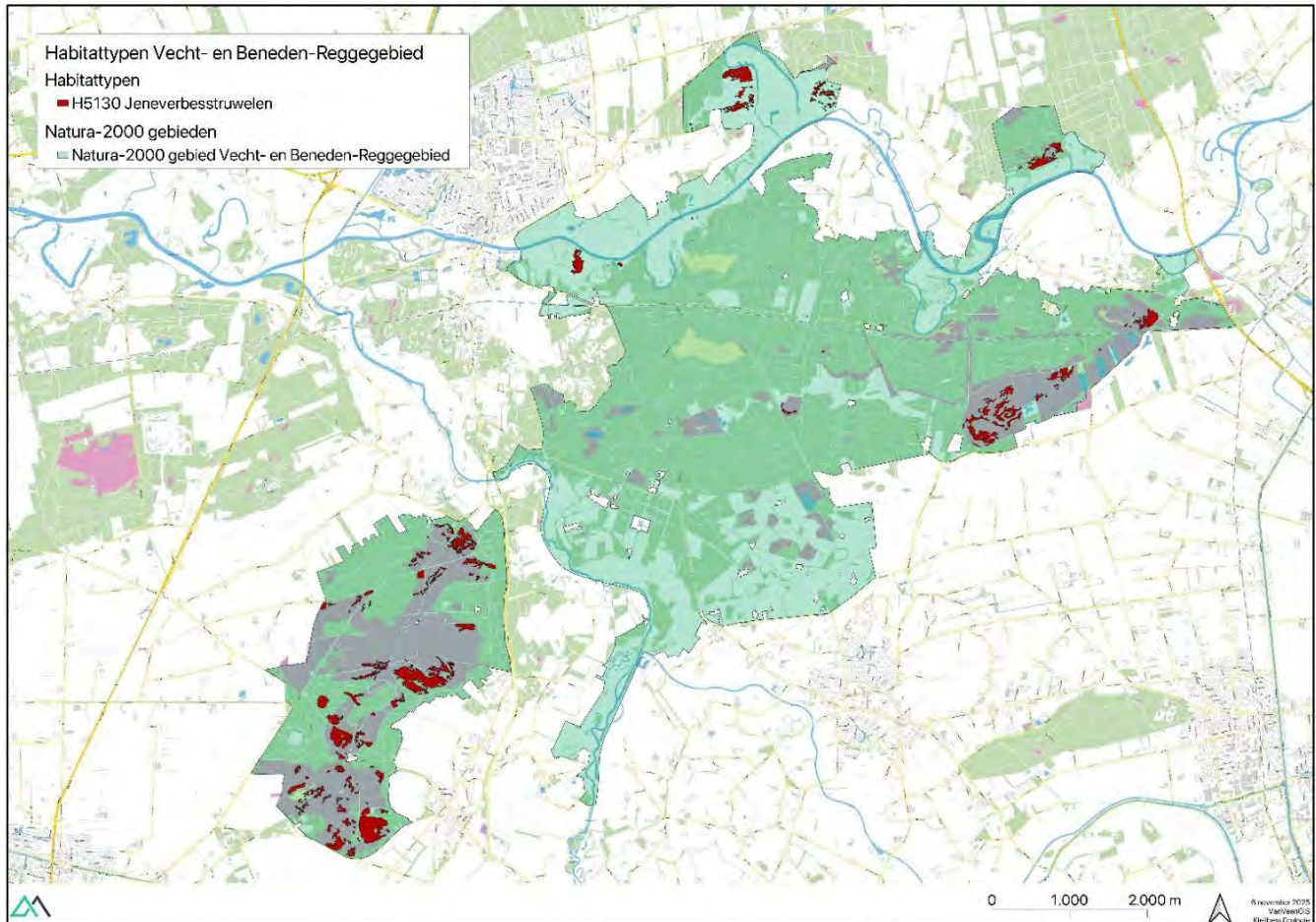
De instandhoudingsdoelstelling voor H5130 Jeneverbesstruwelen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

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 5-59). 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 plaggen en verwijdering van berken en dennen (Provincie Overijssel, 2023a).



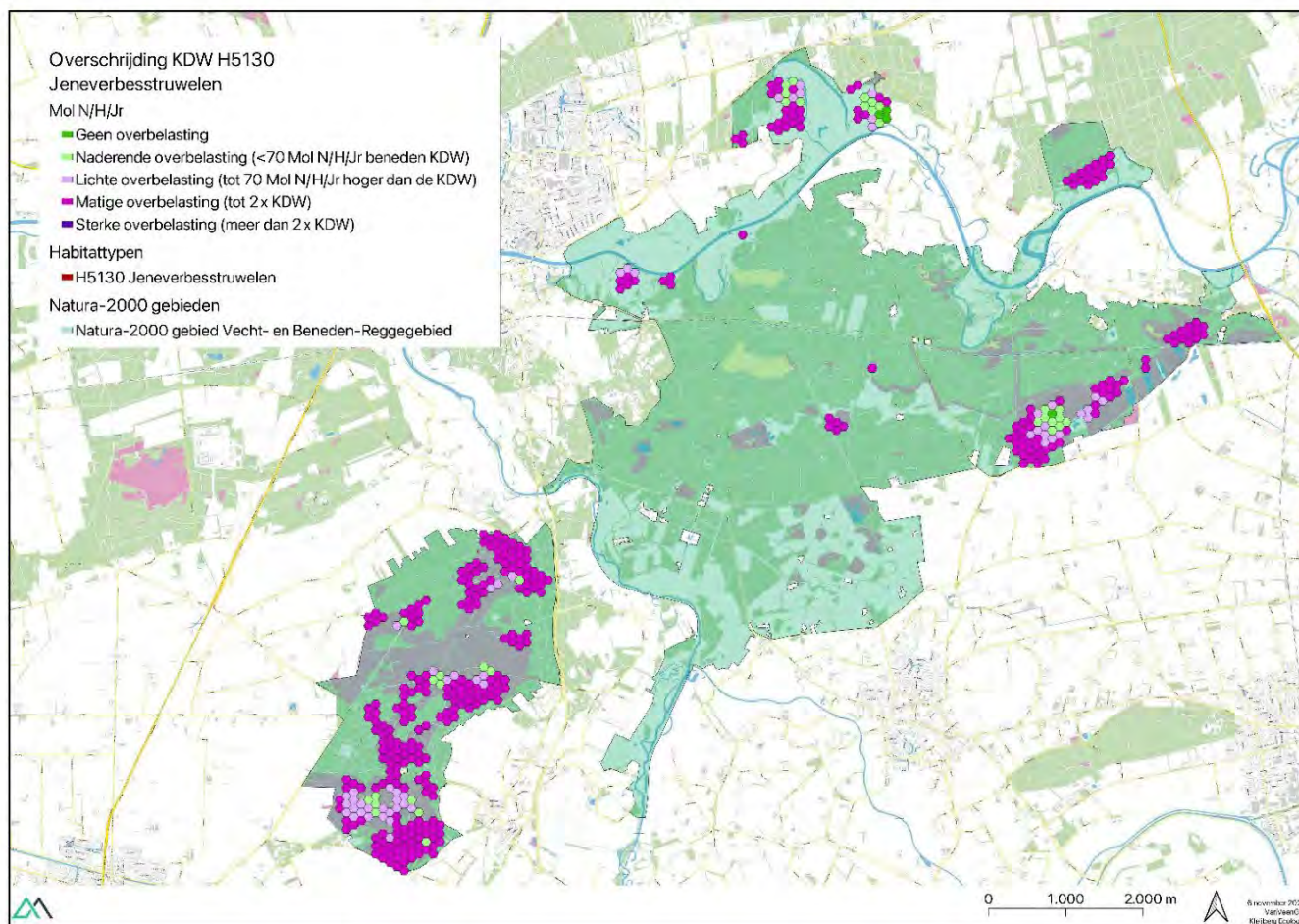
Figuur 5-59 Verspreiding van het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op 92,6% van de oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1183 en 1957 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1443 mol N/ha/jaar (Figuur 5-60) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 24,77 ha (35% van de oppervlakte van het habitattype), en treedt alleen op in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied. De depositie neemt in delen van het gebied dus toe van gemiddeld 1462 naar 1462,04 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-60 Overschrijding van de KDW voor het habitattyp H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2025).

Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattyp is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 35% 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 0,003% 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 oppervlakte van het habitattyp 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 0,04 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 biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1462 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 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 0,04 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 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 Sikkellaver en Zachte haver (r14Bc2).

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

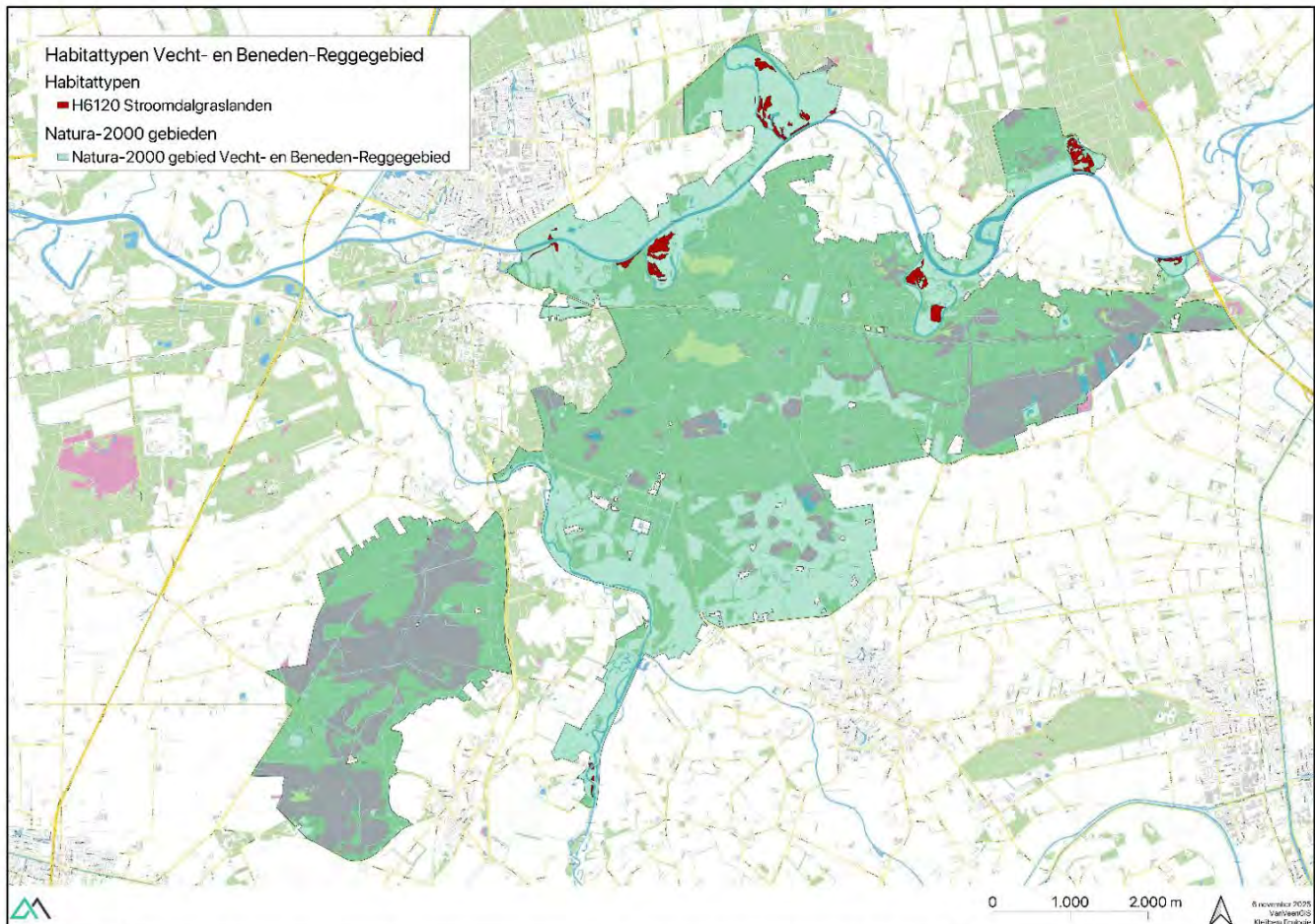
Ecologische condities

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: stroomdalgraslanden komen voor op matig zure tot basische groeiplaatsen, vanaf een pH-H2O 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).



Figuur 5-61 Verspreiding van het habitatype H6120 Stroomdalgraslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

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).

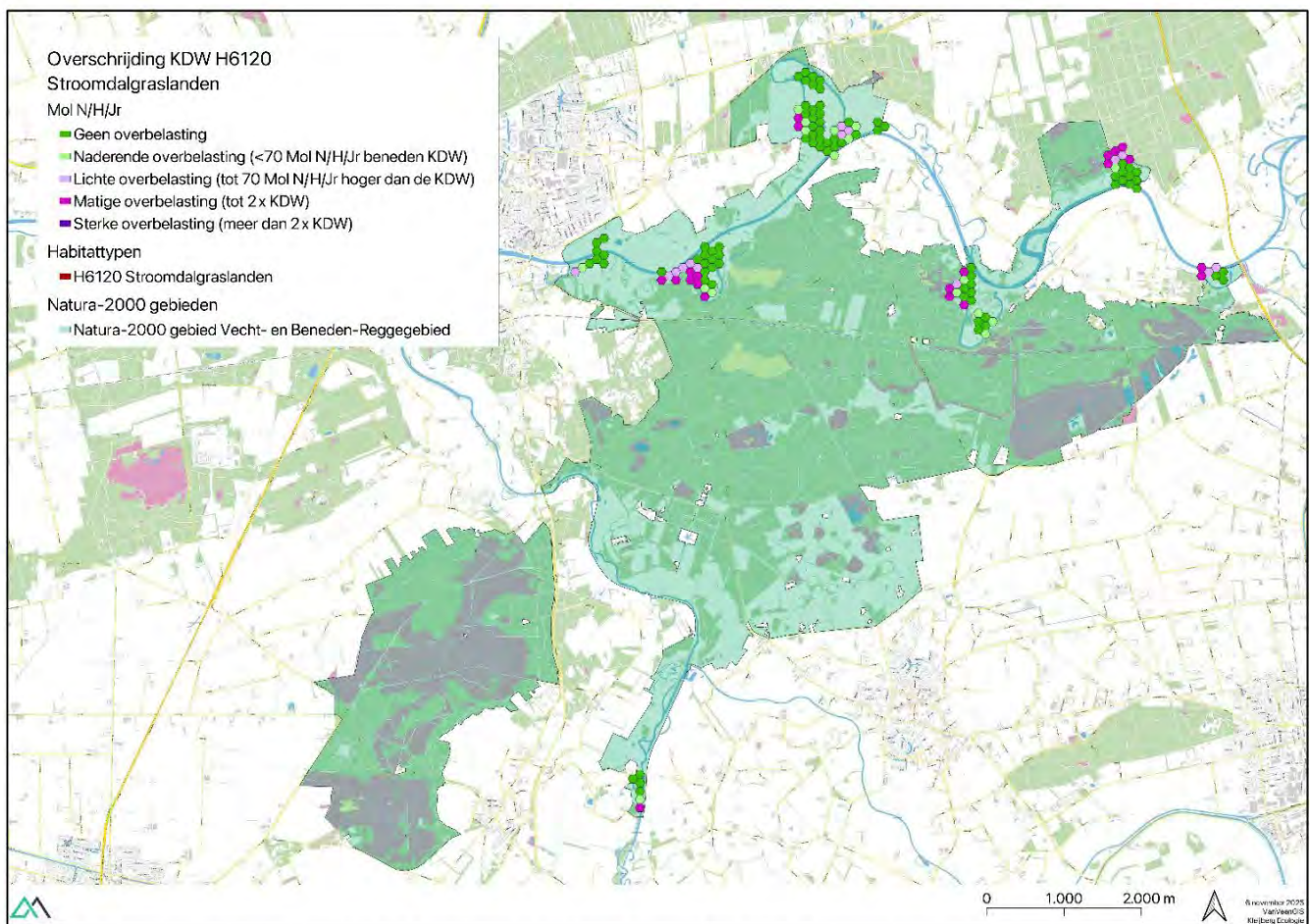
Voor het leefgebied van typische diersoorten geldt werken de effecten van stikstofdepositie door via de volgende factoren: afname voedselaanbod en verandering microklimaat (Arts et al., 2014).

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 5-61). 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).



Figuur 5-62 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

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. Uiteindelijke 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).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op 48% van de oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1038 en 1515 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1273 mol N/ha/jaar (Figuur 5-62) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H6120 Stroomdalgraslanden bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 5,71 ha (45% van de oppervlakte van het habitatype. De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1273 naar 1273,04 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op ruim de helft van de oppervlakte van het habitatype (52%) was in 2023 geen sprake meer van overschrijding van de KDW.
- Op 45% 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 0,004% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in stroomdalgraslanden leiden tot vermesting en verzuring, waardoor kenmerkende soorten van het habitatype afnemen of verdwijnen, de bodem dichtgroeit, en storingssoorten (met name snelgroeïende 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.
- 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 0,04 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 vermestingseffecten. 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 verruiging 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 1273 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 verzuringsproces.
- 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 0,04 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.

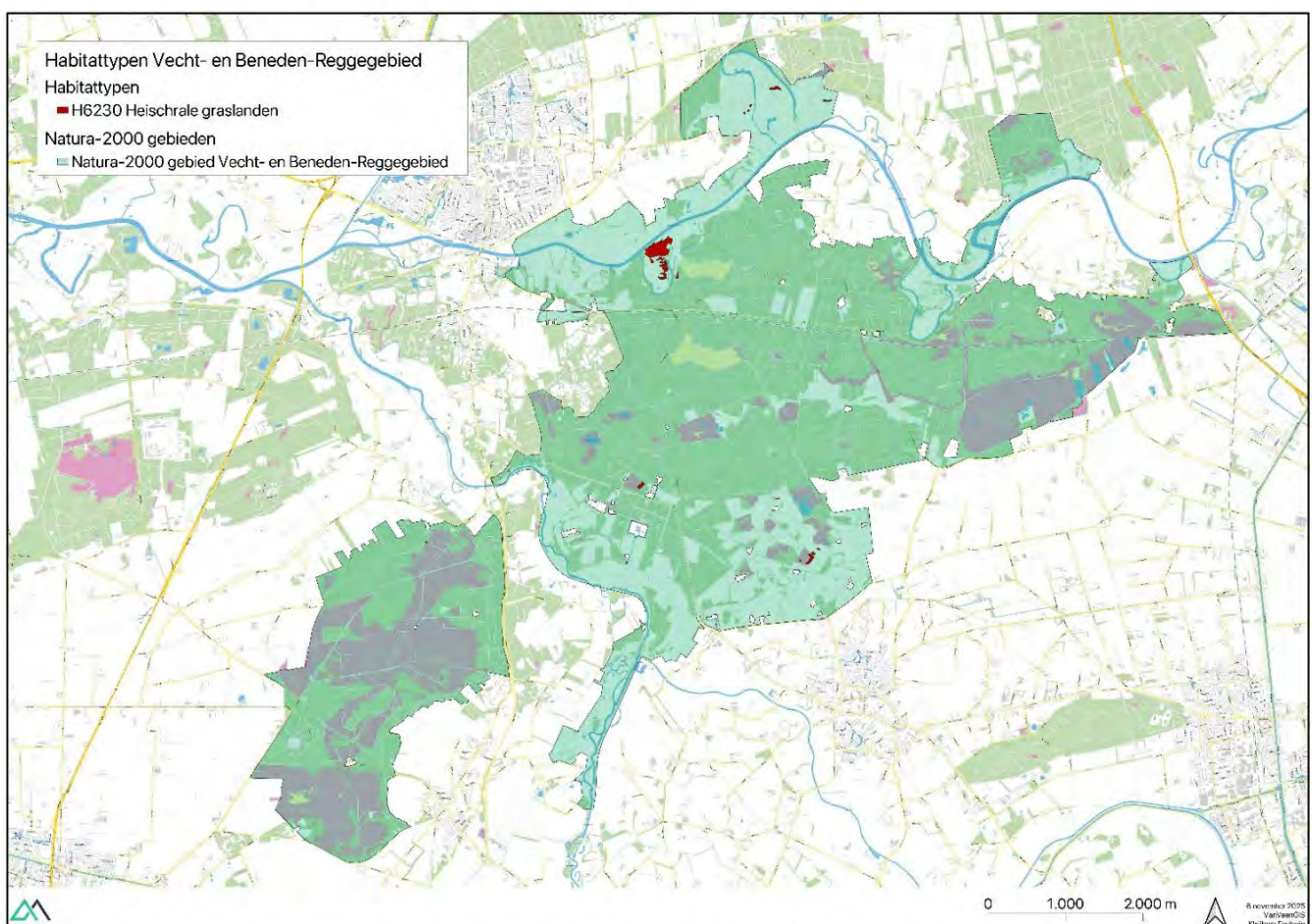
5.5.12 H6230 Heischrale graslanden

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 5-63 Verspreiding van het habitattype H6230 Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte en kwaliteit

Heischrale graslanden komen volgens AERIUS Monitor in het gebied voor met een oppervlakte van 4,21 ha (Figuur 5-63). 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

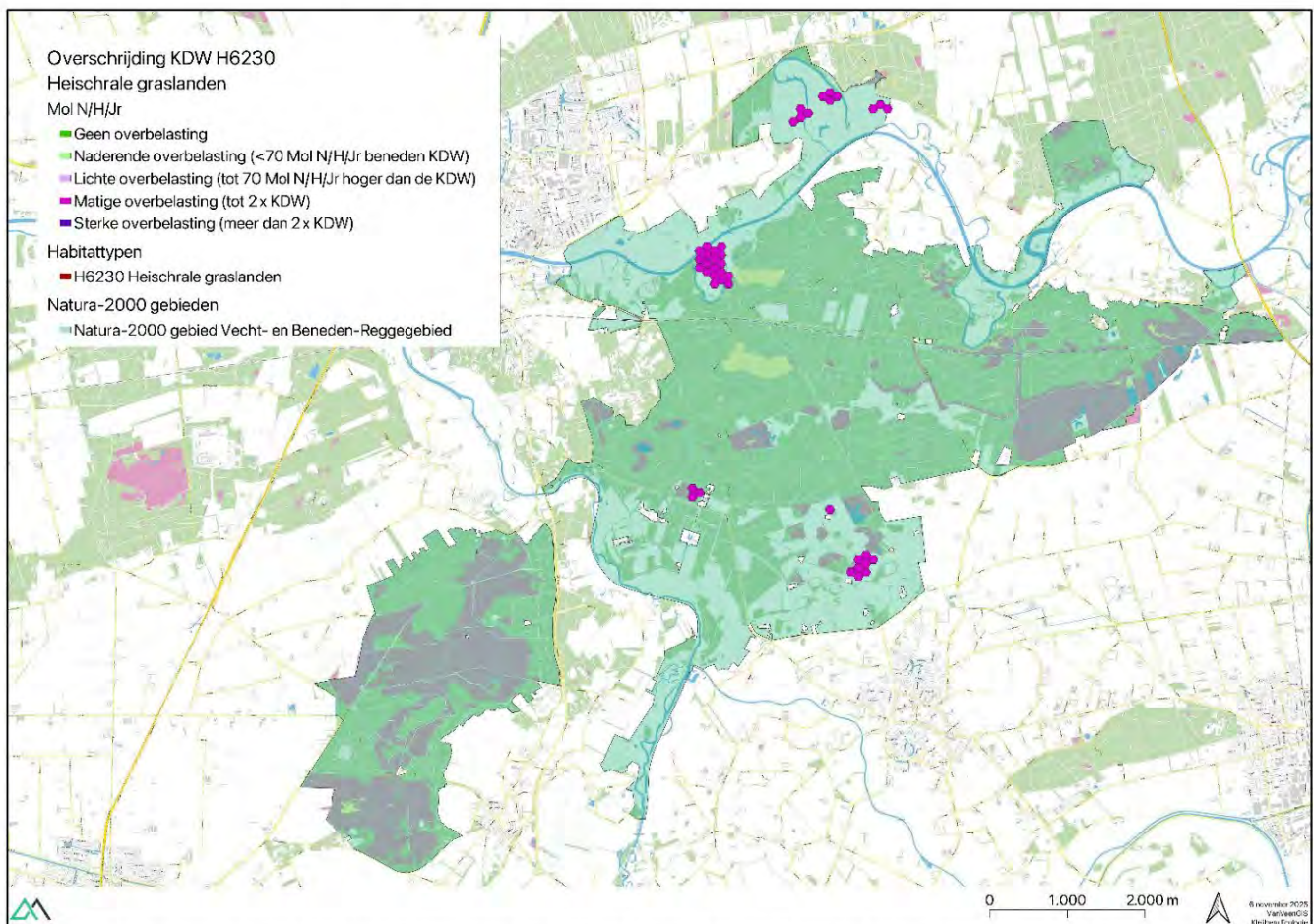
De natuurdoelanalyse geeft naast een te hoge stikstofdepositie een beperkt aantal knelpunten; met name versnippering van het habitattype. Voor behoud is seizoensbeweiding in samenhang met habitattype H6120 Stroomdalgraslanden in het Junner Koeland nodig. Daarbij kunnen dezelfde richtlijnen als voor stroomdalgraslanden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

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1199 mol N/ha/jaar (Figuur 5-64) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H6230vka Heischrale graslanden bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 3,66 ha (87%) van het habitattype. De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1252 naar 1252,03 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-64 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H6230 Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op een groot deel van het areaal van het habitatype (87%) 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 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitatype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in heischrale graslanden leiden tot verzuring en vermessing, 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 0,03 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 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 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 0,03 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 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 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.

