Woningbouw Guido de Brès Ommen
Ecologische Voortoets



KLEIJBERG ECOLOGIE

In opdracht van Gemeente Ommen
28 augustus 2026

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

1.1 Aanleiding voor de voortoets 4

1.2 Opzet van de voortoets 5

2 Wettelijk kader 6

2.1 Natuurbeschermingsrecht in de Omgevingswet 6

2.2 Natura 2000 6

2.3 Kader en uitgangspunten voortoets 7

3 AERIUS berekening 9

4 Ecologische effecten van kleine depositietoenames 10

5 Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied 12

5.1 Beknopte gebiedsbeschrijving 12

5.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen 13

5.3 Toename stikstofdepositie als gevolg van het plan 14

5.4 Effectbeoordelingen habitattypen 16

5.4.1 H2310 Stuifzandheiden met struikhei 16
5.4.2 H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen 19
5.4.3 H2330 Zandverstuivingen 21
5.4.4 H3130 Zwakgebufferde vennen 24
5.4.5 H3160 Zure vennen 27
5.4.6 H4010A Vochtige heiden 30
5.4.7 H4030 Droge heiden 32
5.4.8 H5130 Jeneverbesstruwelen 35
5.4.9 H6120 Stroomdalgraslanden 38
5.4.10 H6230 Heischrale graslanden 41
5.4.11 H7110B Heideveentjes 44
5.4.12 H7120 Herstellende hoogvenen 46
5.4.13 H7140A Trilvenen 49
5.4.14 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen 52
5.4.15 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst 54
5.4.16 H9190 Oude eikenbossen 57
5.4.17 H91E0C Beekbegeleidende bossen 60

5.5 Conclusie 63

6 Cumulatieve effecten 64

7 Conclusies 65

8 Bronnen 66

Bijlage 1 Stikstof als ecologische drukfactor 69

De rol van stikstof in ecosystemen 69
Effecten van verhoogde beschikbaarheid van stikstof 70
Kritische depositiewaarden 72
Gebruikte rekeneenheden 72

Bijlage 2 Ecologische effecten van en geringe stikstofdeposities **73**
Inleiding 73
De bijdrage van en geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden 73
Gevolgen voor habitattypen 73

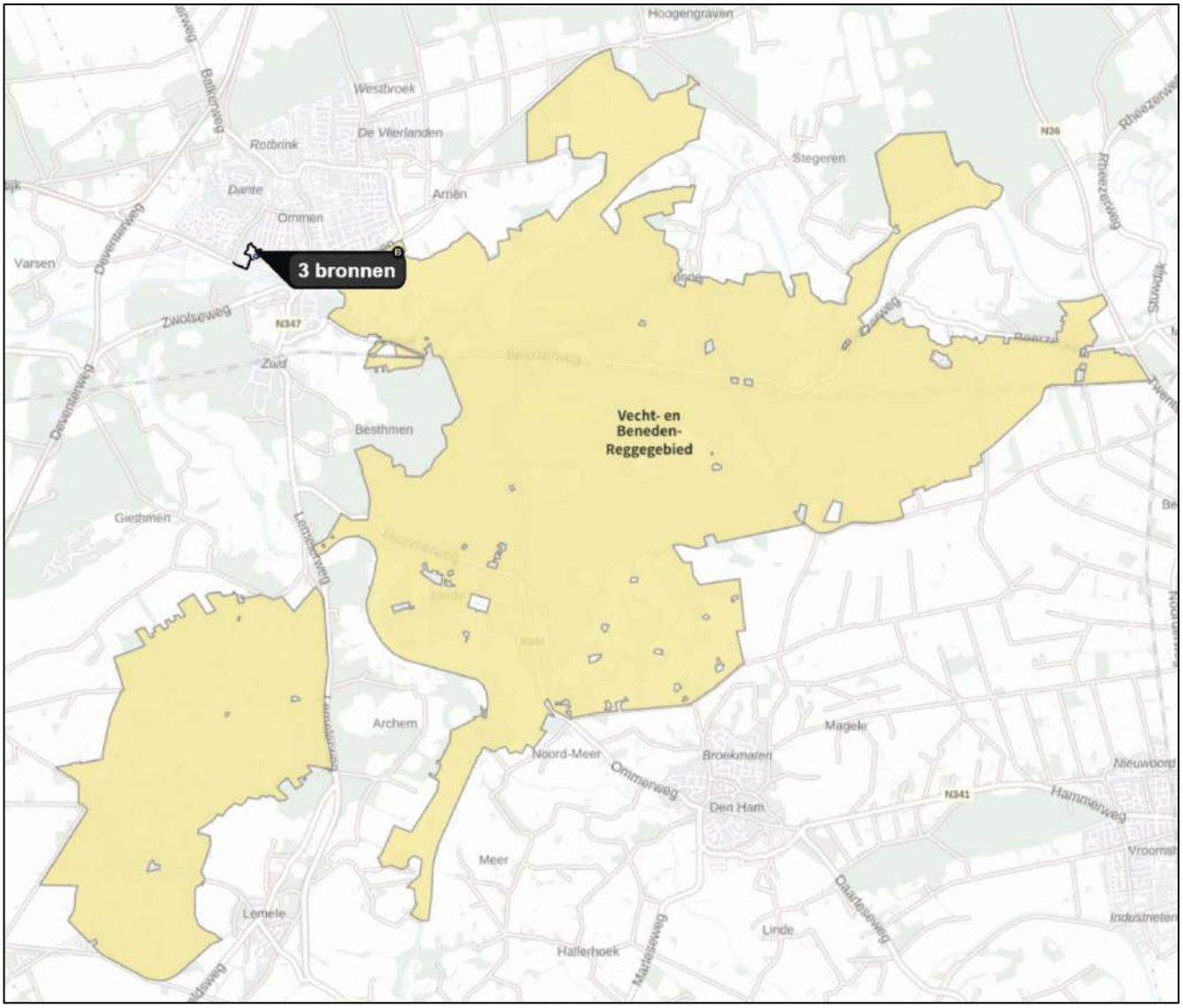
Bijlage 3 Ecologische typering Ecologische condities en stikstofgevoeligheid van habitattypen en leefgebieden **77**
H2310 Stuifzandheiden met struikhei 77
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen 78
H2330 Zandverstuivingen 79
H3130 Zwak gebufferde vennen 80
H3160 Zure vennen 82
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) 83
H4030 Droge heiden 84
H5130 Jeneverbesstruwelen 85
H6120 Stroomdalgraslanden 86
H6230 Heischrale graslanden 87
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) 88
H7120 Herstellende hoogvenen 90
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) 92
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen 93
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst 94
H9190 Oude eikenbossen 95
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend) 97

Colofon **99**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor de voortoets

Aan de Sandbergstraat 14 te Ommen worden 58 woningen gerealiseerd. De woningen worden gerealiseerd op het terrein van een voormalig schoolgebouw. Dit gebouw is reeds gesloopt. Voor de realisatie van de woningen wordt een wijziging omgevingsplan aangevraagd. Bij de aanleg en het latere gebruik van de woningen vinden stikstofemissies plaats. Dit leidt tot depositietoenames in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (Figuur 1-1).



Figuur 1-1 Ligging planlocatie t.o.v. omliggende Natura 2000-gebieden

Toenames van stikstofdepositie in daarvoor gevoelige natuurgebieden kunnen in beginsel leiden tot negatieve gevolgen voor de daar aanwezige habitattypen en leefgebieden. In een zogenaamde voortoets kan worden beoordeeld of uitgesloten kan worden dat significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden optreden als gevolg van de depositieverhoging. Wanneer significante gevolgen zijn uitgesloten zijn er geen écologisch

risico's aan het plan verbonden. Binnen de huidige juridische en beleidsmatige situatie rondom stikstof betekent dit niet vanzelfsprekend dat ook juridische en procedurele risico's zijn uitgesloten.

Ten behoeve van de aanvraag wijziging omgevingsplan verlangt het bevoegd gezag (de gemeente Ommen) een voortoets waarmee aangetoond wordt dat significante gevolgen van de depositietoenames voor Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten.

1.2 Opzet van de voortoets

Het doel van de voortoets is om vast te stellen of kan worden uitgesloten dat de depositietoename van het plan leidt tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

Deze voortoets gaat uit van de juridische kaders die de Omgevingswet (en voorheen de Wet natuurbescherming) en recente jurisprudentie stellen (beschreven in hoofdstuk 2). De depositietoenames in Natura 2000-gebieden zijn berekend met het rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2025, op basis van een analyse van de ligging en uitvoering van het plan, de daarbij ingezette emissiebronnen en emissiebeperkende maatregelen. De resultaten van deze berekening bepalen welke Natura 2000-gebieden, habitats en leefgebieden in de voortoets moeten worden betrokken (hoofdstuk 3).

De beoordeling van de significantie van ecologische gevolgen van de depositietoenames in een voortoets wordt 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 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 leefgebieden. 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 significante effecten in cumulatie met andere plannen en projecten kunnen worden uitgesloten (paragraaf 6).

In deze eerste versie van de voortoets is onderdeel 1 uitgewerkt en is per Natura 2000-gebied een globale effectbeoordeling uitgevoerd.

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' genoemd[1].
De eerste stap die daarom genomen moet worden is de beoordeling of sprake is van een Natura 2000-activiteit. Onder de Wet natuurbescherming werd dit een voortoets genoemd. In de voortoets wordt beoordeeld of de activiteit significante gevolgen kan veroorzaken voor omringende Natura 2000-gebieden. Mitigerende maatregelen mogen daarin niet worden meegewogen. Wanneer significante gevolgen voor (eventueel onderdelen van) de activiteit niet kan worden uitgesloten, dan is sprake van een Natura 2000-activiteit en moet daarvoor een passende beoordeling worden uitgevoerd.

[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).

2.3 Kader en uitgangspunten voortoets

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

Het doel van de voortoets is om vast te stellen of kan worden uitgesloten dat de depositietoename als gevolg van de bouw en het gebruik van de woningen leidt tot significante gevolgen voor 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 bezien 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 tijdelijke 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 de bouw en het gebruik van de woningen 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 voortoets 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 plan. Dat betekent niet dat een plan 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 habitattype 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 planbijdrage samen, is een significant gevolg voor dat habitattype op voorhand uitgesloten. Deze voortoets 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 voortoets 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 plan 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 aan het plan gerelateerde depositietoename.

3 AERIUS berekening

Tijdens het de bouw en het gebruik van de woningen vinden stikstofemissies plaats vanuit mobiele werktuigen en door verkeer dat aan het plan is verbonden.
Voor de bouwfase en de gebruiksfase zijn AERIUS-berekeningen gemaakt. De uitgangspunten voor de berekeningen zijn opgenomen in een notitie van Eelerwoude (2025).
De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator, versie 2025.3 (Bouwfase: Kenmerk Rg6PppNtFsMK, 12 augustus 2026; Gebruiksfase: Kenmerk: S5uPA3Gzn4vH , 12 augustus 2026).
Bij de berekeningen is geen gebruik gemaakt van interne of externe saldering.

Uit de berekening blijkt dat er depositietoenames plaatsvinden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. In de bouwfase is de tijdelijke depositietoename maximaal 0,11 mol N/ha/jaar, over een oppervlakte van 467,47 ha van stikstofgevoelige habitats in het gebied. In de gebruiksfase is de depositietoename maximaal 0,01 mol N/ha/jaar over een oppervlakte van 5,47 ha.

Voor habitattypen en leefgebiedtypen waarvoor de Kritische Depositiewaarde (KDW) niet werd overschreden in 2023 kan gelet, ook op de zeer lage depositietoenames, op voorhand worden geconcludeerd dat aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van de bouw en het gebruik van de bedrijfslocatie niet zal optreden. De KDW is namelijk de waarde waaronder significante gevolgen uitgesloten kunnen worden.

4 Ecologische effecten van kleine depositietoenames

In dit hoofdstuk is een generieke beschouwing opgenomen van de doorwerking van de depositietoenames als gevolg van de bouw en het gebruik van de woningen 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 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. Deze effecten worden overigens niet veroorzaakt door het plan. 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 depositietoenames tegen de achtergrond van de actuele autonome stikstofdeposities in Natura 2000-gebieden. De maximale depositietoename die optreedt als gevolg van de bouw en het gebruik van de woningen is 0,11 mol N/ha/jaar.

- De bijdrage van deze stikstofdepositietoenames aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden is gering. Ten opzichte van de actuele achtergronddeposities, die in Nederland in 2023 varieerden tussen grofweg 1000 en 2500 mol N/ha/jaar, valt een toename van maximaal 0,11 mol N/ha/jaar volledig weg. Deze hoeveelheid bedraagt 0,006-0,02% van de stikstoflast die toch al op deze Natura 2000-gebieden terecht zou komen, en 0,06-0,2% 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 aanzienlijk zijn (tientallen procenten, zie Commissie Hordijk, 2020) zijn dergelijke hoeveelheden statistisch gezien insignificant en daarmee van geen betekenis.

- 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 depositietoename die door het plan wordt veroorzaakt niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

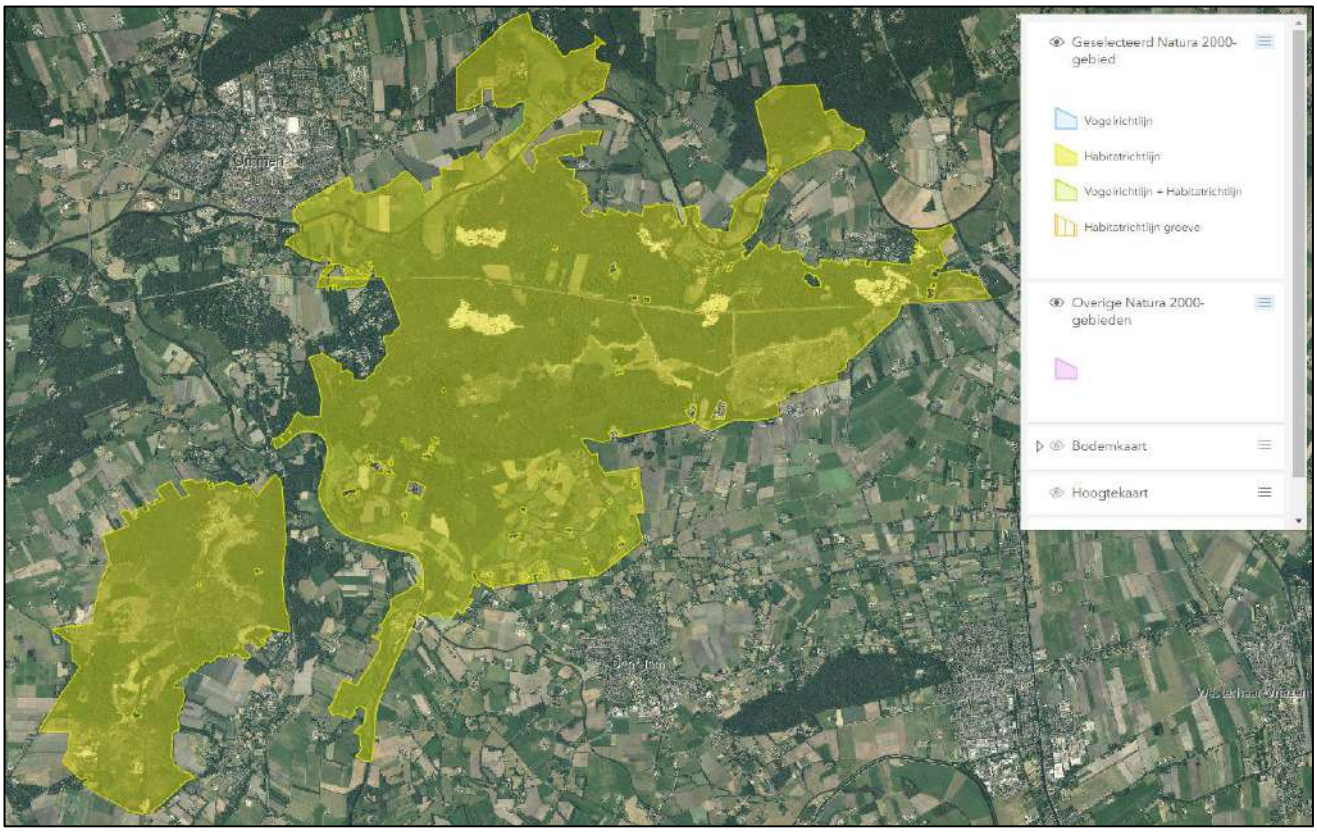
- De bijdrage van een geringe depositietoename van maximaal 0,11 mol N/ha/jaar aan de accumulatie van stikstof in de bodem is verwaarloosbaar vergeleken met de in de afgelopen decennia opgebouwde stikstofaccumulatie. Zij valt eveneens in het niets met de verdere opbouw daarvan door autonome stikstofdeposities in de toekomst.

- Een geringe depositietoename leidt niet tot significante effecten 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 4.500 tot 18.000 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 plan met een kleine depositietoename. 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, en daarmee voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende habitattype van geen belang.

5 Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied

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 5-1 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).

5.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen

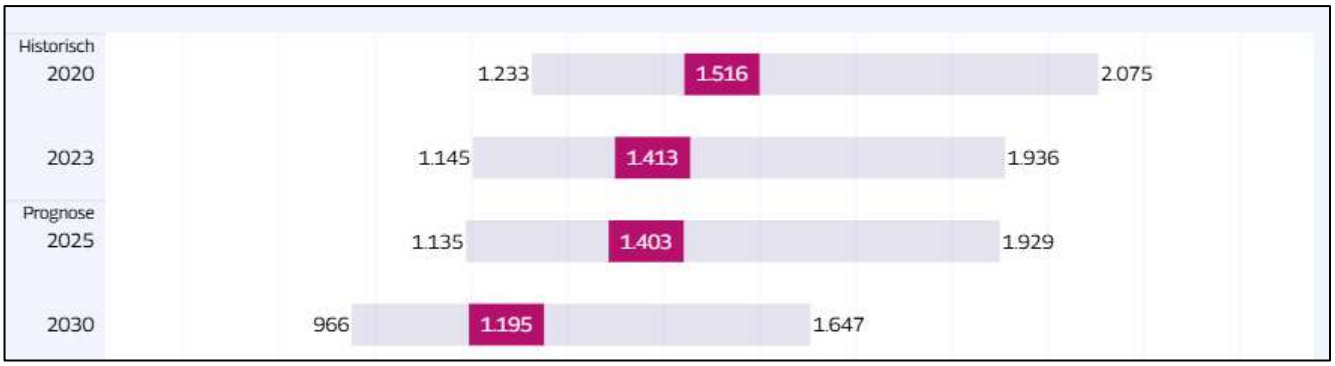
In Tabel 5-1 zijn de habitattypen opgenomen waarvoor Vecht- en Beneden-Reggegebied is aangewezen als Natura 2000-gebied. Van elk habitattype is de KDW weergegeven, en is aangegeven voor welk deel van de aanwezige oppervlakte sprake is van overschrijding van de KDW (op basis van de achtergronddepositie 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 5-2 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 5-1 Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid van Vecht- en Beneden-Reggegebied. 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
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	>	>	714	57,45	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	15,15	100
H4030 Droge heiden	>	>	714	247,09	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 5-2 Ontwikkeling Stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) in Vecht- en Beneden-Reggegebied (Bron: AERIUS Monitor versie 2025)

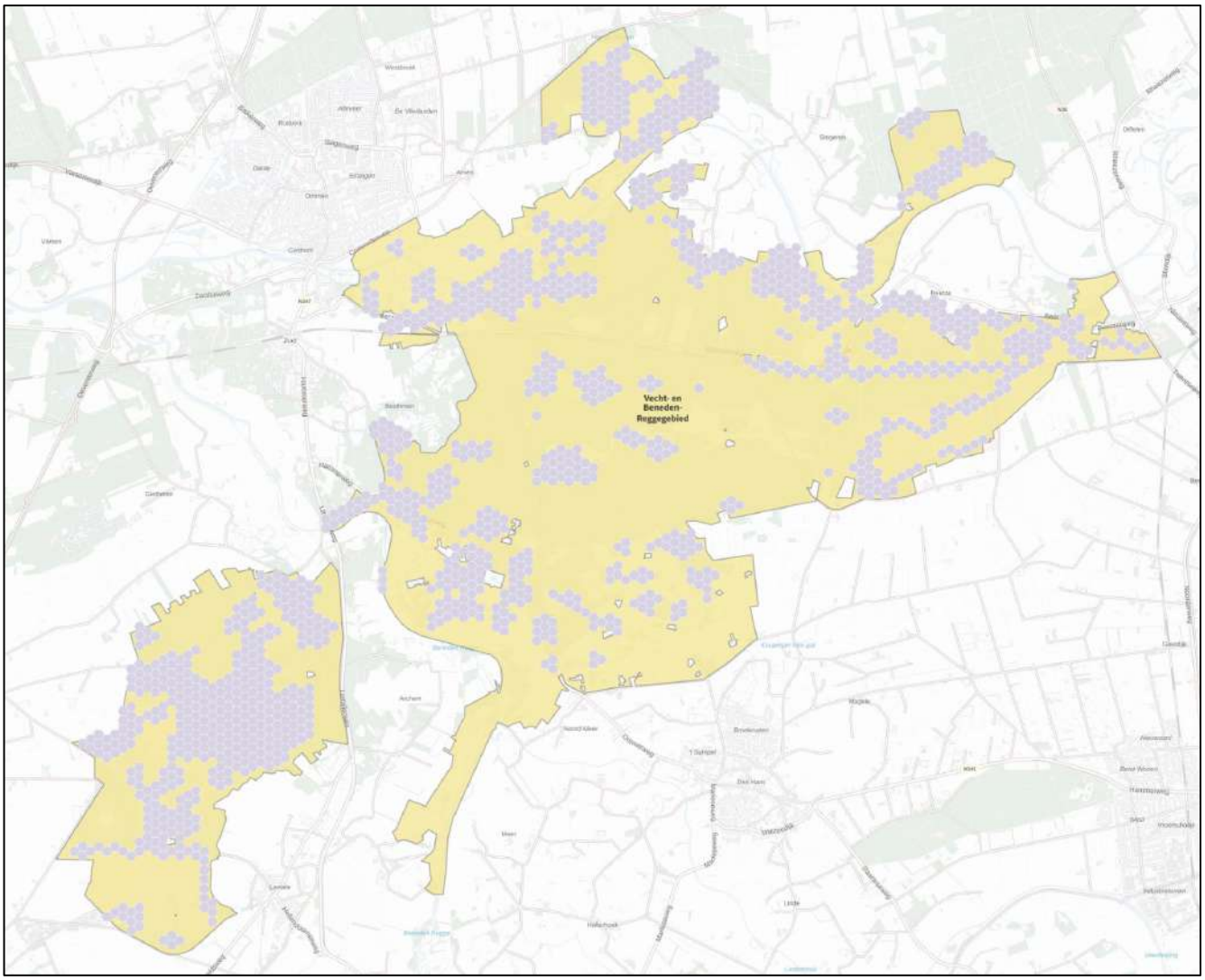
5.3 Toename stikstofdepositie als gevolg van het plan

Als gevolg van de bouw van de woningen vindt in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied een tijdelijke 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 habitattype en leefgebied opgenomen (alleen die waarbij sprake is van een overschrijding van de KDW). Figuur 5-3 geeft weer waar deze depositietoenames optreden.

Tabel 5-2 Berekende tijdelijke depositietoename in de aanlegfase 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 habitattype waarover deze toename is berekend. Ook is het deel van de totale oppervlakte aangegeven waarover deze toename is berekend.

Habitattype	Depositietoename	Berekende oppervlakte	Deel van de totale oppervlakte
	Mol N/ha/jaar	ha	%
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,03	40,47	70
H2120 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	0,04	40
H2330 Zandverstuivingen	0,08	43,02	85
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,14	14
H3160 Zure vennen	0,02	5,60	100
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,03	14,43	95
H4030 Droge heiden	0,04	182,15	74
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,06	54,52	78
H6120 Stroomdalgraslanden	0,11	4,71	38
H6230 Heischrale graslanden	0,03	3,71	88
H7110B Heideveentjes	0,02	1,64	98
H7120 Herstellende hoogvenen	0,01	7,27	16
H7150 Pioniersvegetaties met snavelbiezen	0,02	2,92	99
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,03	0,05	50
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,11	72,10	97
H9190 Oude eikenbossen	0,02	16,33	100
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	0,06	12,06	59

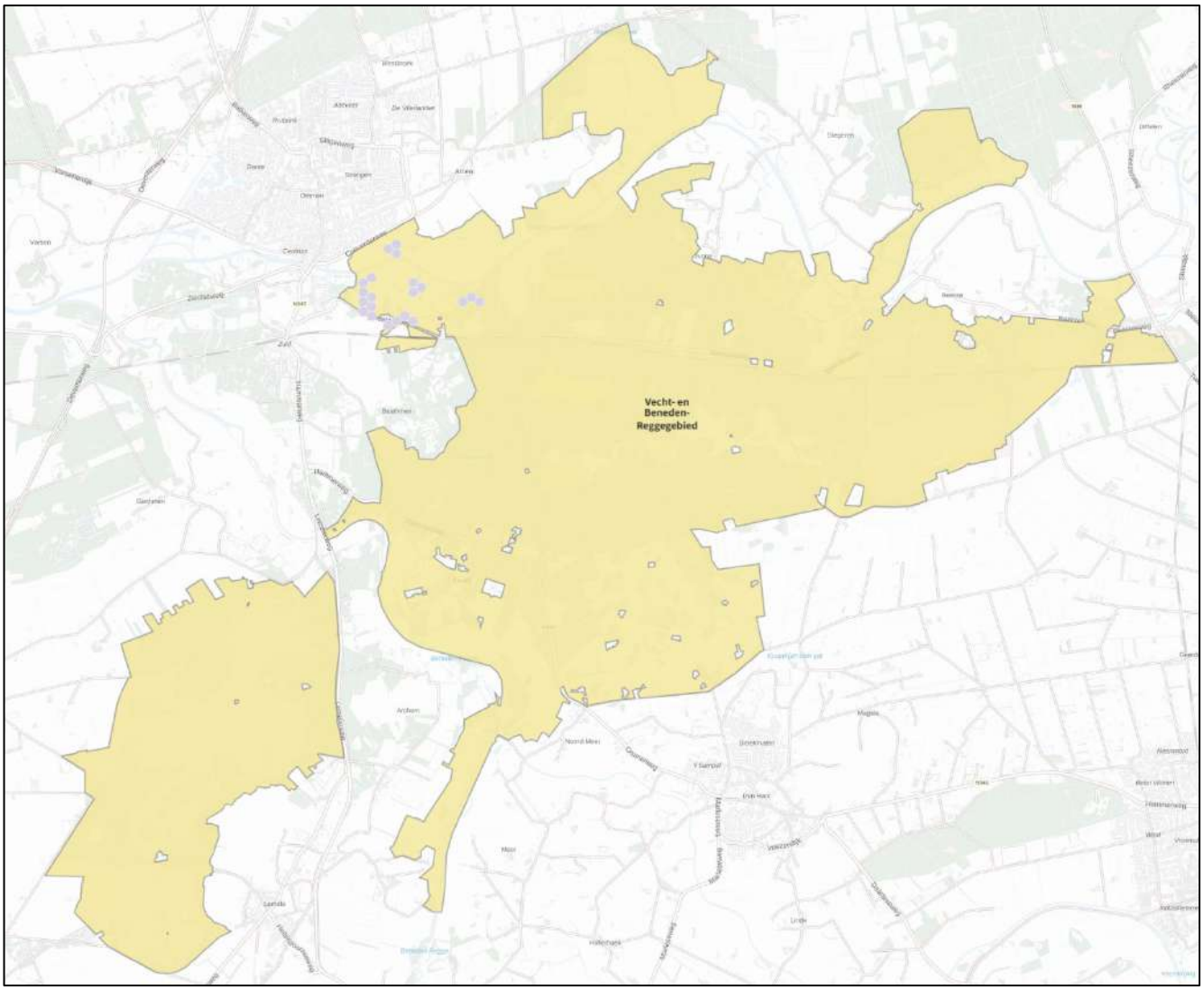
Als gevolg van het gebruik van de woningen vindt in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied een tijdelijke toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. In Tabel 5-2 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitattype en leefgebied opgenomen (alleen die waarbij sprake is van een overschrijding van de KDW). Figuur 5-3 geeft weer waar deze depositietoenames optreden.



