

Voortoets HWBP Dijkverbetering Doeveren

**voor het aspect stikstof
Waterschap Aa en Maas**

1 juli 2025 - Public

Contactpersoon

**DIEDERIK VAN
HOGENDORP**

M +31 6 1877 6871
E diederik.vanhogendorp@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	Wettelijk kader	5
1.3	Methodiek	5
1.4	Leeswijzer	6
2	Projectbeschrijving	7
2.1	Ligging projectgebied	7
2.2	Projectbeschrijving, werkzaamheden en planning	7
3	Afbakening	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Afbakening relevante Natura 2000-gebieden	12
4	Aanwezige relevante natuurwaarden	15
4.1	Inleiding	15
4.2	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	15
4.2.1	H2310 Stuiyzandheiden met struikhei	15
4.2.2	H2330 Zandverstuivingen	17
4.2.3	H3130 Zwakgebufferde vennen	18
4.2.4	H4030 Droge heiden	20
4.2.5	H9190 Oude eikenbossen	21
4.3	Langstraat	23
4.3.1	H3130 Zwakgebufferde vennen	23
4.3.2	H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	25
4.3.3	H6410 Blauwgraslanden	26
4.3.4	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	28
4.3.5	H7230 Kalkmoerassen	30
5	Effectbeschrijving- en beoordeling	33
5.1	Ecologische effecten van geringe toenames van depositie	33
5.1.1	Inleiding	33
5.1.2	Gevolgen voor depositieontwikkeling	33
5.1.3	Gevolgen voor habitattypen	35

5.1.4	Gebiedspecifieke beoordeling	37
5.2	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	37
5.2.1	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	37
5.2.2	H2330 Zandverstuivingen	40
5.2.3	H3130 Zwakgebufferde vennen	43
5.2.4	H4030 Droge heiden	46
5.2.5	H9190 Oude eikenbossen	49
5.3	Langstraat	51
5.3.1	H3130 Zwakgebufferde vennen	51
5.3.2	H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	53
5.3.3	H6410 Blauwgraslanden	56
5.3.4	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	57
5.3.5	H7230 Kalkmoerassen	60
5.4	Cumulatietoets	63
6	Conclusie	64
7	Geraadpleegde bronnen	65
Bijlagen		
Bijlage A Wettelijk kader		67
Algemeen		67
Aanwijzing en beheer van Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden		67
Bescherming van Natura 2000-gebieden		68
Omgevingsvergunning voor de Natura 2000-activiteit		68
Methode bepalen stikstofdepositie		69
Vrijstellingen onder de Omgevingswet		69
Bijlage B Uitgangspunten stikstofberekening		70
Bijlage C AERIUS-berekening		71
 Colofon		 72

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Uit de wettelijke veiligheidsbeoordeling (LBO1) bleek dat normtraject 36-5 (van 's-Hertogenbosch tot Waalwijk) niet voldoet aan de waterveiligheidsnormen. Het hoogwater op de Maas van juli 2021 bevestigde dit risicobeeld en de urgentie voor het ongeveer vier kilometer lange dijktraject ter hoogte van het dorp Doeveren. In 2021 is besloten, naar aanleiding van dit hoge water, om voor een deel van het dijktraject 36-5 ter hoogte van Doeveren versneld over te gaan tot dijkverbetering. Dit dijktraject loopt van dijkpaal A963 tot dijkpaal A1004, van de brug bij Heusden tot het Drongelens kanaal.

HWBP Dijkverbetering Doeveren is onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) en is het 3e project van het Waterschap Aa en Maas binnen het HWBP. Het project is in september 2022 gestart met de voorverkenning en in juni 2023 met de verkenningsfase. De verkenningsfase heeft geresulteerd in het voorkeursalternatief (VKA), wat door het dagelijks bestuur van het waterschap op 14 mei 2024 is vastgesteld.

In de planuitwerkingsfase is het ontwerp verder uitgewerkt. Verschillende varianten zijn afgewogen om te komen tot een voorkeursvariant.

Dijkverbetering Doeveren zit in de planuitwerkingsfase. Voor de benodigde vergunningsaanvragen is een ontwerp opgesteld welke gebruikt is voor de vergunningsaanvragen. Naast het Projectbesluit is er ook een MER opgesteld. Het ontwerp voor de vergunningsaanvragen is getoetst middels een AERIUS-berekening. Op basis van het laatste ontwerp en met toepassing van 40% emissieloos materieel is de uitkomst van de AERIUS-berekening 0,01 mol/ha op een overbelast en stikstofgevoelig habitatype. Bij deze berekening zijn alle werkzaamheden die eigenlijk in 1,5 jaar zijn voorzien in één kalenderjaar gestopt. Het AERIUS-rekenresultaat is aanleiding om een voortoets op te stellen.