Instandhoudingsdoelstelling

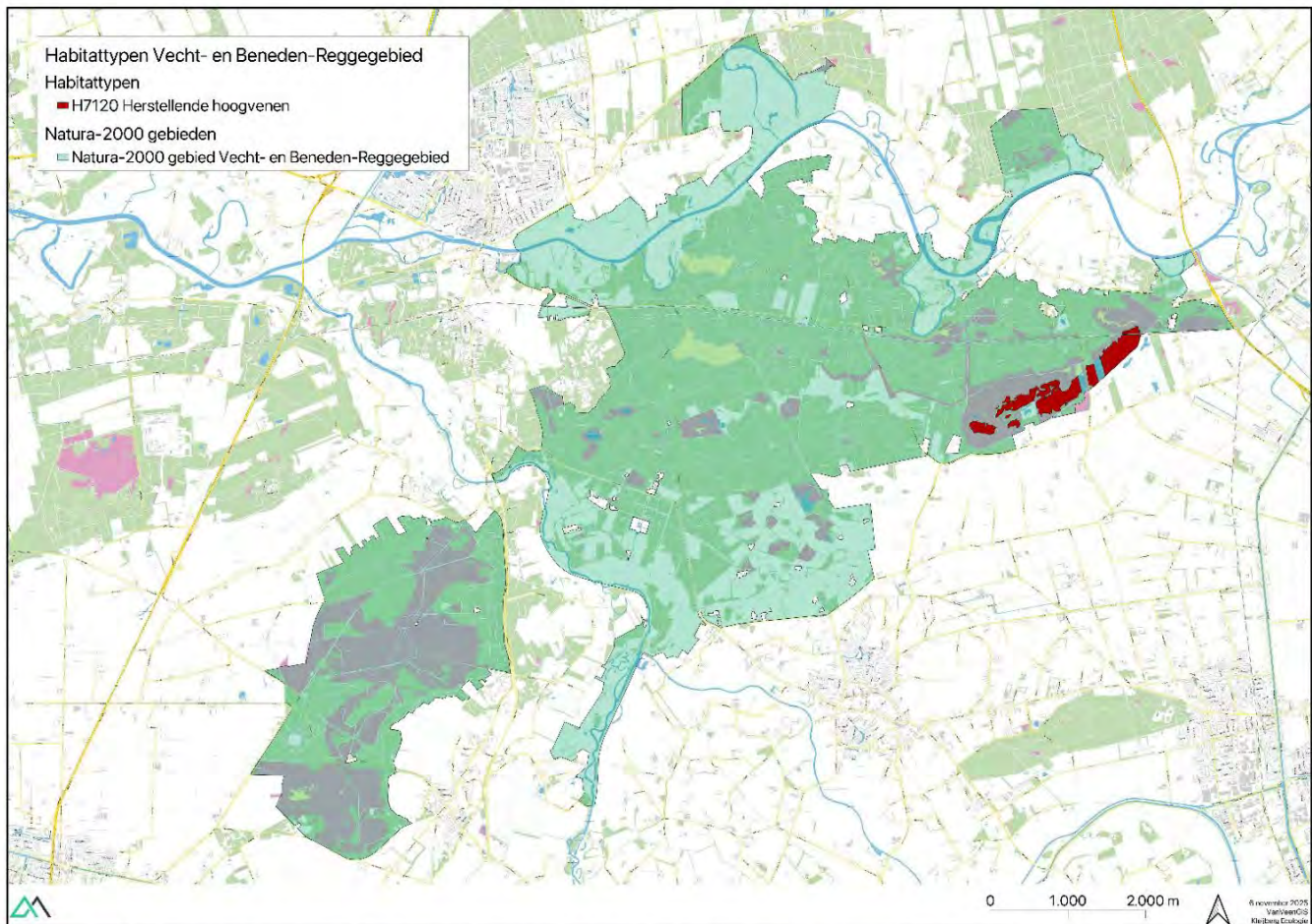
De instandhoudingsdoelstelling voor H7120 Herstellende hoogvenen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

Herstellend hoogveen komt in het deelgebied Beerzerveld voor met een oppervlakte van ca. 45 ha (Figuur 5-65). De kwaliteit is matig tot goed, en de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023a).

Knelpunten en maatregelen

Knelpunten zijn verdroging in verschillende deelgebieden, te hoge stikstofdepositie, te kleine oppervlaktes en versnippering en opslag van bomen en 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).



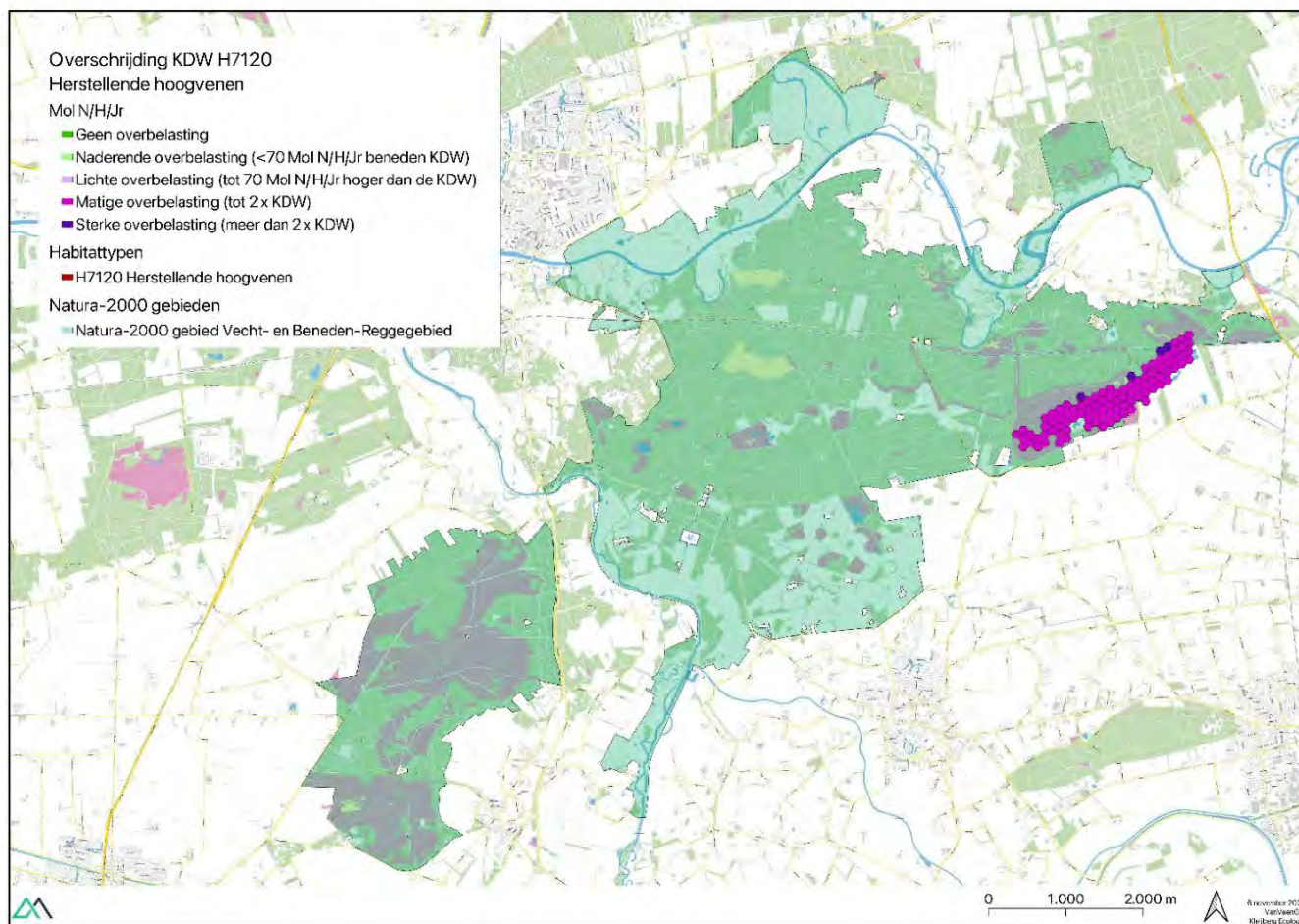
Figuur 5-65 Verspreiding van het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1305 mol N/ha/jaar (Figuur 5-66) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 14,84 ha (100% van de oppervlakte inclusief zoekgebied) van het habitattype.



Figuur 5-66 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H7120 Herstellende hoogvenen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025).

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 0,003% 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 beperkt 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 hoogvenen op het Beerzerveld is matig tot goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet goed 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 biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 0). 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 2023

gemiddeld 1256 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 H7120 Herstellende hoogveen. 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 wijdere 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 habitatype 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).

Instandhoudingsdoelstelling

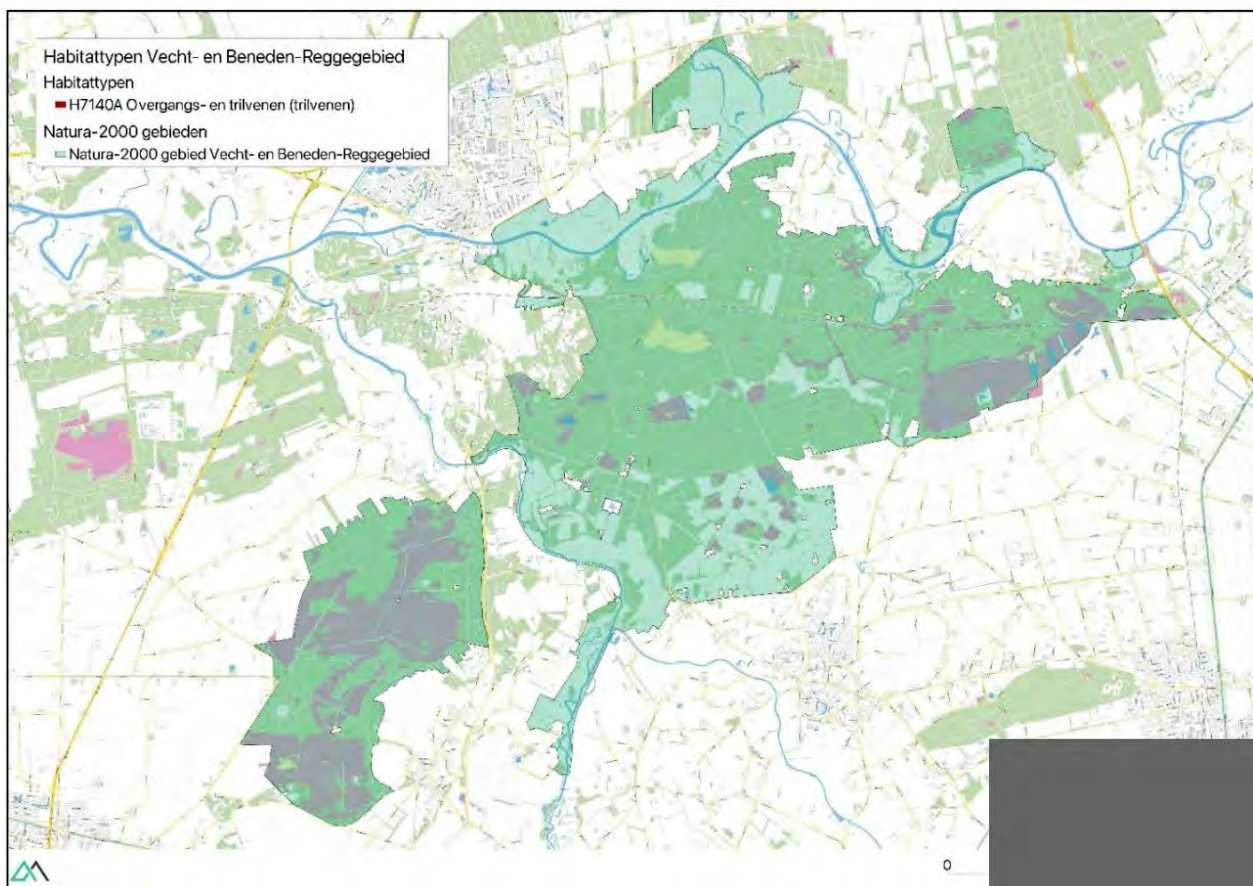
De instandhoudingsdoelstelling voor H71140A Trilvenen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

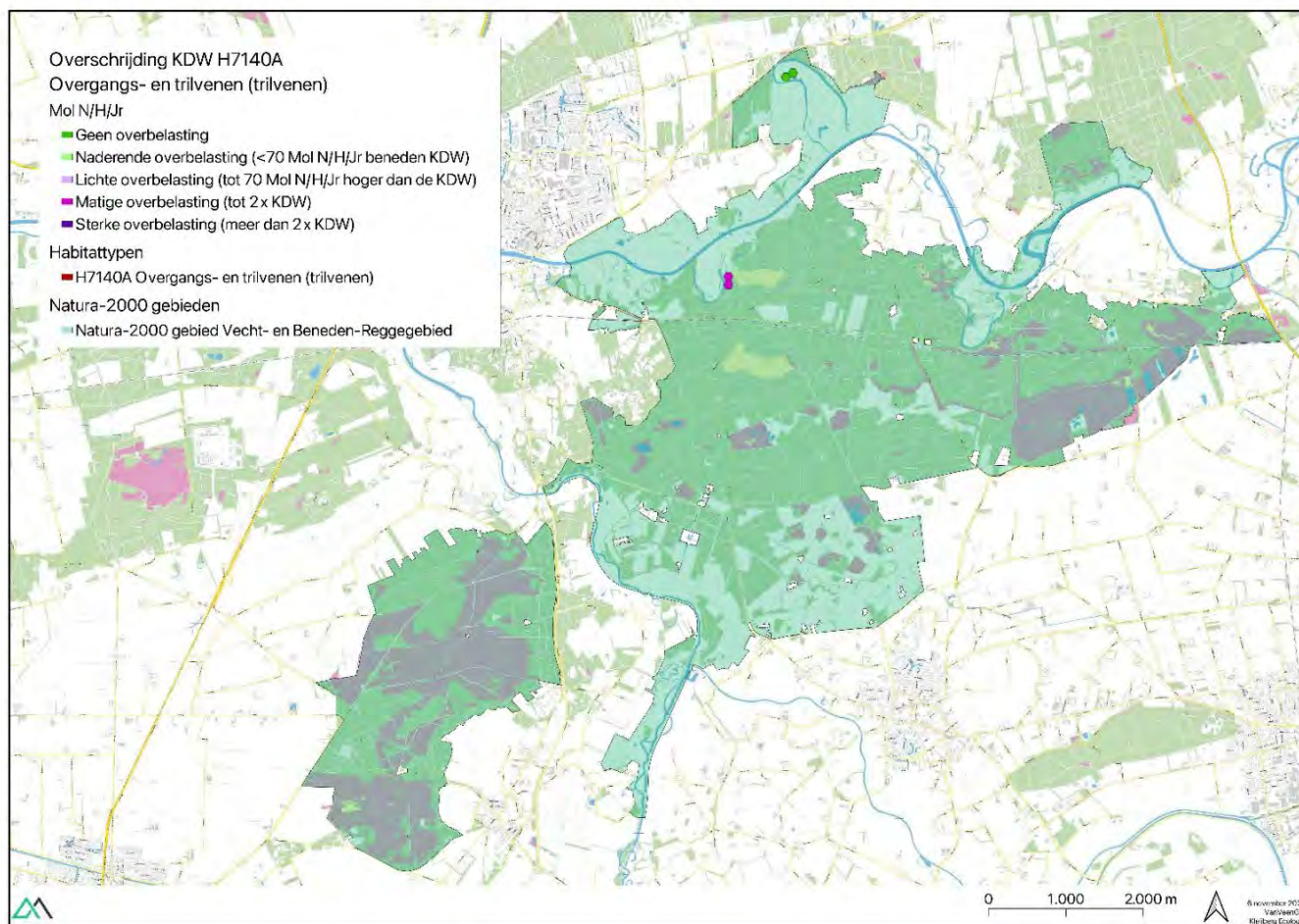
Trilvenen komen op twee plaatsen in het gebied voor in oude rivierlopen, met een oppervlakte van 0,06 ha (Figuur 5-67). Er is weinig bekend over de trend in kwaliteit en oppervlakte (Provincie Overijssel, 2023a).

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 habitattype is nog beperkt. Op het habitattype wordt een hooilandbeheer gevoerd (Provincie Overijssel, 2023a).



Figuur 5-67 Verspreiding van het habitattype H7140A Trilvenen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025).



Figuur 5-68 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H7140A Trilvenen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025)..

Achtergronddepositie huidige situatie

Op 34,9% van de oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1204 mol N/ha/jaar (Figuur 5-68) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H7140A bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,05 ha (100%) van het habitatype. Op één van beide locaties is geen sprake van overschrijding van de KDW. De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1437 naar 1437,03 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 voorsnog 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 0,03 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 0,03 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 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 1437 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 0,03 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 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 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid

Zie paragraaf 5.3.13.

Instandhoudingsdoelstelling

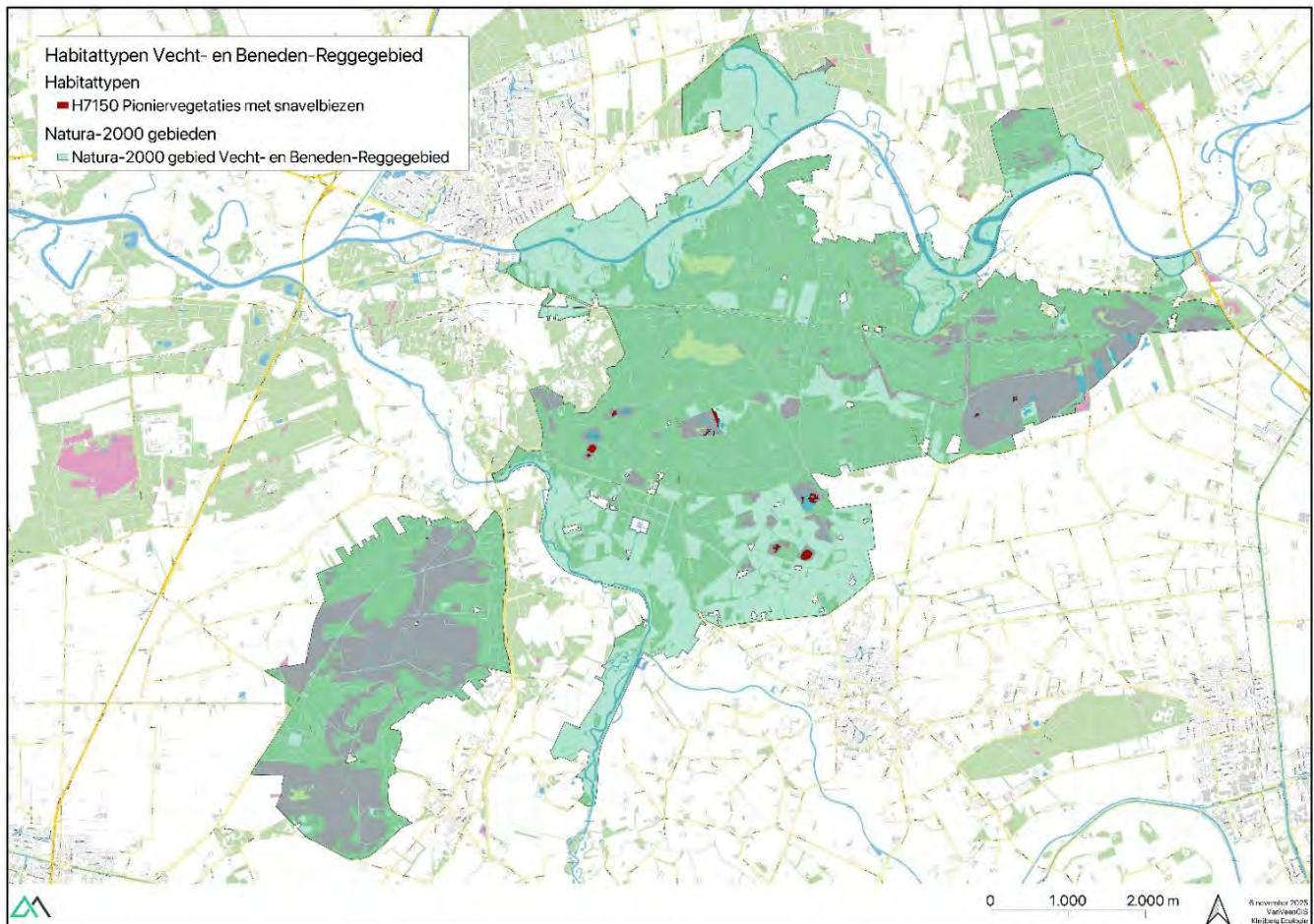
De instandhoudingsdoelstelling voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

Pioniervegetaties met snavelbiezen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 2,95 ha (Figuur 5-69). De kwaliteit is waarschijnlijk goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023a).

Knelpunten en maatregelen

Dit habitattype is sterk gebonden aan het habitattype 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).



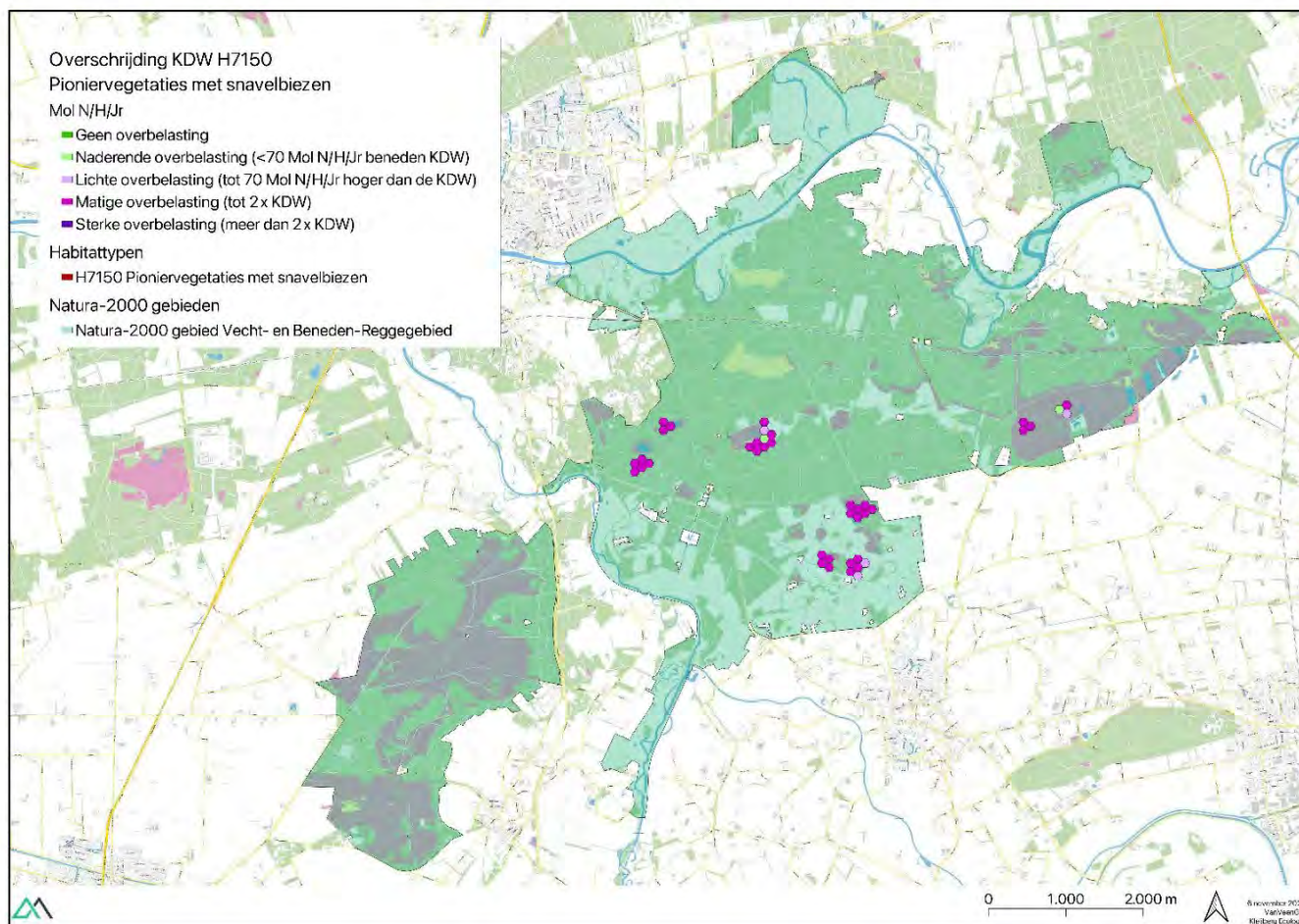
Figuur 5-69 Verspreiding van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1421 mol N/ha/jaar (Figuur 5-70) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype 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 habitattype). De depositie op het habitattype neemt dus lokaal toe van gemiddeld 1561 naar 1561,03 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-70 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

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 biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1561 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

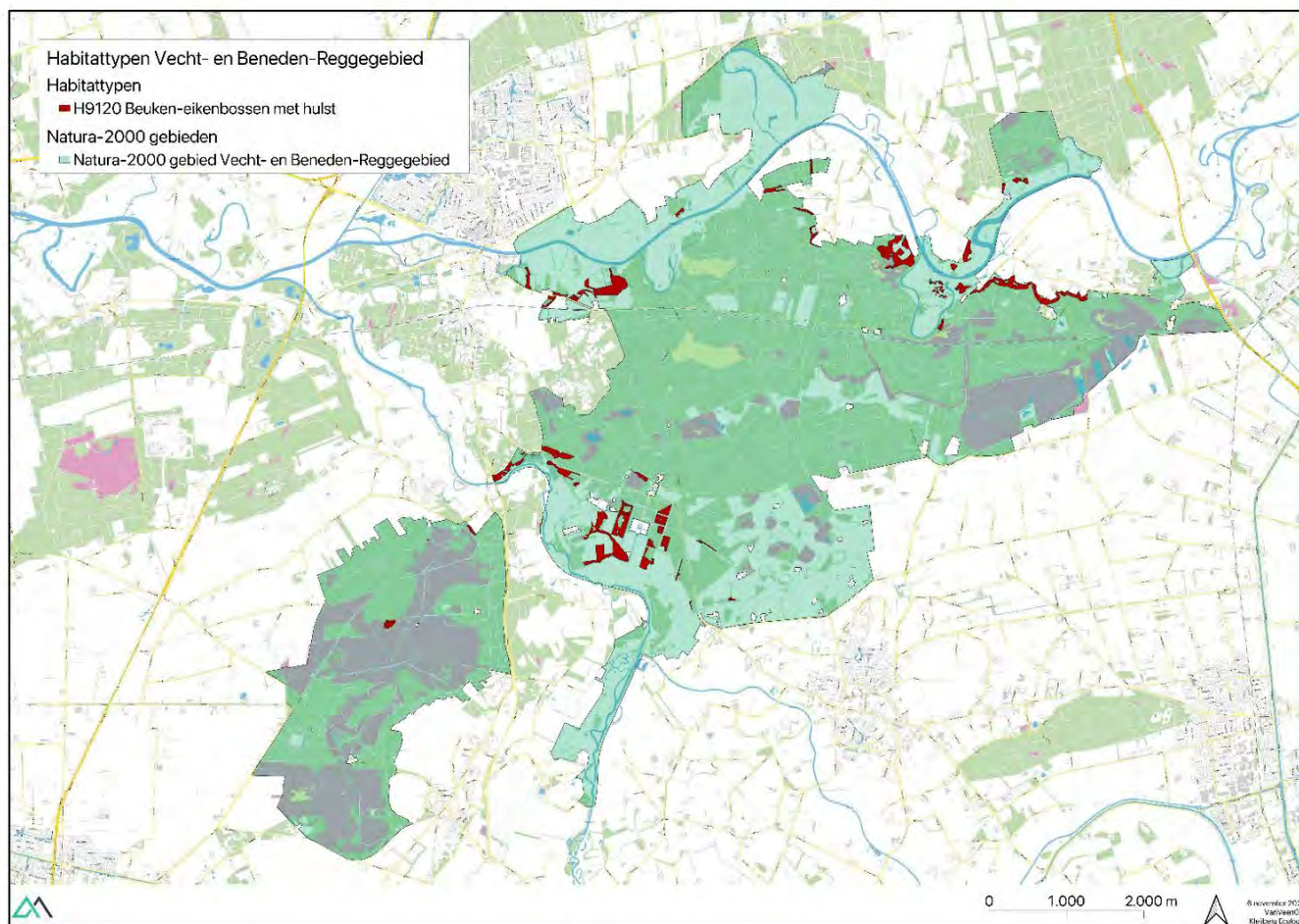
Beuken-eikenbossen met hulst komen in het gebied voor met een oppervlakte van 72 ha (Figuur 5-71). De kwaliteit is waarschijnlijk goed, maar de trend in oppervlakte en kwaliteit is niet bekend (Provincie Overijssel, 2023a).