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

Tabel 5-3 Berekende depositietoename in de gebruiksfase 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 habitattype waarover deze toename is berekend. Ook is het deel van de totale oppervlakte aangegeven waarover deze toename is berekend.

Habitattype	**Depositietoename**	**Berekende oppervlakte**	**Deel van de totale oppervlakte**
	Mol N/ha/jaar	ha	%
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,22	0,4
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	1,23	2
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	0,27	2
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	3,36	5
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	0,01	0,41	16



Figuur 5-4 Hexagonen met een tijdelijke toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de gebruiksfase in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (Bron: AERIUS Calculator, versie 2025).

Uit de berekeningen blijkt dat de depositietoenames vooral tijdelijk zijn. Op kleine oppervlatkes van vijf habitattypen treden ook zeer kleine permanetne depositietoenames op.

5.4 Effectbeoordelingen habitattypen

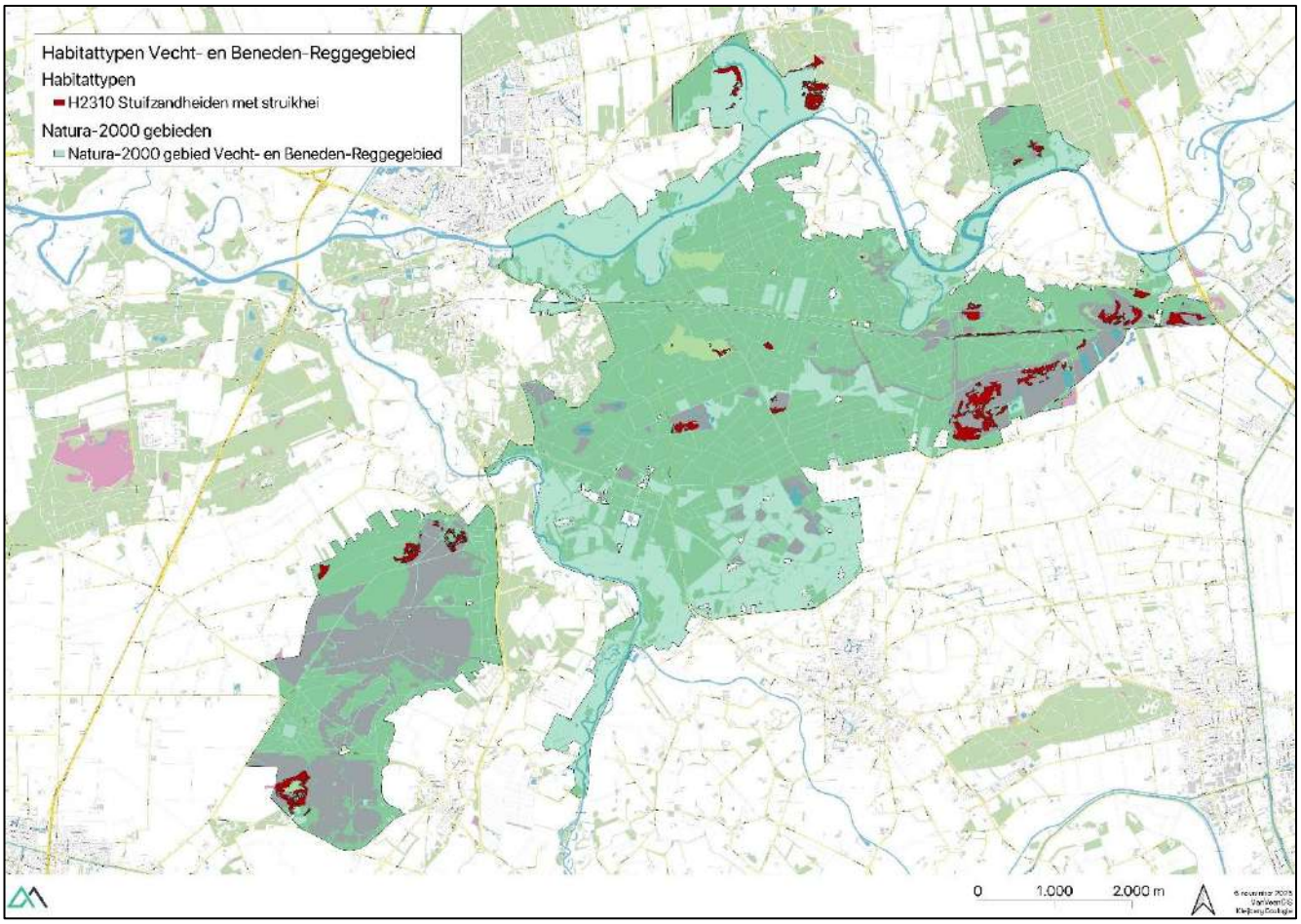
5.4.1 H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

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

Oppervlakte en kwaliteit

Stuifzandheiden met struikhei komen in het gebied voor met een oppervlakte van ruim 57 ha (Figuur 5-5), 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 5-5 Verspreiding van het habitattype H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

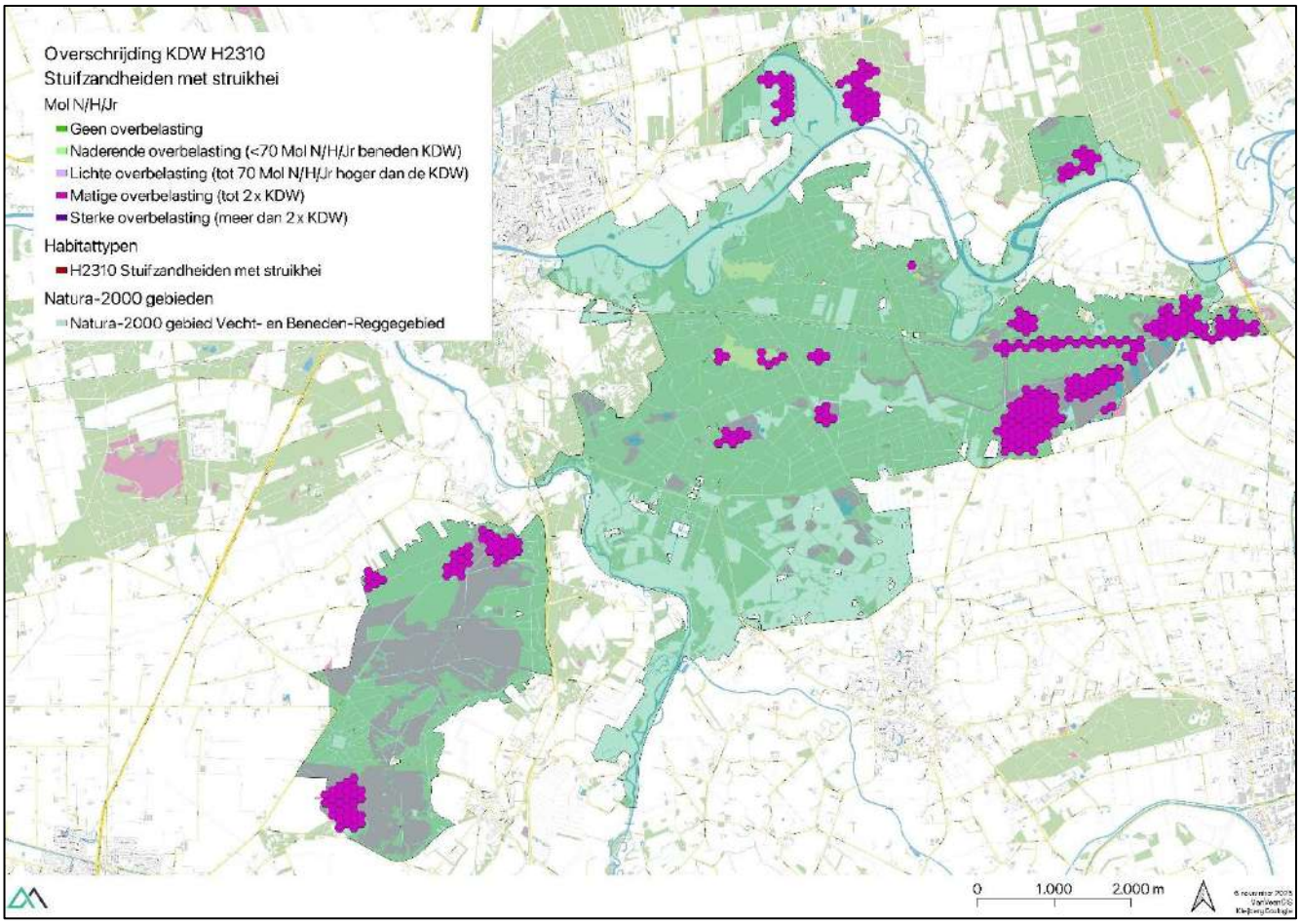
Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1226 en 1921 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1438 mol N/ha/jaar (Figuur 5-6) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Overige knelpunten en maatregelen

De aanwezige stuifzanden met struikhei 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).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H2310 Stuifzandheiden met struikhei bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 40,47 ha (70% van de oppervlakte van het habitattype). In de gebruiksfase zijn er geen depositietoenames. De stikstofdepositie op het habitattype neemt dus tijdelijk toe van gemiddeld 1438 naar 1438,03 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-6 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 70% van de oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar.
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.

- Stuifzandheiden zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1438 mol N/ha/jaar). De tijdelijke 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 significante toename van de beheerinspanning voor het habitattype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

Conclusie
Voor het habitattype H2310 Stuifzandheiden met struikhei is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een matige tot sterke overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

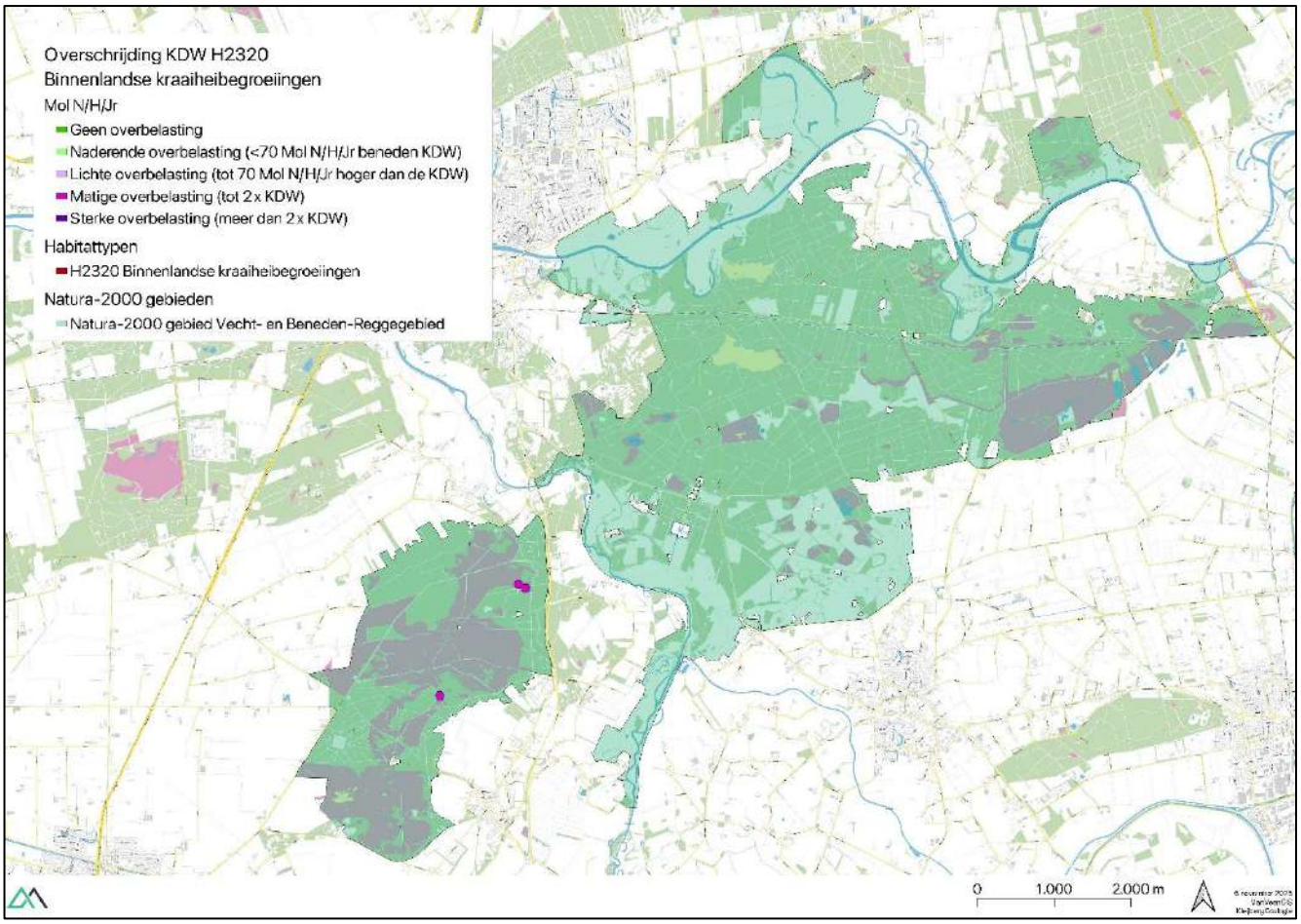
5.4.2 H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen komen in het gebied voor met een oppervlakte van minder dan 0,1 ha. Het habitattype ligt in het deelgebied Lemelerberg en bestaat uit twee kleine locaties met monotone soortenarme kraaiheide-bestanden (Figuur 5-7). Er is niets bekend over de kwaliteit en de trends van het habitattype (Provincie Overijssel, 2023a).

Achtergronddepositie huidige situatie
Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van een matige overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1486 mol N/ha/jaar (Figuur 5-7) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-7 Verspreiding en mate van overschrijding van de KDW voor het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Overige knelpunten en maatregelen

Er zijn momenteel geen direct zichtbare aan stikstof gerelateerde knelpunten in de voorkomens van binnenlandse kraaiheibegroeiingen in de vorm van vergrassing of houtige opslag. Wel is er sprake van een zodanig sterke dominantie van kraaihei dat er weinig andere soorten voorkomen in de habitattypen. Die soortenarmoede kan ook een gevolg zijn van verzuring door N-depositie, waardoor met name korstmossen verdwijnen. Voorkomen verslechtering korte termijn. Behoud van het habitattype wordt bewerkstelligd met het huidige reguliere beheer van het heidecomplex waarin de Binnenlandse kraaiheibegroeiingen liggen: extensieve schapenbegrazing en incidenteel, waar nodig branden, drukbegrazing en maaien (Provincie Overijssel, 2023a).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 0,04 ha. In de gebruiksfase is er geen depositietoename op het habitattype. De depositie neemt dus tijdelijk toe van gemiddeld 1486 naar 1486,01 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.

- Op het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,01mol N/ha/jaar.
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Kraaiheibegroeiingen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1486 mol N/ha/jaar). De tijdelijke depositietoename van 0,01 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 0,01 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 significante toename van de beheerinspanning voor het habitattype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

Conclusie

Voor het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een matige overbelasting met stikstof op de hele (maar zeer beperkte) oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.3 H2330 Zandverstuivingen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid

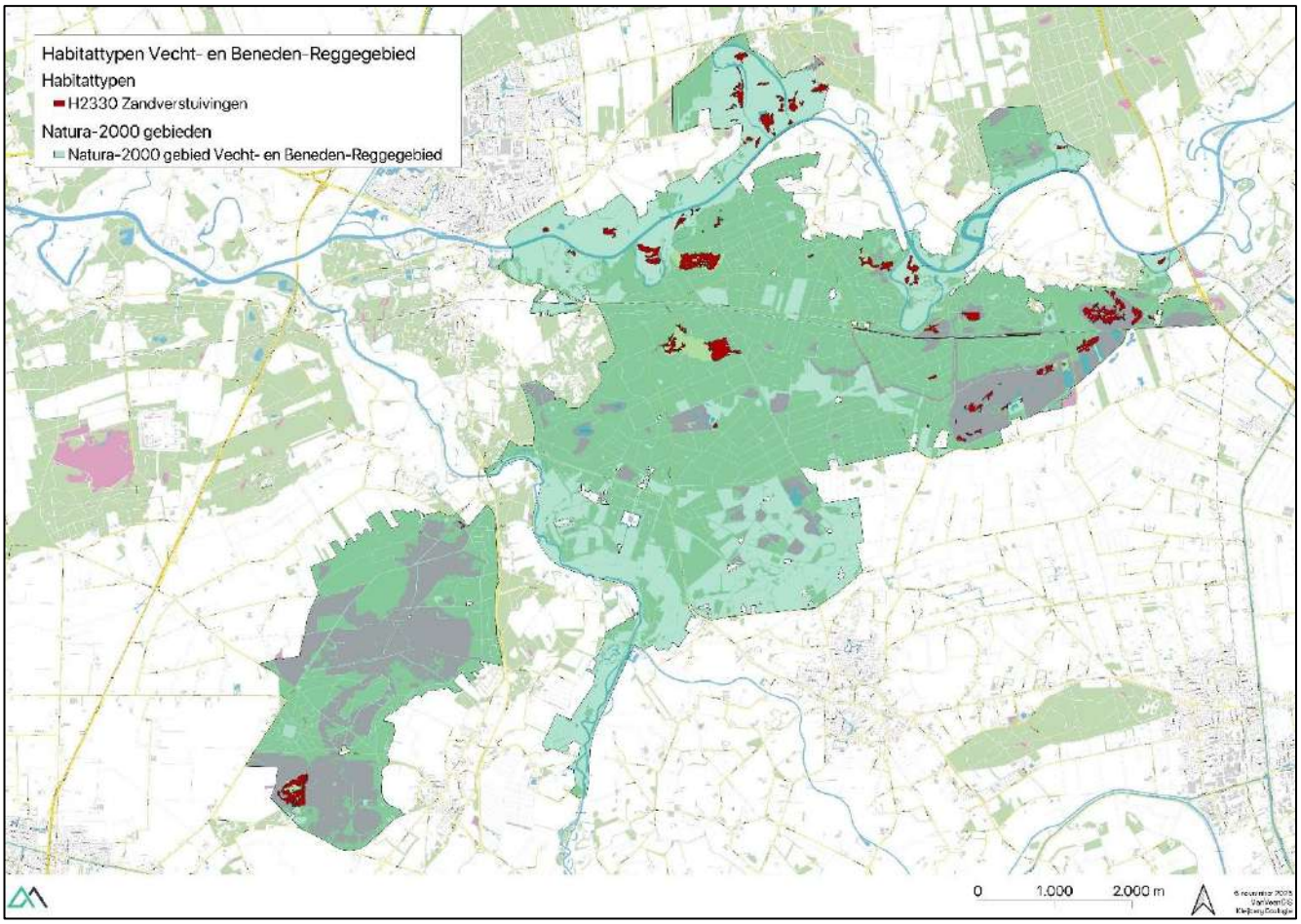
Zie Bijlage 3.

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 5-8), maar ontwikkelt zich negatief. De kwaliteit is matig tot goed maar heeft ook een negatieve trend (Provincie Overijssel, 2023a).



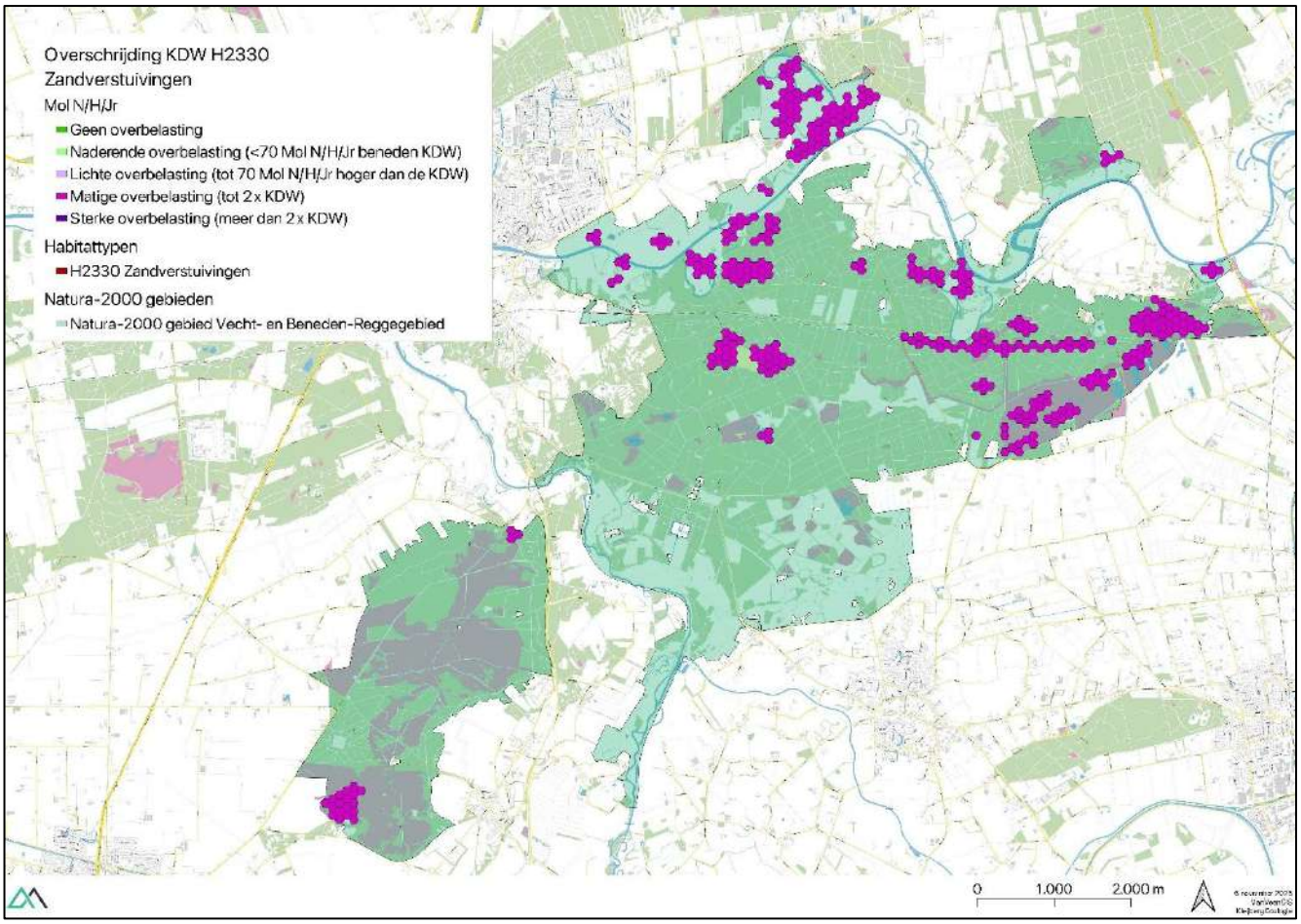
Figuur 5-8 Verspreiding van het habitattype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1098 en 1901 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1432 mol N/ha/jaar (Figuur 5-9) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Overige knelpunten en maatregelen

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



Figuur 5-9 Overschrijding van de KDW voor 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 plan

De tijdelijke depositietoename in de bouwfase op het habitattype H2330 Zandverstuivingen bedraagt maximaal 0,08 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 43,02 ha (85% van de oppervlakte van het habitattype). In de gebruiksfase is er een depositietoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op 0,22 ha (0,4% van de oppervlakte). De depositie neemt dus vooral tijdelijk toe van gemiddeld 1432 naar 1432,08 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 85% van de oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,08 mol N/ha/jaar. In de gebruiksfase is er een zeer kleine depositietoename op 0,4% van de oppervlakte van het habitattype.
- De depositietoename als gevolg van het plan is voornamelijk tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,08 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie

hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Zandverstuivingen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1432 mol N/ha/jaar). De voornamelijk tijdelijke depositietoename van maximaal 0,08 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 0,08 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 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 significante toename van de beheerinspanning voor het habitattype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

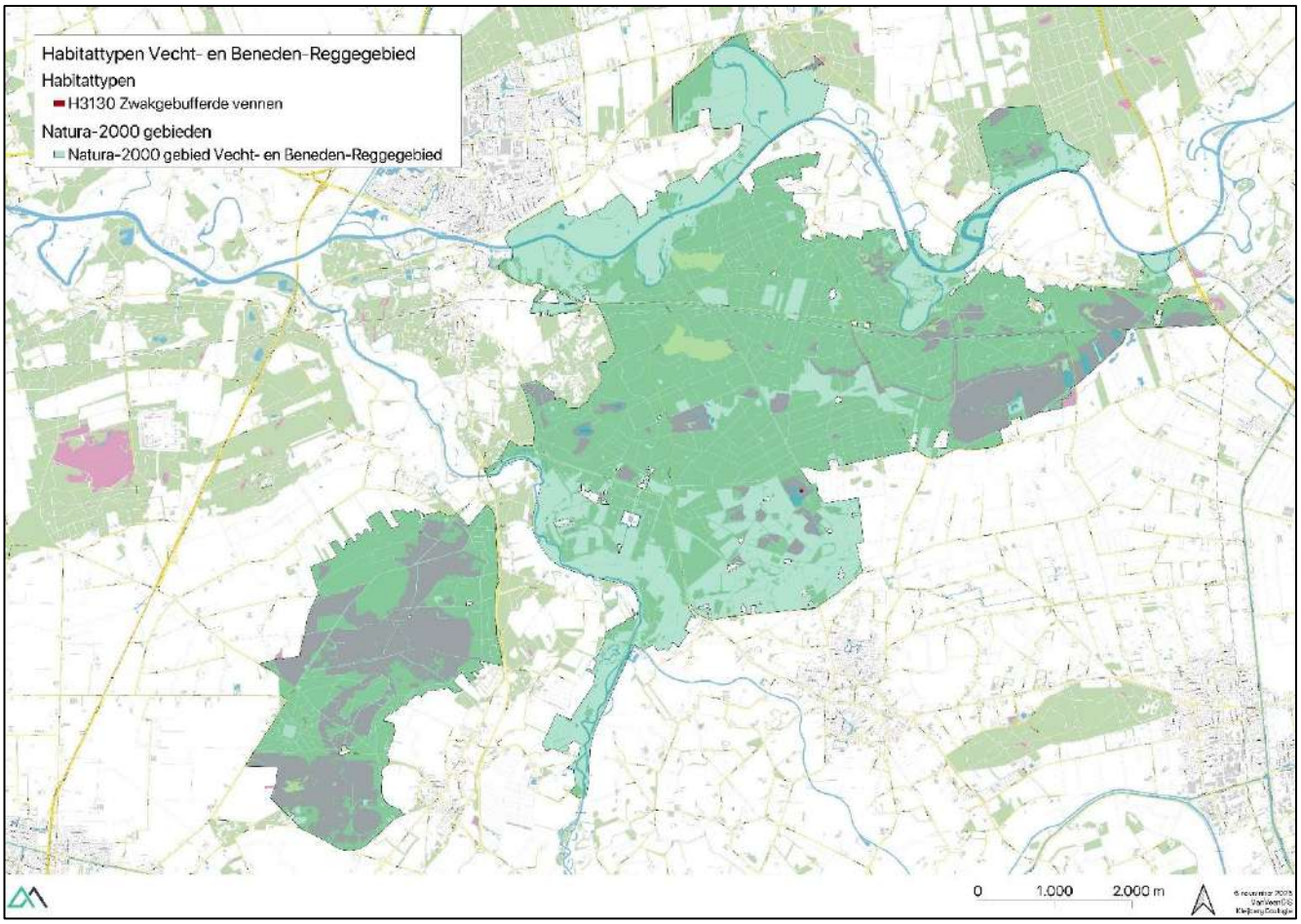
Conclusie
Voor het habitattype H2330 Zandverstuivingen is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een matige tot sterke overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De voornamelijk tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,08 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De voornamelijk tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.4 H3130 Zwakgebufferde vennen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

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 5-10*). Het gaat om de Rompgemeenschap met veelstengelige waterbies en veenmos, die volgens het profieldocument als matige kwaliteit habitattype telt. Ook is er pijpenstrootje aanwezig in het ven, wat bijdraagt aan de matige kwaliteitsbeoordeling (Provincie Overijssel, 2023a).