Het doel van de voortoets is om te toetsen of de berekende uitstoot negatieve effecten heeft op het Natura 2000-gebied. De resultaten van de voortoets kunnen aanleiding zijn om 1) het percentage emissieloos materieel te verhogen, 2) de uitvoeringsperiode aan te passen, 3) om het ontwerp aan te passen, 4) uitvoeren passende beoordeling of 5) geen project uitvoeren.

Dit rapport is opgesteld om inzicht te bieden in de mogelijke effecten die dit project heeft als gevolg van een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen. In de toetsing aan de wet natuurbescherming (TAUW, 2023) is geconcludeerd dat andere effecten dan stikstofdepositie op basis van de afstand tot Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten. Andere effecten dan stikstofdepositie worden in dit rapport niet behandeld.

1.2 Wettelijk kader

Het wettelijk kader voor dit rapport is de Omgevingswet. De Omgevingswet bevat onder andere regels met betrekking tot Natura 2000-gebieden. Natura 2000-gebieden zijn aangewezen vanwege de aanwezigheid van belangrijke natuurwaarden die beschermd zijn onder de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. De Omgevingswet geeft in Nederland invulling aan deze richtlijnen. Voor de Natura 2000-gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen voor de natuurwaarden waarvoor het gebied is aangewezen. Effecten op deze zogenoemde kwalificerende natuurwaarden zijn niet zonder meer toegestaan, zeker niet als het halen van de instandhoudingsdoelstellingen belemmerd wordt. In dit rapport is onderzocht in hoeverre het project HWBP Dijkverbetering Doeveren effecten heeft op kwalificerende natuurwaarden. Zie voor een uitgebreid wettelijk kader Bijlage A.

1.3 Methodiek

Om inzicht te krijgen in de invloed van het project HWBP Dijkverbetering Doeveren op kwalificerende natuurwaarden in Natura 2000-gebieden, zijn in deze toetsing de volgende stappen doorlopen:

1. Beschrijving van de voorgenomen werkzaamheden.
2. Selectie van typen effecten van het project die op voorhand niet uit te sluiten zijn en bepaling van de maximale ruimtelijke reikwijdte van deze effecten. De uitkomsten van deze stap bepalen de onderzoeksopgave en de omvang van het studiegebied voor de verschillende typen effecten. Als eerder beschreven zijn alleen effecten van stikstofdepositie relevant. Voor dit project is alleen de realisatiefase relevant voor de beoordeling. Tijdens de gebruiksfase is stikstofuitstoot uitgesloten.

3. Beschrijving van de aanwezigheid en verspreiding van kwalificerende natuurwaarden in Natura 2000-gebieden binnen de reikwijdte van de mogelijke effecten. Het gaat om habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen, die gevoelig zijn voor de op te treden effecten en die mogelijk voorkomen binnen de reikwijdte van die effecten. Ook is beschreven welke maatregelen zijn genomen of voorzien. Hierbij is op internet gezocht naar vrij beschikbare bronnen of in aanvulling op beheerplannen of natuurdoelanalyses nog aanvullende informatie te vinden was.
4. Beschrijving van de effecten op kwalificerende natuurwaarden binnen de reikwijdte van de effecten. Eenmalige projectdepositie op overbelaste situaties leidt mogelijk tot negatieve effecten. Het is noodzakelijk om te onderbouwen waarom het niet leidt tot effecten. De situatie is overbelast op het moment dat de achtergronddepositie (al of niet in combinatie met het project) de kritische depositiewaarde van een habitatype overschrijdt. In hoeverre sprake is van effecten is afhankelijk van:
 - a. De mate van overbelasting, met name het overbelaste deel van de oppervlakte.
 - b. De trend.
 - c. De knelpunten.
5. Toetsing van de verwachte effecten aan het wettelijk kader. Als significante gevolgen op voorhand op grond van objectieve gegevens zijn uit te sluiten, dan is sprake van een voortoets. Zo niet, dan is een passende beoordeling vereist.
6. Conclusie over het project.