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).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1189 en 1860 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1553 mol N/ha/jaar (Figuur 5-72) (AERIUS Monitor, versie 2025).



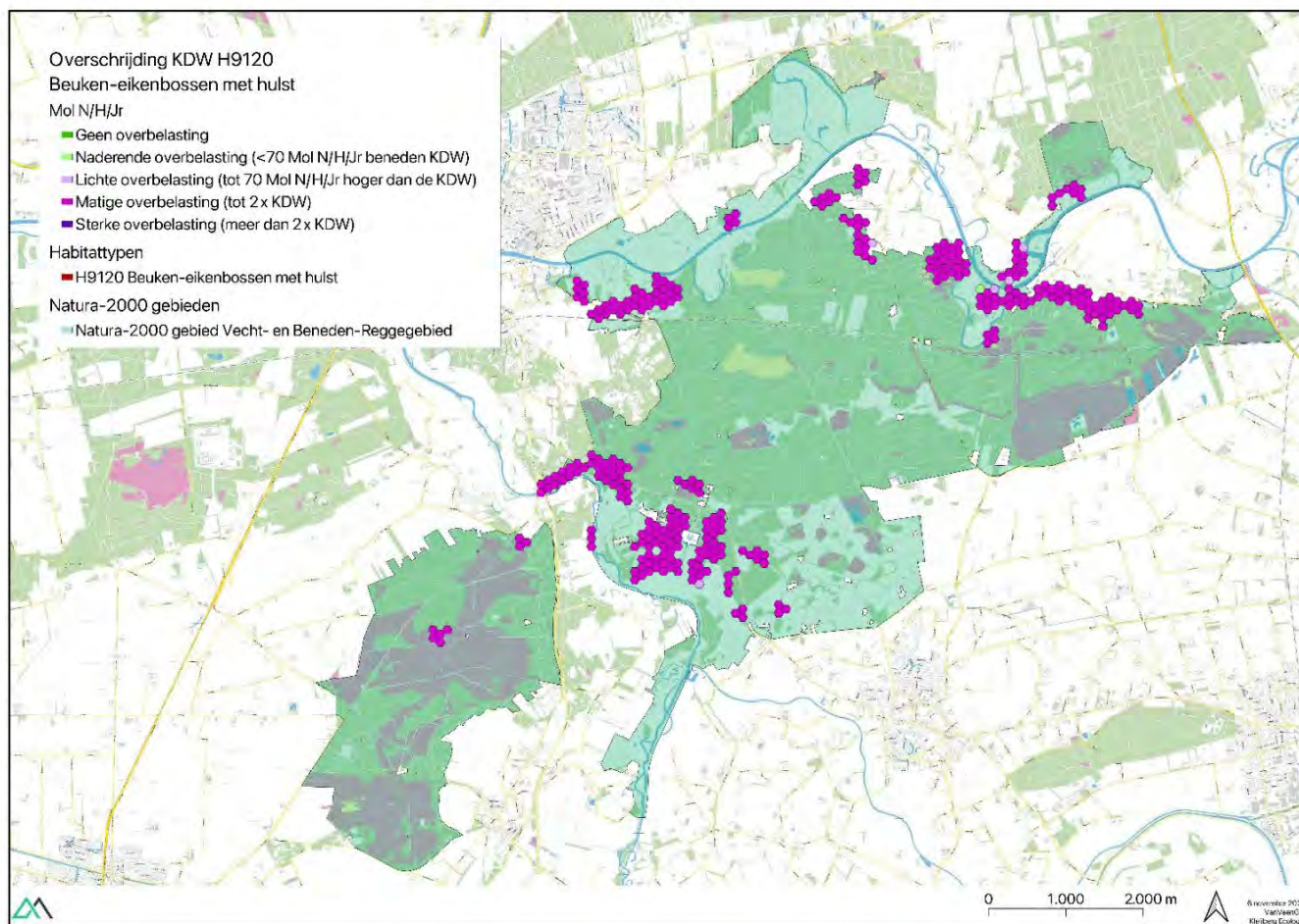
Figuur 5-71 Verspreiding van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

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 36,63 ha (50% van de oppervlakte van het habitattype). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1734 naar 1734,04 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op ongeveer de helft 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 0,003% 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.
- 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 habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 0).



Figuur 5-72 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

- 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 2023 gemiddeld 1734 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 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 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.

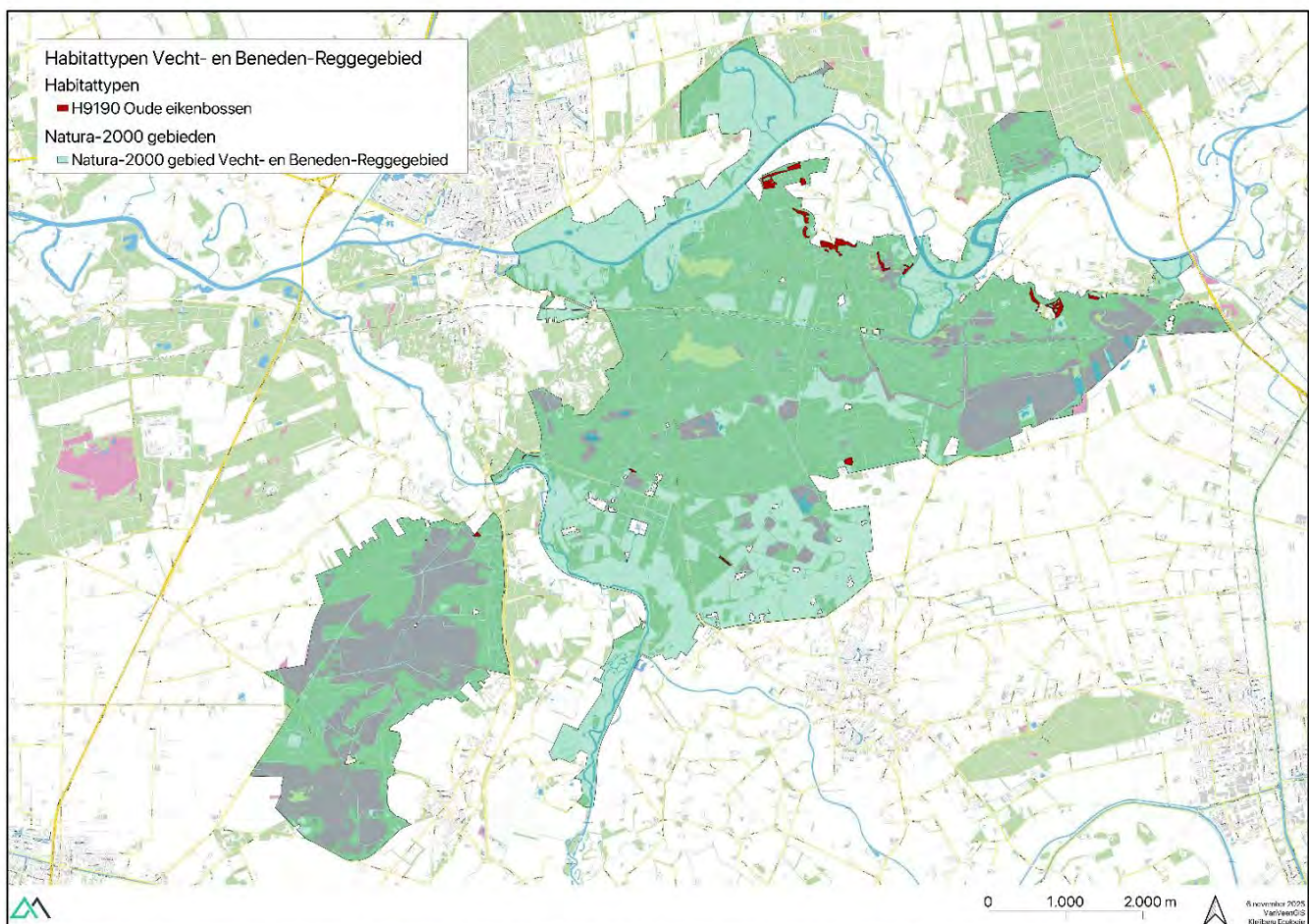
5.5.17 H9190 Oude eikenbossen

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.



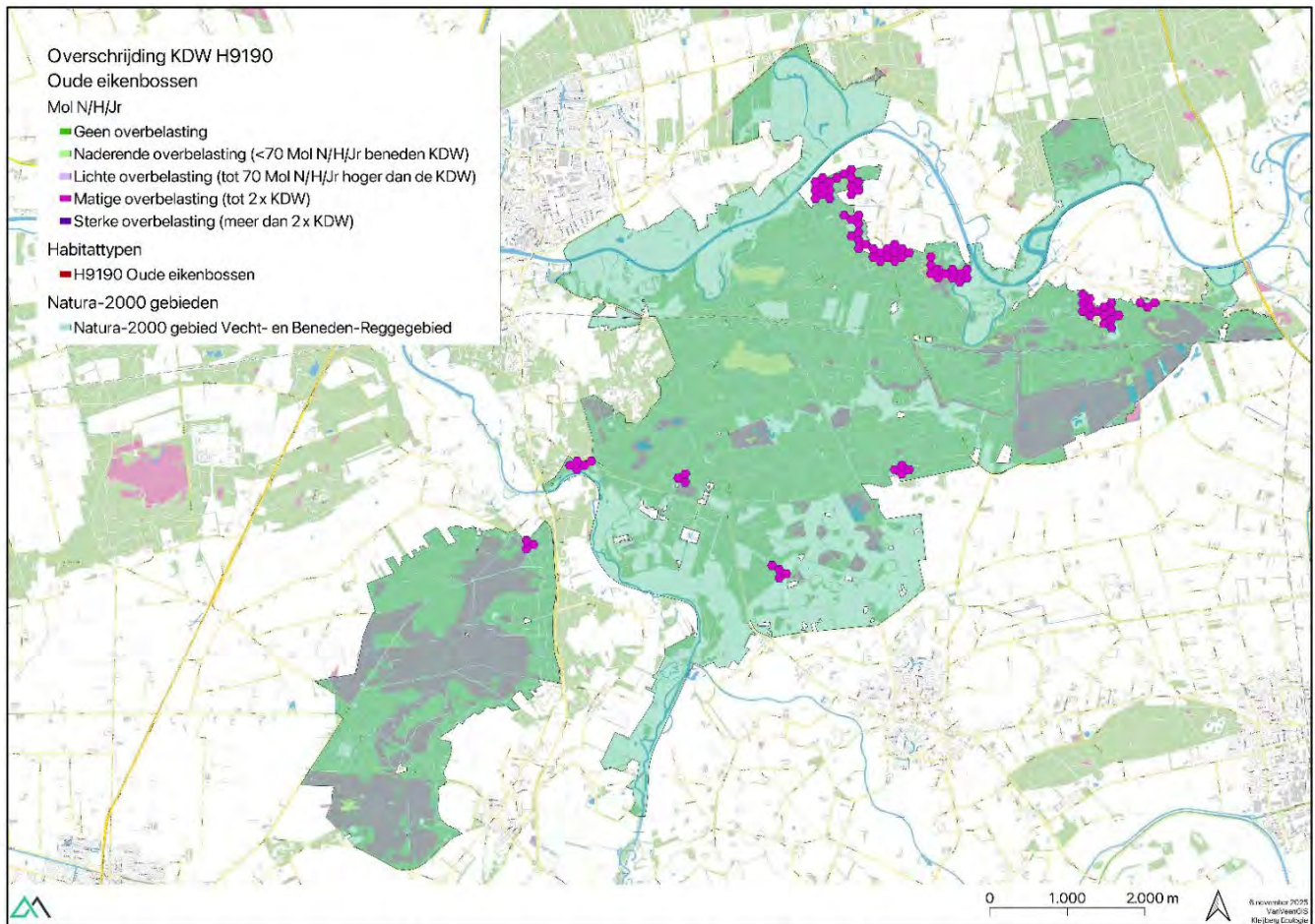
Figuur 5-73 Verspreiding van het habitatype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte en kwaliteit

Oude eikenbossen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 16,33 ha (Figuur 5-73). De kwaliteit is waarschijnlijk goed, maar de trend in oppervlakte en kwaliteit is niet bekend. Uit recent onderzoek blijkt dat het habitatype 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 5-74 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1610 mol N/ha/jaar (Figuur 5-74) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H9190 Oude eikenbossen bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 15,24 ha (93% van de oppervlakte van het habitattype). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1875 naar 1875,04 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 habitatype (93%) 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 vermesting, 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 kenmerkende soorten vogels en korstmossen.
- 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 0). 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 2023 gemiddeld 1875 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 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 0,04 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 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; Beijer et al., 2014).

Ecologische condities

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn:

- Zuurgraad: voor beekbegeleidende bossen gelden optimale pH-H₂O 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 vochtklassen vochtig, zeer vochtig, nat, zeer nat en 's winters inonderend, 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.

(Beijer 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.

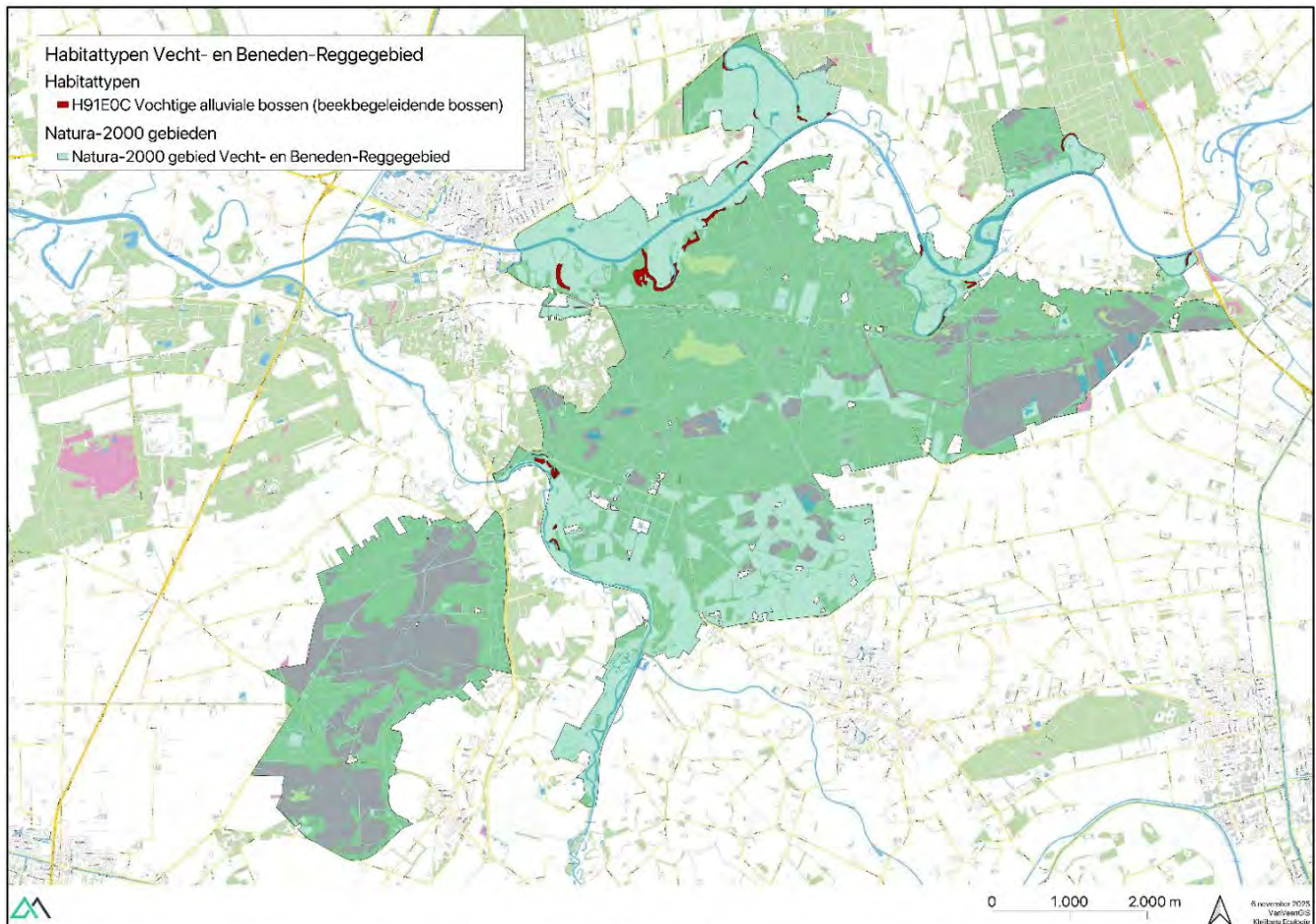
Beekbegeleidende bossen hebben vaak elzen in de boomlaag, die ervoor zorgen dat symbiotische, stikstof producerende schimmels in de bodem aanwezig zijn. Hoewel daardoor van nature een wat hoger stikstofgehalte in de bodem aanwezig is, wordt de optimale voedselrijkdom van de bodem aangeduid met de klassen 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, vermestende 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 (Beijer et al., 2014).

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 5-75). De kwaliteit is matig tot goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023a).



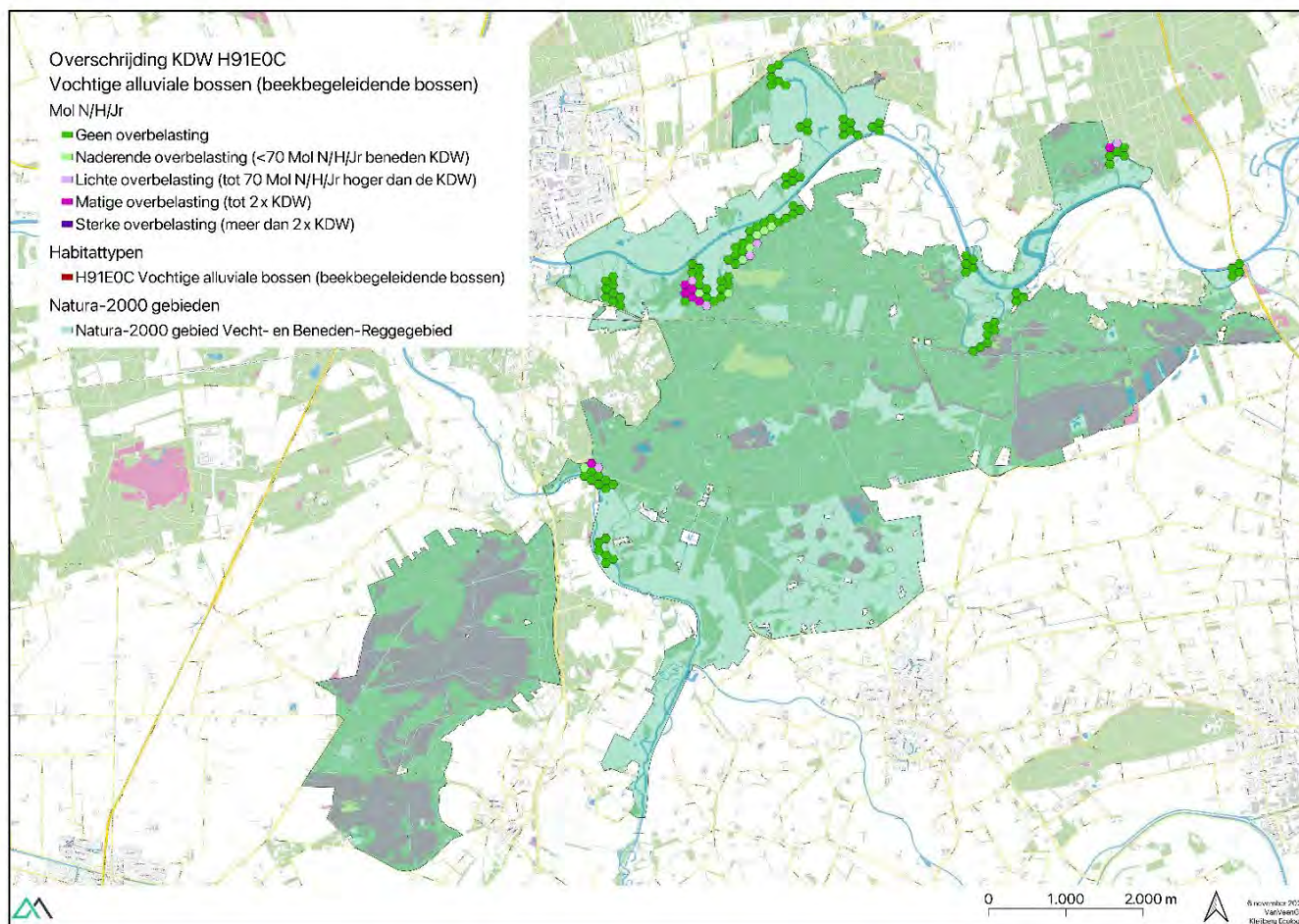
Figuur 5-75 Verspreiding van het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

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).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op 2,5% van de oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1141 en 1852 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1532 mol N/ha/jaar (Figuur 5-76) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-76 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H91E0C Beekbegeleidende bossen bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 9,94 ha (56%) van het habitatype. De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1683 naar 1683,04 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de 29% van de oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW.
- Op een groot deel van de oppervlakte van het habitatype (56%) 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 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 vermestings-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 (in 2023 gemiddeld 1683 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 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 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.

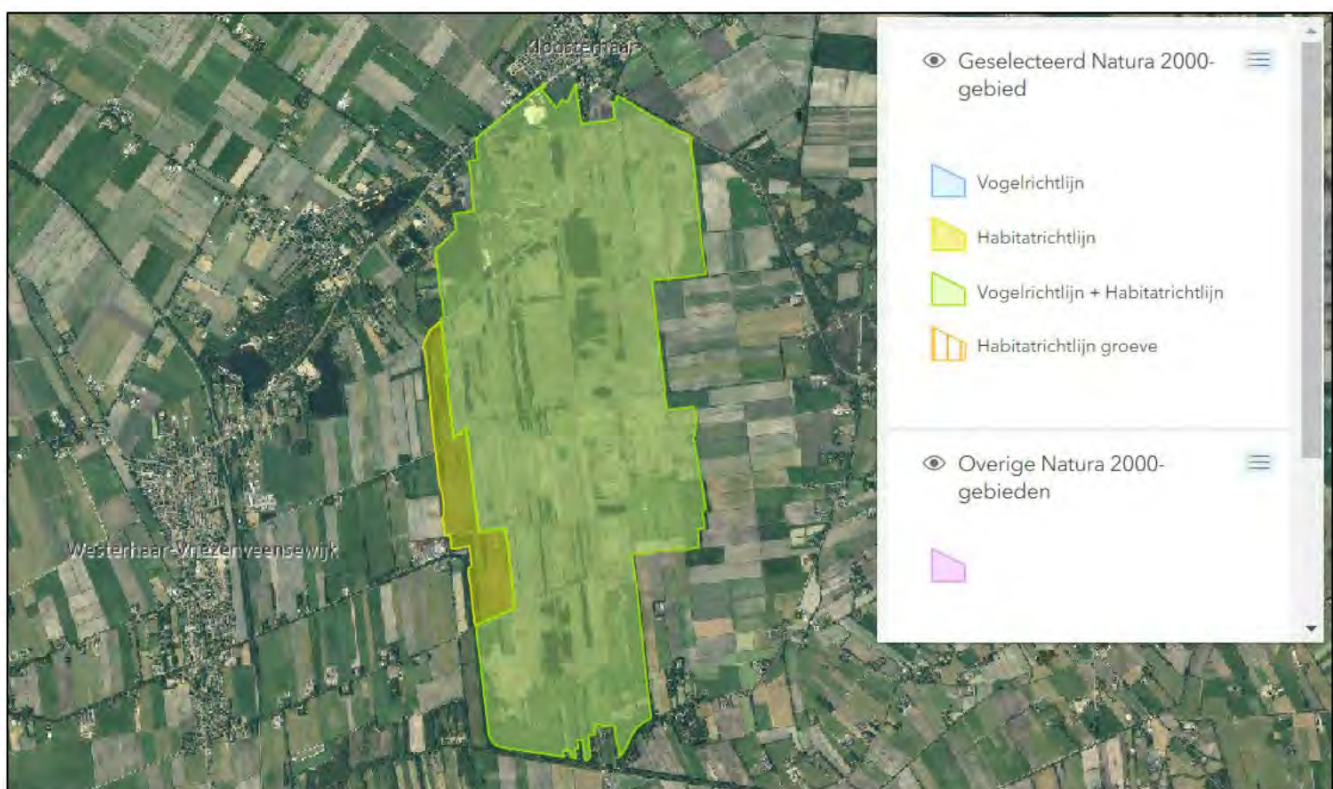
5.5.19 Conclusie

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 habitattypen voor waarvoor de KDW in 2023 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 Engbertsdijkerven

5.6.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Engbertsdijkerven is een restant van een groot voormalig veengebied. De Engbertsdijkerven 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 Engbertsdijkerven bedraagt 998 ha.



Figuur 5-77 Begrenzing Natura 2000 gebied Engbertsdijkerven

5.6.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen

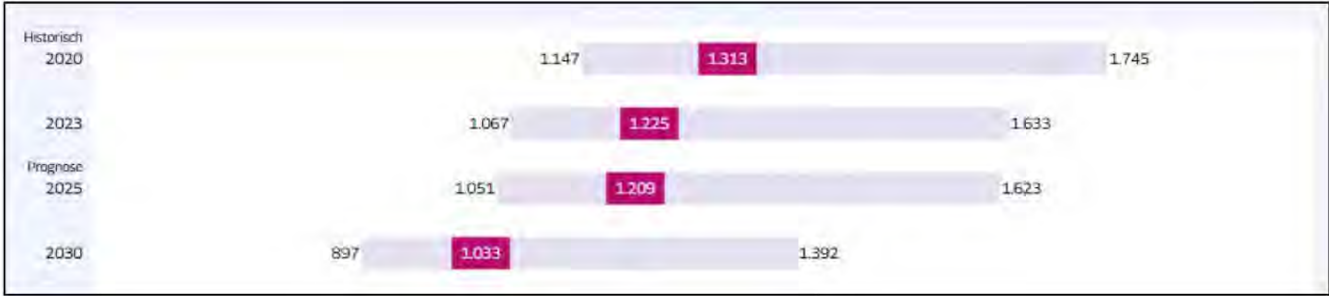
De mate van overschrijding van de KDW op habitattypen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkerven in 2020 en 2030 is aangegeven in Tabel 5-12. In de tabel zijn ook de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen opgenomen. Figuur 5-78 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2020-2030.

Habitattypen waarvoor in 2023 een overschrijding van de kritische depositiewaarde optreedt, zijn in de tabel **vet** opgenomen. Deze habitattypen zijn opgenomen in deze passende beoordeling.

Tabel 5-12 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 2023 (Bron: AERIUS Monitor, versie 2025).

Habitatype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2023
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



Figuur 5-78 Ontwikkeling stikstofdepositie in Engbertsdijksvenen (Bron: AERIUS Monitor versie 2025)

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 0,04 mol N/ha/jaar. In Tabel 5-13 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitatype opgenomen (alleen die waarbij sprake is van een overschrijding van de KDW). Figuur 5-79 geeft weer waar deze depositietoenames plaatsvinden. In de volgende paragrafen zijn de habitattypen beschreven en is het effect van de stikstoftoenames beoordeeld.