Figuur 5-10 Verspreiding van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede)(AERIUS Monitor versie 2025).

Overige knelpunten en maatregelen

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

Achtergronddepositie huidige situatie

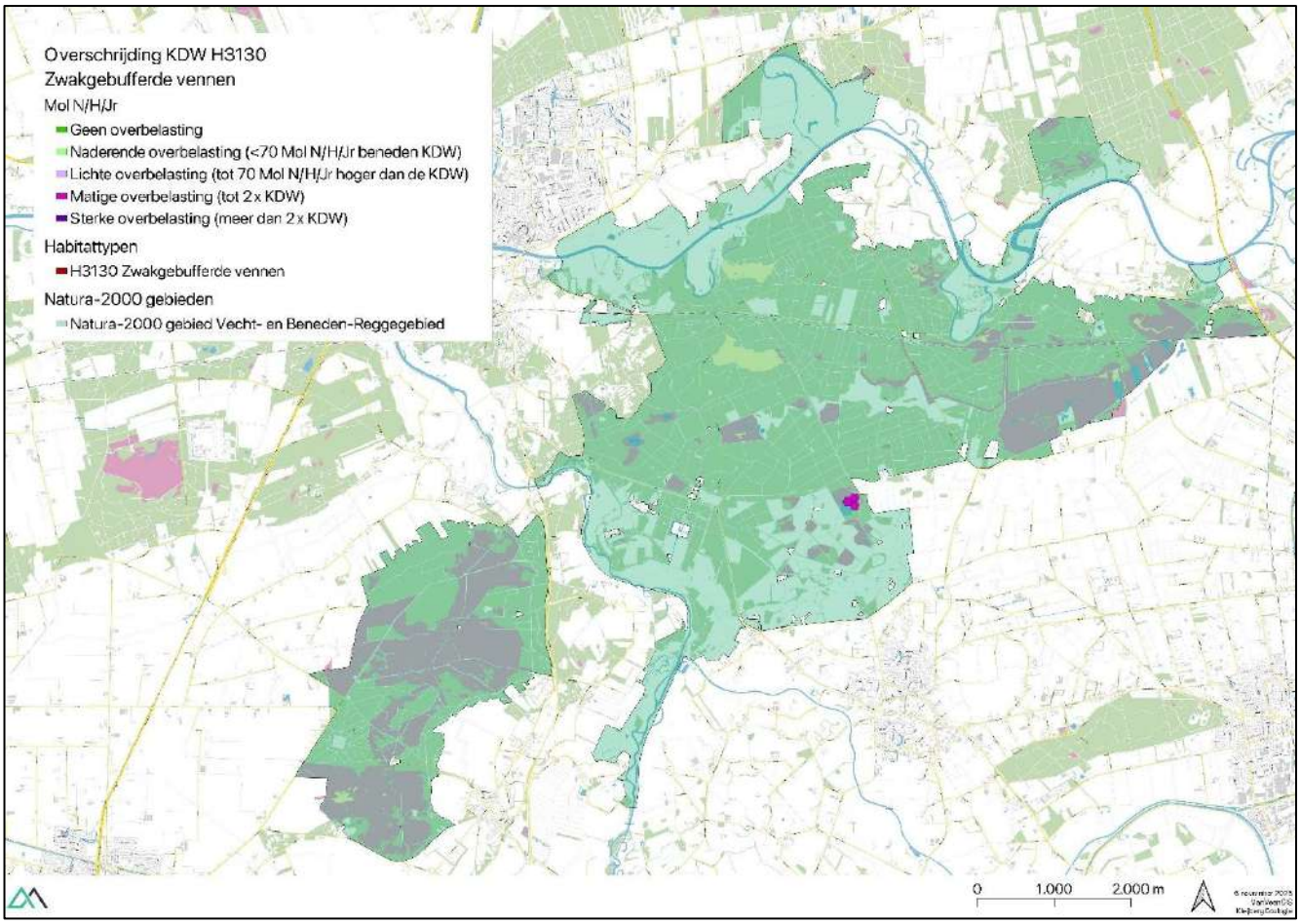
Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1525 mol N/ha/jaar (Figuur 5-11) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 0,14 ha (100%) van het habitattype. In de gebruiksfase is er geen depositietoename op het habitattype. De depositie op het habitattype neemt dus toe van gemiddeld 1525 naar 1525,01 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op de hele oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. In



Figuur 5-11 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede)(AERIUS Monitor versie 2025).

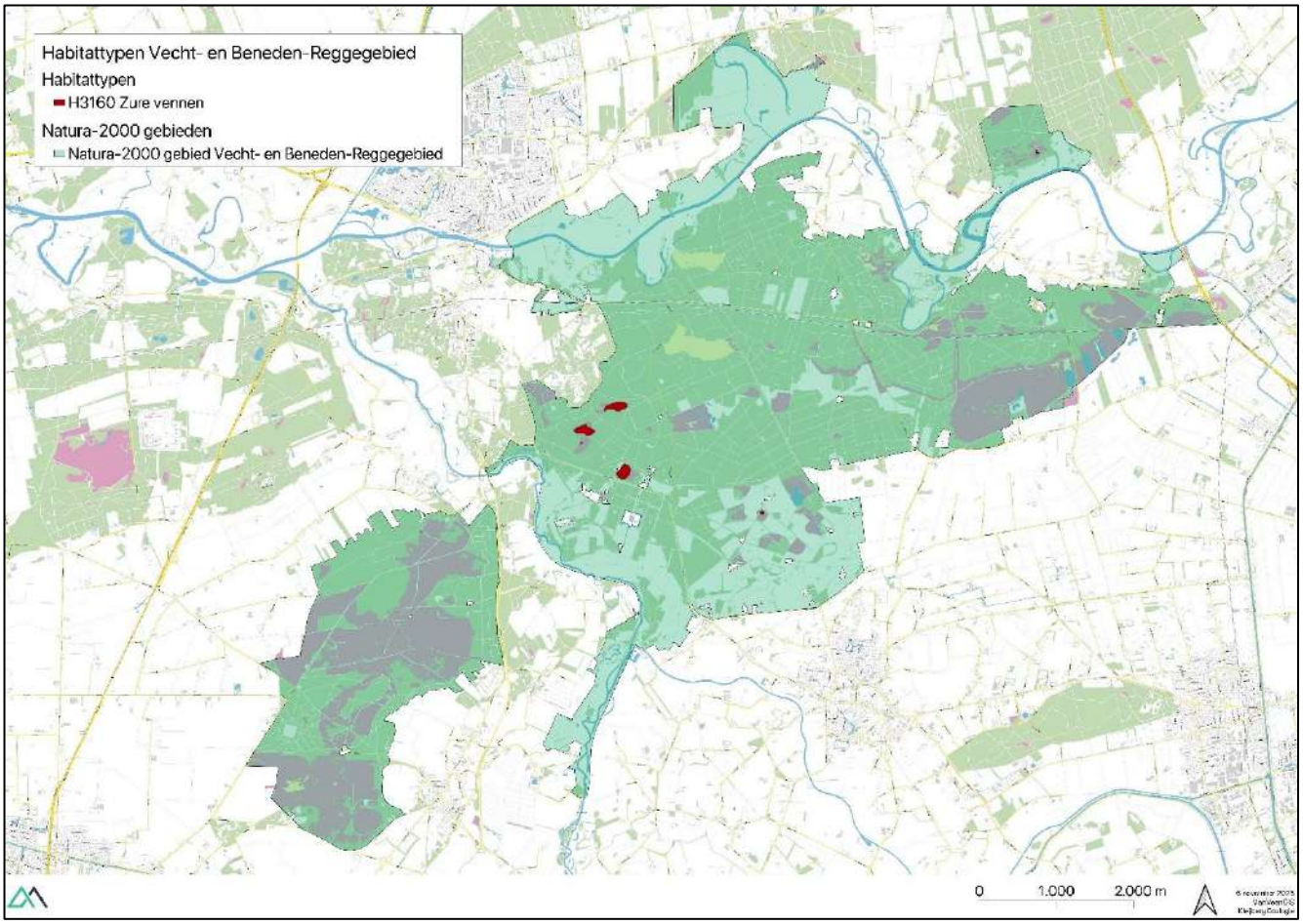
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke 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 4). De vegetatie van het habitattype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Zwakgebufferde vennen zijn gevoelig voor verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is echter zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1525 mol N/ha/jaar). De tijdelijke depositietoename van 0,02 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 0,01 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 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
Voor het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een sterke overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.5 H3160 Zure vennen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.



Figuur 5-12 Verspreiding van het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Instandhoudingsdoelstelling

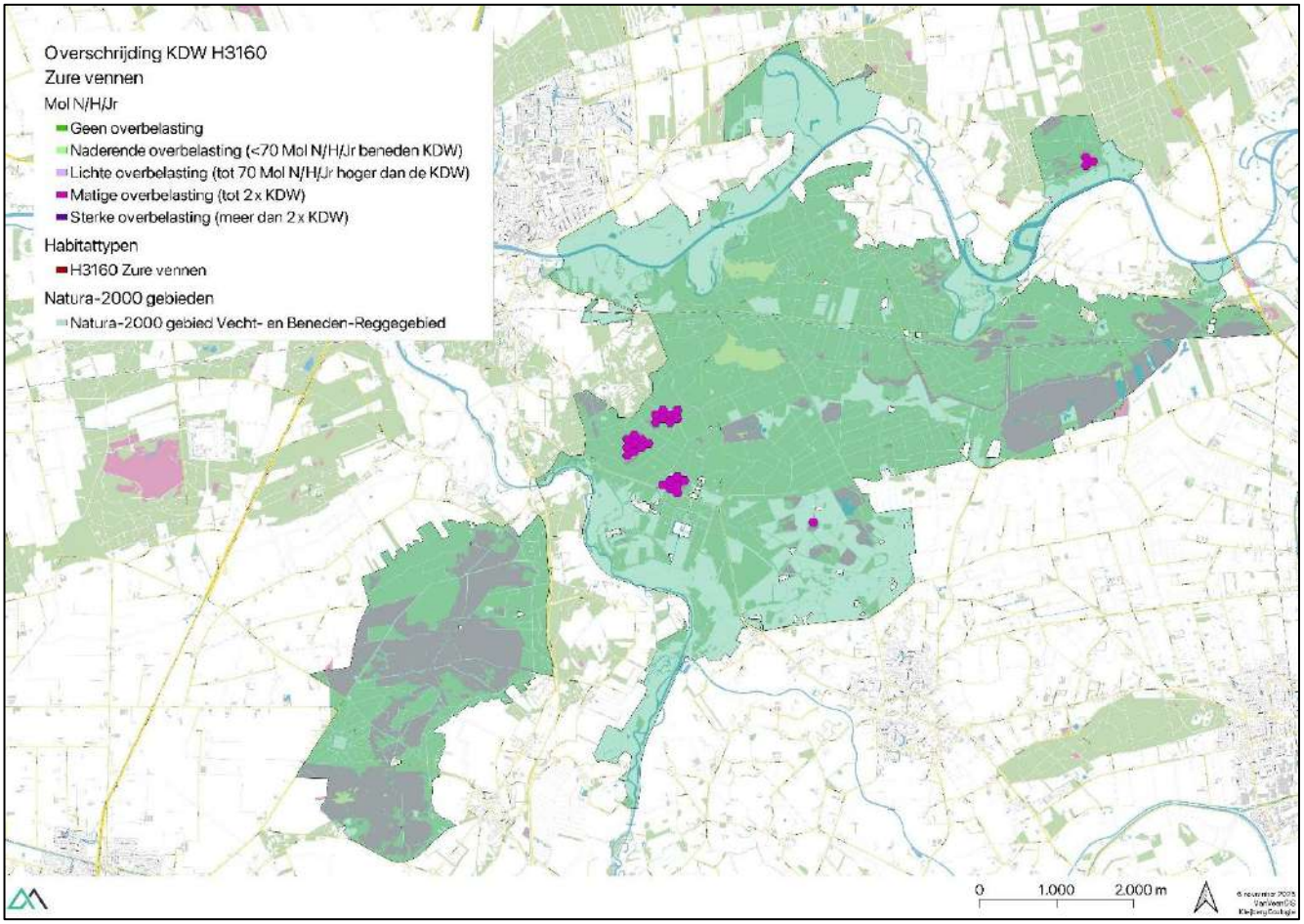
De instandhoudingsdoelstelling voor H3160 Zure vennen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

Zure vennen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 5,6 ha (Figuur 5-12). De kwaliteit is goed, maar er is wel een negatieve trend in oppervlakte en kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023a).

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 1797 mol N/ha/jaar (Figuur 5-13) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-13 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025).

Overige knelpunten en maatregelen

Knelpunten zijn verdroging in verschillende deelgebieden, te hoge stikstofdepositie, te kleine oppervlaktes en versnippering en opslag van struiken (Provincie Overijssel, 2023a).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H3160 Zure vennen bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 5,60 ha (100% van de oppervlakte van het habitattype). In de

gebruiksfase is er geen depositietoename. De stikstofdepositie neemt dus tijdelijk toe van gemiddeld 1797 naar 1797,02 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op de hele oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar.
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke 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 4). 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 plan is bovendien zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1797 mol N/ha/jaar). De tijdelijke depositietoename van 0,02 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 0,02 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 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

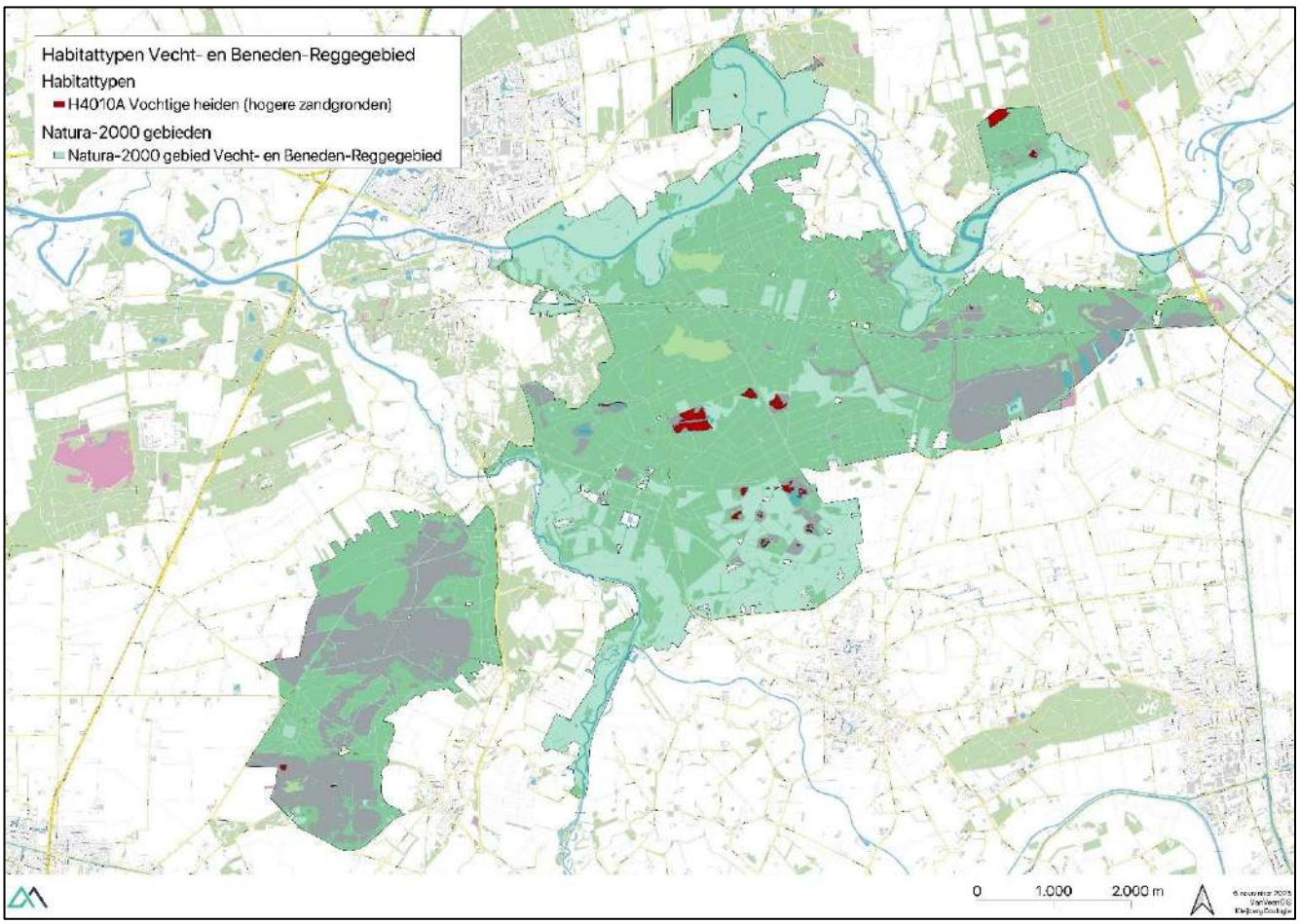
Voor het habitattype H3160 Zure vennen is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een overwegend sterke overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.6 H4010A Vochtige heiden

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

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

Oppervlakte en kwaliteit
Vochtige heiden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 15,15 ha (Figuur 5-14). De kwaliteit is matig tot goed, maar er is sprake van een negatieve trend in zowel de oppervlakte als de kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023a).

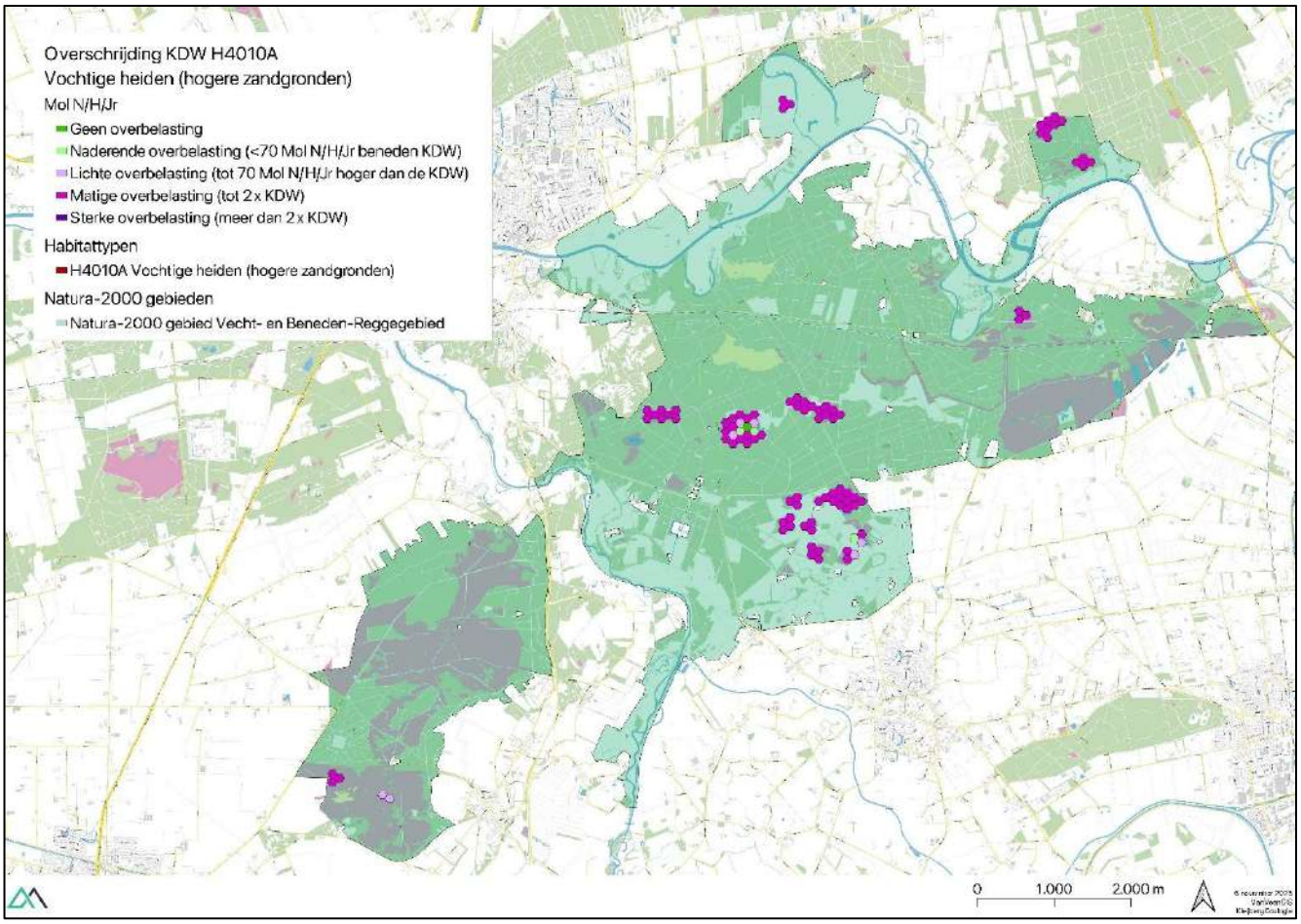


Figuur 5-14 Verspreiding van het habitattype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie
Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1230 en 1936 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1631 mol N/ha/jaar (Figuur 5-15) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Overige 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).



Figuur 5-15 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 plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H4010A Vochtige heiden bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 14,43 ha (95% van de oppervlakte van het habitattype. In de gebruiksfase is er geen depositietoename. De depositie neemt dus tijdelijk toe van gemiddeld 1631 naar 1631,03 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 95% van de oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar.
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.