1.4 Leeswijzer

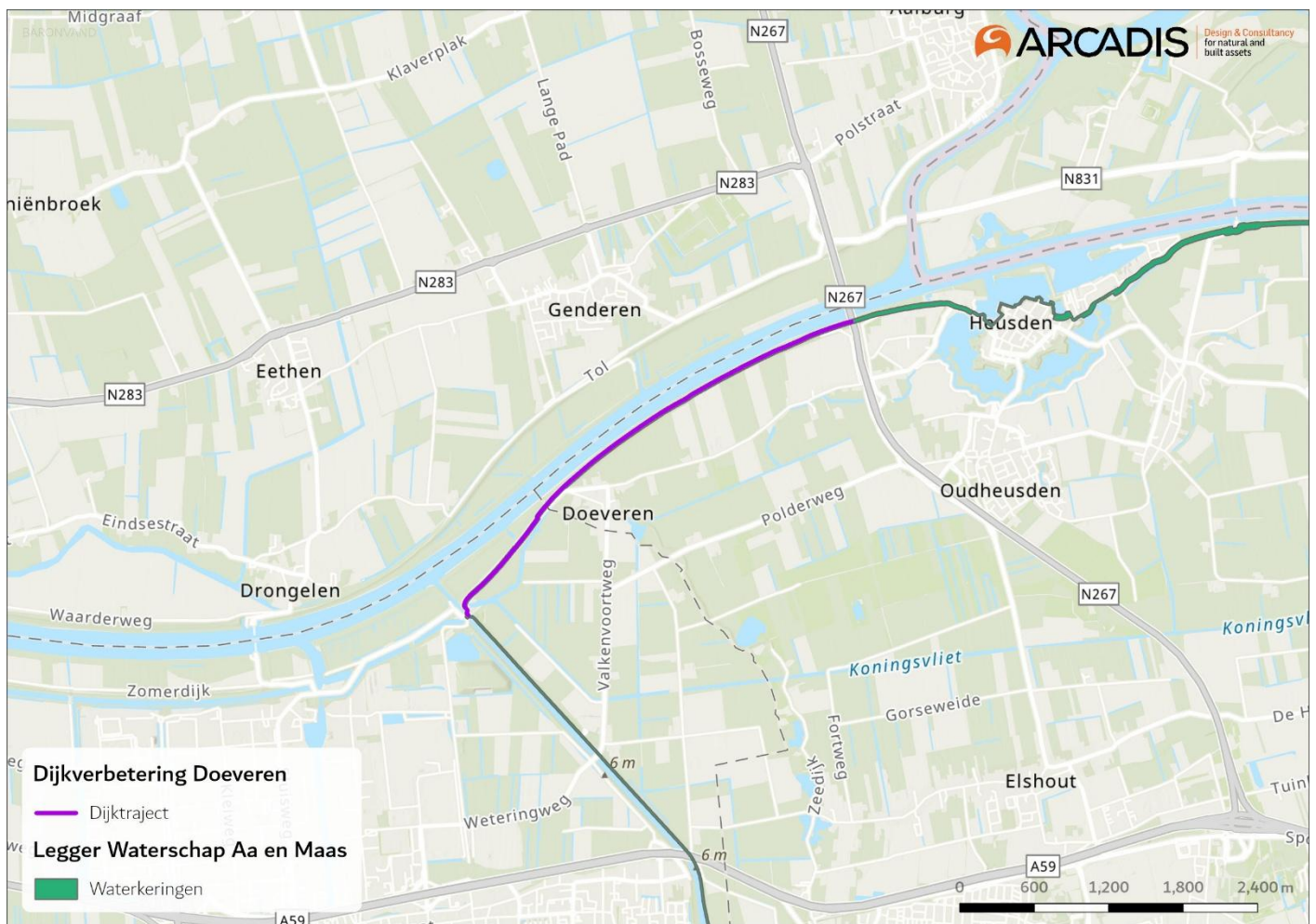
Het rapport is als het volgt opgebouwd; In hoofdstuk 2 is de projectbeschrijving opgenomen voor het project HWBP Dijkverbetering Doeveren. In dit hoofdstuk zijn onder andere de ligging van het projectgebied, activiteiten en verwachte planning opgenomen. In Hoofdstuk 3 is een afbakening van de te onderzoeken effecten opgenomen. Hierin is bijvoorbeeld bepaald welke Natura 2000-gebieden mogelijk beïnvloed worden door het project. Vervolgens volgt in hoofdstuk 4 een beschrijving van de aanwezige relevante natuurwaarden, per Natura 2000-gebied. Hoofdstuk 5 bevat de effectbeschrijving en -beoordeling per Natura 2000-gebied. Dit vormt het hart van het rapport. De conclusie van de uitgevoerde toetsing is opgenomen in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 bevat ten slotte de geraadpleegde bronnen.