Tabel 5-13 Berekende depositietoename op habitattypen en leefgebiedtypen waar in 2023 nog sprake is van een overschrijding van de KDW, Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen. Aangegeven is de toename van de depositie en de oppervlakte van het habitatype waarover deze toename plaatsvindt. Ook is het deel van de totale oppervlakte van de habitattypen in het gebied, waarover de toename is berekend, aangegeven.

Habitatype / Leefgebiedtype	Depositie-toename	Berekende oppervlakte	Deel van de totale oppervlakte
	mol N/ha/jaar	ha	%
H4030 Droge heiden	0,03	8,09	100
H7110A Actieve hoogvenen	0,02	0,10	100
H7120 Herstellende hoogvenen	0,04	617,79	100



Figuur 5-79 Hexagonen met een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkswen (Bron: AERIUS Calculator, versie 2025).

5.6.4 H4030 Droge heiden

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid

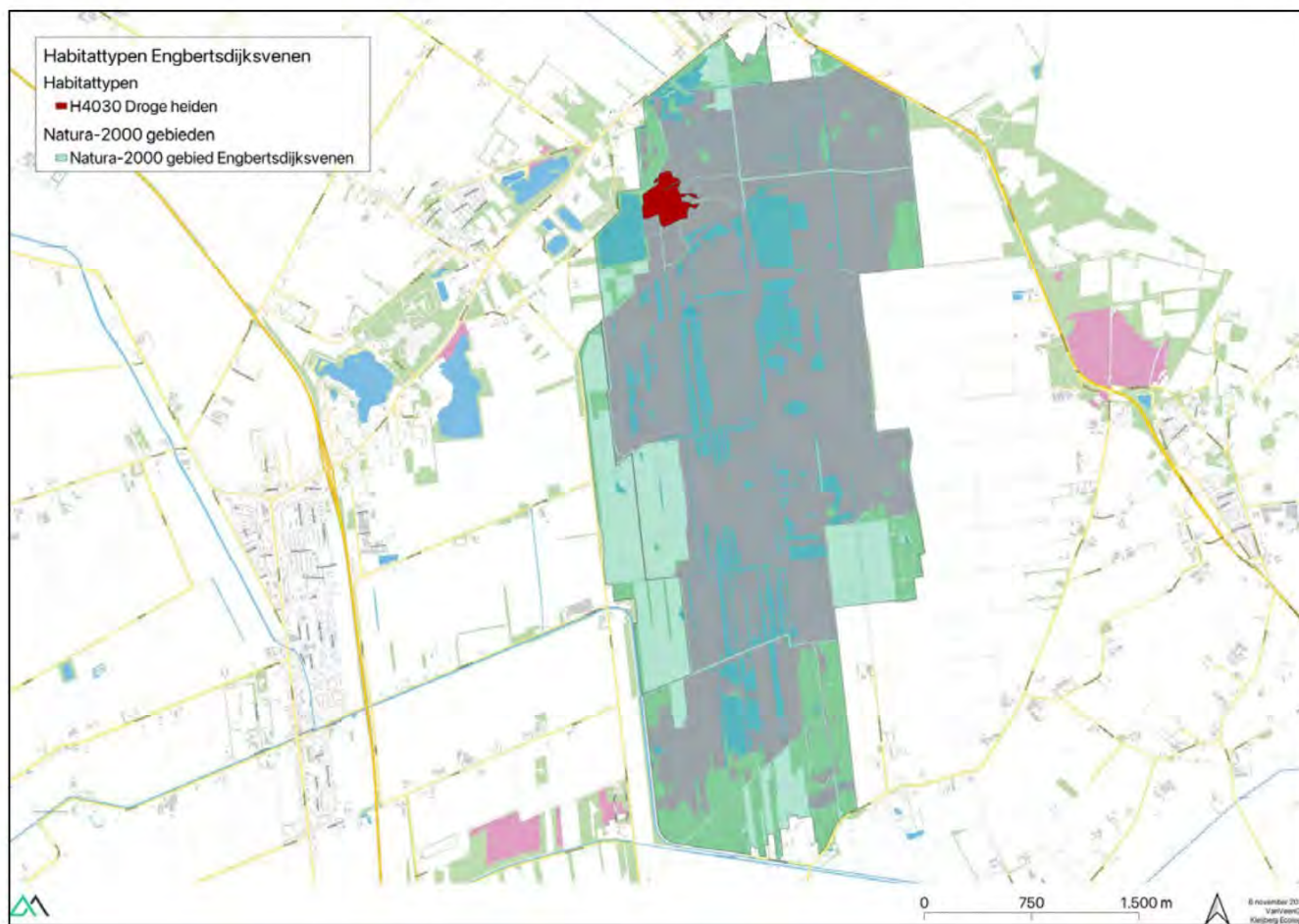
Zie paragraaf 5.3.10.

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor H4030 Droge heiden in de Engbertsdijkswen 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 5-80). De droge heide in Engbertsdijkswen 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 vuurvinder ontbreken echter (Provincie Overijssel, 2023b).



Figuur 5-80 Verspreiding van het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen (AERIUS Monitor versie 2025).

Knelpunten en maatregelen

Voor de droge heiden in de Engbertsdijkvenen 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 habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1228 mol N/ha/jaar (Figuur 5-81) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H4030 Droge heiden bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 8,09 ha (100%) van het habitattype. De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1228 naar 1228,03 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 0,03 mol N/ha/jaar. Dit is 0,002% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in droge heiden leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype 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 trend in de oppervlakte van het habitattype is negatief, en de kwaliteit is overwegend redelijk goed.



Figuur 5-81 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H4030 Drogen heiden in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkswen (AERIUS Monitor versie 2025).

- 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 habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 0). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Drogen 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 2023 gemiddeld 1228 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 habitattype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype 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 habitattype 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 habitattype H4030 Droge heiden. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype behouden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

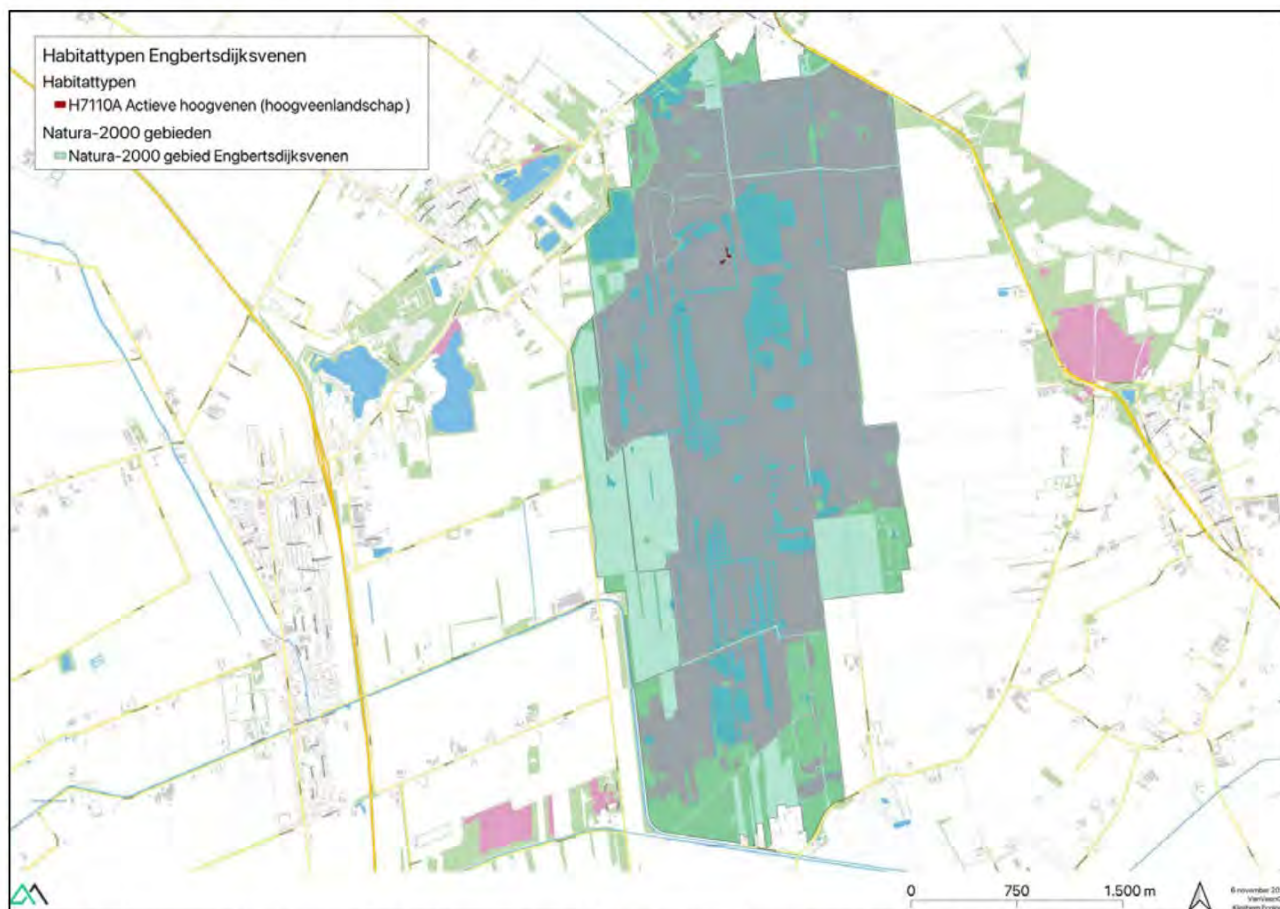
5.6.5 H7110A Actieve hoogvenen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid

Zie paragraaf 5.2.5.

Instandhoudingsdoelstelling

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



Figuur 5-82 Verspreiding van het habitattype H7110A Actieve hoogvenen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkswen (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte en kwaliteit

Actief hoogveen komt volgens de habitattypenkaart in het gebied voor met een oppervlakte van 0,1 ha (Figuur 5-82). 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 habitattype en de ontwikkeling daarvan (Provincie Drenthe, 2023d).

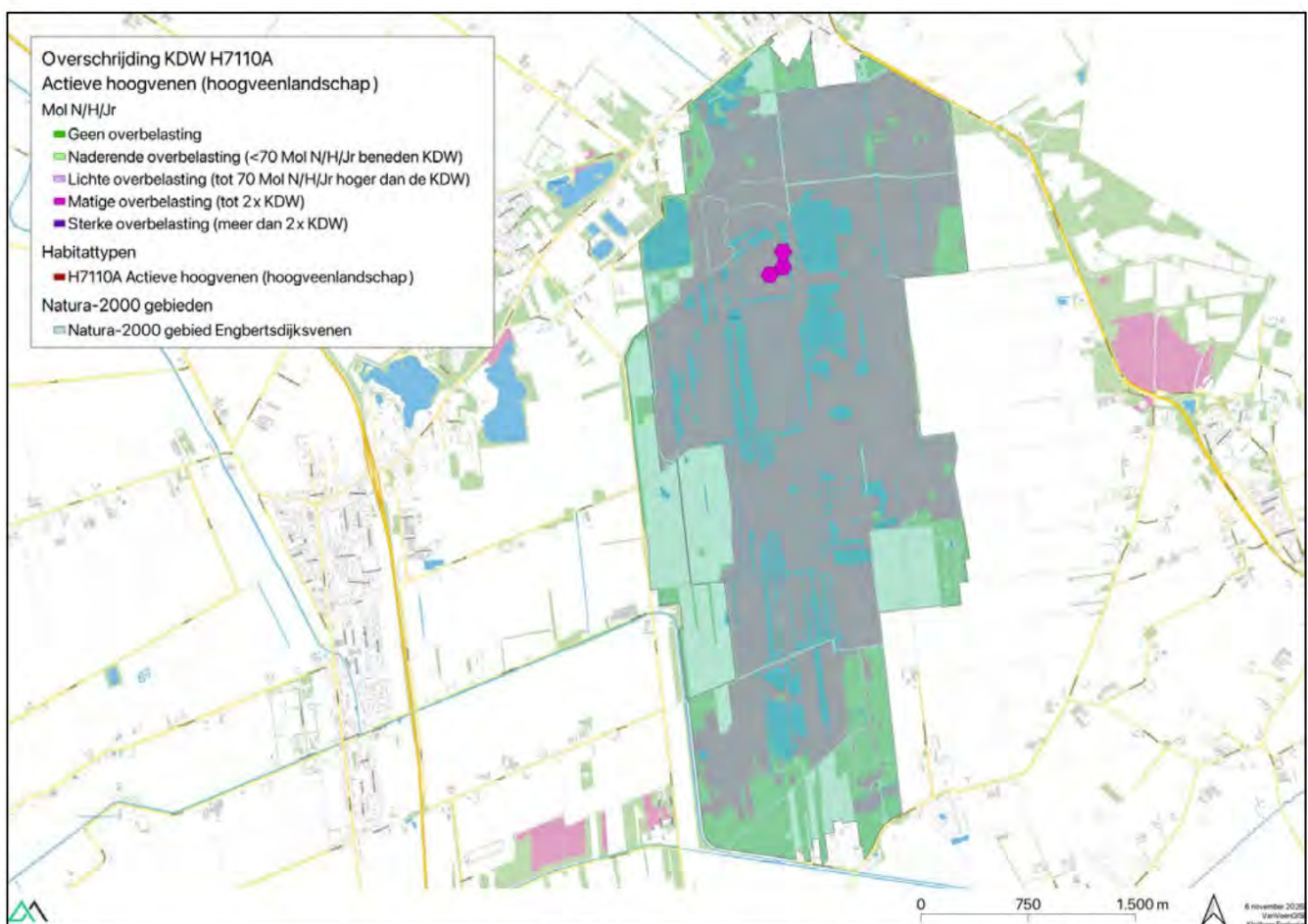
Knelpunten en maatregelen

De te grote wegzijging van veenwater naar de ondergrond en de omgeving en de hoge stikstofdepositie zijn de belangrijkste knelpunten die verhinderen dat het habitattype 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).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1088 mol N/ha/jaar (Figuur 5-83) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-83 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7110A Actieve hoogvenen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkswateren (AERIUS Monitor versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H7110A Actieve hoogvenen bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,1 ha (100%) van het habitatype. De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1088 naar 1088,02 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 0,02 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 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 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 biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1088 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.

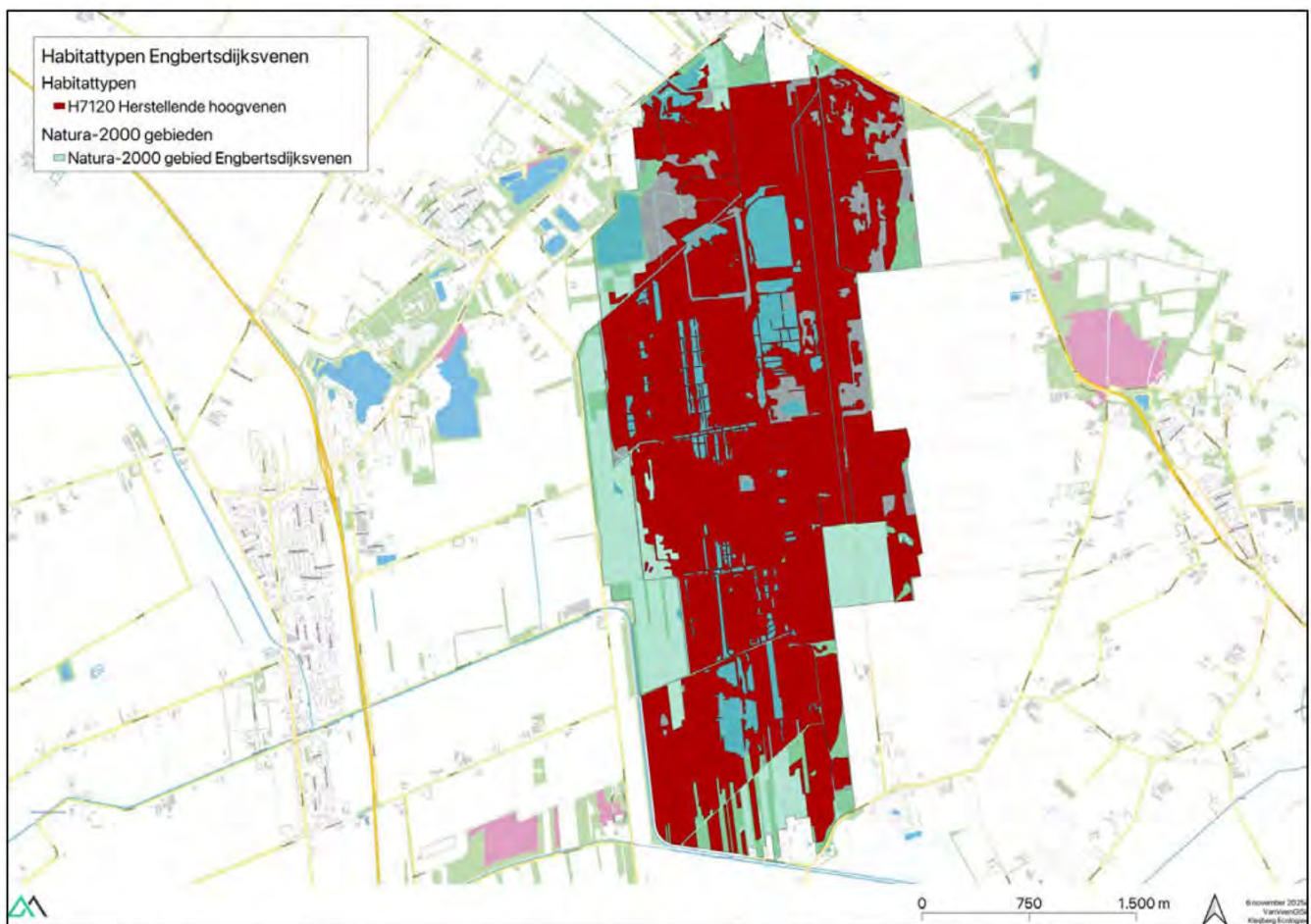
Instandhoudingsdoelstelling

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

Het habitatype vormt het leefgebied van de geoorde fuut. De instandhoudingsdoelstelling voor de geoorde fuut is behoud van de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een populatie van 25 broedparen.

Oppervlakte en kwaliteit

Herstellend hoogveen komt in het gebied voor met een oppervlakte van 618 ha (Figuur 5-84). De natuurdoelanalyse geeft aan dat er een negatieve trend is voor het habitatype, zonder dit verder te motiveren (Provincie Overijssel, 2023d).



Figuur 5-84 Verspreiding van het habitatype H7120 Herstellende hoogvenen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkerven (AERIUS Monitor versie 2025).

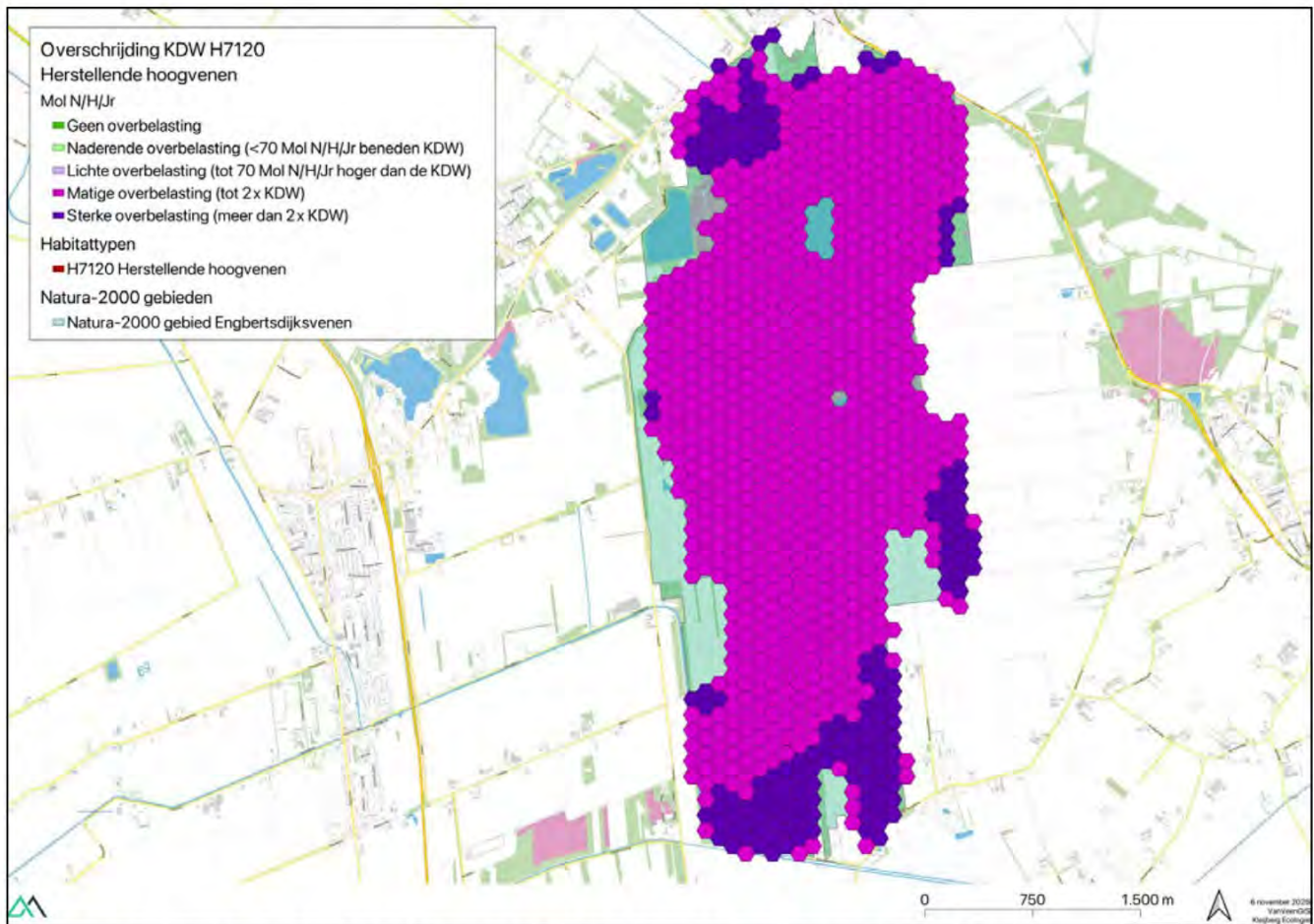
Knelpunten en maatregelen

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 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).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1067 en 1634 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1224 mol N/ha/jaar (Figuur 5-85) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-85 Overschrijding van de KDW voor het habitatype H7120 Herstellende hoogvenen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkswen (links) (AERIUS Monitor versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H7120 bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 618 ha (100%) van het habitatype.

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 0,04% 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 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 de Engbertsdijksvenen 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 0,04 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 grassen en berken (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1224 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 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 en de geoorde fuut.

5.6.7 Conclusie

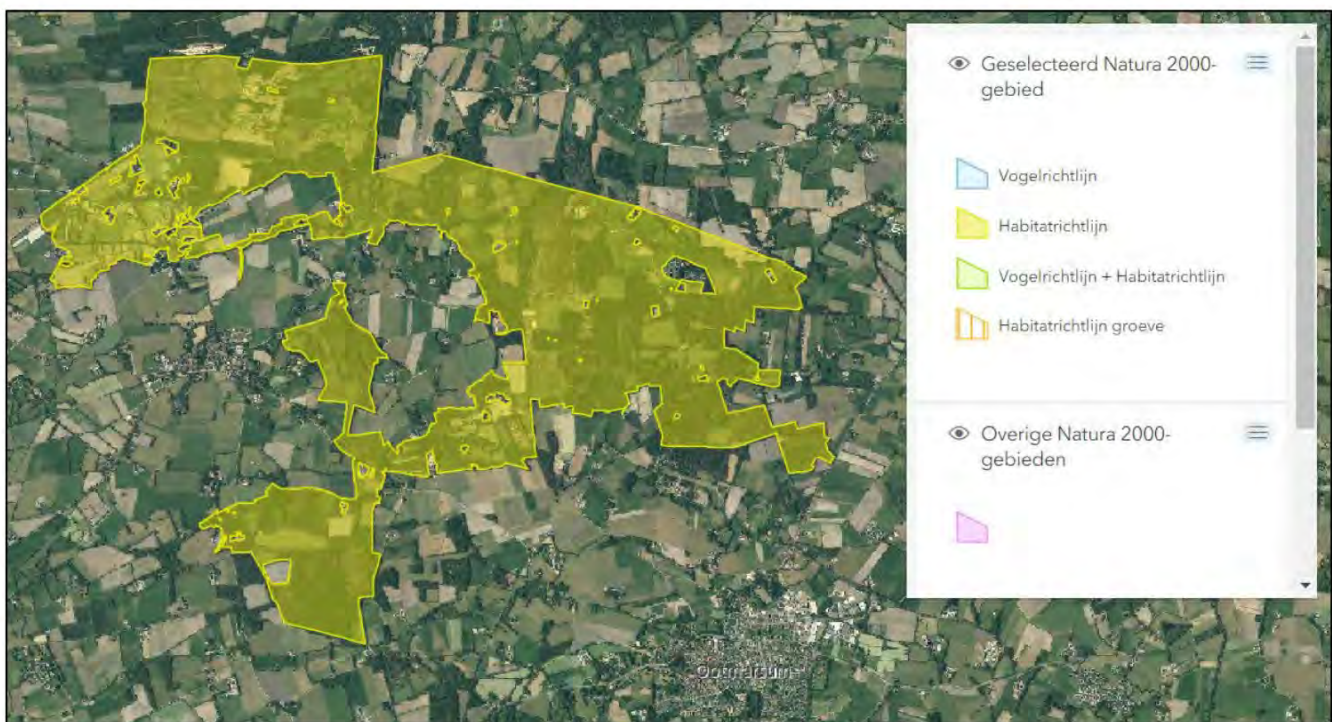
In het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen neemt de depositie van stikstof als gevolg van de exploitatie van het gebruik van de biogasinstallatie toe met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar in drie habitattypen. De toename van de stikstofdepositie als gevolg van het project zal niet leiden tot significante verslechtering van de kwaliteit van habitattypen 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 Engbertsdijksvenen.

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 5-86 Begrenzing Natura 2000-gebied Voornes Duin.

5.7.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen

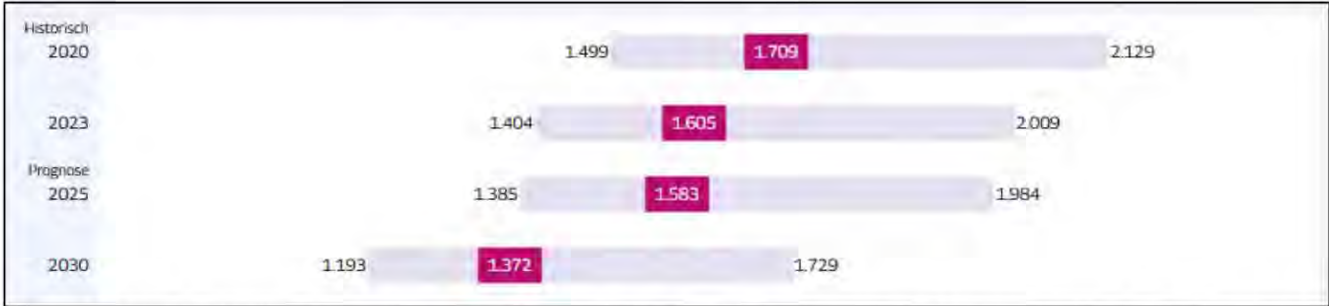
De mate van overschrijding van de KDW op habitattypen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek in 2023 is aangegeven in Tabel 5-14. In de tabel zijn ook de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen opgenomen. Figuur 5-87 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2020-2030.