- Omdat de depositietoename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke 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 4). De vegetatie van het habitattype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Vochtige heiden zijn gevoelig voor verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is echter zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1631 mol N/ha/jaar). De tijdelijke 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 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 significante toename van de beheerinspanning voor het habitattype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

Conclusie
Voor het habitattype H4010A Vochtige heiden is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een matige tot sterke overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

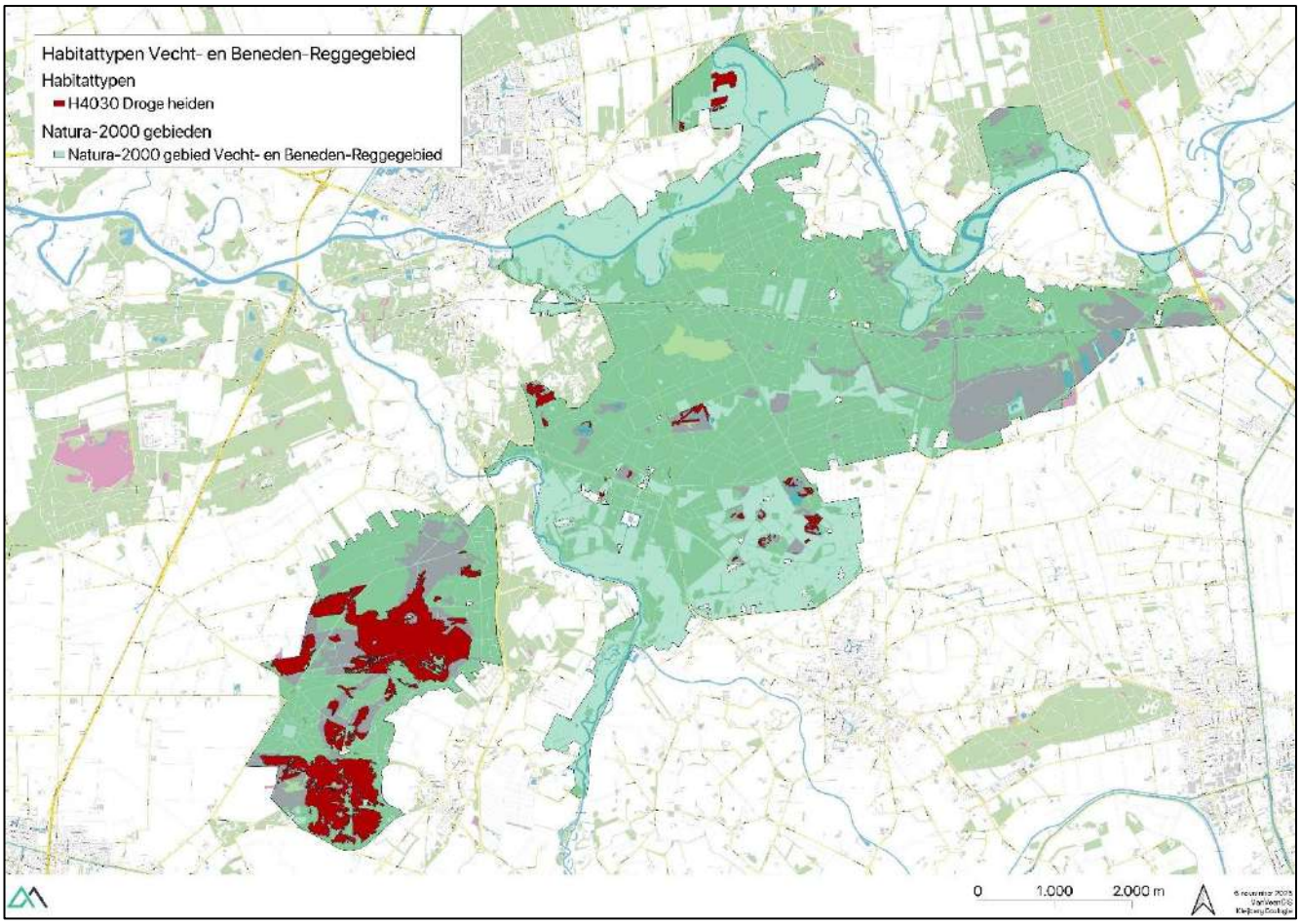
5.4.7 H4030 Droge heiden

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

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 247 ha. De grootste aaneengesloten oppervlaktes liggen op de Lemeler- en Archemerberg (Figuur 5-16). De kwaliteit is overwegend goed, maar lokaal matig. Er is sprake van een afnemende trend in oppervlakte en kwaliteit (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 1209 en 1960 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1340 mol N/ha/jaar (Figuur 5-17) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-16 Verspreiding van het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Overige knelpunten en maatregelen

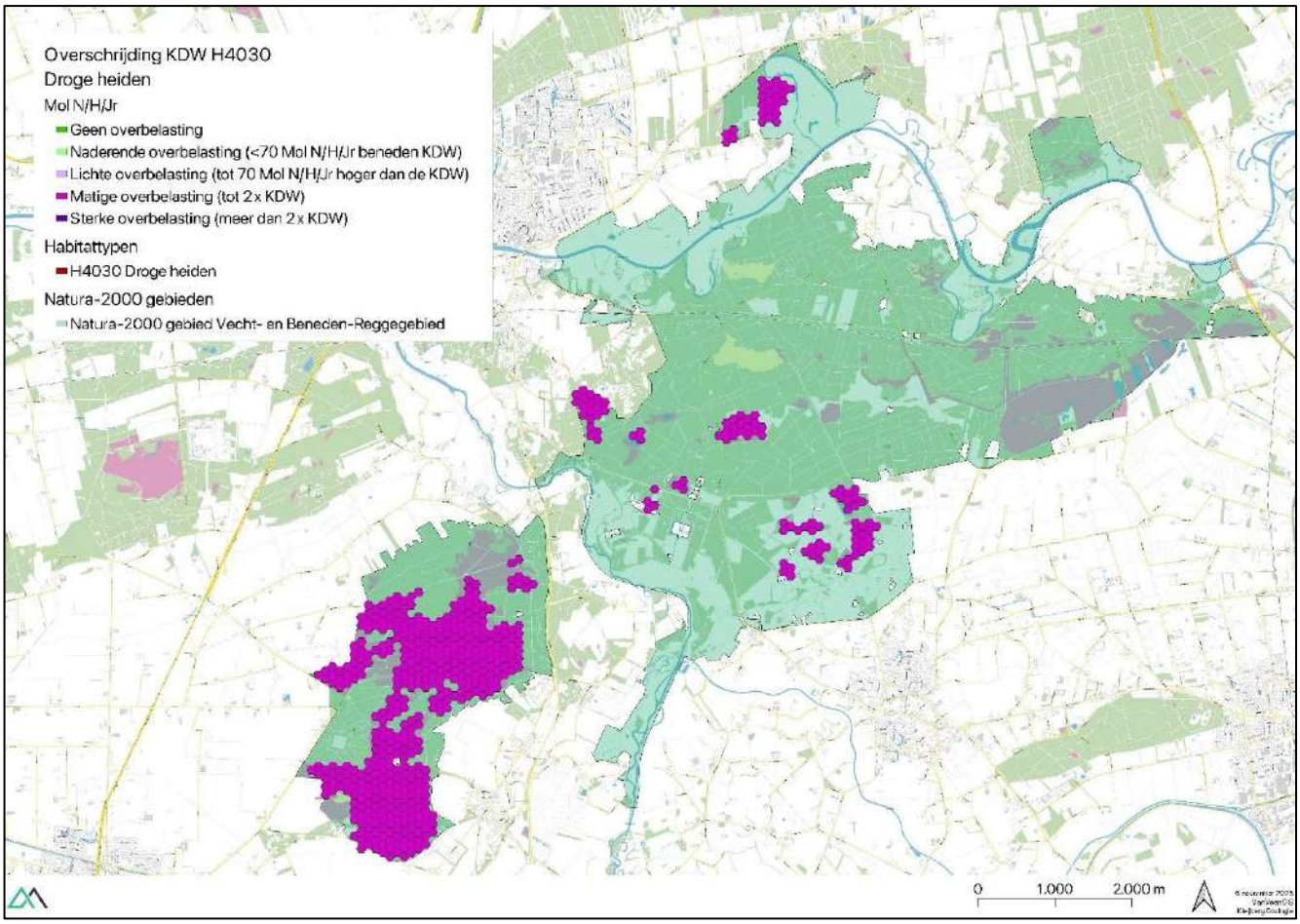
Het belangrijkste knelpunt is de te hoge stikstofdepositie en daardoor veroorzaakte vergrassing en verbossing. Versnippering is een minder groot knelpunten, en treedt vooral in het gebied op buiten de Lemeler- en Archemerberg. In dit laatste deelgebied is inmiddels ruim 100 ha bos verwijderd ten behoeve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

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H4030 Droge heiden bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 182,15 ha (74% van de oppervlakte van het habitattype). In de gebruiksfase is er geen depositietoename. De depositie neemt dus tijdelijk toe van gemiddeld 1340 naar 1340,04 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 74% van de oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-17 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Droge heiden zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1340 mol N/ha/jaar). De tijdelijke 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 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 significante toename van de beheerinspanning voor het habitattype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

Conclusie
Voor het habitattypeH4030 Droge heiden is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een matige tot sterke overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.8 H5130 Jeneverbesstruwelen

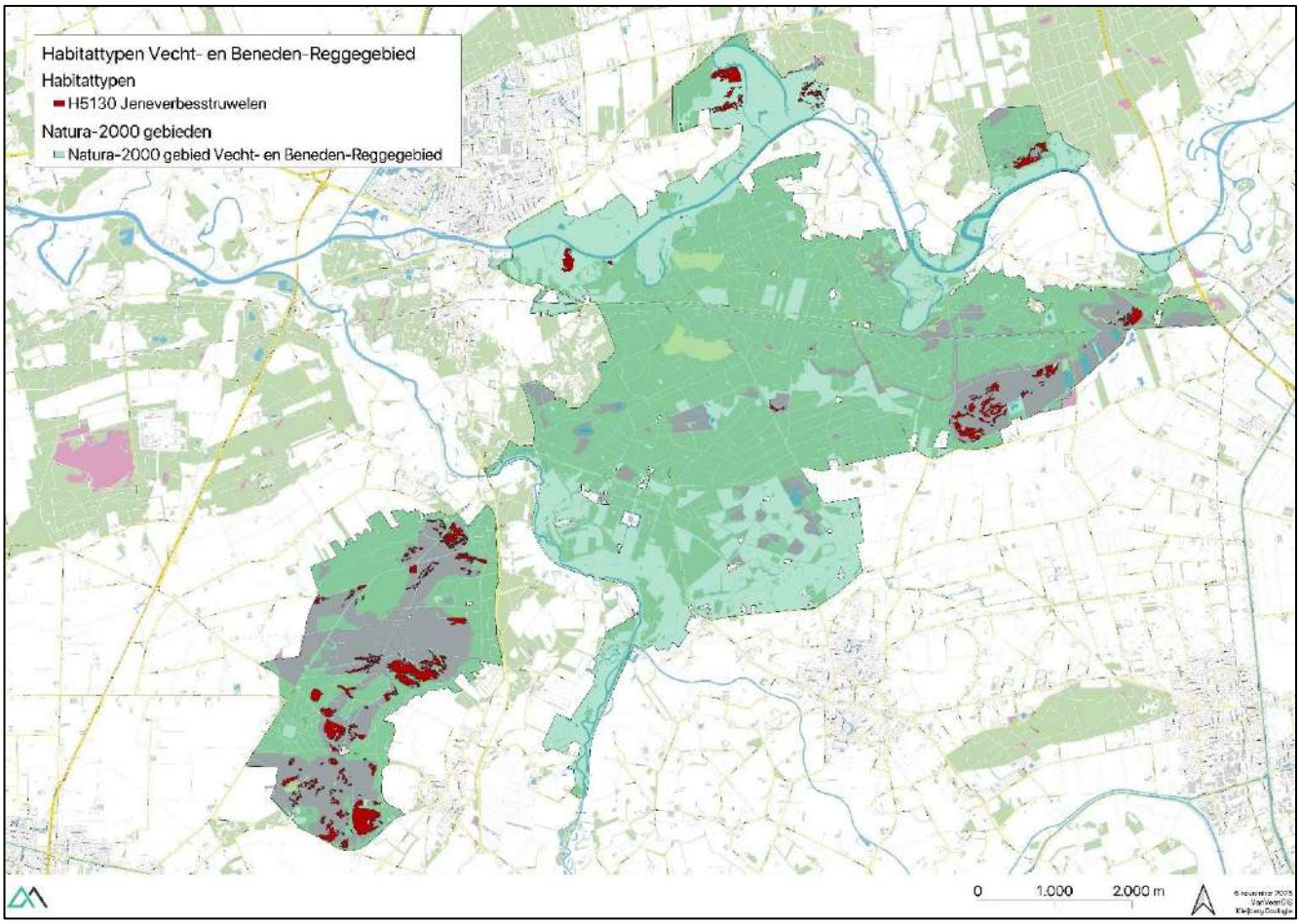
Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

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 5-18). De kwaliteit is goed, maar er is wel een negatieve trend in de kwaliteit (Provincie Overijssel, 2023).

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 5-19) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Overige 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).



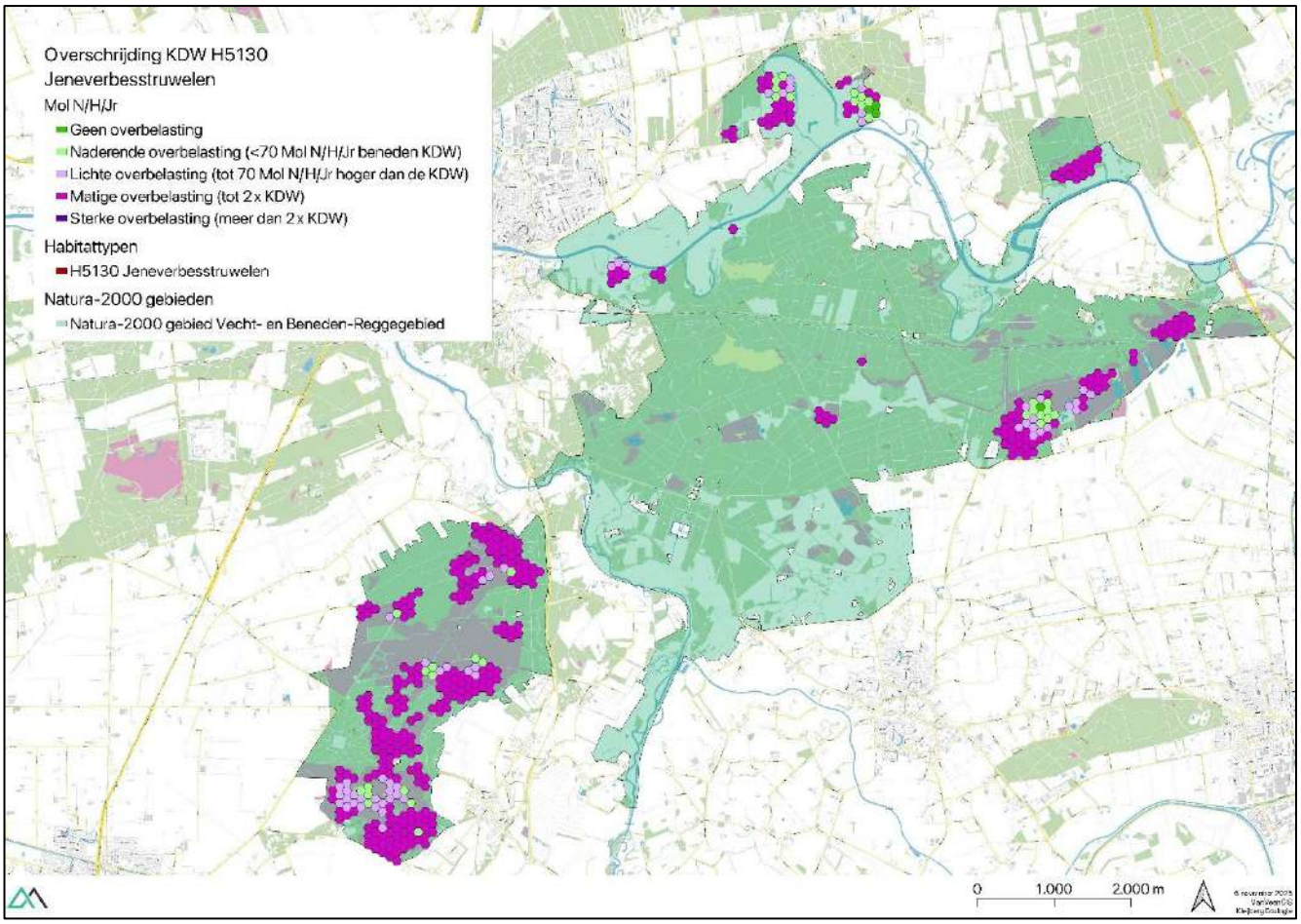
Figuur 5-18 Verspreiding van het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen in de bouwfase bedraagt maximaal 0,06 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 54,52 ha (78% van de oppervlakte van het habitattype). In de gebruiksfase is er een zeer geringe depositietoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op 1,23 ha (2% van de oppervlakte). De depositie neemt dus voornamelijk tijdelijk toe van gemiddeld 1443 naar 1443,06 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 78% van de oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar. In de gebruiksfase is er een zeer kleine depositietoename op 2% van de oppervlakte van het habitattype.
- De depositietoename als gevolg van het plan is voornamelijk tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.



Figuur 5-19 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen in het Natura 2000-gebied Bargerveen (AERIUS Monitor versie 2025).
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

- Omdat de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar voornamelijk tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Jeneverbesstruwelen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan 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 voornamelijk tijdelijke 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 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 vermossing. 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.

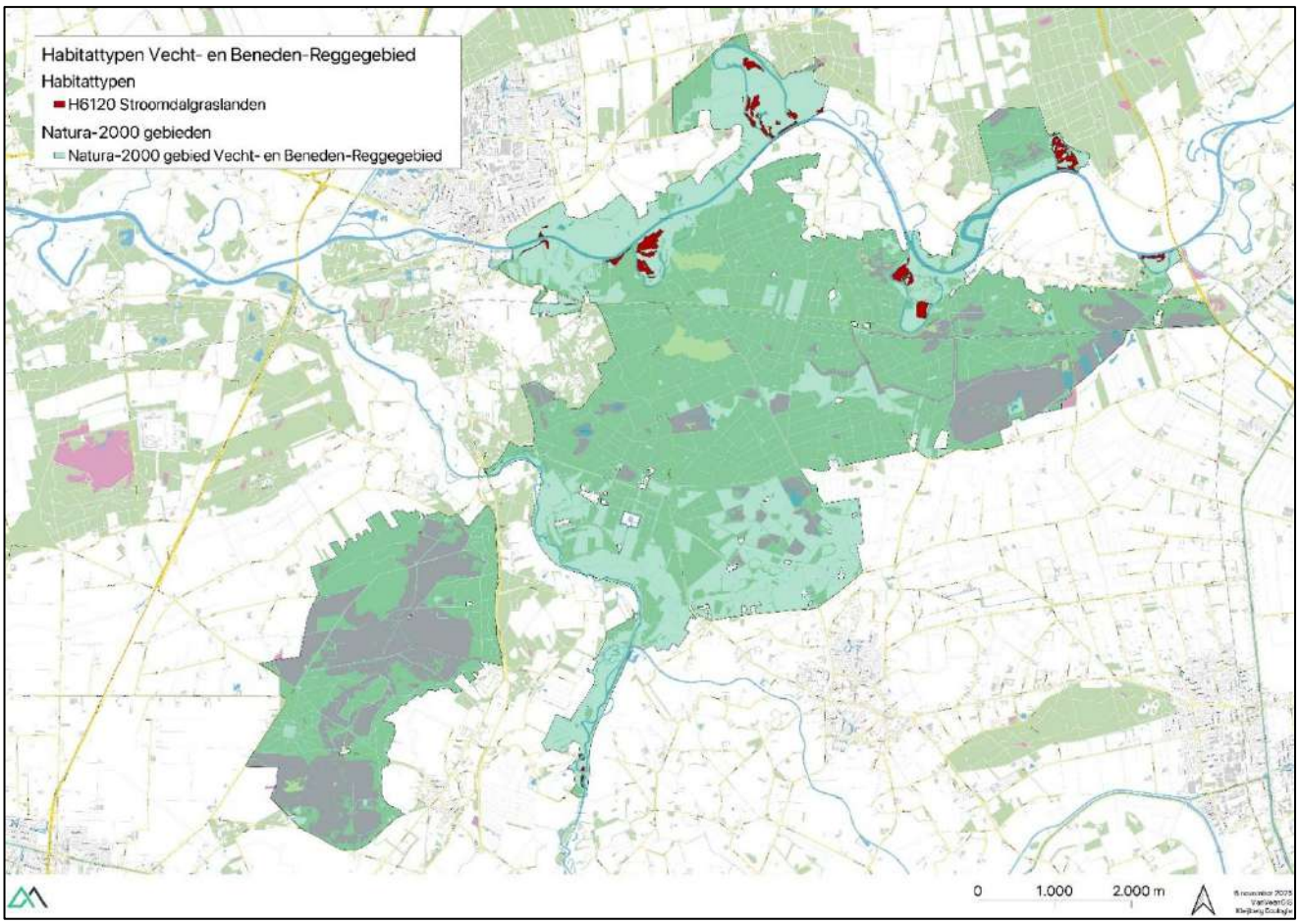
Conclusie

Voor het habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een overwegend matige tot overbelasting met stikstof op een groot deel van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.9 H6120 Stroomdalgraslanden

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid

Zie Bijlage 3.



Figuur 5-20 Verspreiding van het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Instandhoudingsdoelstelling

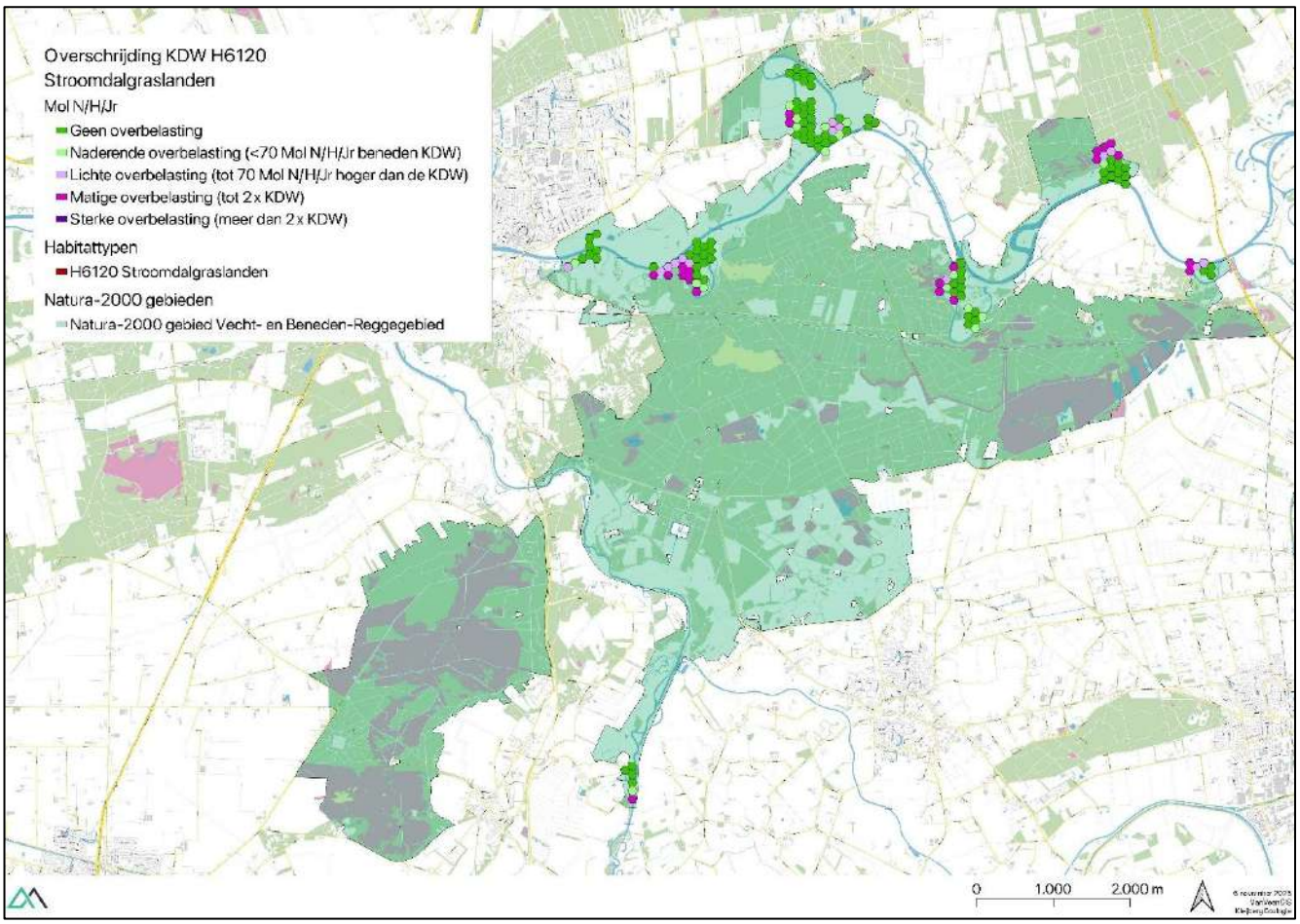
De instandhoudingsdoelstelling voor H6120 Stroomdalgraslanden in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

Stroomdalgraslanden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 12,56 ha (Figuur 5-20). 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).

Achtergronddepositie huidige situatie

Op 48% van de oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1040 en 1817 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1280 mol N/ha/jaar (Figuur 5-21) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-21 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

Overige 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 habitattype 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).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden in de aanlegfase bedraagt maximaal 0,11 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 4,71 ha (38% van de oppervlakte van het habitattype. IN de aanlegfase is er een zeer geringe depositietoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op 2% van de oppervlakte. De depositie op het habitattype neemt dus voornamelijk tijdelijk toe van gemiddeld 1280 naar 1280,11 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op bijna de helft van de oppervlakte van het habitattype (48%) was in 2023 geen sprake meer van overschrijding van de KDW.
- Op 38% van de oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,11 mol N/ha/jaar. In de gebruiksfase is de depositietoename zeer gering op een zeer klein deel van het habitattype. Op 62% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten dus uitgesloten.
- De depositietoename als gevolg van het plan is voornamelijk tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,11 mol N/ha/jaar voornamelijk tijdelijk en bovendien 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 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 habitattype.
- De bodem van het habitattype is van nature goed gebufferd, maar wel gevoelig voor verzuring. Ten opzichte van de verzurende invloed van de achtergronddepositie (in de het gebied gemiddeld 1280 mol N/ha/jaar) en de verzuring die als gevolg van onvoldoende basentoevoer vanuit de rivier optreedt heeft de voornamelijk tijdelijke en bovendien geringe depositietoename als gevolg van het plan 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 habitattype zullen niet meetbaar veranderen door de geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan. 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

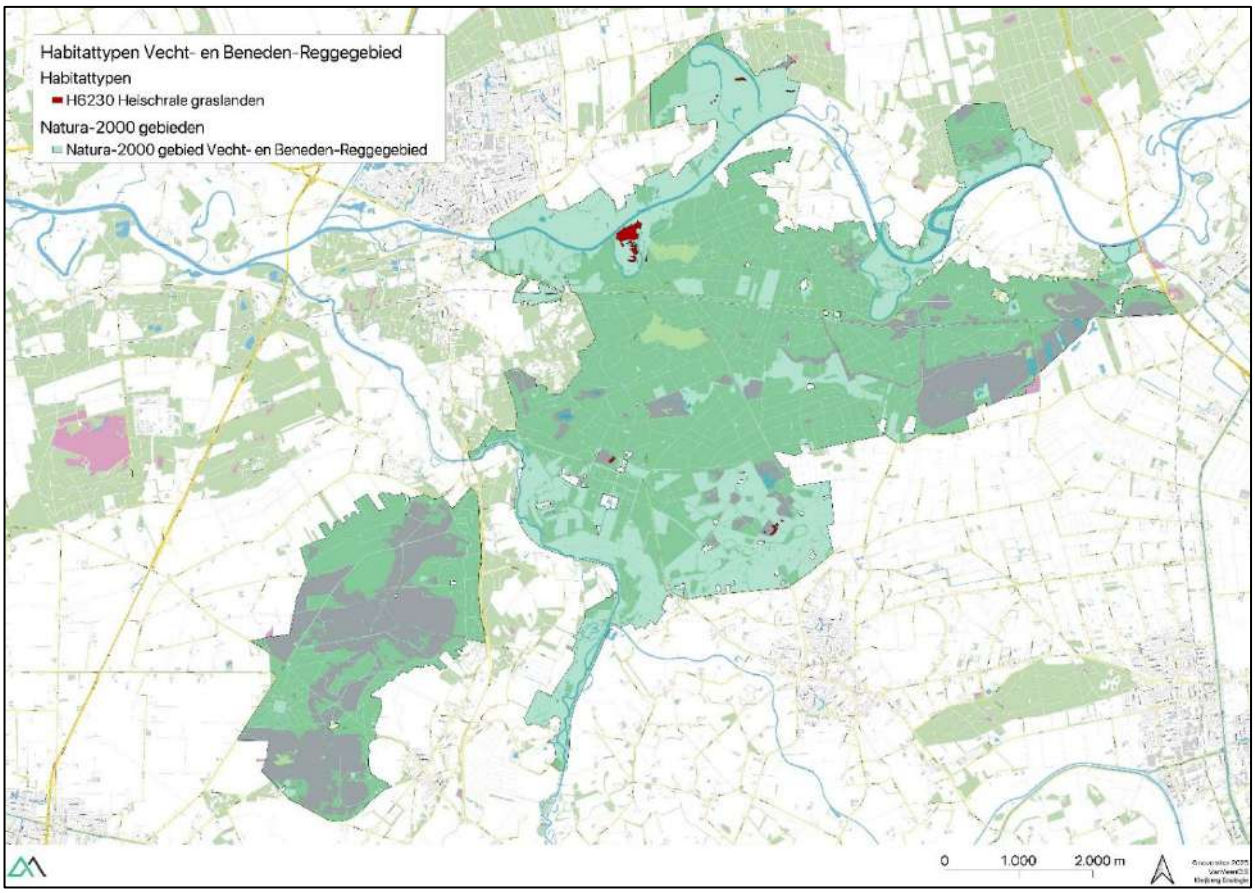
Voor het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het

habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De voornamelijk tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,11 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.10 H6230 Heischrale graslanden

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

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



Figuur 5-22 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 5-22). 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.