In Bijlage A is het wettelijk kader van deze ecologische toetsing beschreven. In Bijlage B zijn de uitgangspunten voor de AERIUS-berekening en in Bijlage C zijn de resultaten van deze AERIUS-berekening weergegeven.

2 Projectbeschrijving

2.1 Ligging projectgebied

Dijktraject Doeveren ligt in de gemeenten Waalwijk en Heusden in de provincie Noord-Brabant (zie Figuur 2-1). Het dijktraject grenst aan twee waterkerende kunstwerken; het dijktraject begint bij de brug bij Heesbeen en eindigt bij de Bovenlandse Sluis bij Waalwijk (Rijksmonument 38197) waar constructief op wordt aangesloten. De grens tussen de gemeente Waalwijk en de gemeente Heusden ligt bij het oostelijke uiteinde van het Oude Maasje. Aan de westzijde ligt Waalwijk, halverwege het dijktraject ligt het dorp Doeveren en aan de oostzijde ligt Heusden. De bebouwde kom van Heesbeen ligt buiten het projectgebied door de knip van het dijktraject bij de brug bij Heesbeen. De dijk grenst voornamelijk aan landbouwgebied met daarin diverse natuurwaarden en cultuurhistorisch waardevolle elementen. Op de dijk is een recreatieve fietsroute over de dijk aanwezig.



Figuur 2-1: HWBP Dijkverbetering Doeveren – projectgebied.

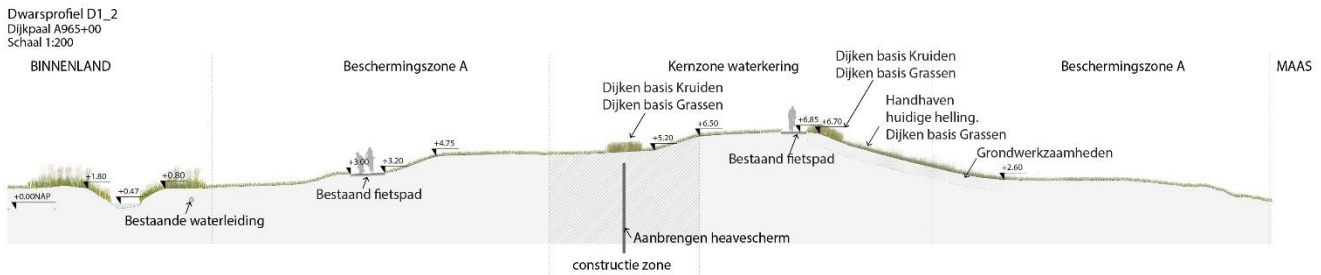
2.2 Projectbeschrijving, werkzaamheden en planning

De varianten van de dijkverbetering zijn gewogen aan de hand van een beoordelingskader. Dit heeft geresulteerd in een voorkeursvariant: stalen heavescherm.

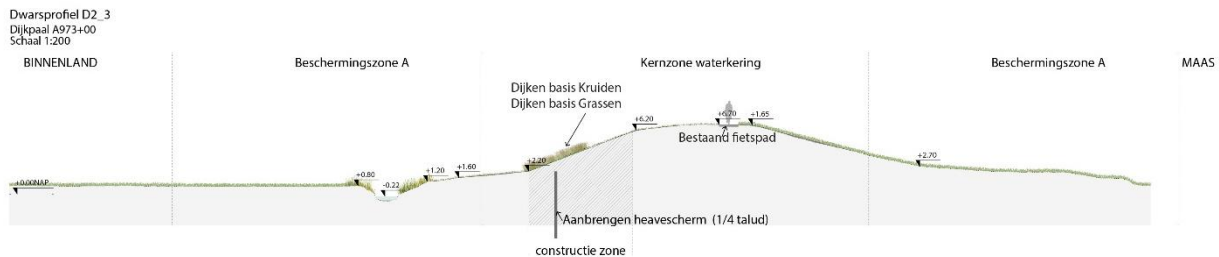
Over het gehele dijktraject Doeveren is een stalen heavescherm voorzien. Dit scherm wordt gerealiseerd in een circa 10 meter brede constructiezone. In dijkvak 1 t/m 3 loopt deze constructiezone van de binnentoe van de dijk tot 10 meter in de richting van de kruin van de dijk. In dijkvak 4 t/m 7 loopt deze tot de ongeveer de helft van het binnentalud, vanwege de kroonprojectie van de lindebomen op de kruin. Een werkstrook van 10 meter breed ligt – daar waar ruimte is – aan beide kanten naast de constructiezone. Het stalen heavescherm kruist een fietspad, een openbare asfaltweg en twee op- en afritten. Ter plaatse van het heavescherm wordt de bovengrond afgegraven en de bekleding

teruggebracht. Op één plek in het buitentalud (dijkvak 1) wordt klei ingegraven en er worden antigraverijmaatregelen tegen de bever getroffen.