Habitattypen waarvoor in 2023 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 5-14 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 habitatype overschrijding van de KDW plaatsvond in 2023 (Bron: AERIUS Monitor, versie 2025).

Habitatype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2023
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	>	>	786	8,65	100
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	0
H9190 Oude eikenbossen	=	=	1071	7,96	100
H91D0 Hoogveenbossen	=	=	1786	<1,00	0
H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	>	>	1857	24,62	1,2

Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling;



Figuur 5-87 Ontwikkeling Stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) in Springendal & Dal van de Mosbeek (Bron: AERIUS Monitor versie 2025)

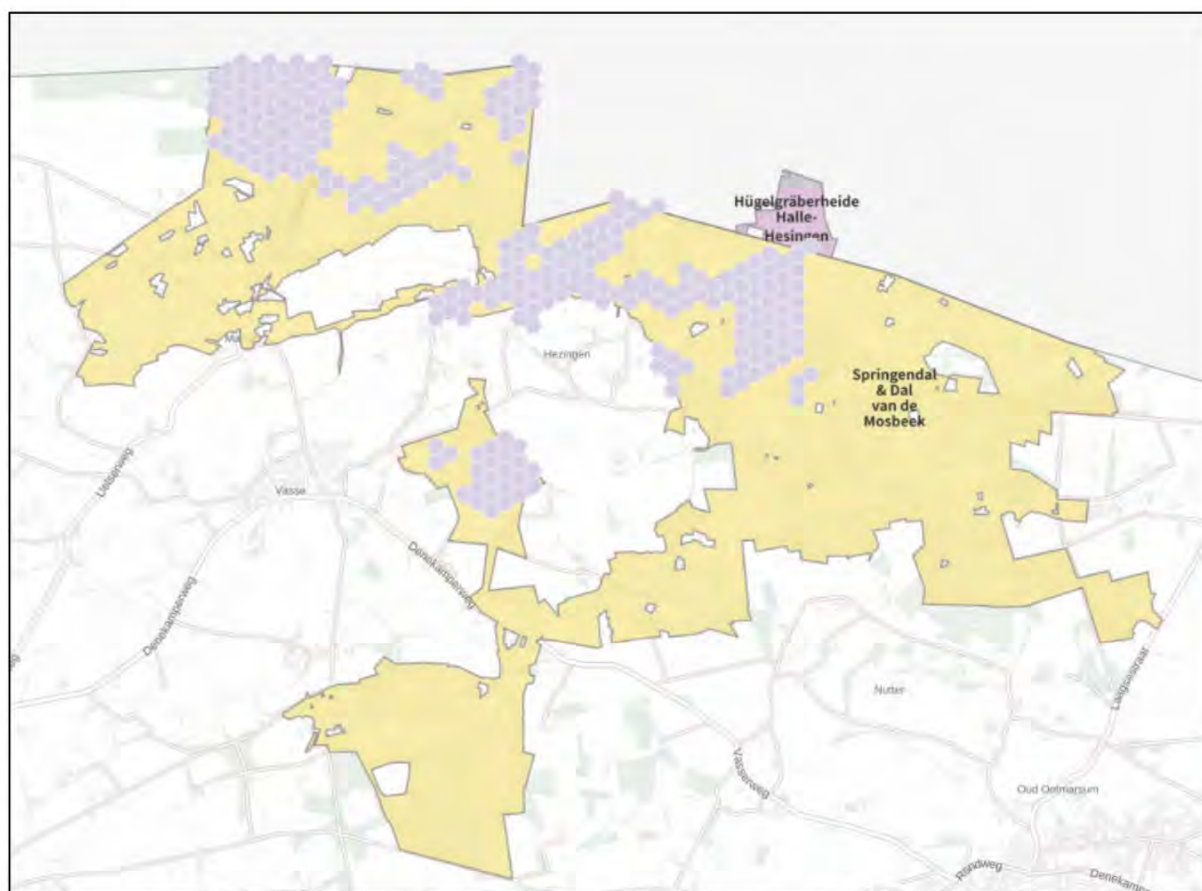
5.7.3 Toename stikstofdepositie

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 0,03 mol N/ha/jaar. In Tabel 5-15 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitatype en leefgebied opgenomen (alleen die waarbij sprake is van een overschrijding van de KDW). Figuur 5-88 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 5-15 Berekende depositietoename op habitattypen waar in 2023 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 habitatype waarover deze toename plaatsvindt. Ook is het deel van de totale oppervlakte van de habitattypen, waarover de toename berekend is, aangegeven.

Habitatype	Depositietoename	Berekende oppervlakte	Deel van de totale oppervlakte
	Mol N/ha/jaar	ha	%
H4010A Vochtige heiden	0,03	1,43	70
ZGH4010A Vochtige heiden	0,03	0,03	
H4030 Droge heiden	0,04	70,16	75

ZGH4030 Droge heiden, zoekgebied	0,03	2,31	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,04	0,89	18
H6230 Heischrale graslanden	0,03	2,36	100
ZGH6230 Heischrale graslanden, zoekgebied	0,03	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,03	2,06	42
ZGH6410 Blauwgraslanden, zoekgebied	0,03	1,59	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen), inclusief zoekgebied	0,02	0,88	n.v.t.
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,02	0,13	100
H7230 Kalkmoerassen	0,02	0,51	100
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,03	14,42	66
H9160A Eiken-haagbeukenbossen	0,02	0,10	53
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	0,03	3,43	20
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend), zoekgebied	0,03	1,60	



Figuur 5-88 Hexagonen met een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (Bron: AERIUS Calculator, versie 2025).

5.7.4 H4010A Vochtige heiden

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid

Zie paragraaf 5.3.9.

Instandhoudingsdoelstelling

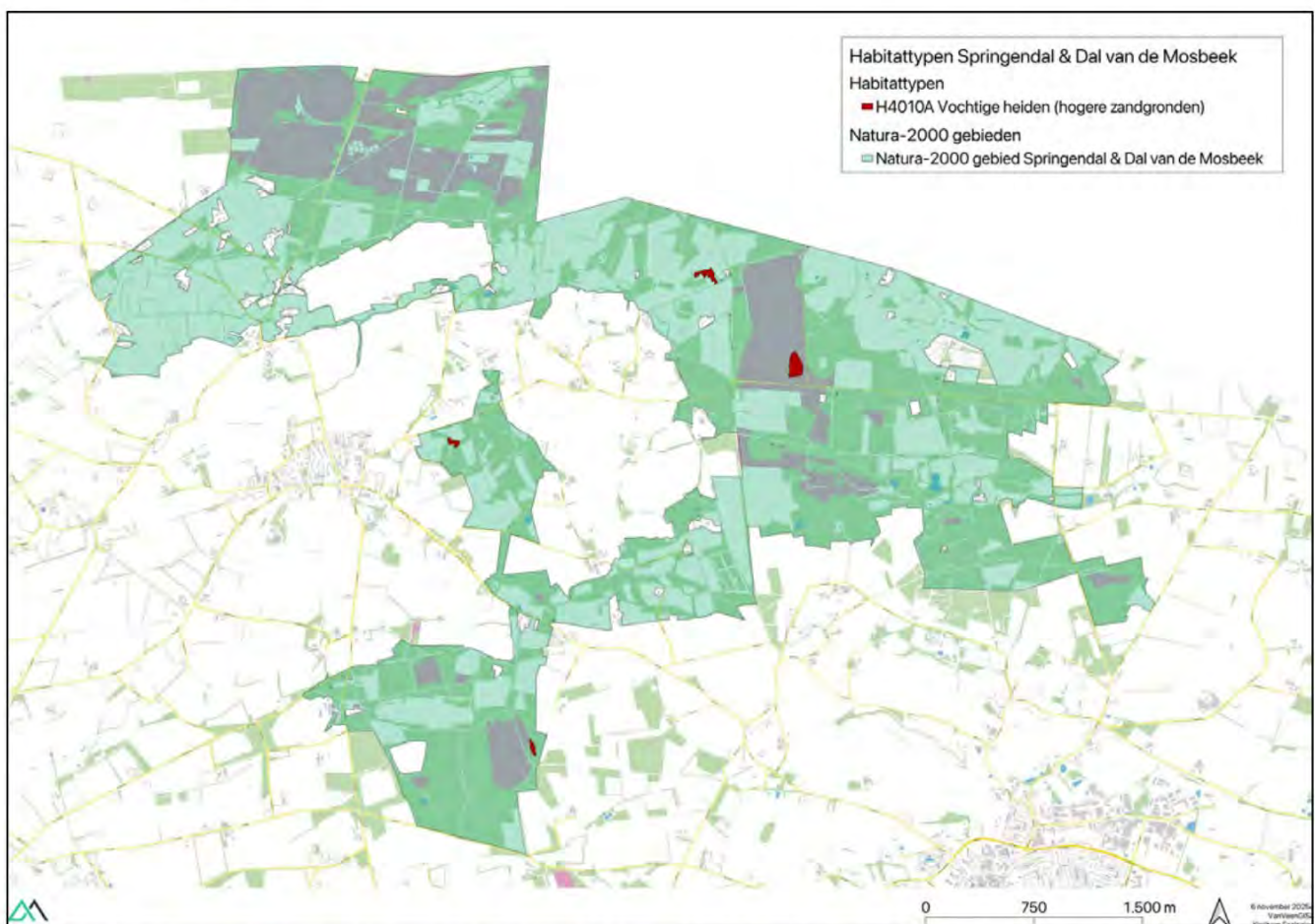
De instandhoudingsdoelstelling voor H4010A Vochtige heiden in de Springendal & Dal van de Mosbeek is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

Vochtige heiden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 2,08 ha (Figuur 5-89). De kwaliteit is overwegend matig, en lokaal goed. De trends in oppervlakte en kwaliteit zijn negatief (Provincie Overijssel, 2023c).

Knelpunten en maatregelen

Knelpunten voor het habitattype 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 heiden. Maatregelen zijn vooral gericht op herstel van de waterhuishouding (Provincie Overijssel, 2023c).



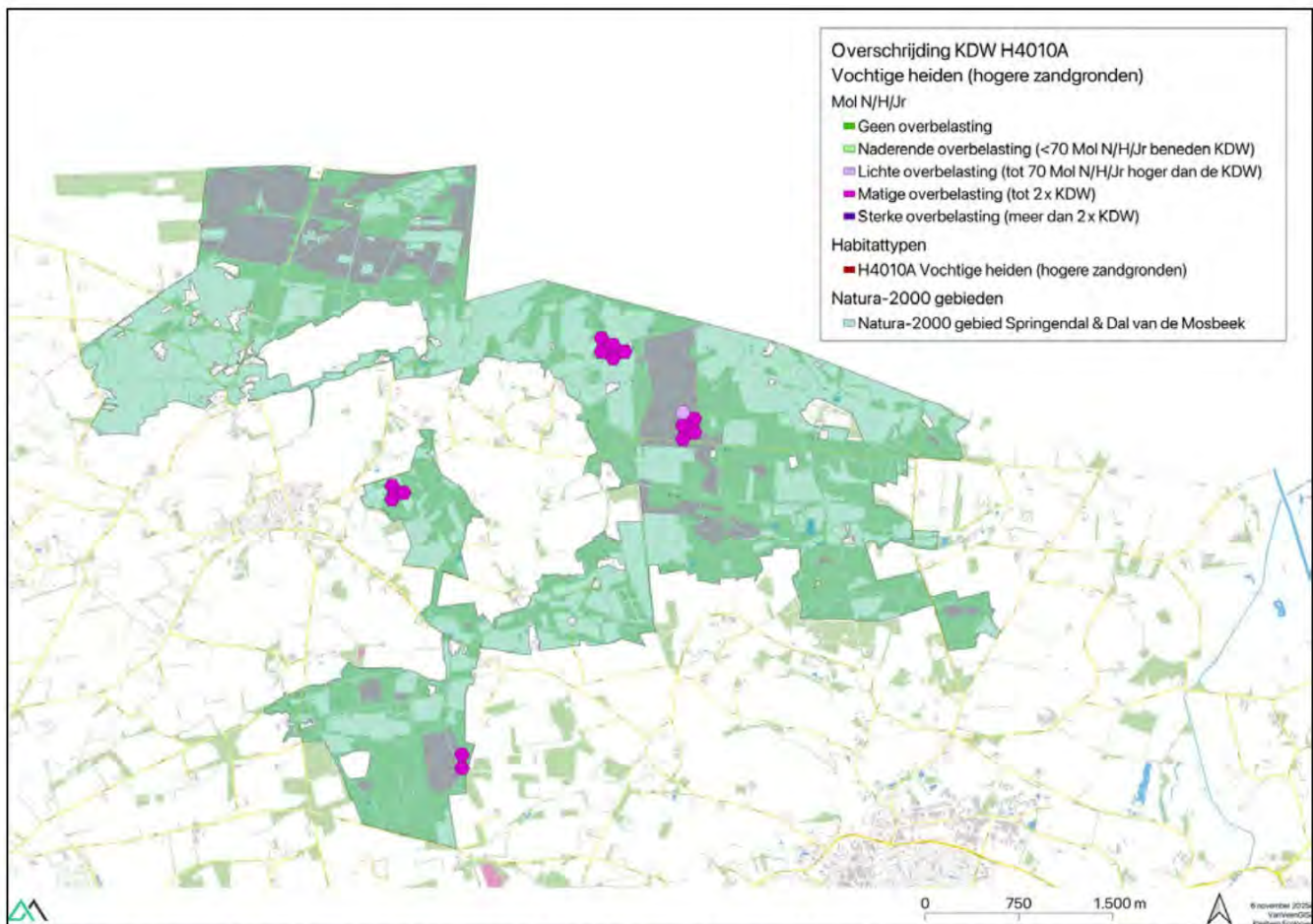
Figuur 5-89 Verspreiding van het habitattype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1431 mol N/ha/jaar (Figuur 5-90) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H4010A Vochtige heiden bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 1,43ha (70% van de oppervlakte van het habitattype). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1431 naar 1431,03 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-90 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op een groot deel van de oppervlakte van het habitattype (70%) 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 vochtige heiden, 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 Springendal en Dal van de Mosbeek is sprake geweest van een negatieve trend in de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype. De kwaliteit van het habitattype 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 habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet

leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1431 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 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 5-91). De kwaliteit is overwegend matig, en lokaal goed. De trends in oppervlakte en kwaliteit zijn negatief (Provincie Overijssel, 2023c).

Knelpunten en maatregelen

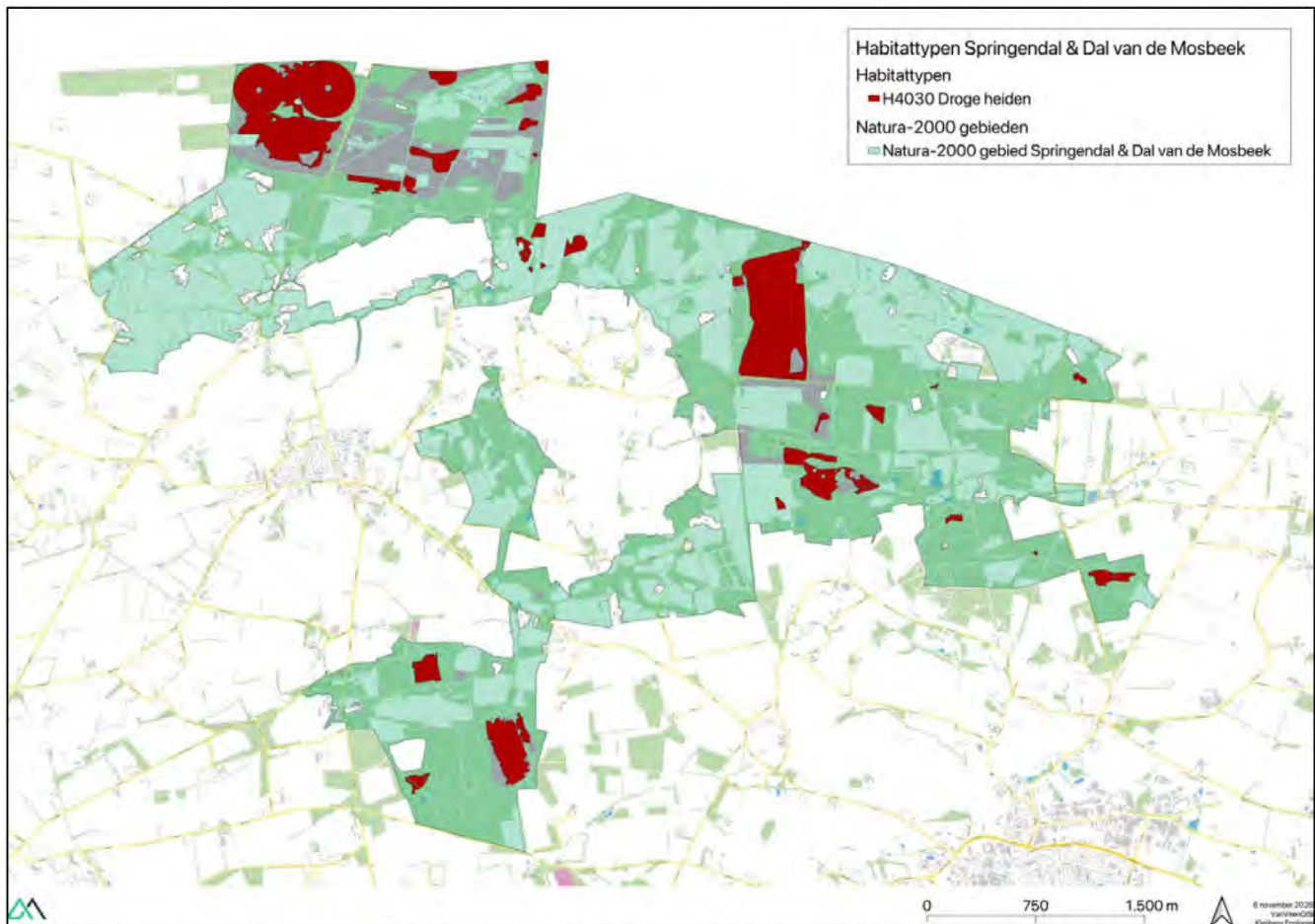
De belangrijkste knelpunten zijn de te hoge stikstofdepositie en daardoor versterkte opslag van bomen en struiken en grassen en het versnipperde voorkomen in het gebied. Maatregelen zijn gericht op het verbinden en uitbreiden van droge heiden door omvorming van bos en landbouwgrond (Provincie Overijssel, 2023c).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1458 en 2008 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1578 mol N/ha/jaar (Figuur 5-92) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

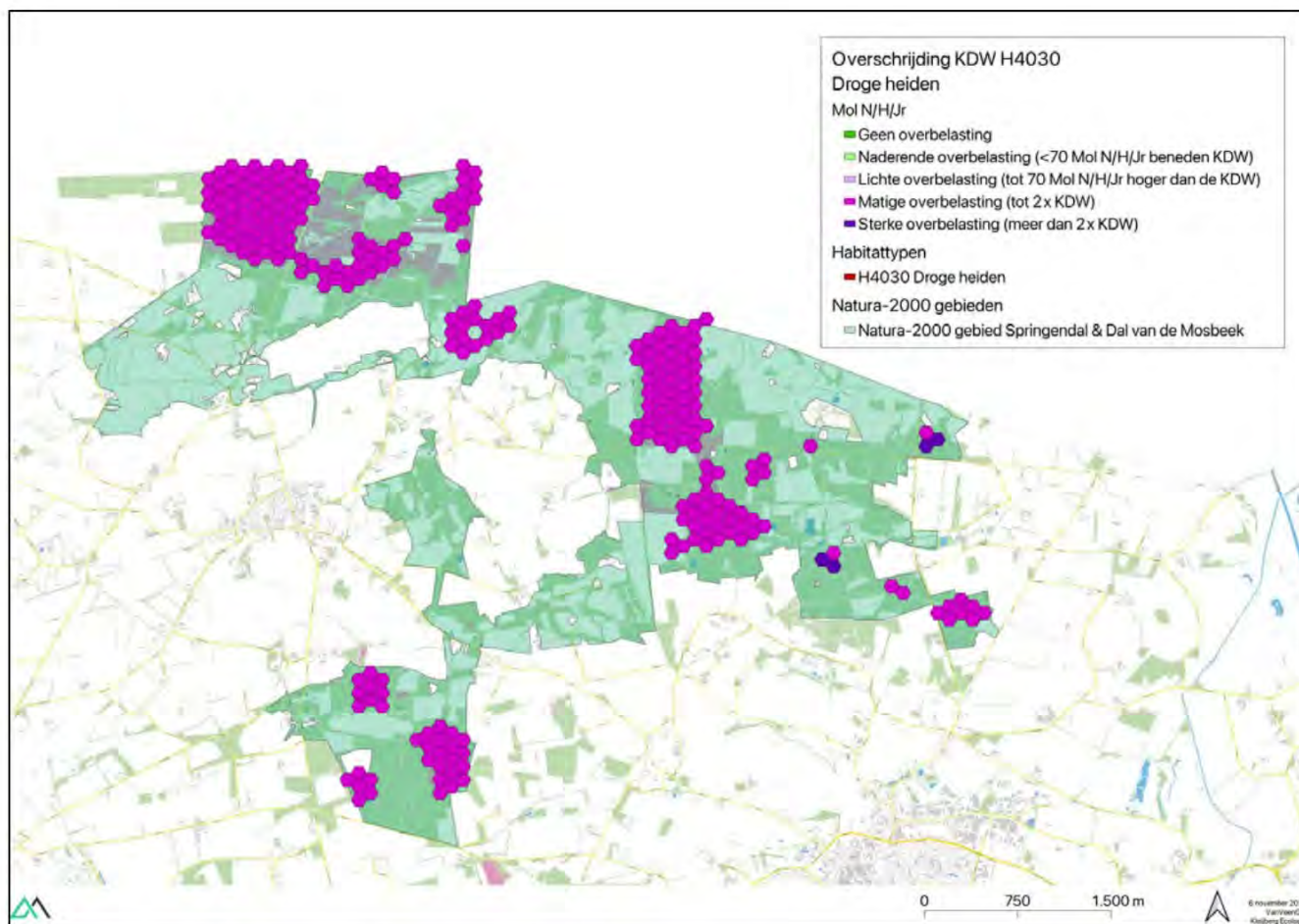
De depositietoename op het habitattype H4030 Droge heiden bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 70,16 ha. Op het zoekgebied van dit habitattype is de toename maximaal 0,03 mol N/ha/jaar op 2,31 ha (samen 75% van de oppervlakte van het habitattype). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1578 naar 1578,04 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-91 Verspreiding van het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op ongeveer driekwart van het habitattype (75%) 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 droge heiden leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype 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 habitattype 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 habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 0). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.



Figuur 5-92 Overschrijding van de KDW voor het habitattyp H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

- 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 2023 gemiddeld 1578 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 habitattyp.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattyp 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 habitattyp 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 habitattyp H4030

Droge heiden. De geringe depositieverhoging heeft bovendien geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Het project heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.7.6 H5130 Jeneverbesstruwelen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid

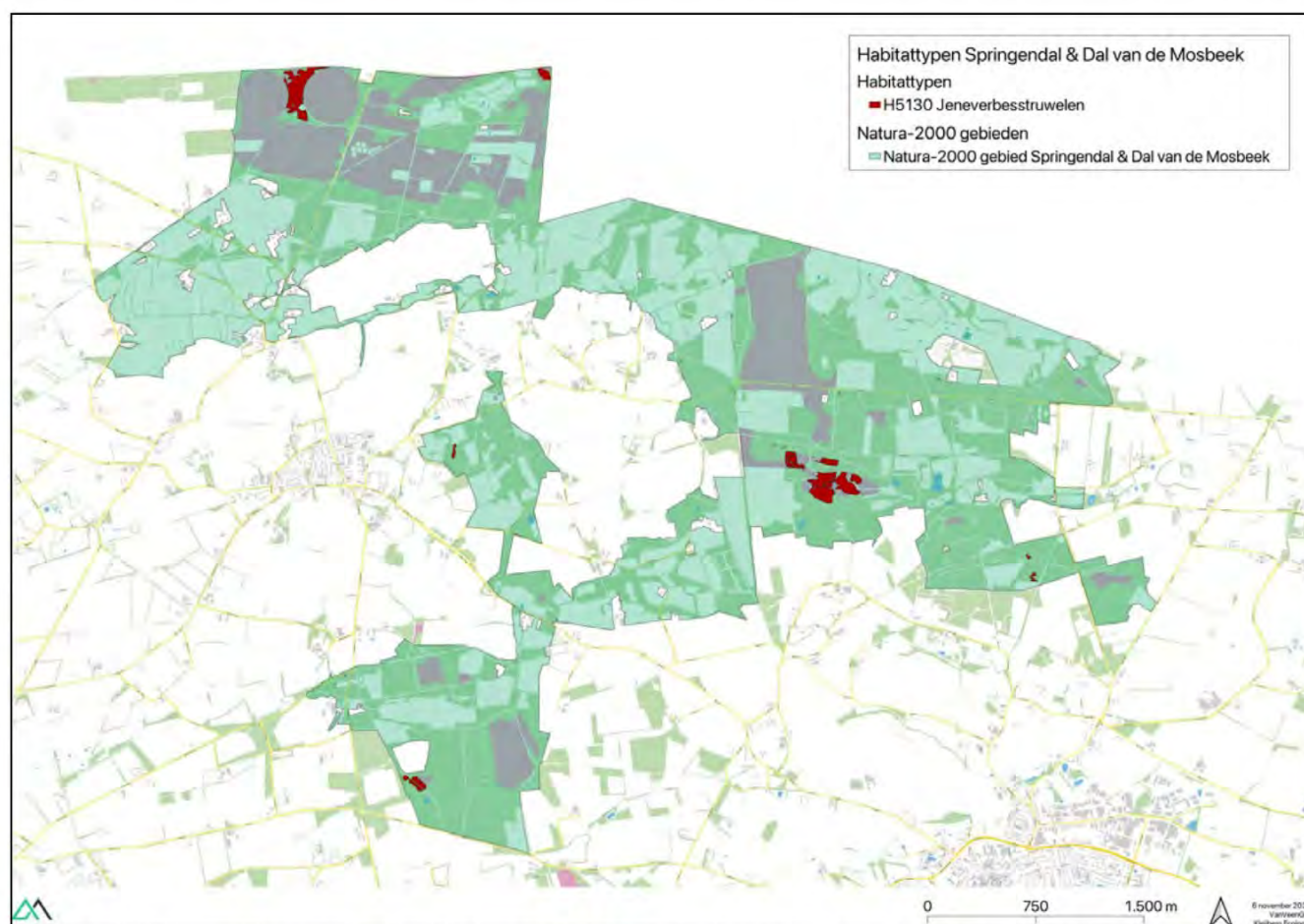
Zie paragraaf 5.3.11.