Achtergronddepositie huidige situatie

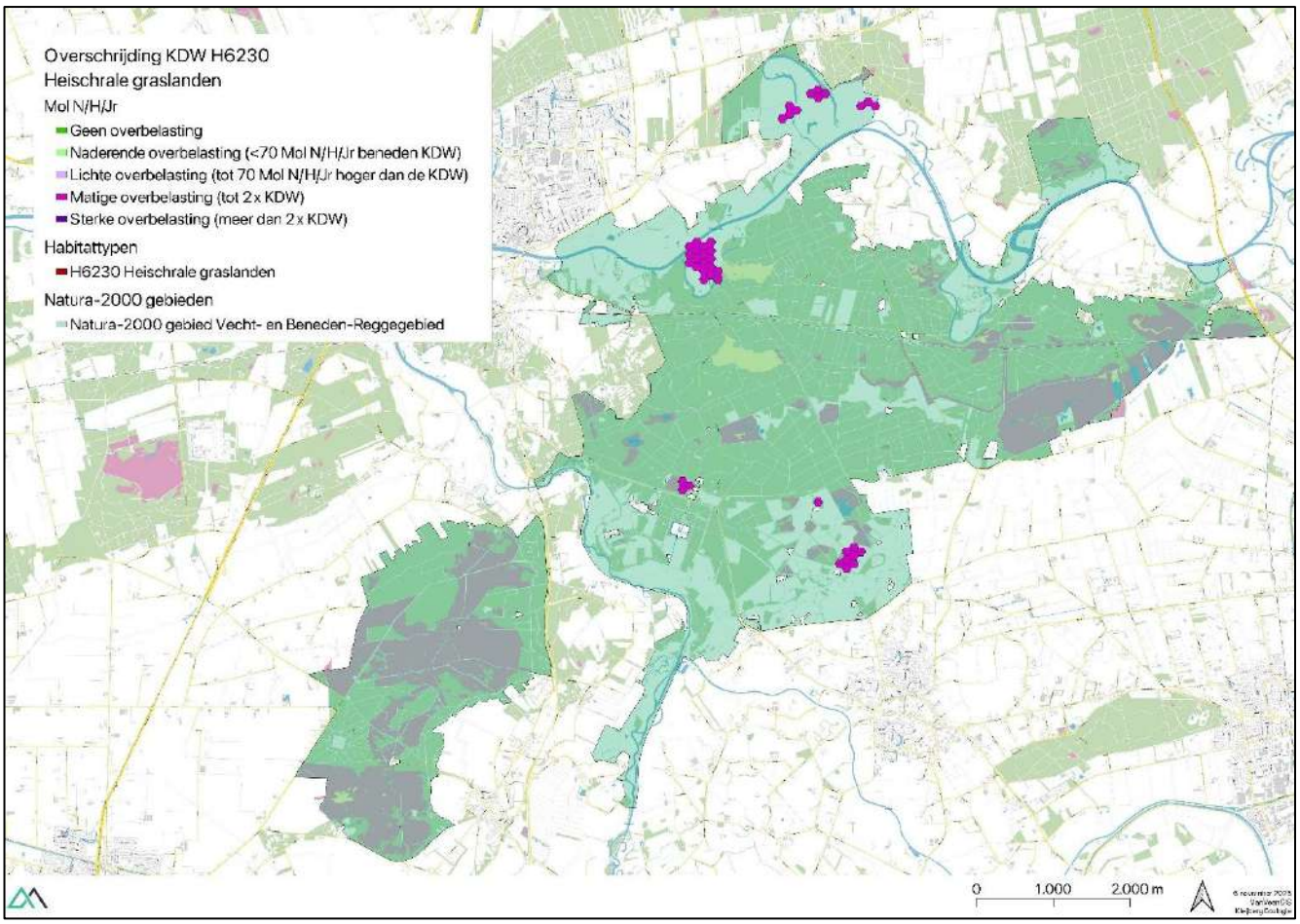
Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1199 mol N/ha/jaar (Figuur 5-23) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Overige 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.

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H6230vka Heischrale graslanden bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 3,71 ha (88%) van het habitattype. In de gebruiksfase is er geen depositietoename. De depositie op het habitattype neemt dus tijdelijk toe van gemiddeld 1199 naar 1199,03 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-23 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H6230 Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

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

Effectbeoordeling

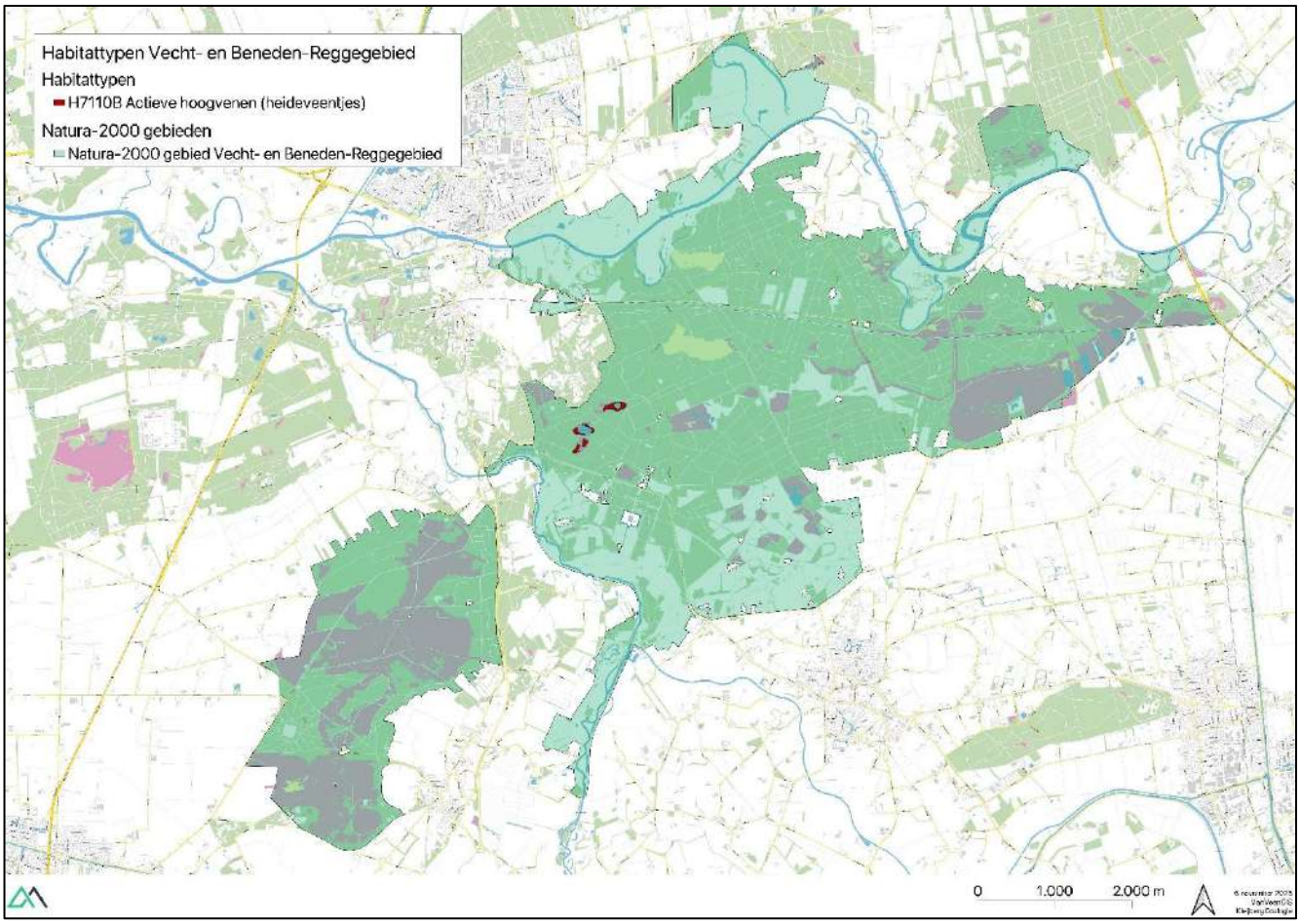
- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op een groot deel van het areaal van het habitattype (88%) vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar.
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat depositietoename van 0,03 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke 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 Vecht- en Beneden-Reggegebied komen op enigszins gebufferde zandbodems waarin enige aanlevering van basen plaatsvindt, is het habitattype wel gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting. De tijdelijke 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 toename van beheerinspanning en vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

Conclusie

Voor het habitattype H6230 Heischrale graslanden is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een overwegend matige overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.11 H7110B Heideveentjes

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor H7110B Heideveentjes in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit.



Figuur 5-24 Verspreiding van het habitattype H7110B Heideveentjes in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

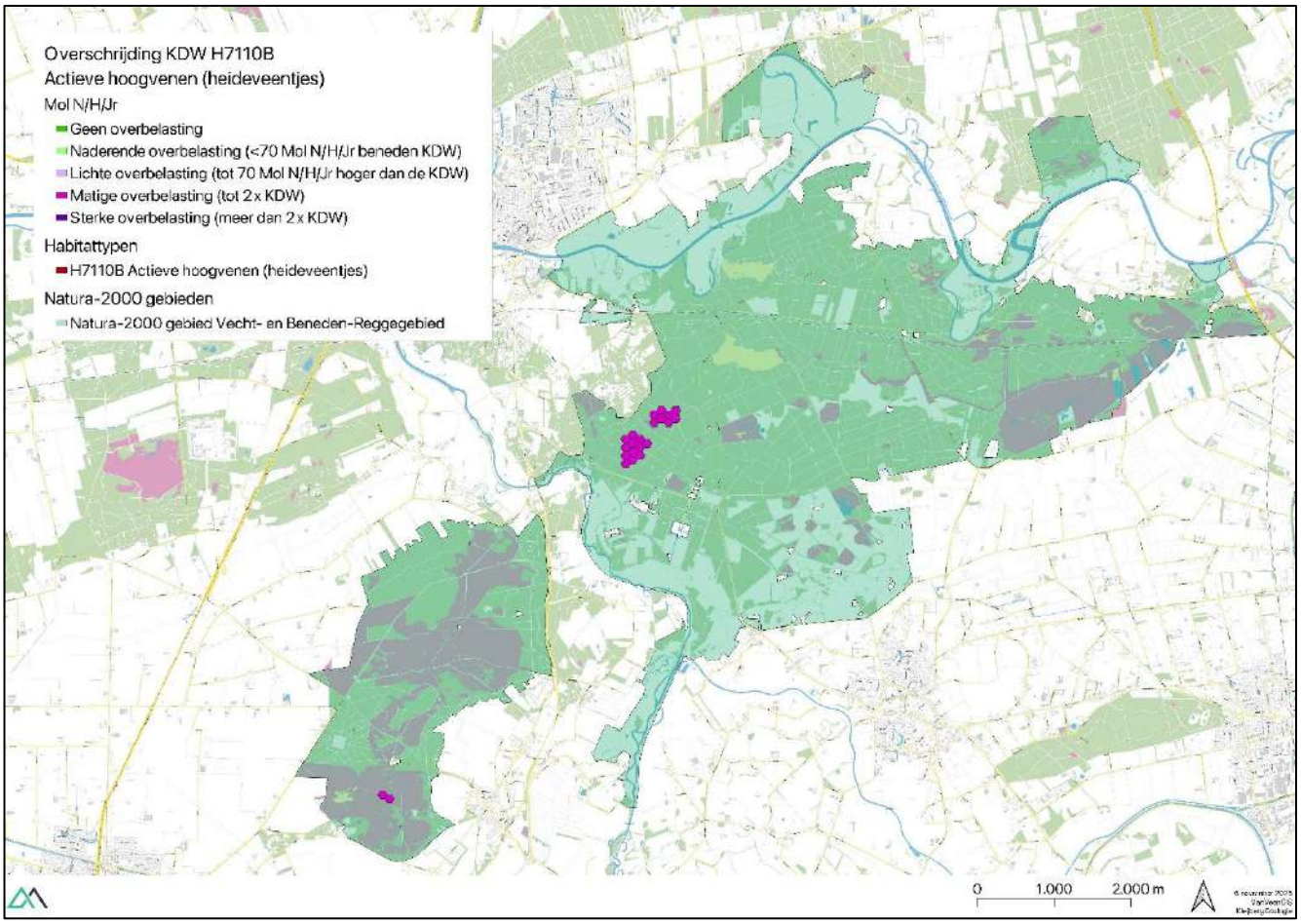
Oppervlakte en kwaliteit
Heischrale graslanden komen volgens AERIUS Monitor in het gebied voor met een oppervlakte van 1,67 ha rond de Besthmenerberg (Figuur 5-24). De natuurdoelanalyse (Provincie Overijssel, 2023a) geeft geen informatie over de kwaliteit van het habitattype en de trend daarvan.

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 1838 mol N/ha/jaar (Figuur 5-23) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Overige 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).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H7110B Heideveentjes bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 1,64 ha (98% van de oppervlakte van het habitattype). In de gebruiksfase is er geen depositietoename. De depositie op het habitattype neemt dus tijdelijk toe van gemiddeld 1838 naar 1838,02 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-25 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 de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op een groot deel van het areaal van het habitattype (08%) vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar.
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat depositietoename van 0,02 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke 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.

- Heideveentjes zijn al erg zijn weinig gevoelig voor verdere verzuring door kleine depositietoenames. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is bovendien zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1838 mol N/ha/jaar). De tijdelijke depositietoename van 0,02 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 0,02 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 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 toename van beheerinspanning en vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

Conclusie
Voor het habitattype H7110B Heideveentjes is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van sterke overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.12 H7120 Herstellende hoogvenen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

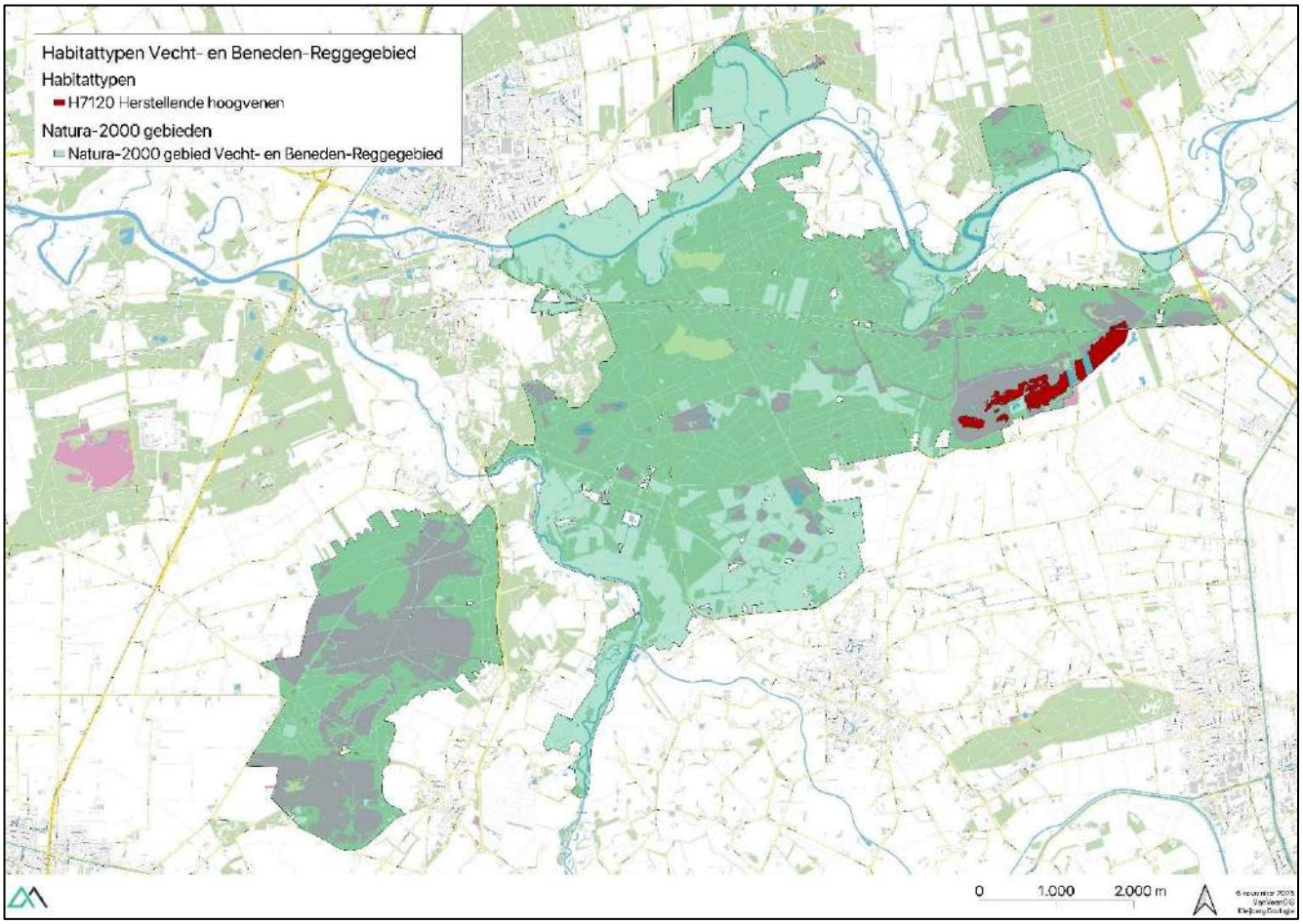
Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor H7120 Herstellende hoogvenen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Herstellend hoogveen komt in het deelgebied Beerzerveld voor met een oppervlakte van ca. 45 ha (Figuur 5-26). De kwaliteit is matig tot goed, en de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023a).

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 5-27) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Overige 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 5-26 Verspreiding van het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025).

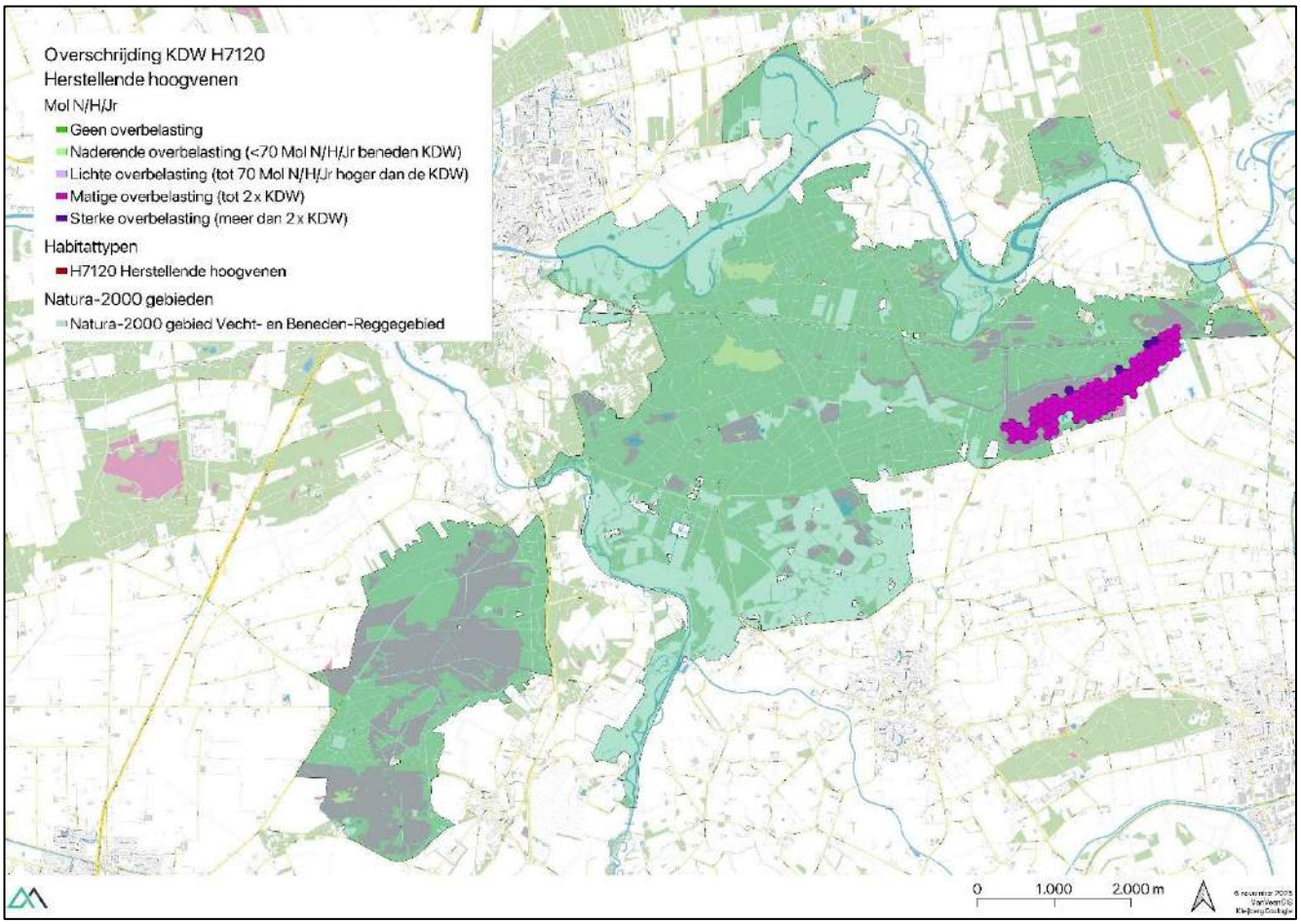
Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De depositietoename op het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 7,27 ha (16% van de oppervlakte inclusief zoekgebied) van het habitattype. In de gebruiksfase is er geen depositietoename. De depositie op het habitattype neemt dus tijdelijk toe van gemiddeld 1305 naar 1305,01 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 16% van de oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Op 84% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten dus uitgesloten.
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen

invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.



Figuur 5-27 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025).
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

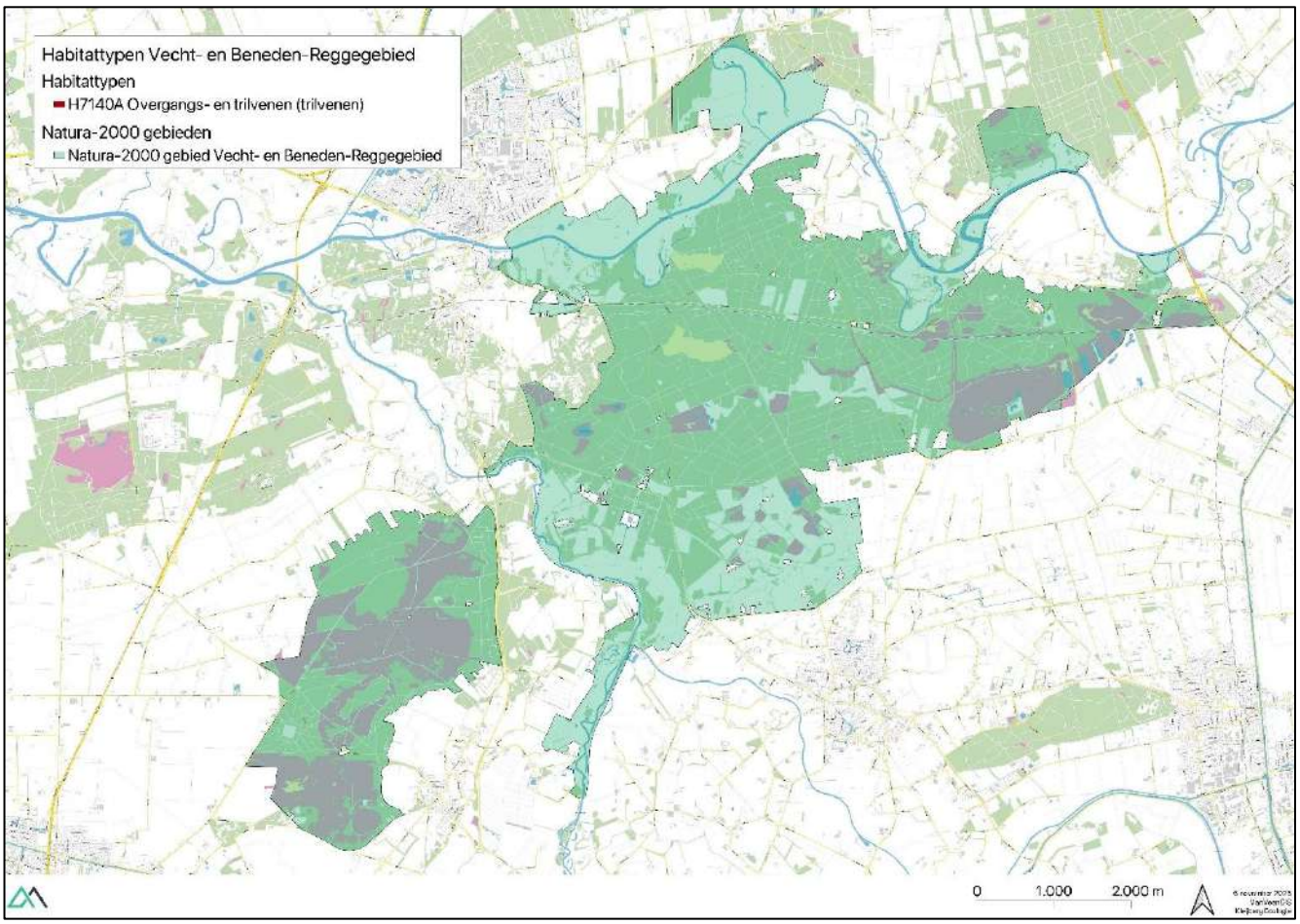
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van grassen en berken (zie hoofdstuk 4). De groei van veenmossen wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Omdat hoogvenen van nature zuur zijn heeft een te hoge stikstofdepositie geen verzurend effect op het habitattype. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is bovendien zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1305 mol N/ha/jaar). De tijdelijke depositietoename van 0,01 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 0,01 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 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
Voor het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een sterke overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.13 H7140A Trilvenen

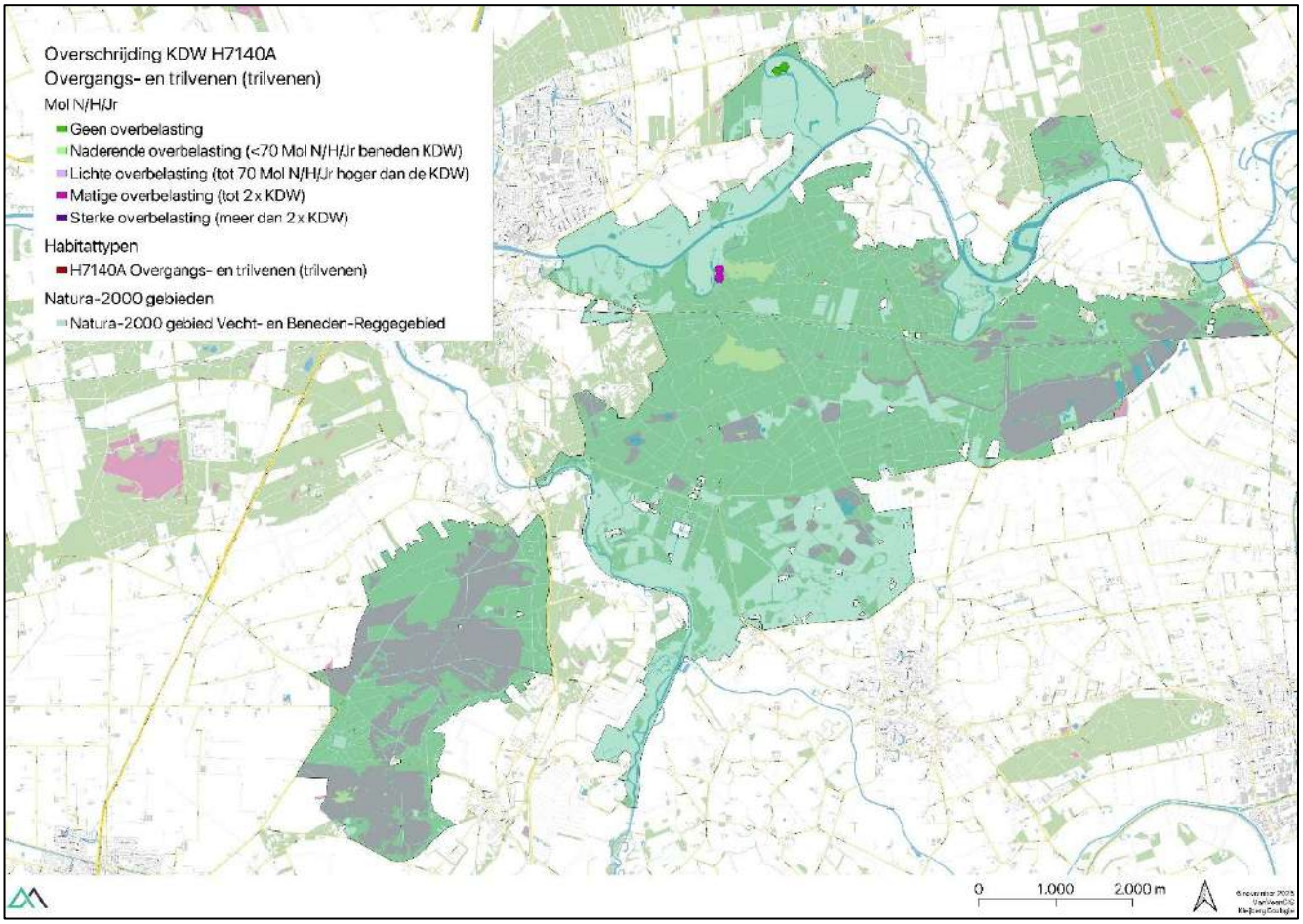
Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.



Figuur 5-28 Verspreiding van het habitattype H7140A Trilvenen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025).

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 5-28*). Er is weinig bekend over de trend in kwaliteit en oppervlakte (Provincie Overijssel, 2023a).



Figuur 5-29 Overschrijding van de KDW voor het habitattype 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 habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1204 mol N/ha/jaar (Figuur 5-29) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Overige 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).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H7140A Trilvenen bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 0,05 ha (50% van de oppervlakte van het habitattype). In de gebruiksfase zijn er geen depositietoenames De depositie op het habitattype neemt dus tijdelijk toe van gemiddeld 1204 naar 1204,03 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op 34,9% van de oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op maximaal deze oppervlakte vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Op 65% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten dus uitgesloten.
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien 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 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 verruiging en verstruweling in het habitattype.
- Het habitattype komt voor onder basenrijke omstandigheden, die van nature ontstaan door toestroming van basenrijk grond- of oppervlaktewater. Het standplaatsmilieu van het habitattype is relatief goed gebufferd, waardoor het habitattype in beginsel weinig gevoelig is voor sterke verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype 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 habitattype van toepassing zijn (momenteel gemiddeld 1204 mol N/ha/jaar). Verzuring van de standplaatsen als gevolg van de 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 habitattype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype 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 habitattype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

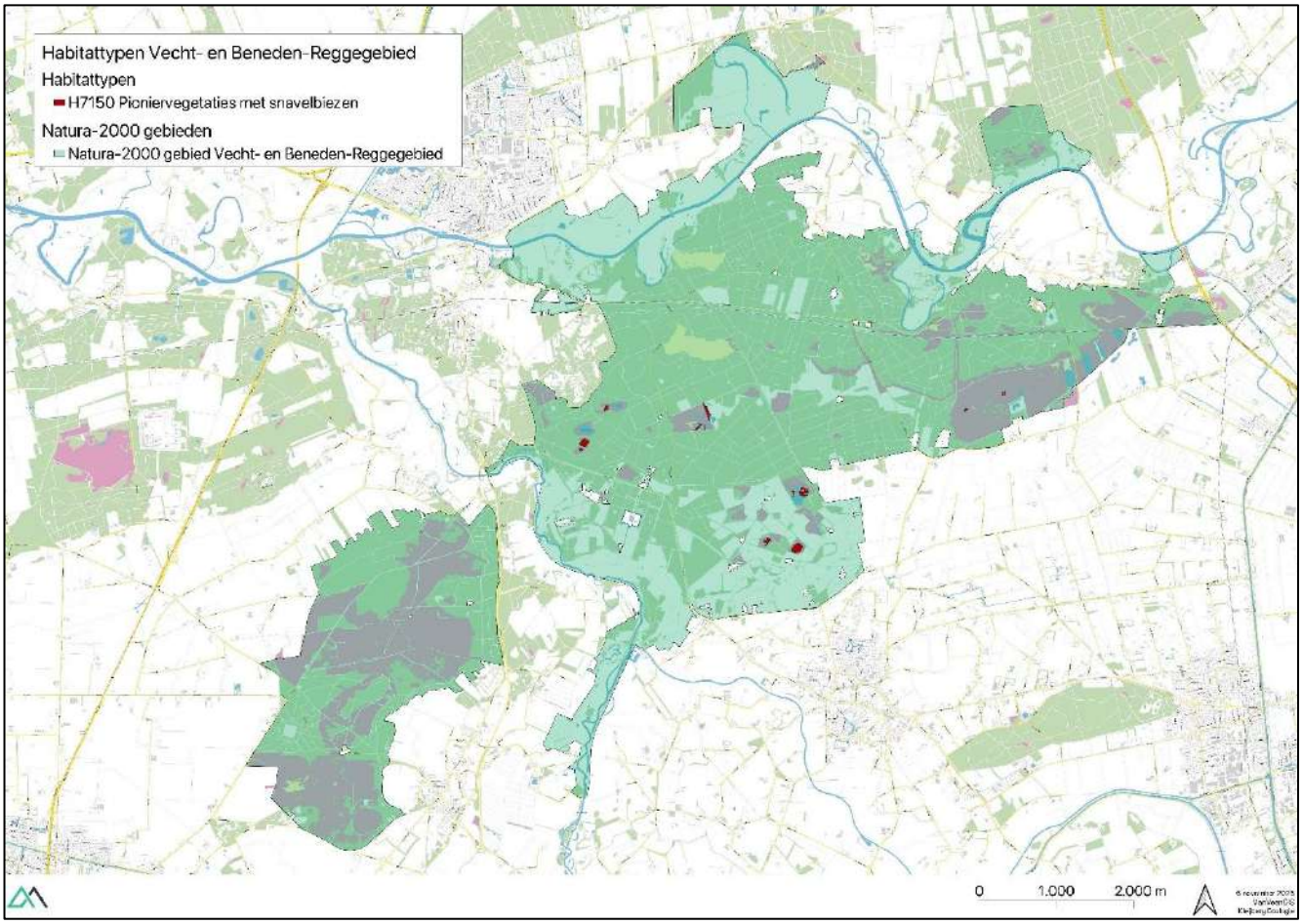
Conclusie

Voor het habitattype H7140B Trilvenen is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een matige tot sterke overbelasting met stikstof op 35% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van enige betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en

kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.14 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.



Figuur 5-30 Verspreiding van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (uitsnede) (AERIUS Monitor versie 2025).

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

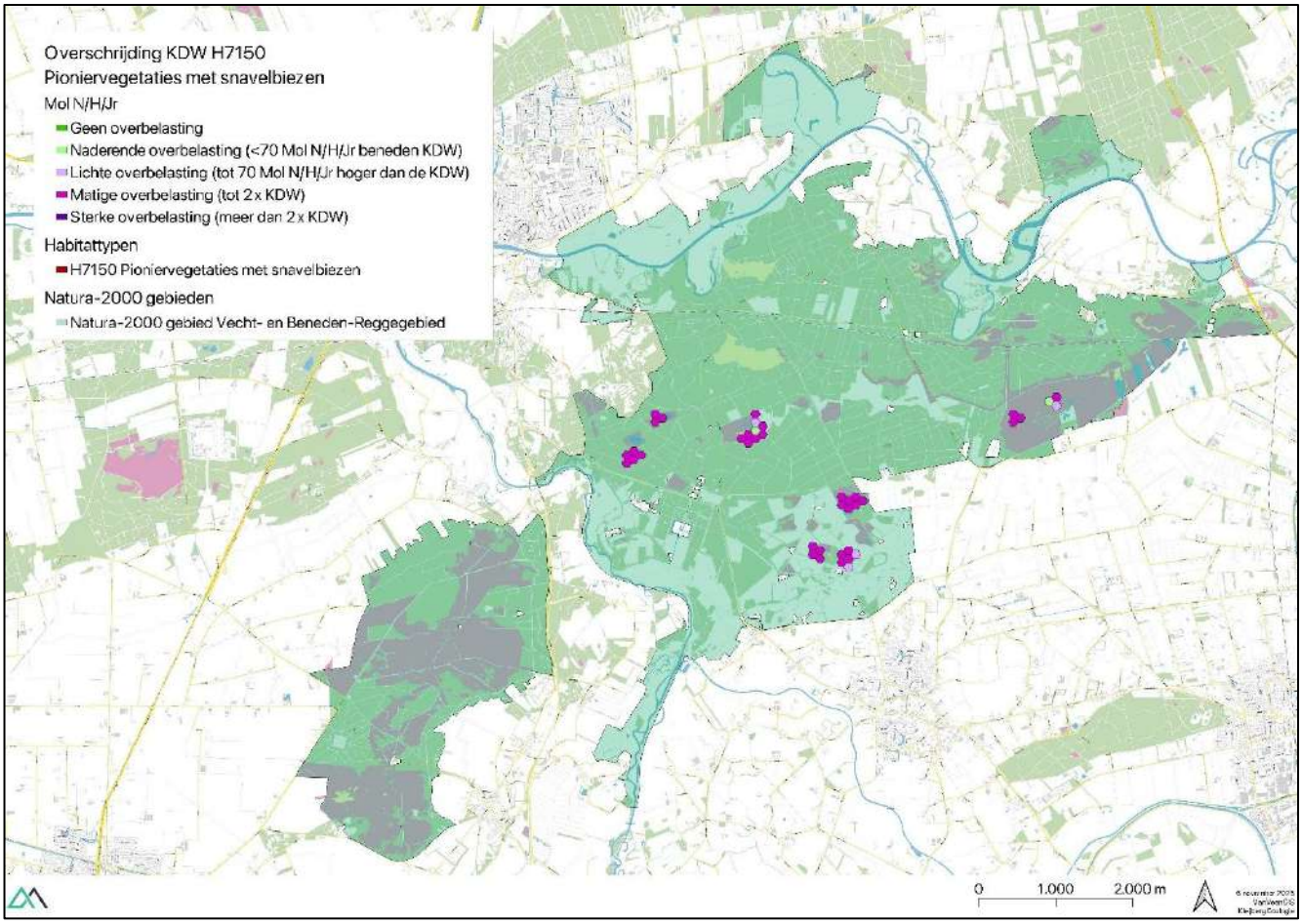
Oppervlakte en kwaliteit
Pioniervegetaties met snavelbiezen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 2,95 ha (Figuur 5-30). De kwaliteit is waarschijnlijk goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (Provincie Overijssel, 2023a).

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 5-31) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Overige 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 5-31 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 2,92 ha (99% van de oppervlakte van het habitattype). In de gebruiksfase is er geen depositietoename. De depositie op het habitattype neemt dus tijdelijk toe van gemiddeld 1421 naar 1421,02 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op vrijwel de hele oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar.
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke 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 4). De vegetatie van het habitattype wordt daarom niet significant beïnvloed.
- Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn gevoelig voor sterke verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is echter zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1421 mol N/ha/jaar). De tijdelijke depositietoename van 0,02 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 0,02 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 habitattype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype 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 habitattype en tot een vermindering van het effect van hydrologische herstelmaatregelen en toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

Conclusie

Voor het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een matige overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.15 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid

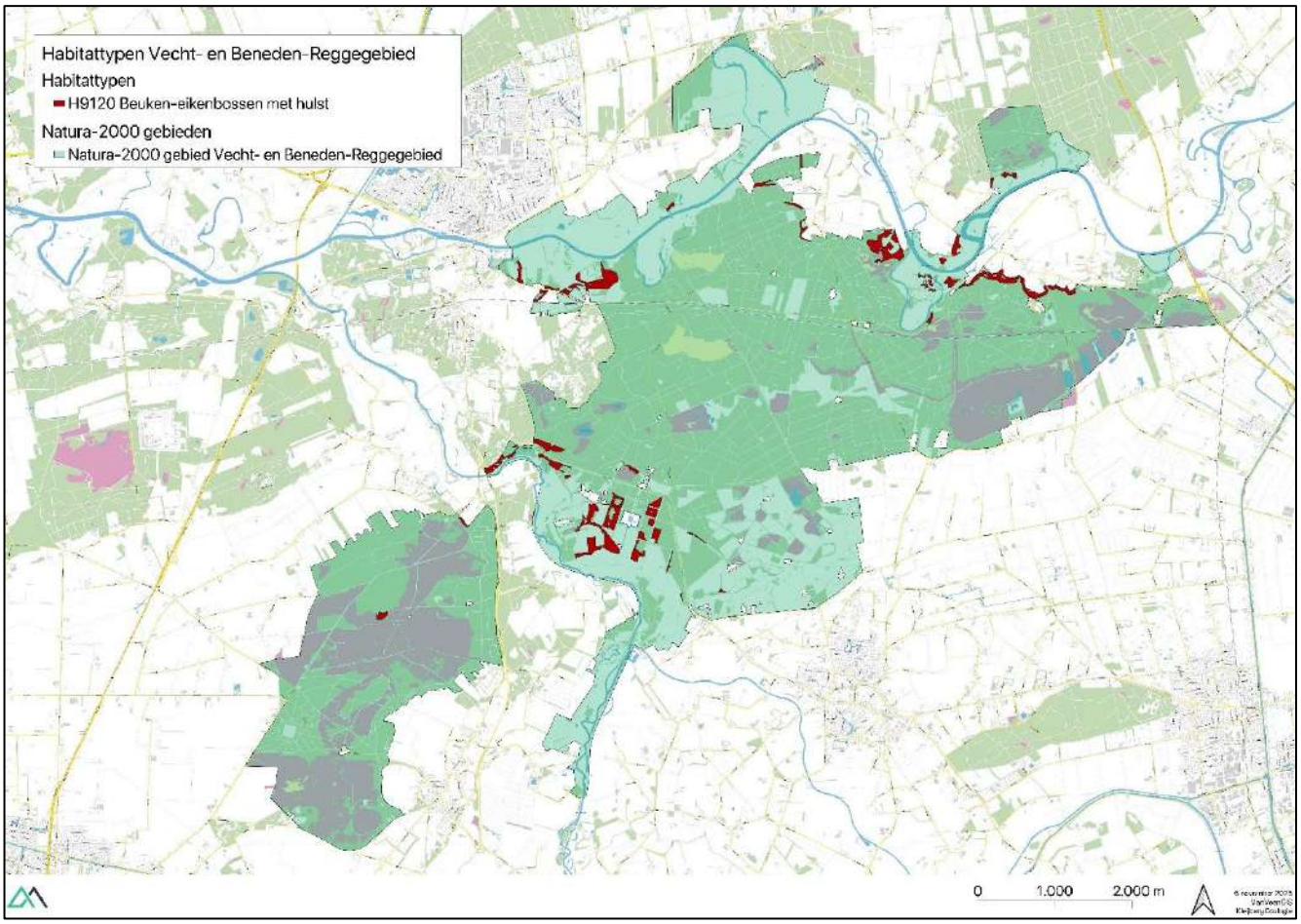
Zie Bijlage 3.

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 5-32*). De kwaliteit is waarschijnlijk goed, maar de trend in oppervlakte en kwaliteit is niet bekend (Provincie Overijssel, 2023a).



Figuur 5-32 Verspreiding van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst 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 varieerde in 2023 tussen 1189 en 1860 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1553 mol N/ha/jaar (Figuur 5-33) (AERIUS Monitor, versie 2025).

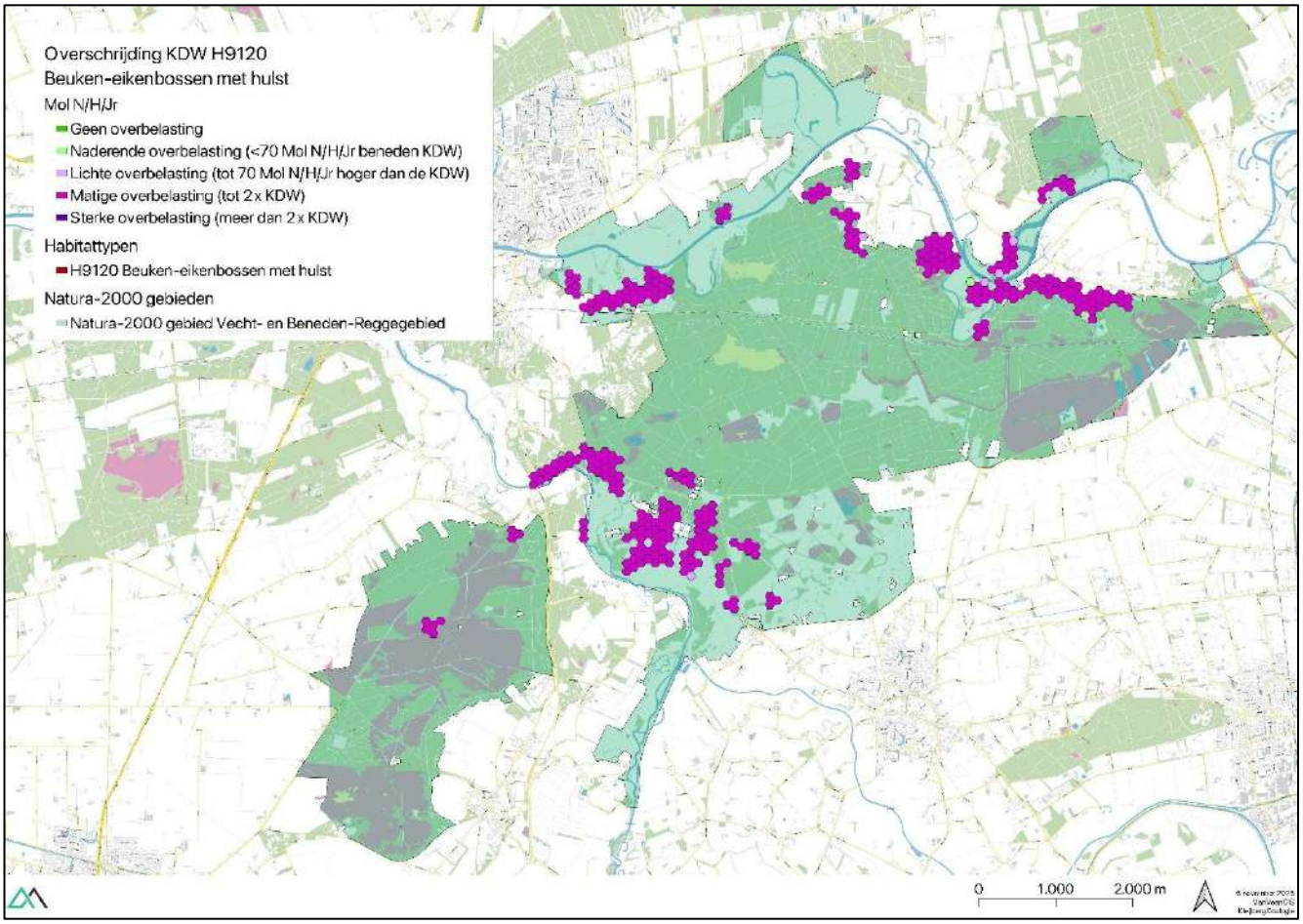
Overige knelpunten en maatregelen

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).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in de bouwfase bedraagt maximaal 0,11 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 69,98 ha (97% van de

oppervlakte van het habitattype). In de gebruiksfase is er een zeer geringe depositietoename op 3,36 ha (5% van de oppervlakte). De depositie op het habitattype neemt dus vooral tijdelijk toe van gemiddeld 1553 naar 1553,11 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-33 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op bijna de hele oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,11 mol N/ha/jaar. In de gebruiksfase is de depositietoename maximaal 0,01 op 5% van de oppervlakte.
- De depositietoename als gevolg van het plan is voornamelijk tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,11 mol N/ha/jaar voornamelijk tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Beuken-eikenbossen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge

achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1553 mol N/ha/jaar). De voornamelijk tijdelijke depositietoename van 0,11 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 0,11 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling, structuur en functie van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype is 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 habitattype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

Conclusie
Voor het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een matige overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De voornamelijk tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,11 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.16 H9190 Oude eikenbossen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

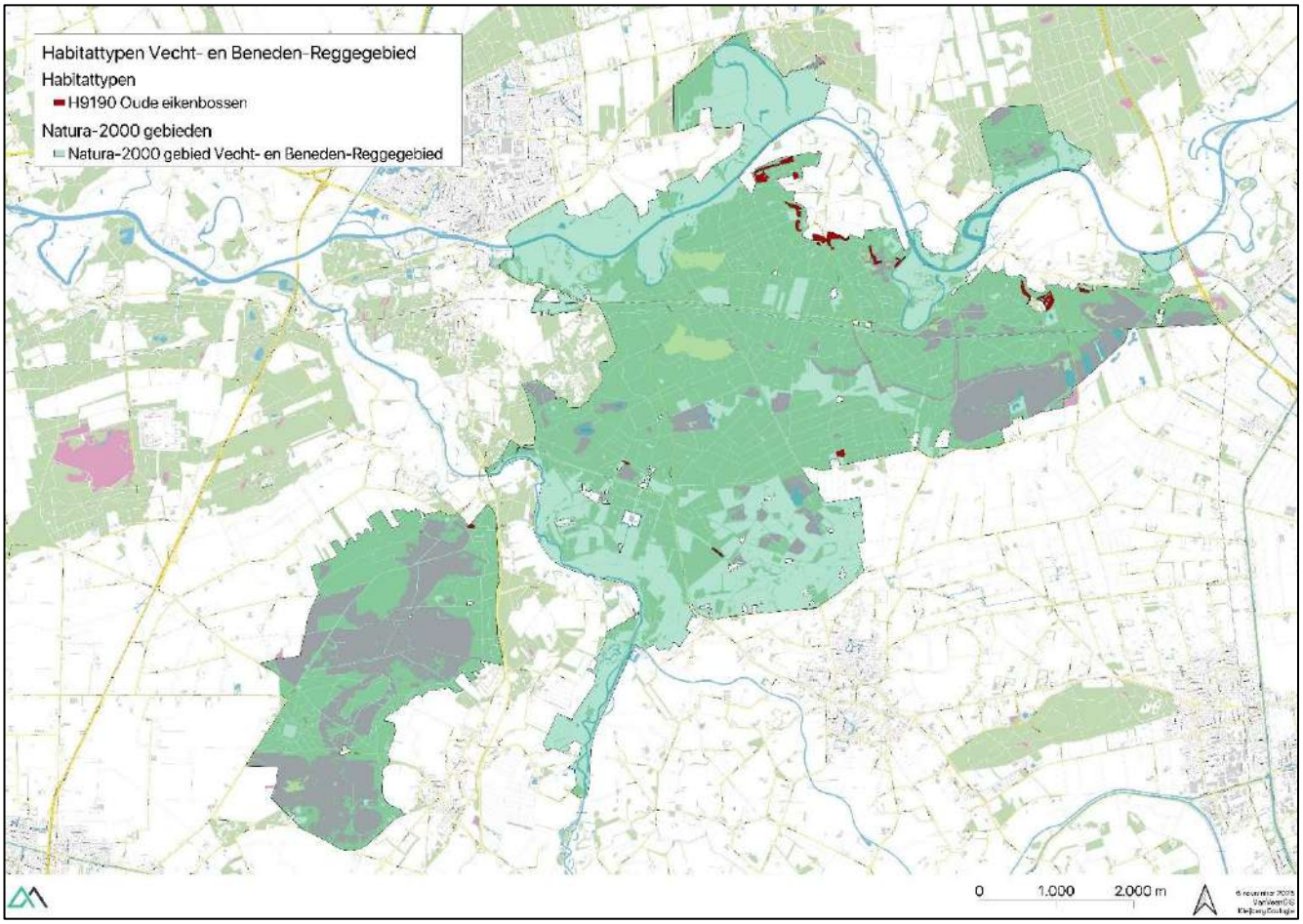
Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor H9190 Oude eikenbossen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Oude eikenbossen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 16,33 ha (Figuur 5-34). De kwaliteit is waarschijnlijk goed, maar de trend in oppervlakte en kwaliteit is niet bekend. Uit recent onderzoek blijkt dat het habitattype echter niet in het gebied zou voorkomen (Provincie Overijssel, 2023a).