Instandhoudingsdoelstelling

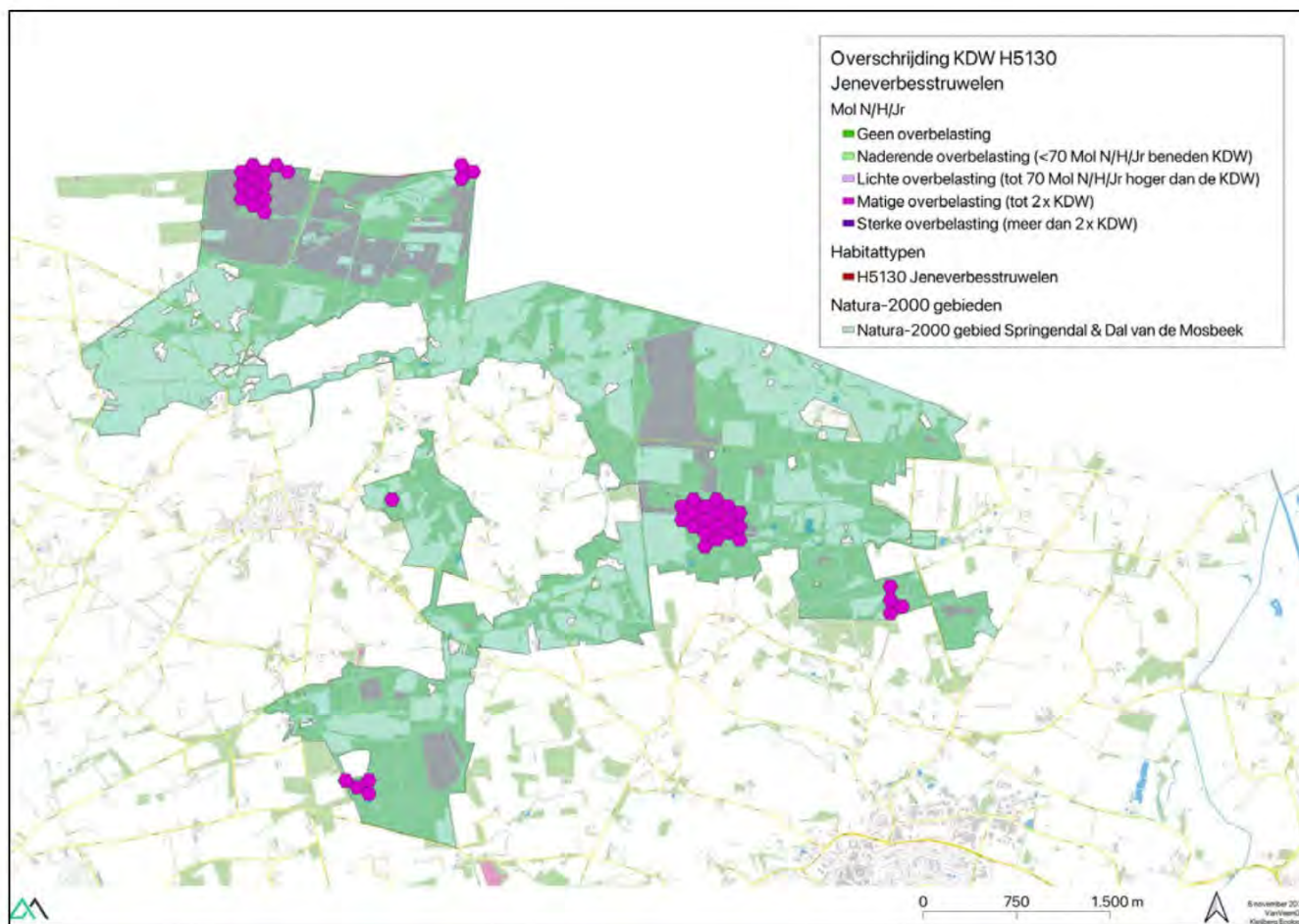
De instandhoudingsdoelstelling voor H5130 Jeneverbesstruwelen in de Springendal & Dal van de Mosbeek is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

Jeneverbesstruwelen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 4,63 ha (Figuur 5-93). De kwaliteit is overwegend goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023c).



Figuur 5-93 Verspreiding van het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).



Figuur 5-94 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

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).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1798 mol N/ha/jaar (Figuur 5-94) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,84 ha (18% van de oppervlakte van het habitattype). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1798 naar 1798,04 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 18% 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 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 kwaliteit van het habitatype 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 0). 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 2023 gemiddeld 1798 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 0,04 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

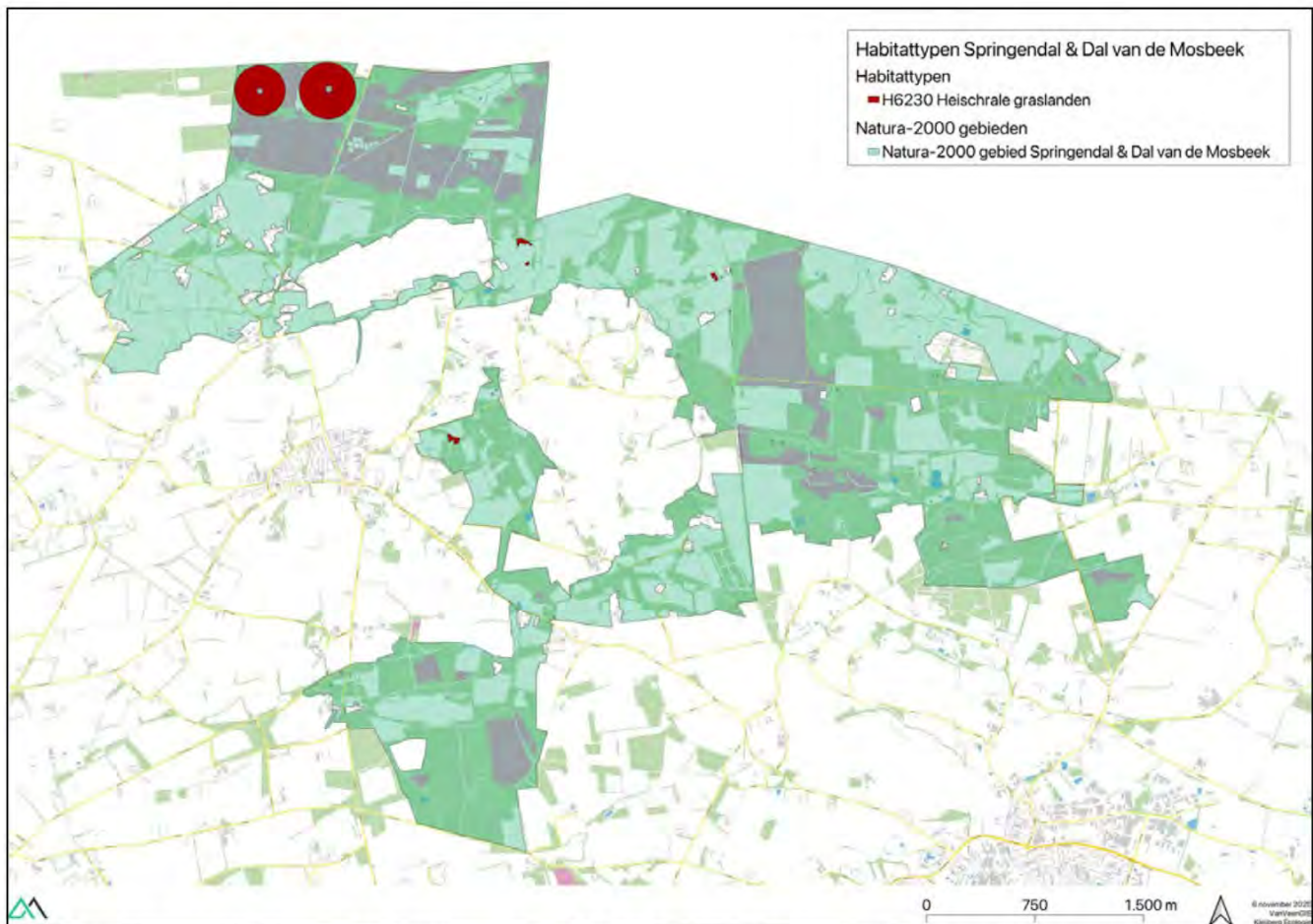
Instandhoudingsdoelstelling

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 5-95*). De op kaart aangegeven oppervlaktes in de cirkels van Mander in het noorden van het gebied bestaan maar voor een

beperkt gedeelte uit dit habitattype. De kwaliteit van de heischrale graslanden is matig, en er is een negatieve trend in de kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023c).



Figuur 5-95 Verspreiding van het habitattype H6230vka Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

Knelpunten en maatregelen

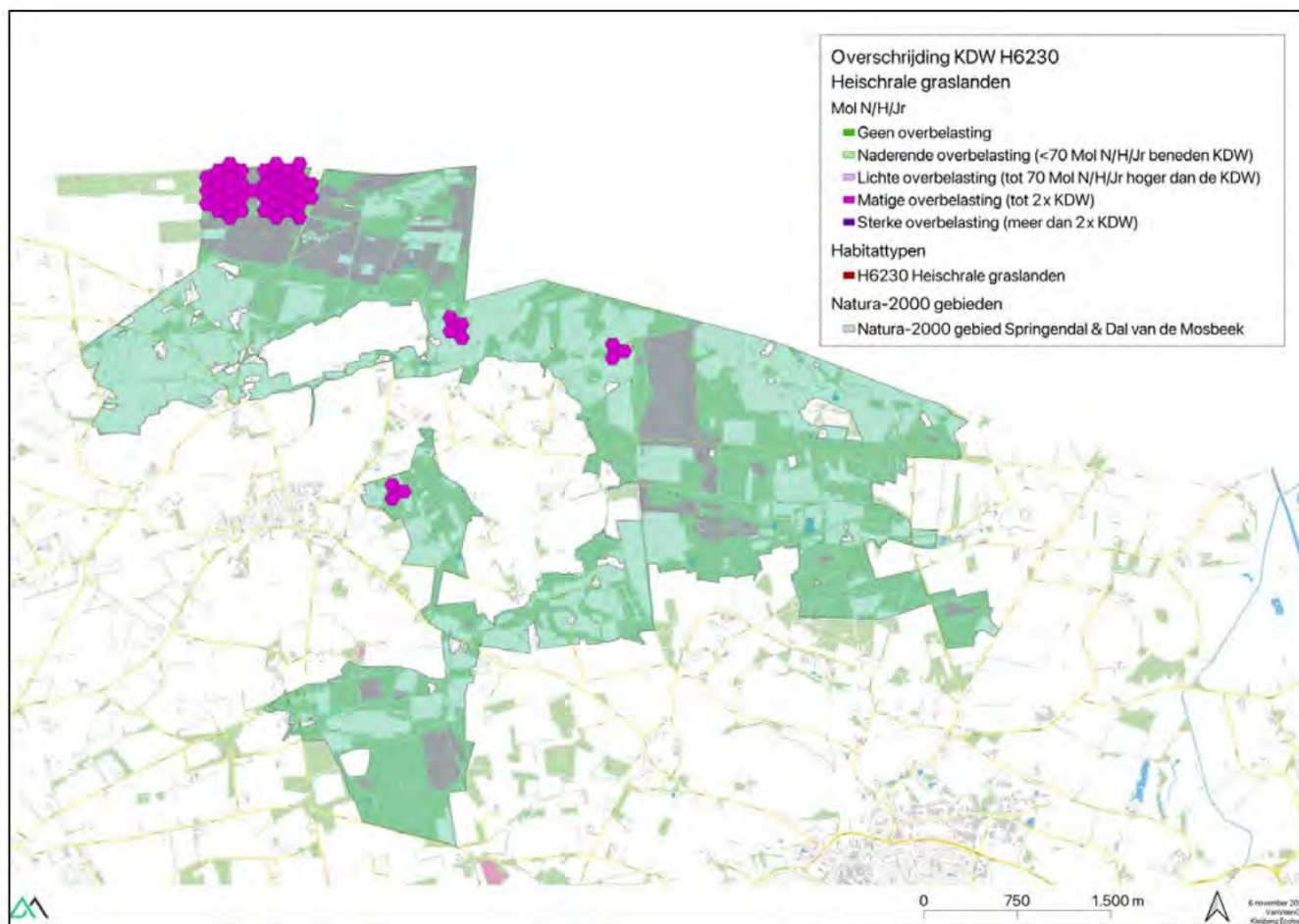
Knelpunten zijn de te hoge stikstofdepositie, verdroging door te lage grondwaterstanden in voorjaar en zomer, inwaaiing van meststoffen, geringe omvang en versnippering. In samenhang met maatregelen voor droge en vochtige heiden wordt geprobeerd ook de oppervlakte en kwaliteit van dit habitattype te verbeteren (Provincie Overijssel, 2023c).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1487 mol N/ha/jaar (Figuur 5-96) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H6230 Heischrale graslanden bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en op de hele oppervlakte van het habitattype. De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1487 naar 1487,03 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-96 Overschrijding van de KDW voor het habitattyp H6230vka Heischrale in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

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 0,03 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattyp.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in heischrale graslanden leiden tot verzuring en vermessing, waardoor kenmerkende soorten van het habitattyp 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 habitattyp. 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.
- De bodem van het habitattyp is van nature enigszins gebufferd, maar het habitattyp is wel gevoelig voor verdere verzuring. Ten opzichte van de verzurende invloed van de achtergronddepositie (gemiddeld 1487 mol N/ha/jaar) heeft een zeer geringe en tijdelijke depositietoename van maximaal 0,03 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 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

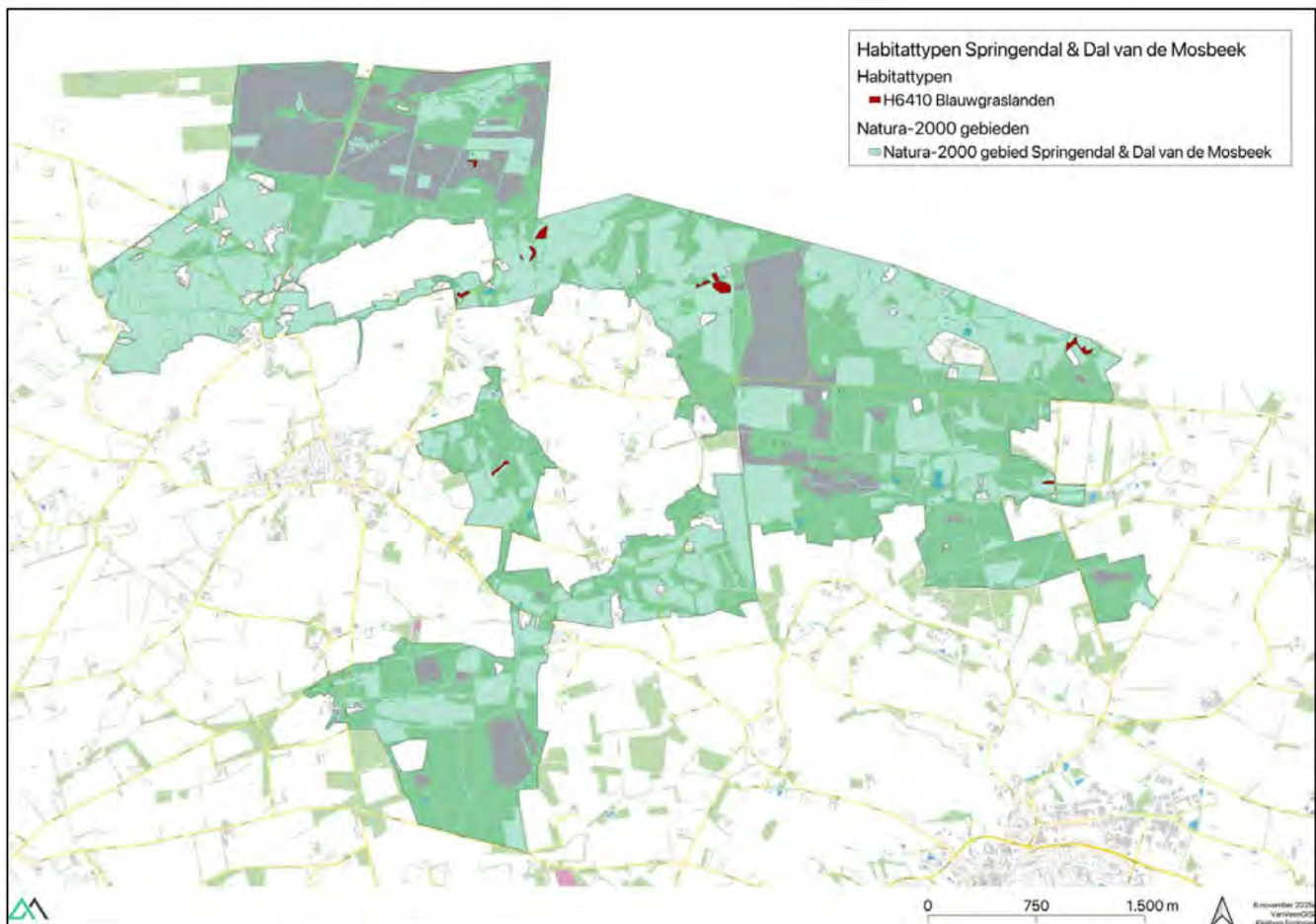
Het habitatype betreft in ons land de zogenoemde blauwgraslanden. Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. 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; Beijer 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_{H2O} 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).



Figuur 5-97 Verspreiding van het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek; habitatype (AERIUS Monitor versie 2025).

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 vermesting. 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-H₂O 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 vermessing 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 vermessing 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 gastheer en prooi-beschikbaarheid (Beije et al., 2014).

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 5-97*). De kwaliteit en de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023c).

Knelpunten en maatregelen

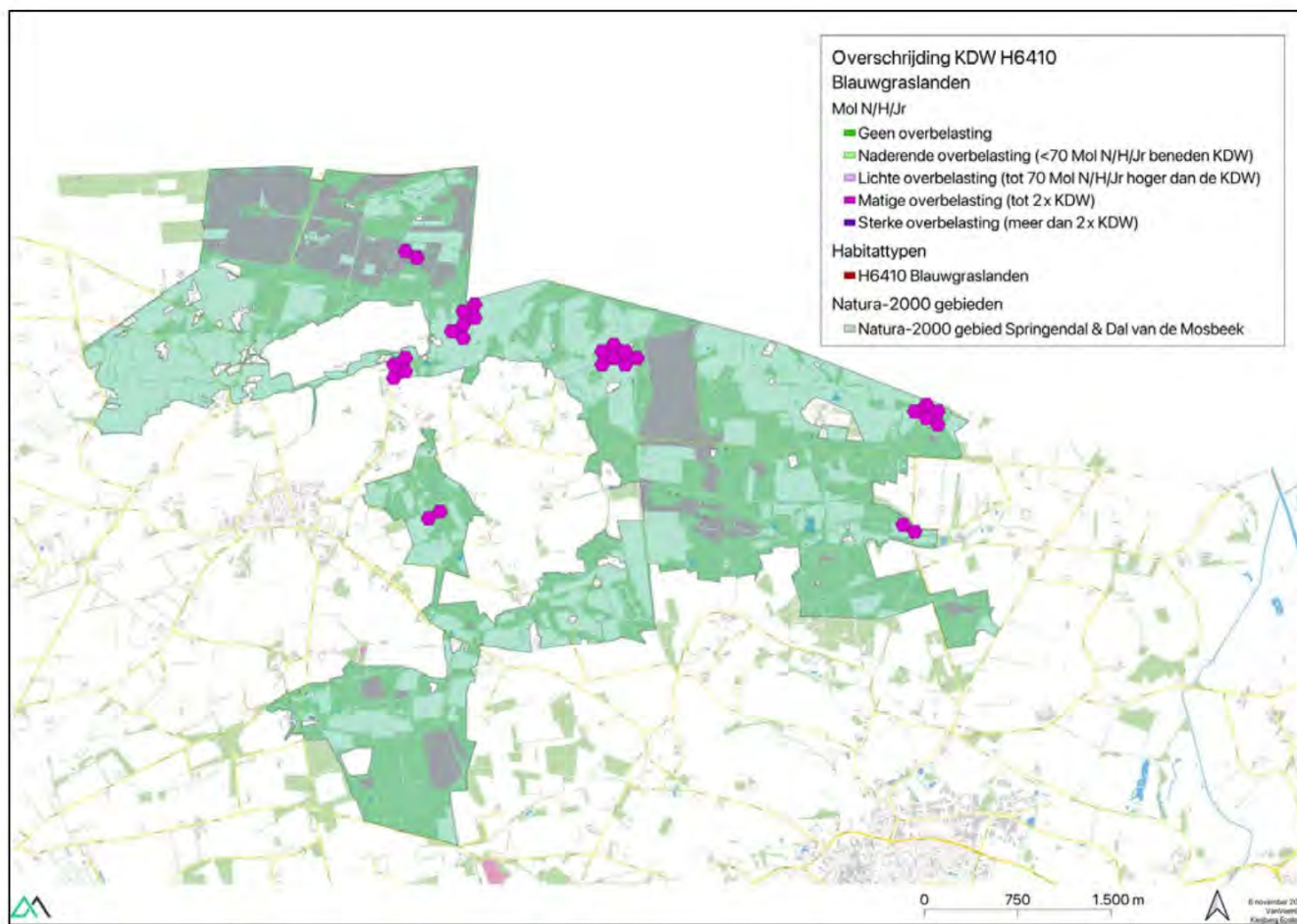
Knelpunten zijn de te hoge stikstofdepositie, verdroging door te lage grondwaterstanden in voorjaar en zomer, inwaaiing van meststoffen, geringe omvang en versnippering. Maatregelen zijn vooral gericht op herstel van de waterhuishouding (Provincie Overijssel, 2023c).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitatype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1568 mol N/ha/jaar (*Figuur 5-98*) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H6410 Blauwgrasland bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 3,65ha (42% van de oppervlakte van het habitatype). De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1568 naar 1568,03 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-98 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 42% 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 0,03 mol N/ha/jaar. Dit is 0,003% van de al aanwezige gemiddelde achtergrondbelasting op het habitattype.
- Een te hoge stikstofdepositie kan in blauwgraslanden 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 habitattype. 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.
- De bodem van het habitattype is van nature goed gebufferd, maar het habitattype 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 1568 mol N/ha/jaar) heeft een zeer geringe en tijdelijke depositietoename van maximaal 0,03 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.

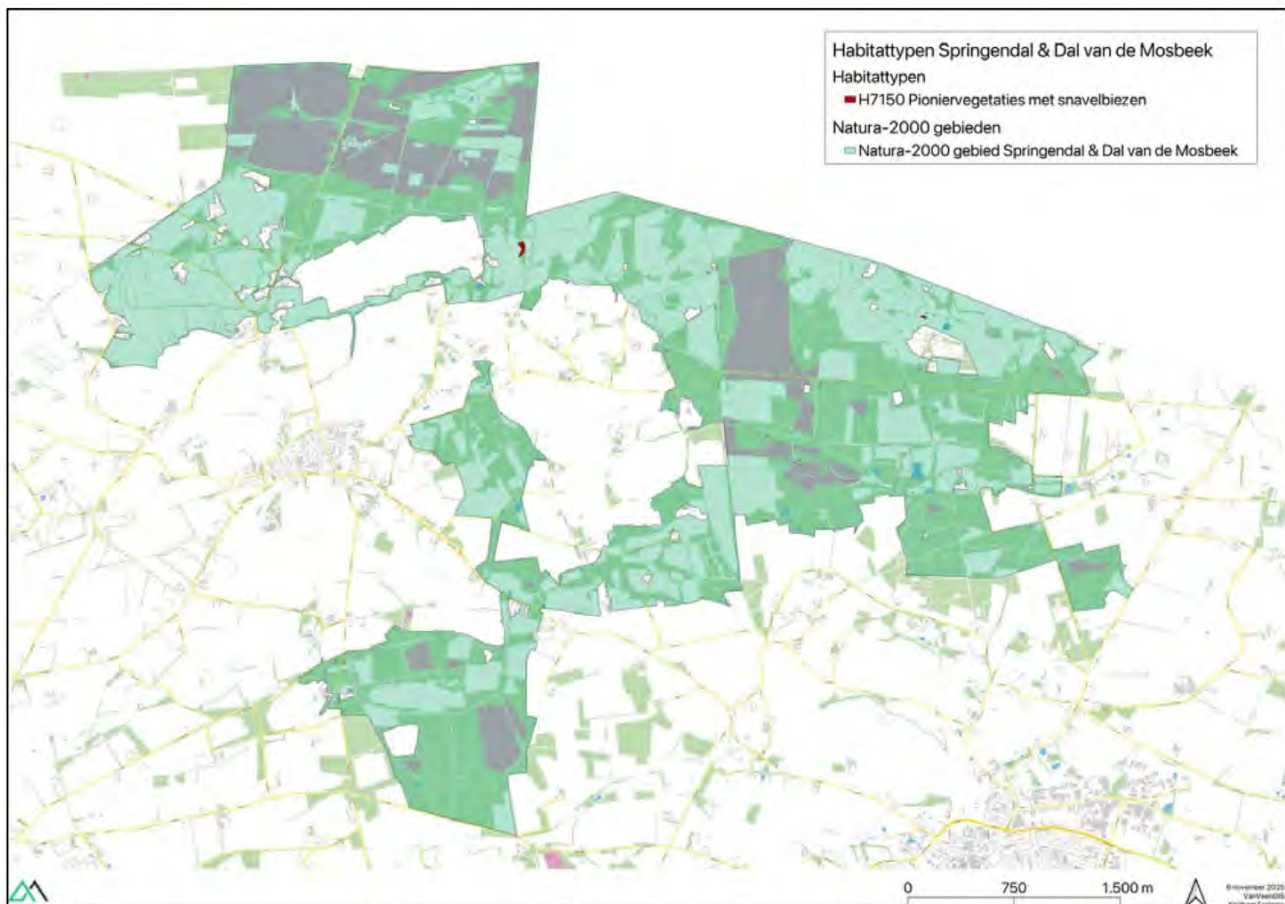
Conclusie

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 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 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid

Zie paragraaf 5.3.13.