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 5-35) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Overige 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 5-34 Verspreiding van het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

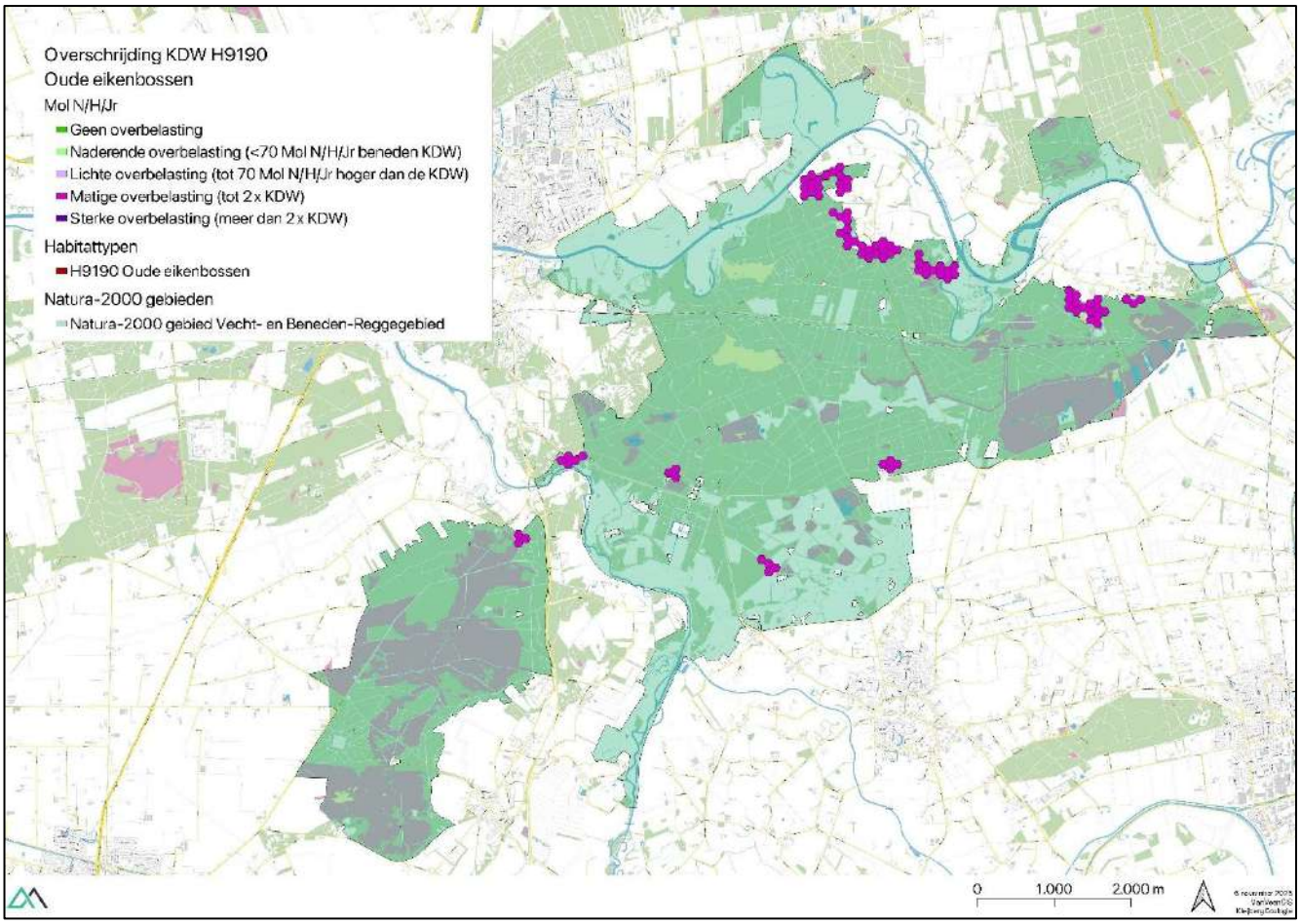
Op de hele oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1610 mol N/ha/jaar (Figuur 5-35) (AERIUS Monitor, versie 2025).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H9190 Oude eikenbossen bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 16,33 ha (100% van de oppervlakte van het habitattype). In de gebruiksfase is er geen depositietoename. De depositie op het habitattype neemt dus tijdelijk toe van gemiddeld 1610 naar 1610,02 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op de hele oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar.



Figuur 5-35 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

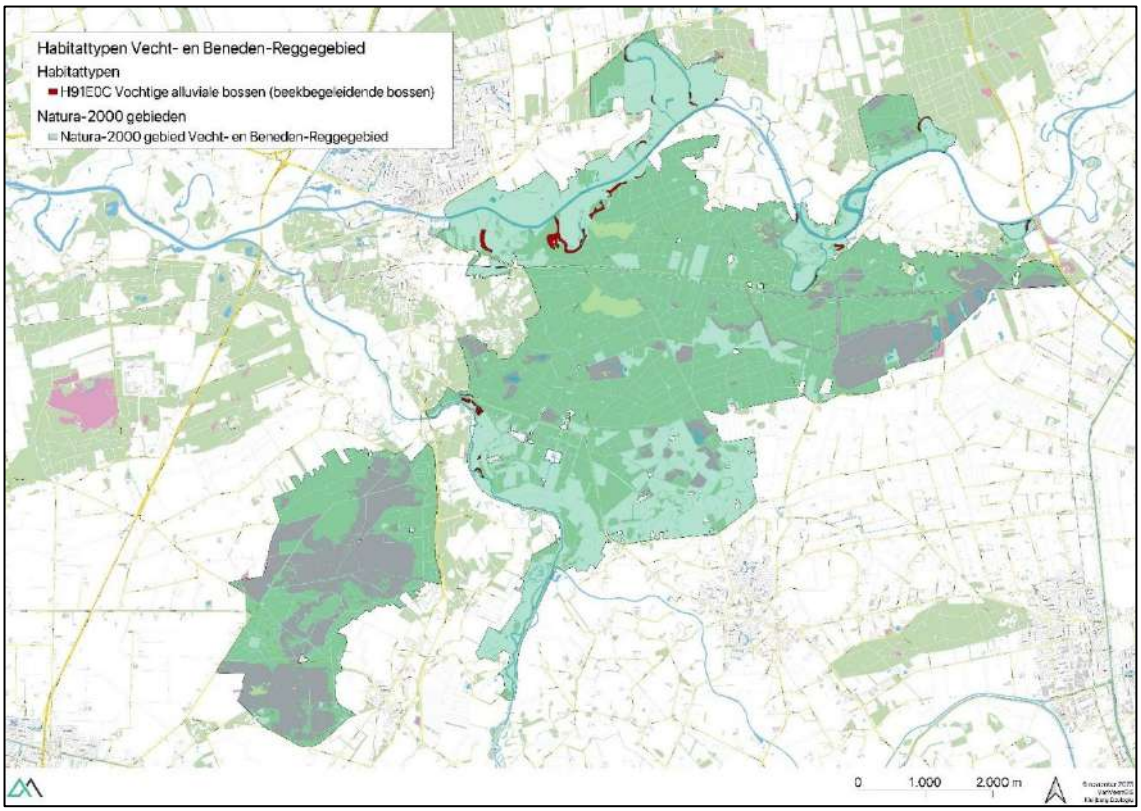
- De depositietoename als gevolg van het plan is tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar tijdelijk en bovendien gering is leidt deze tot een kleine en tijdelijke toename van het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Deze toename is zo gering dat dit niet leidt tot meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie (zie hoofdstuk 4). Kenmerkende soorten van voedselarme condities worden daardoor niet verder benadeeld, en er is geen meetbare verdere toename van vergrassing en verstruweling.
- Oude eikenbossen zijn gevoelig voor verdere verzuring. De toename van verzurende stoffen als gevolg van het plan is zeer beperkt ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks al toegevoegd wordt via de hoge achtergrondbelasting (in 2023 gemiddeld 1610 mol N/ha/jaar). De tijdelijke 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 habitattype.

- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuur- en functiekenmerken van de bossen worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verruiging. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitattype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

Conclusie
Voor het habitattype H9190 Oude eikenbossen is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een matige overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.17 H91E0C Beekbegeleidende bossen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.



Figuur 5-36 Verspreiding van het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Instandhoudingsdoelstelling

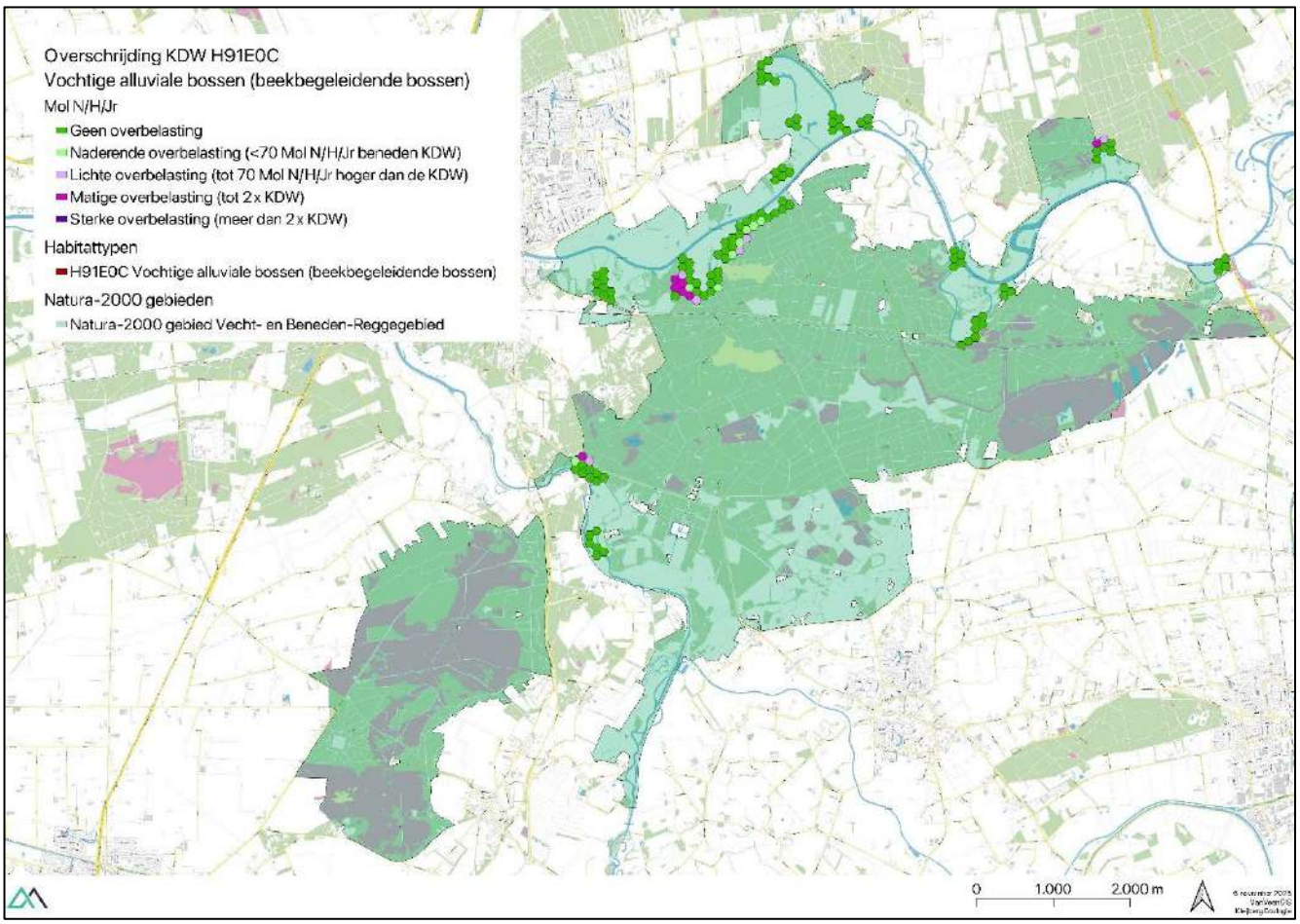
De instandhoudingsdoelstelling voor H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Vecht- en Beneden-Reggegebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

Vochtige beekbegeleidende bossen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 17,76 ha (*Figuur 5-36*). De kwaliteit is matig tot goed, maar de trends in oppervlakte en kwaliteit zijn niet bekend (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 5-37) (AERIUS Monitor, versie 2025).



Figuur 5-37 Overschrijding van de KDW voor het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied (AERIUS Monitor versie 2025).

Overige 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).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De tijdelijke depositietoename op het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen in de bouwfase bedraagt maximaal 0,06 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 10,48 ha (59% van de oppervlakte van het habitattype). In de gebruiksfase is er een zeer geringe depositietoename berekend van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op 16% van de oppervlakte. De depositietoenames op delen van het habitattype vinden in beide fasen echter plaats op maximaal 2,5% van de oppervlakte. De depositie op het habitattype neemt dus voornamelijk tijdelijk toe van gemiddeld 1683 naar 1683,06 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de 2,5% van de oppervlakte van het habitattype was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW.
- Op maximaal deze oppervlakte van het habitattype vindt een tijdelijke toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van de bouw van de woningen met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar. In de gebruiksfase is de depositietoename zeer gering. Op 97,5% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten uitgesloten.
- De depositietoename als gevolg van het plan is voornamelijk tijdelijk. Deze tijdelijke toename heeft geen invloed op de trend in de stikstofbelasting in het gebied, ongeacht welke trend hierbij optreedt, en heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen voor zover deze te maken hebben met de trend in stikstofdepositie in de komende jaren.
- Omdat de depositietoename van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar voornamelijk tijdelijk en bovendien 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 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 van het habitattype.
- De bodem van het habitattype 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 1532 mol N/ha/jaar) heeft een voornamelijk tijdelijke en bovendien geringe depositietoename van maximaal 0,06 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 0,06 mol N/ha/jaar.
- Omdat de samenstelling, structuur en functie van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat effecten niet meetbaar zijn heeft de geringe toename van de stikstofdepositie geen nadelige invloed op de effecten van maatregelen die gericht zijn op het realiseren van deze doelen. De structuur- en functiekenmerken van de bossen worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van verruiging. Dit leidt daarom niet tot een significante toename van de beheerinspanning voor het habitattype en tot een vermindering van het effect van toekomstige stikstofreductiemaatregelen.

Conclusie

Voor het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen is in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied sprake van een matige overbelasting met stikstof op 2,5% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee geen drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De tijdelijke en bovendien geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,06 mol N/ha/jaar leidt bovendien niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied zullen daarom niet significant veranderen. De tijdelijke en bovendien geringe depositietoename door de bouw van de woningen heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.5 Conclusie

In het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied neemt de depositie van stikstof als gevolg van de bouw en het gebruik van woningen in het plan Guido de Brès toe met maximaal 0,11 mol N/ha/jaar. In het Natura 2000-gebied komen 17 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 en voornamelijk tijdelijke toename als gevolg van het plan 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.

6 Cumulatieve effecten

De bouw en het gebruik van de woningen in het plan Guido de Brès in Ommen leidt tot een voornamelijk tijdelijke toename van de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied met maximaal 0,11 mol N/ha/jaar. De effecten van de geringe toename van de stikstofdepositie op de habitattypen in dit Natura 2000-gebied zijn in deze voortoets beschreven. Hieruit volgt de conclusie dat significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied zijn uitgesloten.

Dit Natura 2000-gebied staat mogelijk ook onder invloed van stikstofdepositie die wordt veroorzaakt door andere projecten waarvoor toestemming is verleend in het kader van de Wet natuurbescherming of de Omgevingswet, en die tijdens de bouw en het gebruik van de woningen nog niet geheel zijn uitgevoerd of afgerond.

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.

Er zijn geen projecten die hiervoor in aanmerking komen, en waarvoor vergunning is afgegeven door de minister van LVVN (puc.overheid.nl/natuurvergunningen). Het is niet bekend of er vergunningen zijn met stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied die zijn afgegeven door Gedeputeerde Staten van Overijssel. De provincies houdt hiervan geen register bij.

Aan alle projecten die na het wegvallen van het PAS zijn vergund, zijn onherroepelijke toestemmingen verstrekt waarbij ook een beoordeling is uitgevoerd van de cumulatieve effecten. Gelet daarop kan de gezamenlijke toename van de stikstofdepositie van deze projecten, inclusief de onder het PAS gemelde projecten, niet in cumulatie tot negatieve significante gevolgen leiden. Dit is immers de basis geweest voor het kunnen verstrekken van de afzonderlijke vergunningen.

Voor wat betreft de effecten van stikstofdepositie als gevolg van de bouw en het gebruik van de woningen worden de ecologische conclusies niet anders wanneer de planbijdrage wordt beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die zijn vergund, maar nog niet zijn uitgevoerd op het moment dat deze voortoets werd opgesteld. Wanneer deze projecten worden uitgevoerd, leidt dat op bepaalde locaties tot een tijdelijke en/of blijvende toename van de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

7 Conclusies

Deze voortoets leidt tot de volgende conclusies:

- De toename van de stikstofemissie als gevolg van de bouw en het gebruik van woningen in het plan Guido de Brès in Ommen leidt tot een overwegend tijdelijke verhoging van de depositie met maximaal 0,11 mol N/ha/jaar op 17 habitattypen in het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied.

- Voor een aantal habitats in dit gebied zijn geen depositietoenames berekend. Voor deze habitats zijn significante gevolgen op voorhand uitgesloten. Dat geldt eveneens voor de habitattypen en leefgebieden waarvoor de kritische depositiewaarde niet wordt overschreden.

- De geringe toename van de stikstofdepositie door de bouw en het gebruik van de woningen leidt niet tot meetbare gevolgen voor de samenstelling, structuur en functie van vegetatietypen die behoren tot stikstofgevoelige habitats in de betrokken Natura 2000-gebieden. De hoeveelheid stikstof die als gevolg van de aanleg en het gebruik van de woningen aan de habitats wordt toegevoegd, is dermate gering dat meetbare veranderingen in biomassa van planten niet op zullen treden. Ook effecten van verzuring die zouden 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.

- Het is daarom uitgesloten dat de bouw en het gebruik van de woningen in het plan Guido de Brès in Ommen leidt tot significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied, ook niet in cumulatie met andere planen. Het plan kan worden vastgesteld en uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de Omgevingswet.

8 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.

Berdowski, J.J.M. 1987. The catastrophic death of Calluna vulgaris in Dutch heathland. Dissertatie Utrecht.

Arts, G.H.P., E. Brouwer & N.A.C. Smits, 2016. Herstelstrategie H3130: Zwakgebufferde vennen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Arts, G.H.P., E. Brouwer, M.A.P. Horsthuis & N.A.C. Smits, 2016. Herstelstrategie H3160: Zure 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., AL.B. Sparrius & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H2320: Binnenlandse kraaiheibegroeiingen. 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., 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. & 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.

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.

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 Vecht- en Beneden-Reggegebied, provincie Overijssel. Utrecht.

Eelerwoude, 2025. Stikstofberekening herontwikkeling Guido de Brès. Projectnummer 207436.

Hommel, P.W.F.M., J. den Ouden, H.P.J. Huiskes, W.A. Ozinga, G.A. van Duinen, M. Weijters, R. Bobbink & N.A.C. Smits, 2020. Herstelstrategie H9120 Beuken-eikenbossen met hulst. Ministerie van LNV, Den Haag.

Hommel, P.W.F.M, J. den Ouden, H.P.J. Huiskes, W.A. Ozinga, G.A. van Duinen, M.J. Weijters, R. Bobbink & N.A.C. Smits, 2020. Herstelstrategie H9190: Oude eikenbossen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Jansen, A.J.M., G.A. van Duinen, H.B.M Tomassen & N.A.C. Smits, 2016. Herstelstrategie H7110B: Actieve hoogvenen (heideveentjes). Ministerie van LNV, Den Haag.

Jansen, A.J.M., G.A. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H7120: Herstellende hoogvenen. 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.

Provincie Overijssel, 2023. Natuurdoelanalyse Vecht- en Beneden-Reggegebied. Zwolle..

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, 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., H.M. Beije, J.J. Vogels & R.W. de Waal, 2020. Herstelstrategie H4030: Droge heiden. Ministerie van LNV, Den Haag.

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., 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., R. Bobbink, A.J.M. Jansen & H.F. van Dobben, 2020. Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden. Ministerie van LNV, Den Haag.

Stevens, C.T., Manning, P., van den Berg, L.J.L. et al., 2011. Ecosystem responses to reduced and oxidised nitrogen inputs in European terrestrial habitats. Environmental Pollution 159: 665-676.

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.

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

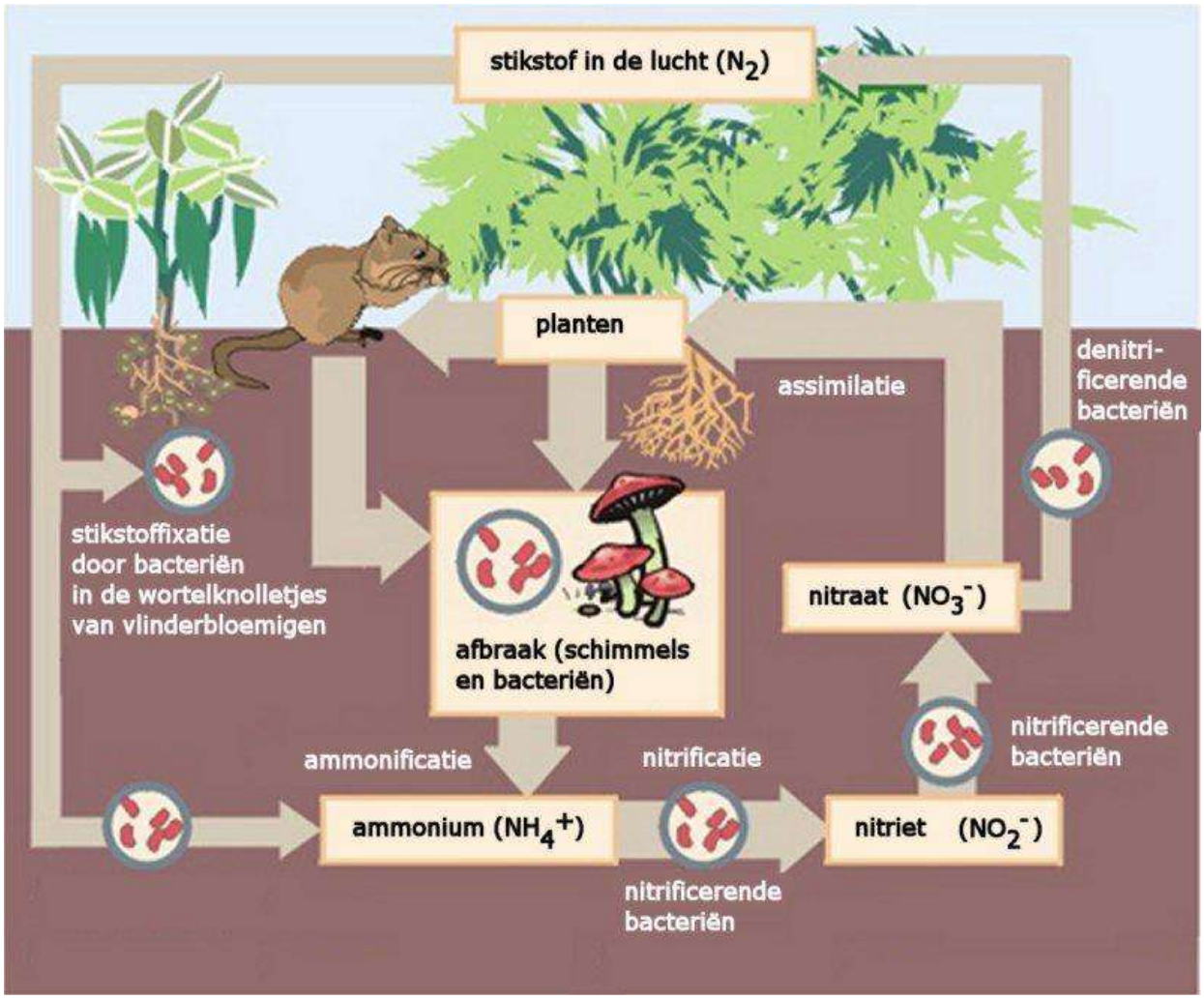
Informatie over stikstofdepositie: www.monitor.aerius.nl

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 (NOx) 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.

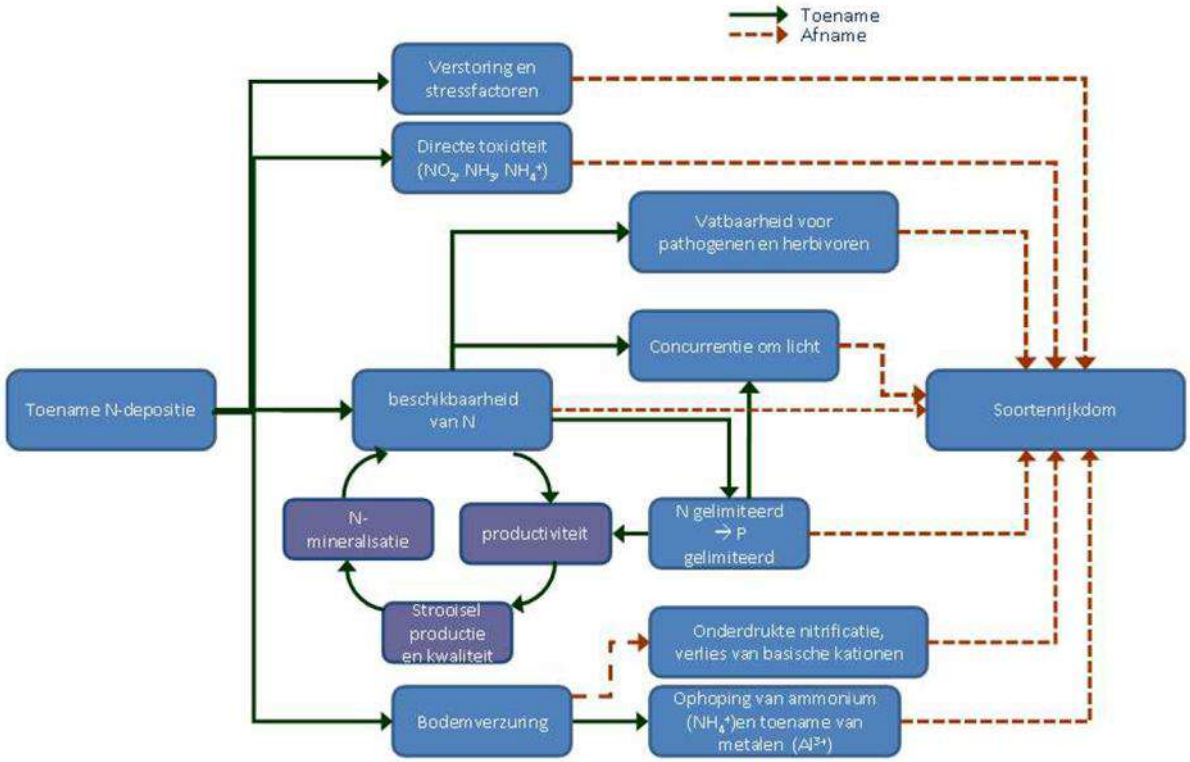
Hoever de verschillende componenten komen wordt bepaald door een complex van factoren, waarbij vooral de emissiehoogte, de uitstroomsnelheid, de atmosferische omstandigheden (snelheid van luchtstromingen, turbulentie e.d.), de snelheid van chemische omzettingen, de depositiesnelheid van de desbetreffende 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 NH3 en NOx zijn in Nederland echter zo laag dat dit bijna niet meer voorkomt, en zeker niet als gevolg van en 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 (nitrofiele) 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 habitattype 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 71 mol/ha/jaar worden aangehouden.
Wanneer de achtergronddepositie ter plekke van een habitattype hoger is dan de KDW van dat habitattype kan op voorhand niet worden uitgesloten dat een verdere toename van de stikstofdepositie leidt tot (verdere) aantasting van dat habitattype. Dit betekent echter niet automatisch dat er een effect zal optreden op de kwaliteit van de betrokken habitattypen. De KDW van een habitattype 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*" (Van Dobben & Van Hinsberg, 2008).
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 NOx, NH3 of NH4+ 14 gram wegen. Bij depositie van 1 mol NOx/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 en geringe stikstofdeposities

Inleiding

De berekende toename van de stikstofdepositie Natura 2000-gebieden als gevolg van de bouw en het gebruik van de woningen in het plan Guido de Brès is maximaal 0,11 mol N/ha/jaar.

In dit hoofdstuk is een generieke beoordeling uitgevoerd van de doorwerking van deze geringe depositietoenames 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 habitattype/leefgebiedtype, die in deze voortoets is uitgevoerd, in perspectief.

De bijdrage van en geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden

De stikstofdepositie in Nederland varieerde in Nederland in 2023 tussen ongeveer 500 en meer dan 2000 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 de geringe stikstofdeposities als gevolg van de bouw en het gebruik van de woningen in het plan Guido de Brès aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden is gering. Ten opzichte van de actuele achtergronddeposities, die in Nederland in 2023 varieerden tussen grofweg 500 en 2000 mol N/ha/jaar, valt de toename van 0,11 mol N/ha/jaar volledig weg. Deze hoeveelheid bedraagt 0,006-0,02% van de stikstoflast die toch al op deze Natura 2000-gebieden terecht zou komen, en 0,06-0,2% 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 (NOx) die als gevolg van het plan in het Natura 2000-gebied 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 500 en 2.000 mol N/ha/jaar, dus 4.500 tot 18.000 keer zoveel. De vraag die voorligt is of uitgesloten kan worden dat deze toenames 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 en geringe toename van de depositie van stikstof niet leidt tot meetbare directe schade aan planten.

Veranderingen in biomassa en soortensamenstelling van vegetaties als gevolg van kleine deposities.
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 [maximale depositie] 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 peulvruchten[2].
- 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 0,004% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor planten in natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

In deze berekening wordt ervan uit uitgegaan dat alle gedeponeerde stikstof ter beschikking van de planten komt, wat echter een overschatting is (zie rubriek ‘accumulatie’ hieronder).

Een geringe toename van de depositie met maximaal 0,11 mol N/ha/jaar leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie

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

voorkomen. Die samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de kleine depositietoename de oppervlakte ende 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 plan 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 plan 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 plan 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 verwering 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. De tijdelijke 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 plan met een kleine depositietoename. Deze omslagpunten zullen dan worden bereikt als gevolg van de (veel

grotere) autonome deposities. De depositietoenames van het plan zijn verwaarloosbaar in verhouding tot die autonoom optredende stikstofdeposities.

Ook zonder het effect van het plan 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 ca. 13.500 keer zoveel stikstof als wordt bijgedragen door het plan. Als er dus dreigende omslagpunten zouden zijn, dan zouden deze sowieso worden bereikt door deze autonome deposities, onafhankelijk van de bijdrage van de aanleg en het gebruik van de woningen. En anders gebeurt dat daarna, als gevolg van de voortgaande autonome depositie. Zelfs bij autonoom dalende deposities zijn kleine planbijdragen van geen betekenis. De bijdrage van het plan 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 de bouw en het gebruik van de woningen een eventueel omslagpunt ca. 40 minuten eerder worden bereikt (namelijk (0,11/1500)*(365 dagen*24 uren*60 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). Deze variaties kunnen leiden tot jaarlijkse verschillen van meer dan 200 mol N/ha/jaar. Ook vanwege deze grote natuurlijke variaties kan het en geringe effect van het plan geen gevolgen van betekenis hebben voor het bereiken van omslagpunten en de ecologische gevolgen daarvan.

Bijlage 3 Ecologische typering Ecologische condities en stikstofgevoeligheid van habitattypen en leefgebieden

H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Ecologische typering

Stuifzandheiden met struikhei omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Deze stuifzanden zijn gevormd door herverstuiving van dekzanden, met name na de late Middeleeuwen. Stuifzandheiden ontwikkelen zich van nature in voormalige, gestabiliseerde stuifzandgebieden met een begroeiing van grassen en korstmossen. In de daarop volgende heidefase leidt de afbraak van heidestrooisel en wortelresten tot een geleidelijke ontwikkeling van het bodemprofiel. Stuifzandheiden komen voor in de hogere delen van het dekzandlandschap en op de stuwwallen. Deze landschappelijke positie bepaalt in sterke mate de zuurgraad, vochttoestand en voedselrijkdom van de bodem.

De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. Ze behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei. Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of, op noordhellingen, rode bosbes. Zelfs plekken waar gewone dophei domineert over struikhei kunnen onder dit habitattype vallen. Door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen.

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

Ecologische condities

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype 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 habitattype 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 habitattype verdwijnt, want de gewenste zuurgraad voor de kenmerkende vegetaties van het habitattype 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).

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 habitattype 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 habitattype worden uitsluitend open begroeiingen gerekend, die eventueel wel in mozaïek met boomgroepen en bosopslag kunnen voorkomen. Het habitattype is te beschouwen als noordelijke tegenhanger van habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Op de dominantie van kraaihei na zijn de verschillen in soortensamenstelling tussen beide habitattypen 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 habitattype 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 habitattype zijn:
- Zuurgraad: de optimale zuurgraad van de bodem omvat matig zure tot zure omstandigheden met een pHH2O beneden 5,0.;
- Voedselrijkdom: de optimale voedselrijkdom (=kernbereik) omvat alleen de klasse zeer voedselarm. Alleen dan kunnen goed ontwikkelde vormen van het habitattype voorkomen. Matig voedselarme omstandigheden zijn suboptimaal.;
- Vochttoestand: het kernbereik voor de vochttoestand van de bodem omvat de vochtklassen ‘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 habitattype gevoelig is voor vermesting. 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).

H2330 Zandverstuivingen

Ecologische typering
Dit habitattype betreft pionierbegroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge, zeer voedselarme zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Het habitattype 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 habitattype 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 vlakkere, 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 habitattype 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 habitattype wordt vegetatiekundig vooral gekenmerkt door de Associatie van Buntgras en Heidespurrie (r14Aa1) (Smits et al., 2014).

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype 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 verstuiving zelf geldt dat droge omstandigheden noodzakelijk zijn, maar vochtige plekken die ontstaan door uitstuiving 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 instuiving plaats vond met vers geërodeerd dekzand. Dit fenomeen vindt nauwelijks nog plaats.

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

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

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

H3130 Zwak gebufferde vennen

Ecologische typering

Dit habitattype betreft begroeiingen van zwakgebufferde vennen. Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van habitattype 3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstof gelimiteerd zijn. Zwakgebufferde vennen daarentegen zijn niet koolstof gelimiteerd en kunnen – hoewel de naamgeving hierover verwarring wekt- zowel zwak gebufferd als zeer zwak gebufferd zijn. Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. En toch zijn de meeste van de vennen van dit habitattype 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 habitattype 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 habitattype 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 habitattype 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 habitattype leiden tot zowel verzuring als vermesting. Vanwege de geringe buffering van deze vennen, kan depositie van N en S resp. indirect en direct leiden tot verzuring. Extra ammonium zal worden genitrificeerd in deze wateren (bij pH > 4.0). Gedurende dit proces worden H+-ionen gevormd waardoor de pH daalt. Wanneer als gevolg van deze verzuringsprocessen de pH daalt beneden 5, zullen zuur-intolerante zacht-water soorten verdwijnen. Dit zijn bijv. soorten als ongelijkbladig fonteinkruid, stijve waterweegbree en naaldwaterbies. Soorten zoals bijv. duizendknoopfonteinkruid, drijvende waterweegbree, witte waterranonkel, vlottende bies en oeverkruid kunnen beneden pH 5 nog aanwezig blijven. In het traject beneden pH 5 zullen ondergedoken veenmossen verschijnen of reeds verschenen zijn. Zij kunnen de zacht-water planten die nog aanwezig zijn, overwoekeren. Naast uitbundige groei van veenmossen treedt vaak ook (tijdelijke) woekering van knolrus op. In sterk verzuurde wateren (pH beneden 4.5) zullen de zacht-water planten verdwijnen als gevolg van overwoekering door bovengenoemde snelgroeiende soorten, en bovendien ook sikkelmos. Deze soorten maken onder deze omstandigheden optimaal gebruik van de hoge stikstof-en koolstofbeschikbaarheid en kunnen daardoor snel biomassa opbouwen. Op den duur zullen alle waterplanten uit verzuurde vennen verdwijnen als gevolg van koolstoflimitatie.

Zwak gebufferde vennen zijn matig voedselarm. Ze worden gevoed door regenwater en lokaal grondwater. Dit watertype is zeer arm aan voedingsstoffen en bicarbonaat. Anorganisch stikstof en fosfaat zijn in deze vennen limiterend voor de plantengroei. Anorganisch stikstof is lager dan 10 µmol/L en stikstof is vooral beschikbaar als nitraat en niet of zeer weinig als ammonium. Fosfaatconcentraties zijn zeer laag. Van oorsprong is de productie van deze systemen 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).

H3160 Zure vennen

Ecologische typering

Dit habitattype 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 habitattype. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO_2) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitattype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. In heldere vennen waar wel voldoende CO_2 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 habitattype 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 habitattype 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).

H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

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 habitattypen 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 habitattype 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 habitattype 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 habitattype 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 habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) is vastgesteld op 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).
De gewenste zuurgraad voor het habitattype 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 habitattype. Verzuring kan er wel toe leiden dat sommige kenmerkende vegetaties binnen de grenzen van het habitattype 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 habitattype de neiging om sterk te gaan domineren als gevolg van stikstoftoevoer, bijvoorbeeld gewone dophei en veenpluis. Dit leidt tot het soortenarmer worden van het habitattype. Bij hogere deposities worden ook deze soorten op hun beurt verdrongen door pijpenstrootje. Pijpenstrootje heeft geen last van vergiftiging door hoge concentraties ammonium die ontstaan bij pH < 4,5.
Voor het leefgebied typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren door: koeler en vochtiger microklimaat, afname voortplantingshabitat, afname kwantiteit voedselplanten en afname prooibeschikbaarheid.
(Smits et al., 2020).

H4030 Droge heiden

Ecologische typering
Het habitattype 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 heide-klauwtjesmos (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 habitattype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals bochtige smele en pijpenstrootje. Zolang de door grassen gedomineerde verarmde vegetaties niet domineren, worden ze als deel van het habitattype 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 habitattype gekenmerkt door de Associatie van Struikhei en Brem (r20Aa1).
(Smits et al,. 2020).

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype 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 habitattype 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 vochtklassen ‘matig droog’ en ‘droog’, met ‘vochtig’ als aanvullend bereik.

(Smits et al., 2020).

Stikstofgevoeligheid

De KDW voor H4030 Droge heiden is vastgesteld op 714 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).
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 habitattype verdwijnt. De gewenste zuurgraad voor de kenmerkende vegetaties van het habitattype 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 habitattype 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).

H5130 Jeneverbesstruwelen

Ecologische typering

Jeneverbesstruwelen groeien meestal op voedselarme zandgronden. De ondergroei bestaat met name uit struikhei en bepaalde grassen als zandstruisgras, bochtige smele en fijn schapegras. Ook diverse mos- en 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 Hondsroos 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 Hondsroos en Jeneverbes (r40Ab2). De twee vegetatie-eenheden die tot dit habitattype 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 Hondsroos 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 habitattype 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 Hondsroos en Jeneverbes (met o.a. echt walstro) gevoeliger voor verzuring dan die van het Gaffeltand-Jeneverbesstruweel. In de Associatie van Hondsroos 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).

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 habitattype 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 verstuiving 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 Tijm (r14Bc1) en de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver (r14Bc2).

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

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:
- Zuurgraad: stroomdalgraslanden komen voor op matig zure tot basische groeiplaatsen, vanaf een pH-H20 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 overstroomd worden (jaarlijks of tweejaarlijks, gemiddelde overstromingsduur meer dan 10 dagen).
(Adams et al., 2014).

Stikstofgevoeligheid
Stroomdalgraslanden zijn systemen die zonder bufferende processen van nature verzuren. Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een verhoogde verzuringssnelheid van deze systemen. Dit wordt nog versterkt doordat natuurlijke regulerende processen (dynamiek en grondwaterinvloed) vaak niet meer voorkomen. Met name de stroomdalgraslanden, die op kalkarme tot kalkloze gronden met een zwakke buffering voorkomen, blijken gevoelig voor verzuring.
De afname van kwaliteit van de stroomdalgraslanden uit zich vooral in een toename van stikstofindicerende soorten en verschuiving naar voedselrijkere plantengemeenschappen. Vergrassing en verstruweling treedt op en de vegetatie verruigt en wordt eenvormiger op veel. Waarschijnlijk speelt stikstofdepositie hierbij een rol. Hoe groot die invloed is, in relatie tot veranderingen in frequentie van overstroming, nutriënten in het sediment, grondgebruik en beheer, is echter onbekend. In (praktisch) overstromingsvrije schraalgraslandjes kan wel een effect merkbaar zijn, bijvoorbeeld op de oude rivierduintjes langs de Vecht (JunnerKoeland), 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 (Adams et al., 2014).

H6230 Heischrale graslanden

Ecologische typering
Dit habitattype omvat in ons land min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heide-begroeiingen. Heischrale graslanden komen in verschillende variaties voor op uiteenlopende bodemtypen: Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige (de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras) als op relatief droge standplaatsen (de associatie van liggend walstro en schapegras) voor. Heischrale graslanden komen voor op licht gebufferde, zwak zure tot matig zure, meestal sterk humeuze bodems. Op vochtige tot natte standplaatsen wordt het vochtgehalte en de zuurgraad vooral gebufferd door de bodem zelf. Een kenmerkende standplaats is aan de rand van laagtes en van beekdalen, in de overgang tussen met regenwater gevoede heide enerzijds en door hard grondwater gevoede blauwgraslanden en vennen anderzijds. Ook kan het door verzuring ontstaan uit blauwgraslanden (H6410), als tussenstadium in de ontwikkeling naar zure heidevegetaties.
Heischrale graslanden worden vegetatiekundig gekenmerkt door vier associaties van het Verbond der Heischrale Graslanden (r19Aa): de Associatie van Liggend walstro en Schapengras (r19Aa1), de Associatie van

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

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het 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 op714 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 uiten zich meestal in een toenemende biomassaproductie en uitbreiding van algemene soorten, terwijl zeldzame soorten verdwijnen (Smits et al., 2020).

H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Ecologische typering
Dit habitattype 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.
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.
Heideveentjes komen voor als hoogveenkernen in verlande vennen en als hellinghoogveen. De eerste verlandingsstadia in vennen, bestaande uit drijvende of ondergedoken veenmospakketten (behorende tot de Associaties van Waterveenmos en de Associatie van veenmos en Witte snavelbies) worden nog tot de zure vennen (H3160) gerekend. Bij voortgaande successie kunnen hoogveenvegetaties ontstaan die behoren tot de Associatie van Gewone dophei en veenmos en die samen met de Associatie van veenmos en Witte snavelbies gerekend worden tot actief hoogveen (H7110B) (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 4,5). Het aanvullend bereik loopt op tot pH 5;
- Voedselrijkdom: het bereik is zeer voedselarm;
- Vochttoestand: het bereik is zeer nat tot nat. Geïnundeerde omstandigheden kunnen optreden.

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 stabieler 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., 2016).

Stikstofgevoeligheid
Op locaties in heideveentjes waar sprake is (of zou moeten zijn) van voeding met (zwak) gebufferd grondwater kan verzuring de standplaatscondities en het voorkomen van planten- en diersoorten negatief beïnvloeden. Door afname van de beschikbaarheid van mineralen onder invloed van versterkte uitspoeling door zure neerslag, gecombineerd met toename van de hoeveelheid stikstof, kan de plantensoortensamenstelling en de kwaliteit van plantenmateriaal veranderen. Voor plantenetende insecten heeft dit grote gevolgen. In de zure delen van heideveentjes (optimale pH tot 4,5) heeft alleen verzuring voor zover bekend weinig gevolgen.
In heideveentjes zijn de effecten van vermesting met stikstof groot, waarbij een waar sneeuwbaleffect optreedt. 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 een tijdelijke toename van de stikstofdepositie boven de kritische depositiewaarde kan de veenmosvegetatie uiteindelijk niet al het stikstof meer vastleggen, het 'veenmosfilter' is dan verzadigd geraakt met stikstof. Stikstof komt dan in het bodemvocht beschikbaar voor vaatplanten, zoals Pijpenstrootje (Molinia caerulea) en berken. Deze soorten reageren daarop door meer biomassa aan te maken en sneller te gaan groeien. Daardoor zal er minder licht doordringen tot op het veenmosoppervlak. De groei van veenmossen wordt positief beïnvloed door een lichte mate van beschaduwing, maar heeft sterk te lijden van een te sterke beschaduwing. Afname van de veenmosgroei leidt tot een lagere stikstofopname, 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. Op deze manier ontstaat een terugkoppeling, die leidt tot een nog grotere dominantie van ongewenste vaatplanten (Jansen et al., 2016).

H7120 Herstellende hoogvenen

Ecologische typering

Dit habitattype 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).

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 habitattype 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 habitattype 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 habitattype vrijwel uitsluitend de zure onderdelen van hoogveenlandschappen aanwezig zijn. De vermestende effecten zijn vergelijkbaar met die van H7110A Actieve hoogvenen.
(Jansen et al., 2014).

Ecologische typering
Dit habitattype 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 habitattype voorafgegaan door begroeiingen van het open water, zoals drijftil- en krabbenscheergemeenschappen (habitattype H3150). De overgangs- en trilvenen worden in de successiereeks opgevolgd door struweel of bos, onder bepaalde omstandigheden ook door moerasheiden (habitattype 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 (habitattype 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).

H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:
- Zuurgraad: het subtype is optimaal in het neutrale tot zwak zure bereik: pH 5-7. Als aanvullend bereik is pH 4,5-5 meegenomen, gebaseerd op de aanvullende gemeenschappen. Deze lopen ver door tot in zure bereik, maar dan in infiltratiegebieden op verzurende plekken;
- Voedselrijkdom: het kernbereik van het subtype is het licht voedselrijke bereik, aangevuld met matig voedselarm en matig voedselrijk;
- Vochttoestand: het kernbereik van het subtype is inunderend tot zeer nat.

(Van Dobben et al., 2016).

Stikstofgevoeligheid
De KDW voor H7140A Trilvenen is vastgesteld op 1214 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).
Verzuring van trilveen in het laagveengebied leidt tot successie naar veenmosrietland. Of deze ontwikkeling ook plaatsvindt in de overgangszones van het Korenburgerveen is onduidelijk, maar ook hier kan verzuring leiden tot een ontwikkeling waarin het aantal minerotrofe soorten afneemt en zuurminnende soorten, waaronder veenmossen toenemen. Door atmosferische depositie van stikstof kan deze successie versneld worden. Een hoge nutriëntenbeschikbaarheid bevordert voedselminnende veenmossoorten die zelf de standplaats verzuren. Atmosferische depositie versterkt dit proces, zowel direct via toevoer van zuur als indirect via toevoer van extra stikstof, en verkort daardoor de duur van het trilveenstadium in verlandingsreeksen. Anders dan in laagveengebieden is verzuring van trilvenen geen natuurlijk proces, of een proces dat zeer geleidelijk verloopt, zolang voldoende aanvoer van mineraalrijk grondwater uit de omgeving van het Korenburgerveen plaatsvindt. De extra verzuring door stikstofdepositie vormt daarbij een bedreiging voor de kwaliteit.
De voor trilveen kenmerkende slaapmossen (Scorpidium scorpioides en andere) zijn zeer gevoelig voor ammonium en zullen, als de basenrijke condities niet gehandhaafd kunnen worden en nitrificatie niet meer optreedt, snel verdwijnen bij toenemende depositie. Behalve N is ook P een belangrijke factor. In goed ontwikkelde schorpioenmostrilvenen is P een beperkende factor. Als de P-beschikbaarheid toeneemt, wordt het trilveen gevoeliger voor de vestiging van snelgroeiende veenmossen met een hoge verzuringscapaciteit, die leiden tot verzuring en verdwijnen van de karakteristieke basenrijke soorten. Het is aannemelijk dat evenals in hoogveen, ook in trilveen en veenmosrietland de veenmoslaag fungeert als een N-filter. Doorslag van dit filter (dat wil zeggen doordringen van nitraat in de laag onder het levend veenmos) treedt waarschijnlijk reeds op bij betrekkelijk lage depositie (rond 15 kg N/ha/jaar). Wanneer doorslag optreedt, kunnen zich gemakkelijk grassen en later bomen vestigen en treedt versnelde successie op naar uiteindelijk broekbos. Verder wordt de groei van veenmossen gestimuleerd door verhoogde beschikbaarheid van stikstof,

waardoor ook de interne productie van zuur verhoogd wordt en daarmee de successie naar zuurminnende vegetaties versnelt. Ook neemt in verzuurde trilvenen de netto mineralisatie van N, vergeleken met de voorgaande basenrijke condities, flink toe, waardoor het effect van hoge N-depositie nog sterker wordt. (Van Dobben et al., 2016).

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Ecologische typering

Dit habitattype 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 habitattype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitattype 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 habitattype zijn:

- Zuurgraad: de optimale zuurgraad voor het habitattype 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 habitattype. 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 habitattype kunnen voorkomen, omvat alleen de klasse zeer voedselarm;
- Vochttoestand: het kernbereik van de vochttoestand ligt tussen de klassen ’s winters inunderend tot nat, dat wil zeggen met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand tussen 20 cm boven maaiveld tot maximaal 25 cm beneden maaiveld. Er is sprake van een aanvullend bereik van de vochttoestand bij voorjaarsgrondwaterstanden tussen 25 en 40 cm beneden maaiveld.

(Beije et al., 2014).

Stikstofgevoeligheid

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

H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Ecologische typering

Het habitattype 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 habitattype 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 habitattype 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 habitattype 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 habitattype 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 habitattype heeft een minder zure ondergrond, met pH-waarden oplopend tot 6,5;
- Voedselrijkdom: De optimale voedselrijkdom omvat de klasses 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 habitattype leiden tot zowel verzuring als vermesting. Beide abiotische processen leiden tot een afname van karakteristieke soorten en een toename van soorten die horen bij een voedselrijker milieu. Verzuring als gevolg van atmosferische N-depositie leidt tot versnelde uitspoeling van basen, lage pH en hoge concentraties van vrij 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 vermesting. Afname van deze soorten leidt ook tot problemen bij bomen die in symbiose leven met deze paddenstoelen. Ook epifytische korstmossen nemen af bij toenemende 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 prooibiomassa 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).

H9190 Oude eikenbossen

Ecologische typering
Het habitattype 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 habitattype. 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 habitattype gekenmerkt door de vegetatiegemeenschap Berken-Eikenbos (r45Aa3). (Hommel et al., 2020).

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:
- Zuurgraad: de optimale zuurgraad voor dit habitattype 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 habitattype 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 habitattype 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 an ammonium niet. Verzuring van het wortelmilieu en afname van de basenbeschikbaarheid heeft nadelige gevolgen voor de vitaliteit van bomen Dit maakt eikenbomen vatbaarder voor infecties en insectenplagen, maar kan ook nadelige gevolgen hebben voor de herbivoren en de dieren van hogere trofische niveaus, zoals insectivore zangvogels en roofvogels. Verder is bekend dat de sterke verzuring van de bossen door depositie van vooral zwavelverbindingen in de tweede helft van de vorige eeuw leidde tot een afname van de beschikbaarheid van calcium, met als gevolg het verdwijnen van huisjesslakken en problemen met eieren en botontwikkeling bij zangvogels. Dergelijke problemen zijn recent opnieuw opgedoken.

Vermesting heeft een direct effect op korstmossen, wat vooral voor de korstmosrijke variant van dit bostype een probleem oplevert. Ook veel kenmerkende mycorrhiza paddenstoelen zijn zeer gevoelig voor vermesting. Bij een verhoogde beschikbaarheid van stikstof in de bodem nemen mycorrhiza-paddenstoelen daardoor sterk in aandeel af en veel kenmerkende soorten verdwijnen. De verschuiving in diversiteit en soortensamenstelling van mycorrhizapaddenstoelen heeft waarschijnlijk indirect ook effect op hogere planten. Op droge, voedselarme bodems spelen mycorrhizapaddenstoelen voor bomen een sleutelrol bij de opname van nutriënten en de bescherming tegen diverse vormen van stress zoals droogte, zware metalen en diverse ziekteverwekkers. De toename van de beschikbaarheid van stikstof, in combinatie met de door uitspoeling (versneld door verzuring) afgenomen beschikbaarheid van basen kan leiden tot problemen in de vitaliteit en bladkwaliteit van bomen en werkt dit door in de verschillende trofische niveaus in het bosecosysteem.

De bodem van dit bostype kan zo zuur zijn dat aluminium als buffermechanisme werkt. De tolerantie van eik en ook beuk voor deze giftige stof is relatief hoog (De Schrijver et al. 2010). De mate van tolerantie van eik en beuk wordt mede bepaald door de soortensamenstelling van mycorrhiza paddenstoelen. Ook voor de heide-achtigen (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).

H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)

Ecologische typering

Dit habitattype 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 habitattype H91E0 gerekend.

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

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

Ecologische condities

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:

- Zuurgraad: voor beekbegeleidende bossen gelden optimale pH-H20 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 inunderend, waarbij de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand kan variëren van 20 cm boven maaiveld tot >40 cm beneden maaiveld bij een droogtestress van < 14 dagen. Matig droge bodems (GVG > 40 cm –mv; droogtestress 14-32 dagen) zijn suboptimaal.

(Beije et al., 2014).

Stikstofgevoeligheid

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

Er is weinig specifieke kennis beschikbaar is over de invloed van stikstofdepositie op beekbegeleidende bossen. Het habitattype 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 (Beije et al., 2014).

Colofon

Reinoud Kleijberg
Laan van Neder Helbergen 8
7206 DK Zutphen
+31 6 2706 1585

reinoud@kleijberg-ecologie.nl
www.kleijberg-ecologie.nl

Citeren:
Kleijberg, R., 2026. Voortoets stikstofeffecten woningbouw Guido de Brès Ommen. Rapportnummer KE333-03. In opdracht van Gemeente Ommen. 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, 2026