Figuur 5-99 Verspreiding van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

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

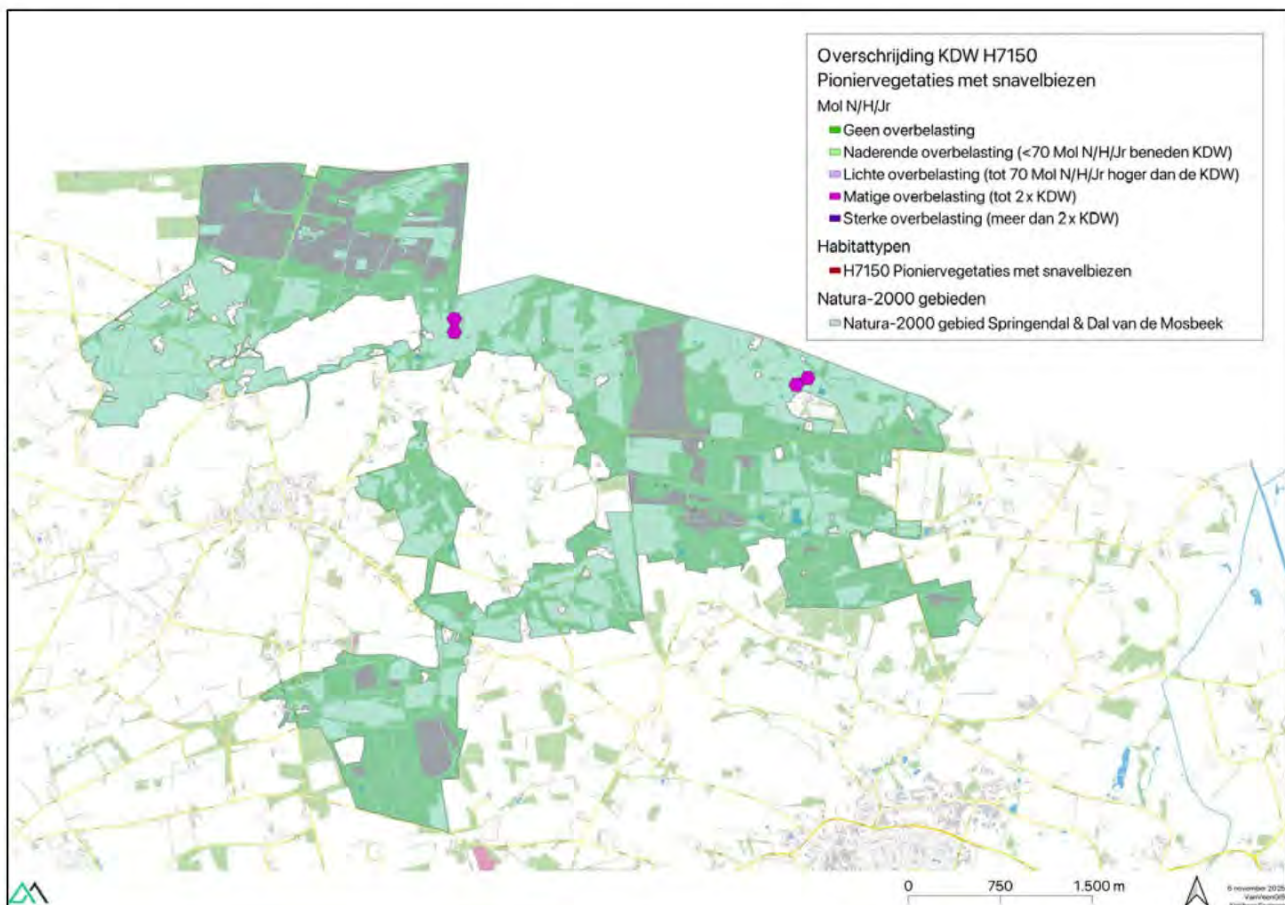
Pioniervegetaties met snavelbiezen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 0,08 ha (volgens AERIUS Monitor; de oppervlakte volgens de Natuurdoelanalyse is 0,13 ha) (Figuur 5-99). De kwaliteit is goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023c).

Knelpunten en maatregelen

Knelpunten voor het habitattype 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 heiden. Maatregelen zijn vooral gericht op herstel van de waterhuishouding (Provincie Overijssel, 2023c).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1546 mol N/ha/jaar (Figuur 5-100) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-100 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

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 0,13 ha (100%) van het habitatype. De depositie neemt dus toe van 1546 naar 1546,02 mol N/ha/jaar.

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 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 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 0). 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 2023 gemiddeld 1546 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 rivierengebied. De basenminnende begroeiingen van dit habitatype komen in het riviergebied 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).

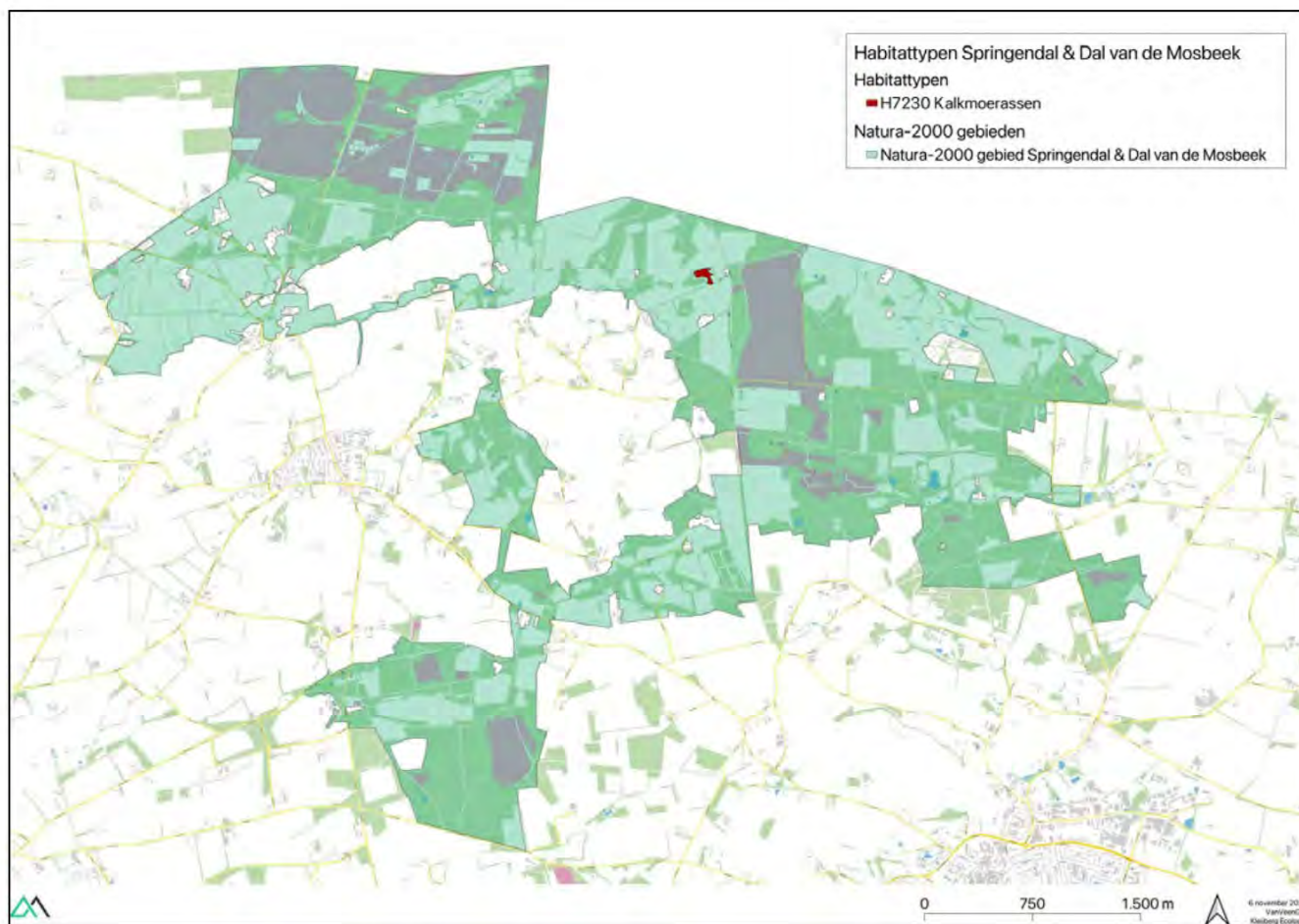
Stikstofgevoeligheid

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.



Figuur 5-101 Verspreiding van het habitattypen H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte en kwaliteit

Kalkmoerassen komen op één locatie in het gebied voor met een oppervlakte van 0,51 ha (Figuur 5-101). De kwaliteit is matig en er is een afnemende trend in de oppervlakte en kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023c).

Knelpunten en maatregelen

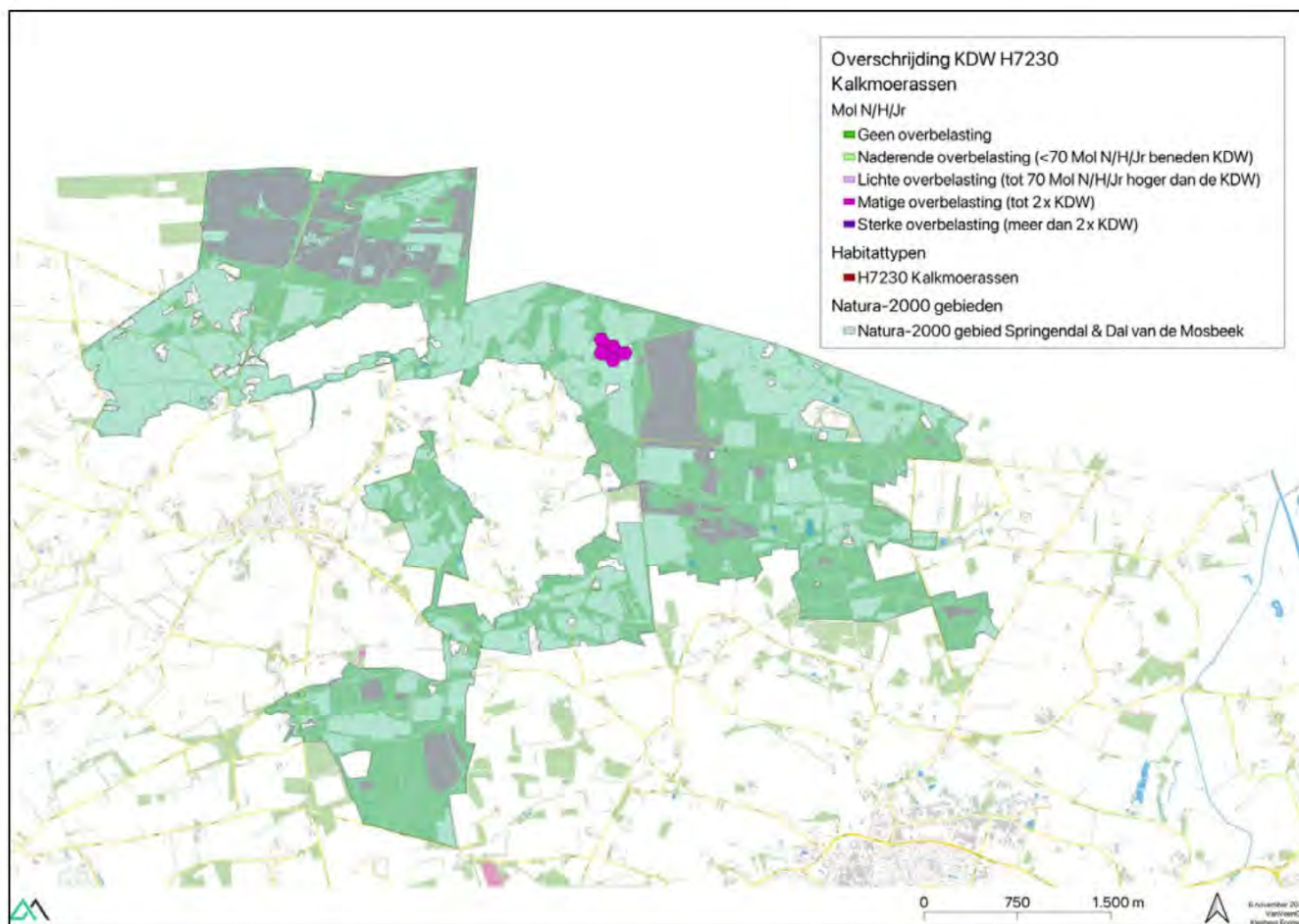
Knelpunten zijn de te hoge stikstofdepositie, verdroging door te lage grondwaterstanden in voorjaar en zomer, inwaaiing van meststoffen, geringe omvang en versnippering. Maatregelen zijn vooral gericht op herstel van de waterhuishouding (Provincie Overijssel, 2023c).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattypen was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was gemiddeld 1476 mol N/ha/jaar (Figuur 5-102) (AERIUS Monitor, versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattypen H230 Kalkmoerassen bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,51 ha (100%) van het habitattypen. De depositie op het habitattypen neemt dus toe van gemiddeld 1476 naar 1476,02 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-102 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025).

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 0,02 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 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.
- De bodem van het habitattype is van nature goed gebufferd, maar het habitattype 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 1476 mol N/ha/jaar) heeft een zeer geringe en tijdelijke depositietoename van maximaal 0,02 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 0,02 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 toename van beheerinspanning en vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

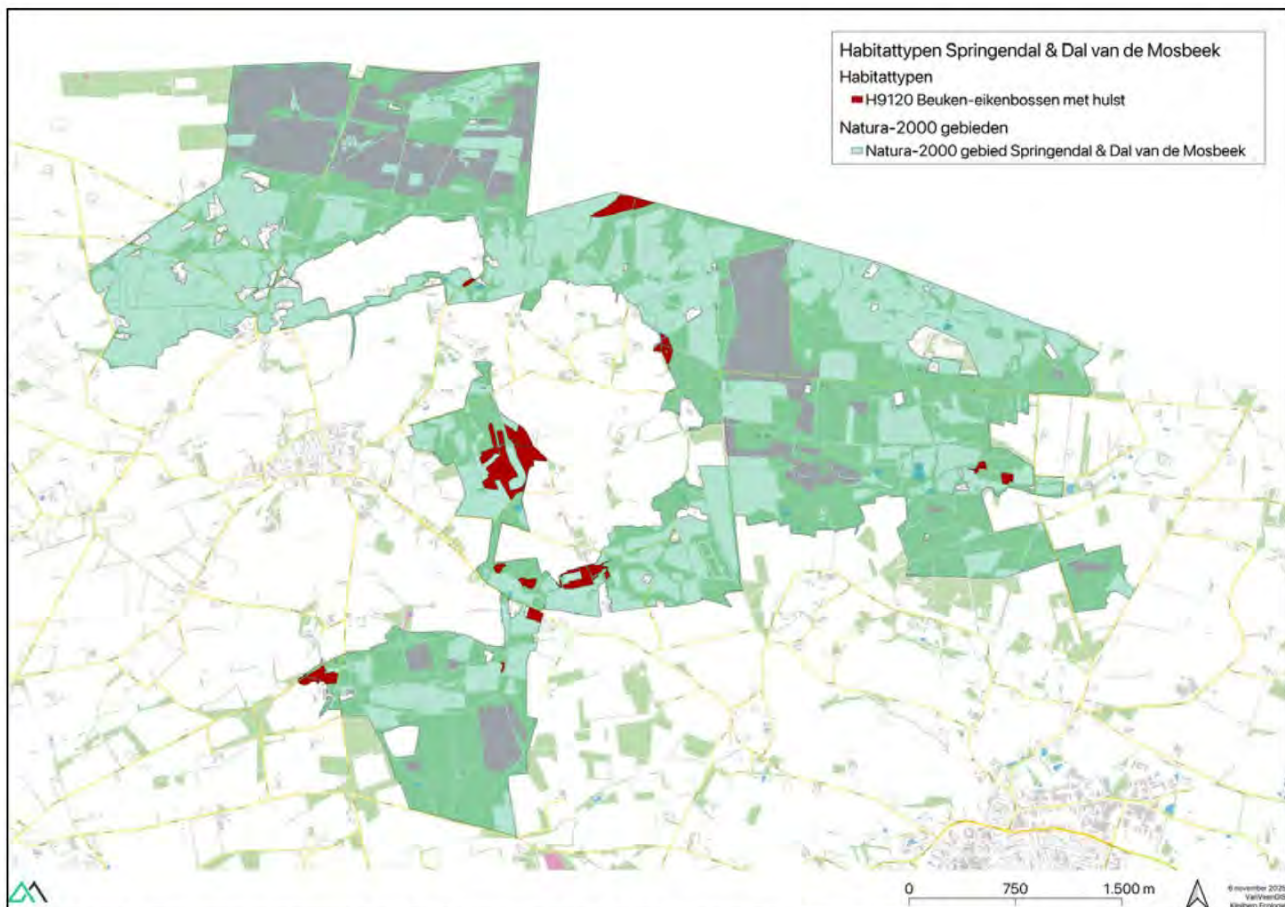
Conclusie

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie met maximaal 0,02 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.



Figuur 5-103 Verspreiding van het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in Springendal & Dal van de Mosbeek is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

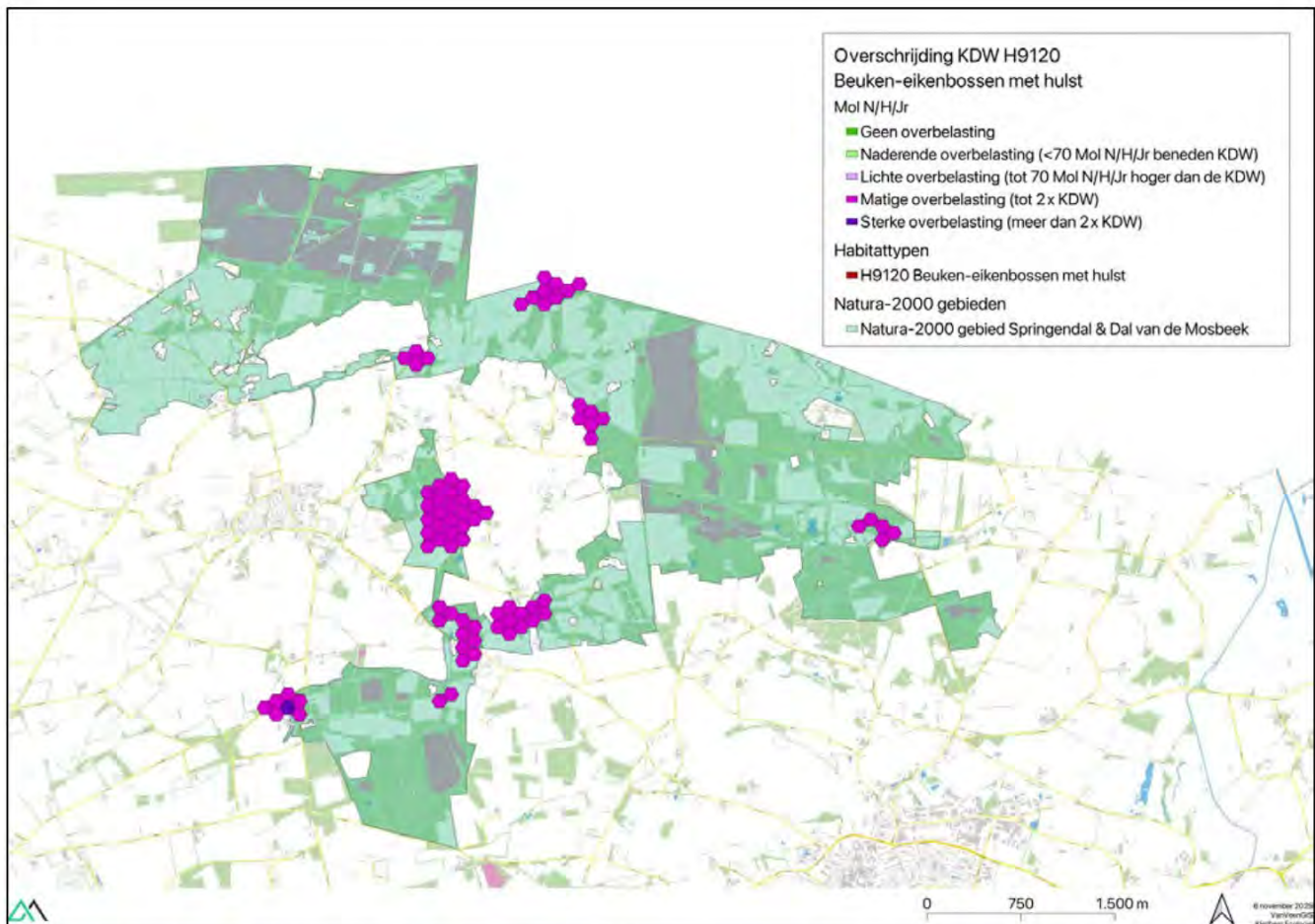
Beuken-eikenbossen met hulst komen in het gebied voor met een oppervlakte van 21,87 ha (Figuur 5-103). De kwaliteit van de bossen is matig, en de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn onbekend (Provincie Overijssel, 2023c).

Knelpunten en maatregelen

Naast stikstofdepositie zijn er weinig grote knelpunten voor het habitattype. Het beheer is gericht op natuurlijke ontwikkeling, het bestrijden van exoten en het omvormen van bosranden tot mantels en zomen (Provincie Overijssel, 2023c).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1656 mol N/ha/jaar (Figuur 5-104) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-104 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 2025).

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

De depositietoename op het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 14,42 ha (66% van de oppervlakte van het habitatype). De depositie op het habitatype neemt dus toe van gemiddeld 1656 naar 1656,03 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op het hele areaal van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 66% 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 0,03 mol N/ha/jaar. Dit is 0,002% 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.
- De kwaliteit van het habitatype is overwegend matig. De trends in oppervlakte en kwaliteit 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 biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1656 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, 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 0,03 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 0,03 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

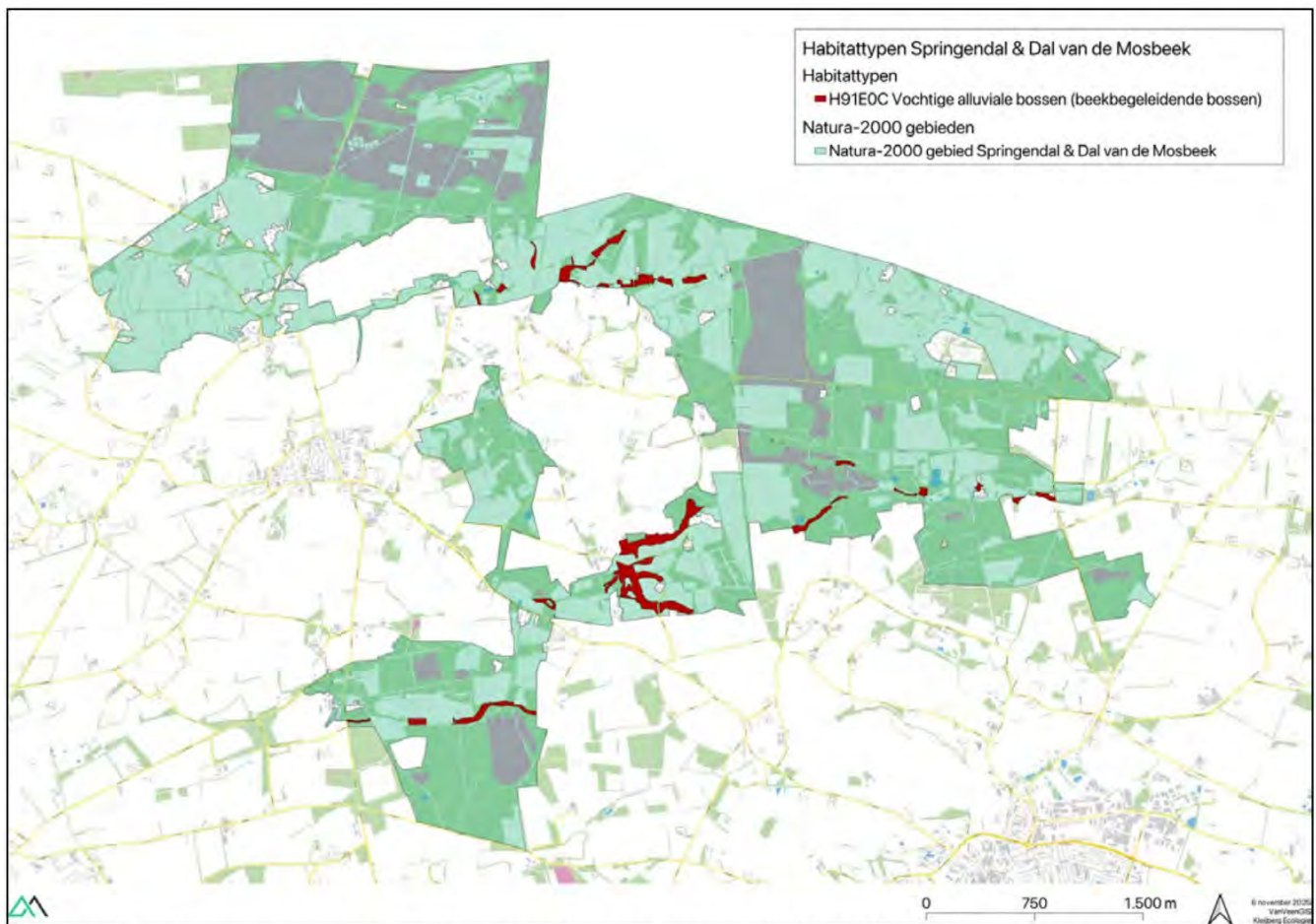
Zie paragraaf 5.5.18.

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 5-105). De kwaliteit is overwegend, maar desondanks is er een negatieve trend in oppervlakte en kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023c).



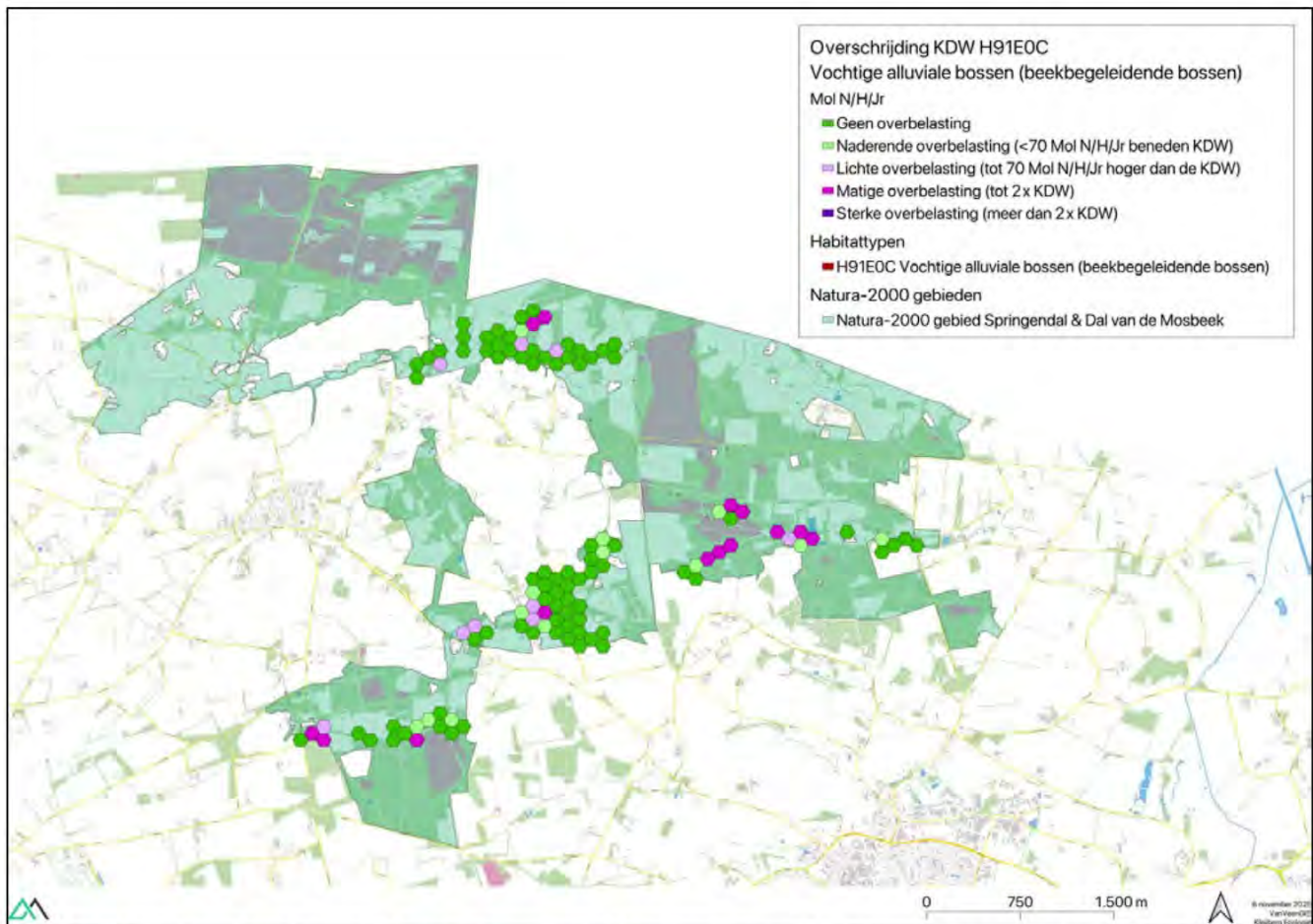
Figuur 5-105 Verspreiding van het habitatype H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

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 1,2% van de oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1571 mol N/ha/jaar (Figuur 5-106) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-106 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek (AERIUS Monitor versie 2025).

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

De depositietoename op het habitattype H91E0C bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 5,03 ha, inclusief zoekgebied (20% van de oppervlakte van het habitattype). De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1571 naar 1571,03 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op 1,2% van de oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW.
- Op deze 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. Op het grootste deel van de beïnvloede oppervlakte van het habitattype 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 0,03 mol N/ha/jaar zeer gering, is leidt deze niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype. 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 habitattype.

- 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 1571 mol N/ha/jaar) heeft een zeer geringe depositietoename van maximaal 0,03 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, 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 functiemarkers 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 0,03 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.

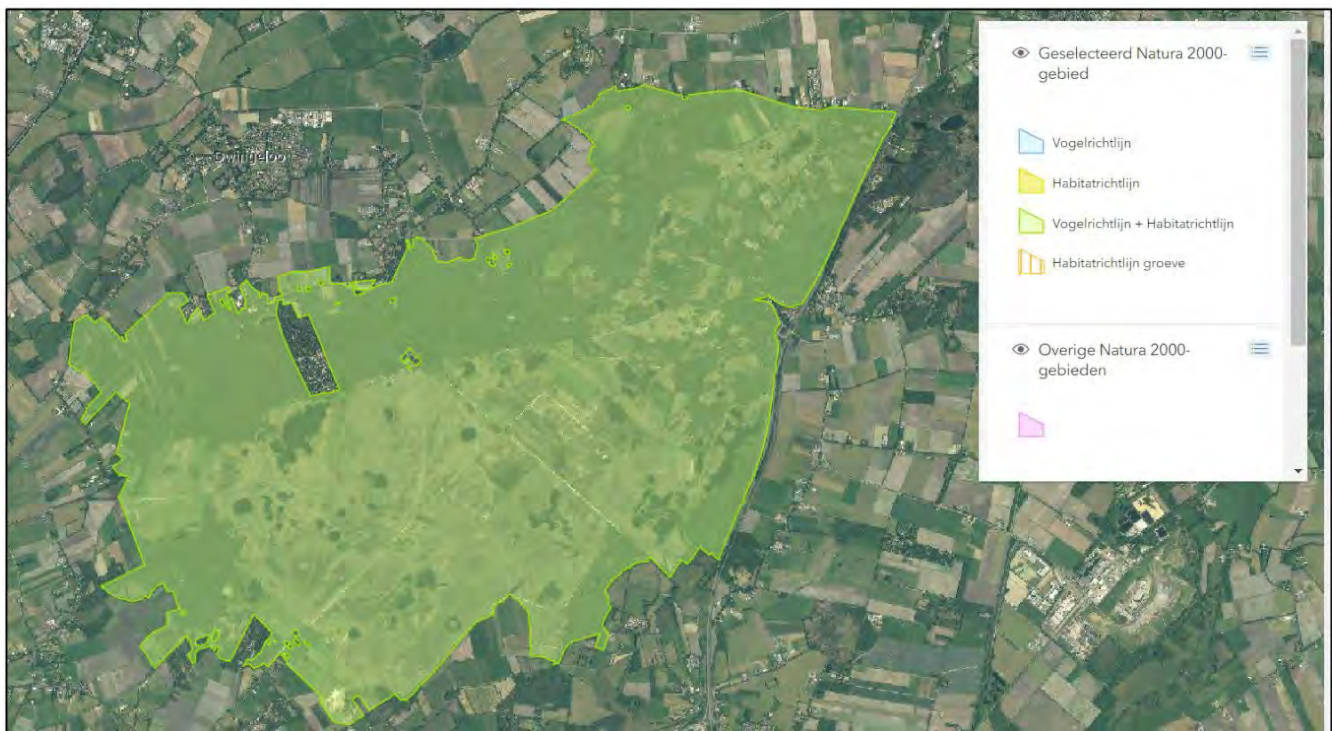
5.7.13 Conclusie

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 2023 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 5-107 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 habitatype H9190 Oude Eikenbossen over een oppervlakte van 0,03 ha. Deze toename vindt plaats op één hexagoon dat op de snelweg A28 ligt en het Natura 2000-gebied net raakt (Figuur 5-108). Op de rest van het Natura 2000-gebied en alle overige habitattypen is geen toename van de stikstofdepositie berekend.



Figuur 5-108 Ligging van het hexagoon bij het Natura 2000-gebied Dwingelderveld waarop een toename van de stikstofdepositie is berekend (Bron: AERIUS Calculator, versie 2025).

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.

Het habitattype is deel van het leefgebied van de zwarte specht. De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is behoud van de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een populatie van 14 broedparen.

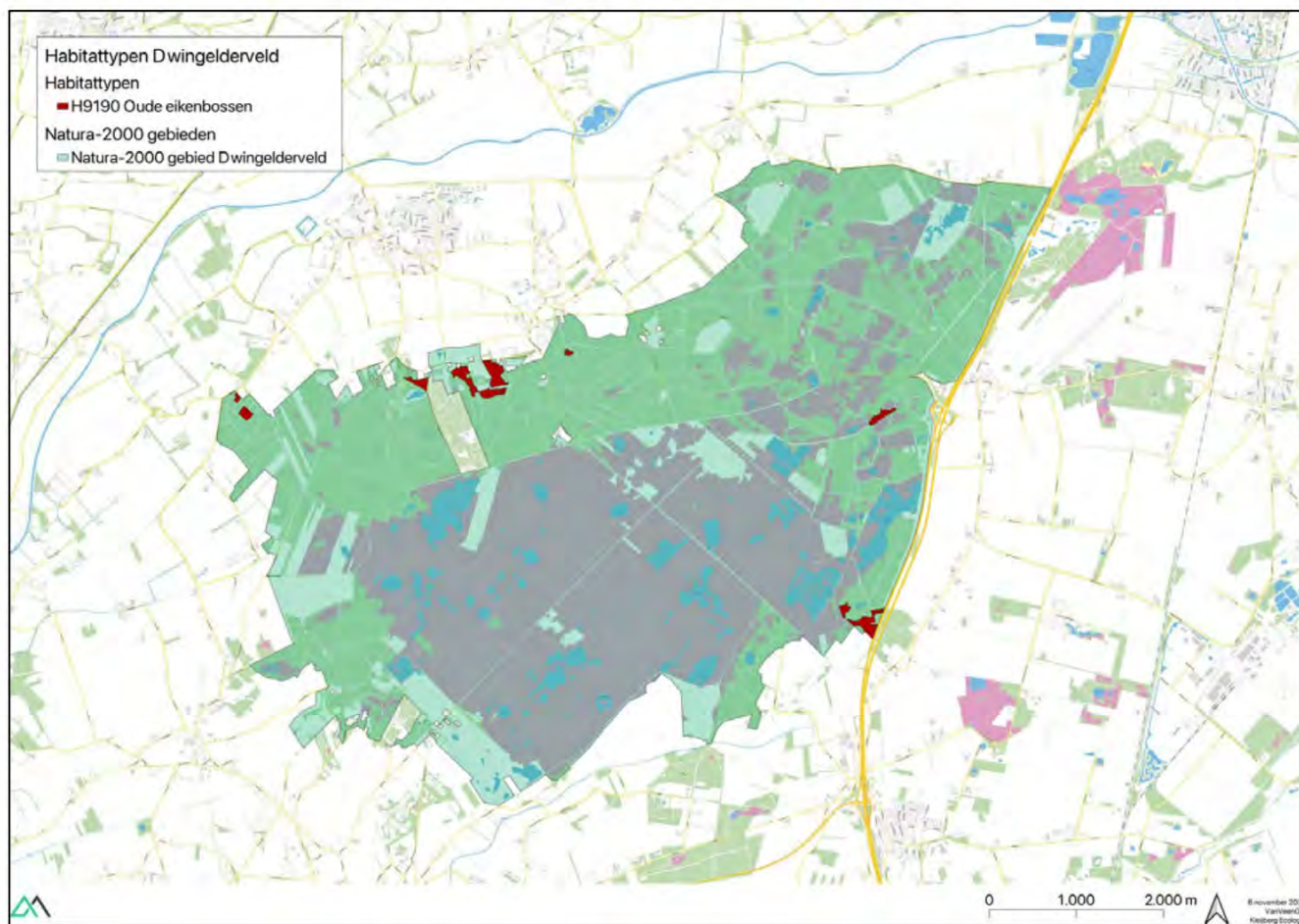
Oppervlakte en kwaliteit

Oude eikenbossen komen in het gebied voor met een stabiele oppervlakte van 18,36 ha (Figuur 5-109). 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 herstel mogelijkheden 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 5-109 Verspreiding van het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1753 mol N/ha/jaar (Figuur 5-110) (AERIUS Monitor, versie 2025).

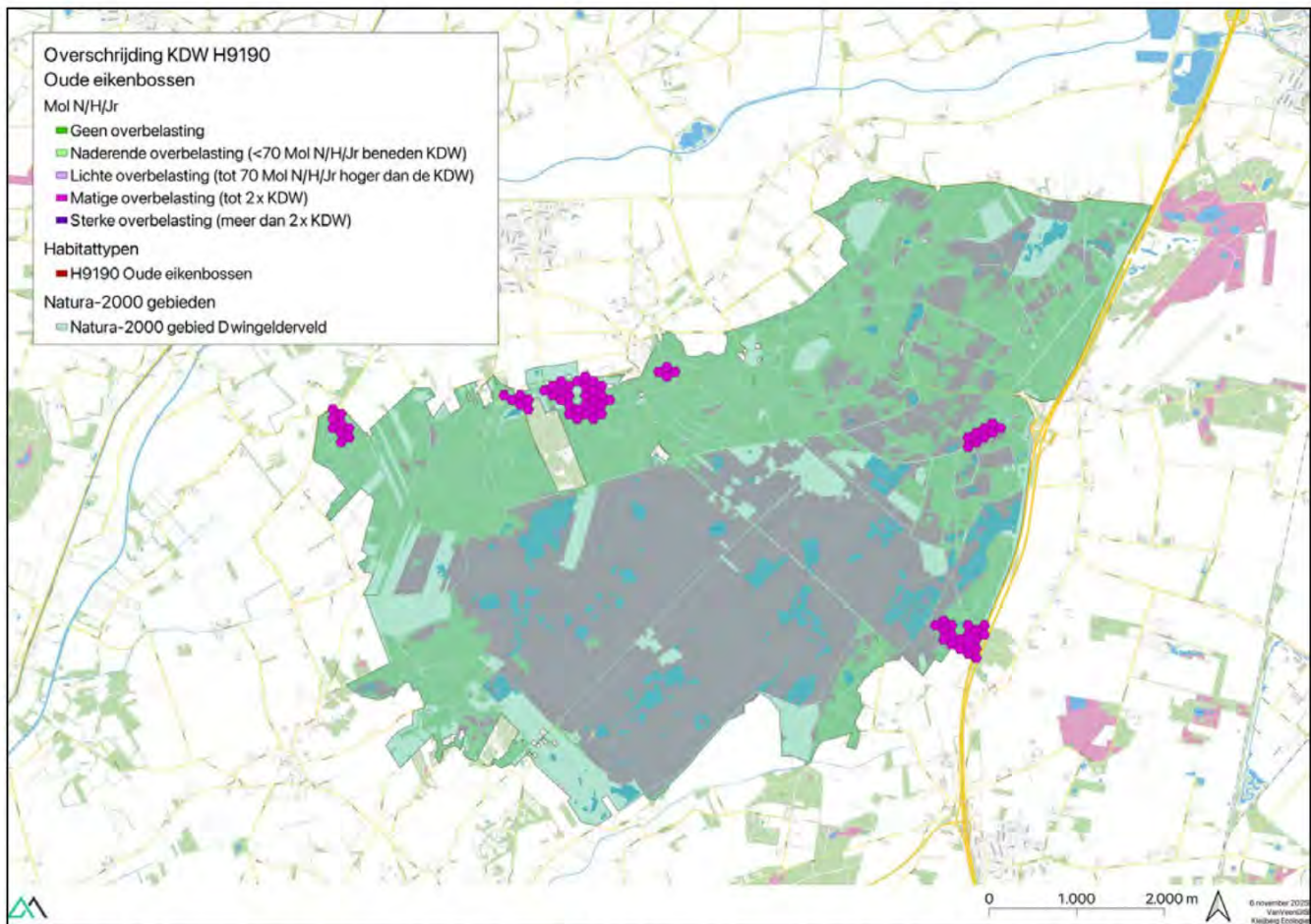
Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de biogasinstallatie

De depositietoename op het habitattype H9190 bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 0,03 ha (0,2% van het habitattype). De depositie op het habitattype neemt dus zeer lokaal toe van gemiddeld 1753 naar 1753,02 mol N/ha/jaar.

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 vermeting, waardoor kenmerkende soorten van het habitattype, zoals diverse soorten korstmossen, afnemen of verdwijnen, en storingssoorten (met name grassen, maar ook bosbes en struikheide) 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.



Figuur 5-110 Overschrijding van de KDW voor het habitattypen H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Dwingelderveld (AERIUS Monitor versie 2025).

- De oppervlakte van het habitattypen is stabiel, en de kwaliteit is overwegend matig.
- 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 habitattypen. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie (zie hoofdstuk 0). 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 2023 gemiddeld 1753 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 habitattypen.

- 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 en de zwarte specht.

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 0,11 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 uitgevoerd. 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.

Om inzicht te krijgen welke stikstof-emitterende projecten betrokken moeten worden in de cumulatietoets is een uitvraag gedaan naar het Ministerie van LNV en de provincies Fryslân, Drenthe, Overijssel en Gelderland.

Projecten die hiervoor in aanmerking komen, en waarvoor vergunning is afgegeven door de minister van LNV/Natuur en stikstof zijn opgenomen in de Tabel 5-16. De informatie is afgeleid van de digitale vergunningenbank van LNV (puc.overheid.nl/natuurvergunningen). Deze projecten leiden niet tot een toename van de stikstofdepositie. De overige door het ministerie van LNV aangeleverde projecten zijn geen vergunningen maar een handnavingsverzoek, een positieve afwijzing en een al verlopen vergunning.

Tabel 5-16 Overzicht vigerende natuurvergunningen Ministerie LNV (Bron: 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

De provincies Fryslân, Overijssel en Gelderland gaven aan dat zij geen vergunningen hebben verstrekt voor projecten die nog niet zijn afgerond, en gevolgen kunnen hebben voor de in deze passende beoordeling opgenomen Natura 2000-gebieden.

De provincie Drenthe heeft gegevens over de stikstofdeposities van zeven zogenaamde PAS-melders verstrekt. Deze PAS-melders hebben inmiddels een definitieve vergunning. Deze zijn verleend op 26 juni 2025. Deze projecten zijn volgens de provincie Drenthe al wel gerealiseerd en de door de projecten veroorzaakte stikstofdepositie is opgenomen in de achtergronddepositie. Daarom is cumulatie met deze projecten niet meer aan de orde.

Uit bovenstaand overzicht blijkt dat er geen projecten zijn die cumulatieve effecten kunnen veroorzaken met Natura Energy. Significante cumulatieve effecten zijn daarmee uitgesloten.

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 0,11 mol N/ha/jaar. Het betreft de Natura 2000-gebieden Bargerveen, Mantingerzand, Mantingerbos, Dwingelderveld, Vecht- en Beneden-Reggebied, Engbertsdijkerven en Springendal & Dal van de Mosbeek.
- De toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,11 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. De soortensamenstelling en structuur van habitattypen zal daardoor niet wijzigen. Daarom zullen er geen veranderingen optreden in de oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden, en voor de daarvan afhankelijke soorten.
- 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 mestvergistingsinstallatie 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 hultst. Ministerie van LNV, Den Haag.

Hommel, P.W.F.M., H.P.J. Huiskes, J. den Ouden, H. Siebel, N.A.C. Smits & H.F van Dobben, 2014. Herstelstrategie H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden). 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.

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 Engbertsdijkswen. 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

Informatie over Natura 2000-gebieden: www.natura2000.nl

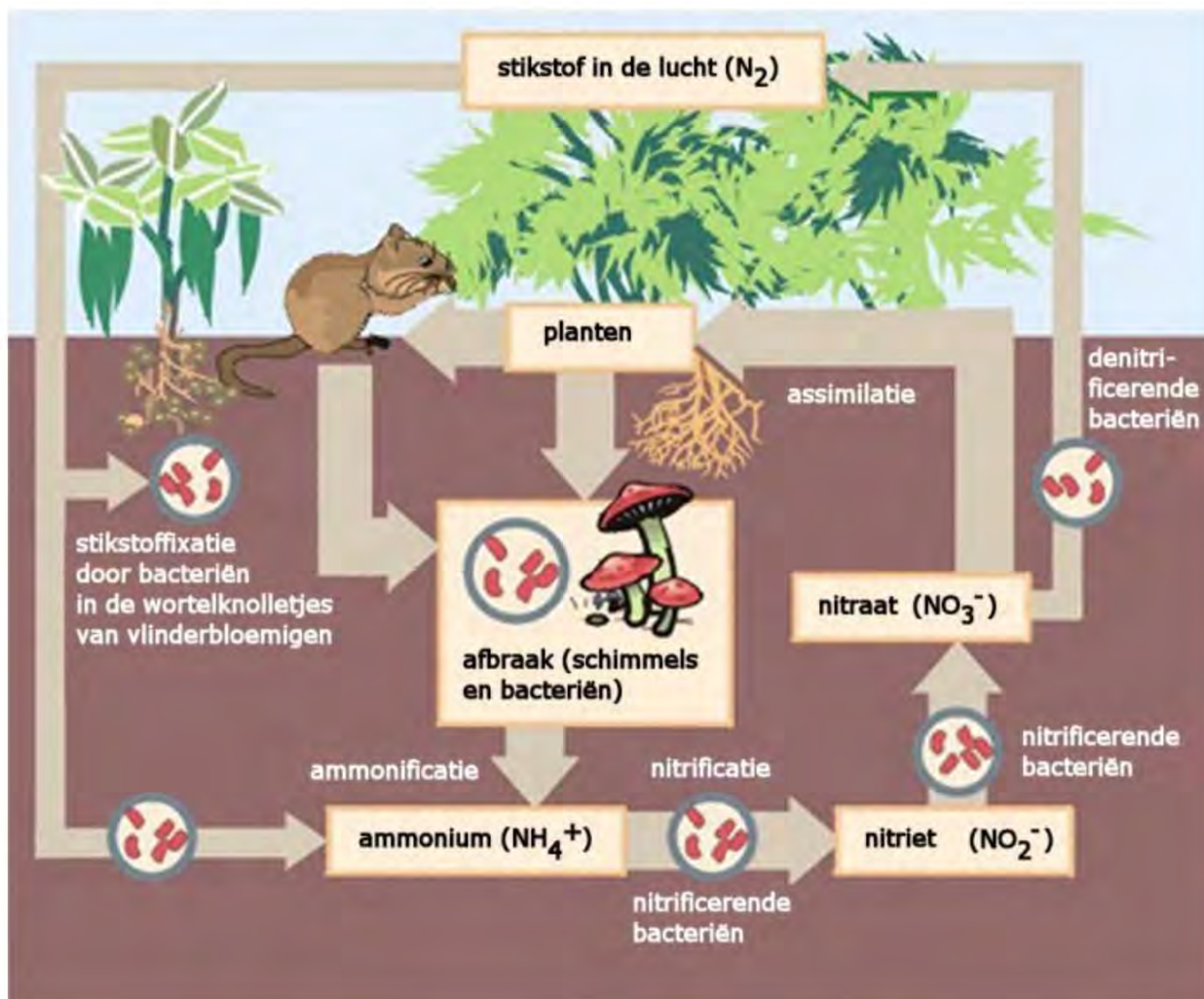
Informatie over stikstofdepositie: www.monitor.aerius.nl

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 (NO_x) en ammonium (NH₄⁺). Gebonden stikstof (N₂), 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 (NO₃⁻). Stikstof dat in de vorm van ammonium (NH₄⁺) 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.

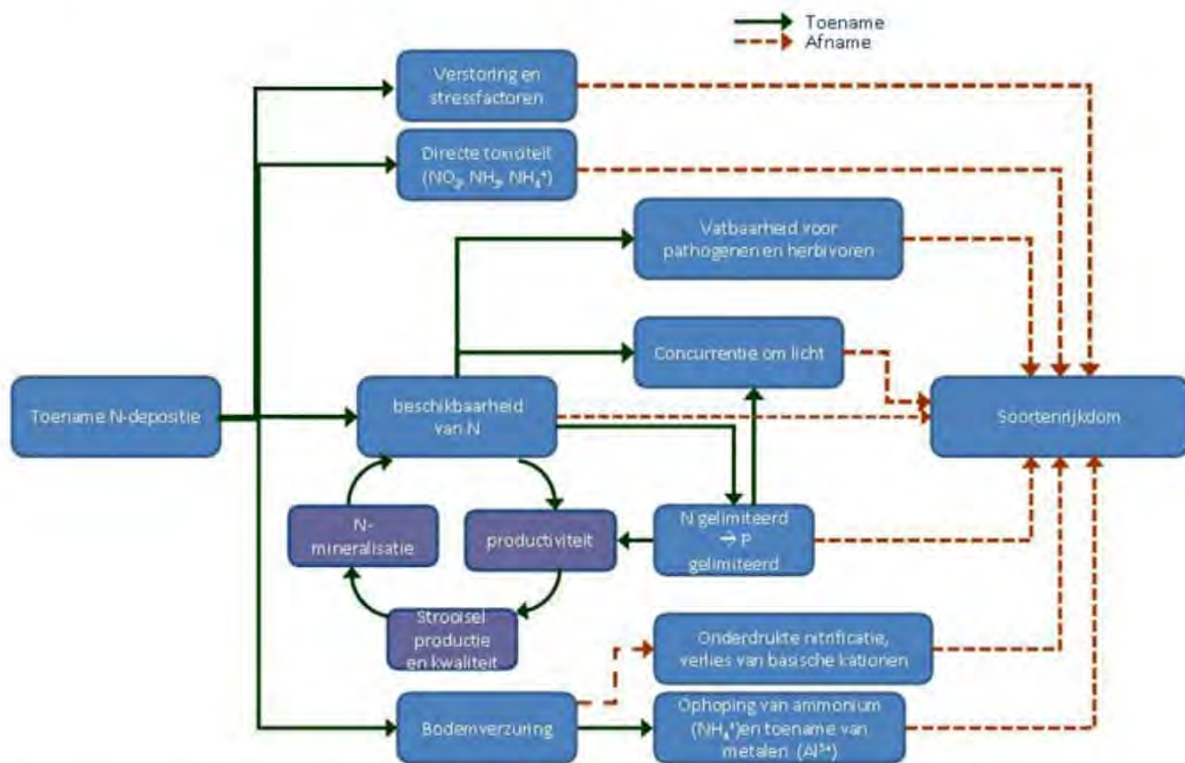
Hoever de verschillende componenten komen wordt bepaald door een complex van factoren, waarbij vooral de emissiehoogte, de uitstroomsnelheid, de atmosferische omstandigheden (snelheid van luchtstromingen, turbulentie e.d.), de snelheid van chemische omzettingen, de depositiesnelheid van de desbetreffende 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_3 en NO_x 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 & Hettelingh, 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 (plaag)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 stikstof minnende (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_x, NH₃ of NH₄⁺ 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 0,11 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 2023 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 2023 varieerden tussen grofweg 500 en 3500 mol N/ha/jaar, valt een bijdrage van 0,11 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.

Gevolgen voor habitattypen

De totale dosis stikstof (NO_x) die als gevolg van de biogasinstallatie in Natura 2000-gebieden terecht komt bedraagt maximaal 0,11 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 3500 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 (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 NH_3 , NO_x en 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 0,11 mol/ha/jaar is de volgende berekening illustratief.

- Een depositie van 0,11 mol N/ha/jaar komt overeen met ca. 1,54 gram N per hectare.
- De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 1000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (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 peulvruchten².
- Voor de biomassaproductie 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 0,11 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 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 0,11 mol N/ha/jaar leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in

² <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>

concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie 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 biomassaproductie, 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 0,11 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 0,11 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 39 minuten eerder worden bereikt (namelijk $(0,11/1500) \cdot (365 \text{ dagen} \cdot 24 \text{ uren} \cdot 60 \text{ minuten})$).

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.

8 Colofon



KLEIJBERG
ECOLOGIE

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted] [Redacted]
+31 6 [Redacted]

[Redacted] [@kleijberg-ecologie.nl](mailto:[Redacted]@kleijberg-ecologie.nl)
www.kleijberg-ecologie.nl

Citeren:

Kleijberg, R., 2025. Nature Energy Coevorden. Passende beoordeling stikstofeffecten. In opdracht van Arcadis Nederland BV. Rapportnummer KE076-05. Kleijberg Ecologie, Zutphen

Kleijberg Ecologie heeft de uiterste zorg besteed aan de juistheid en volledigheid van de inhoud van dit rapport en de onderbouwing van de conclusies. Dit rapport is een inhoudelijke ecologische beoordeling, die aansluit bij de bepalingen en vereisten van de Omgevingswet, maar geeft geen absolute garantie voor een succesvol verloop van eventuele juridische procedures waarin dit rapport wordt ingebracht. In deze juridische procedures spelen veelal ook andere afwegingen een rol. Kleijberg Ecologie kan daarom geen aansprakelijkheid accepteren voor de eventuele gevolgen van het gebruik van het rapport bij het verkrijgen van vergunningen en bij eventuele juridische procedures die nog volgen.

© R. Kleijberg, 2025