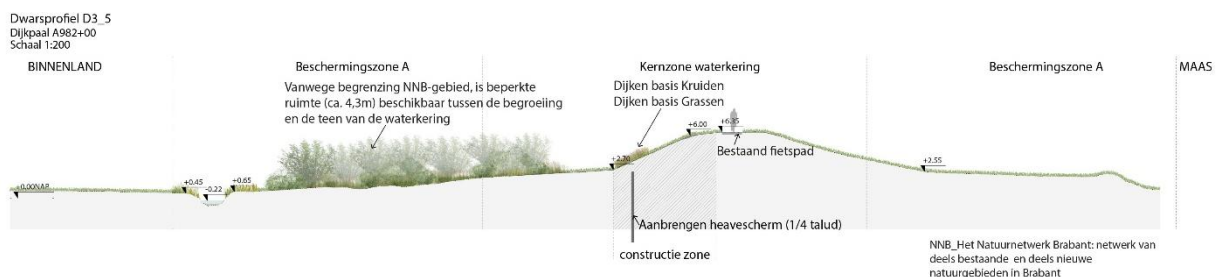
Figuur 2-2 t/m Figuur 2-8 geven weer de principeprofielen van dijkvak 1 t/m 7.



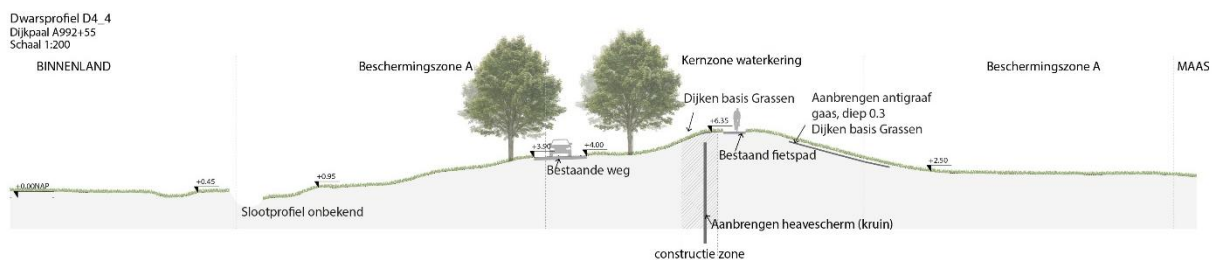
Figuur 2-2: Principeprofiel dijkvak 1



Figuur 2-3: Principeprofiel dijkvak 2



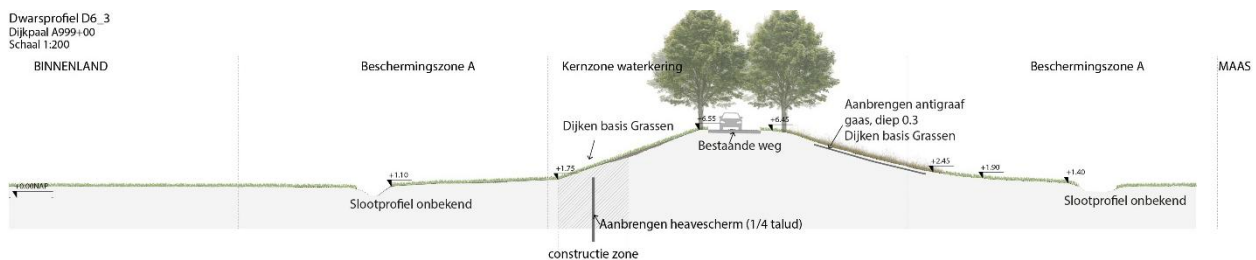
Figuur 2-4: Principeprofiel dijkvak 3



Figuur 2-5: Principeprofiel dijkvak 4



Figuur 2-6: Principeprofiel dijkvak 5



Figuur 2-7: Principeprofiel dijkvak 6



Figuur 2-8: Principeprofiel dijkvak 7

De voorlopige gunning van het realisatieproject is gepland in het 4^e kwartaal van 2025. Het is de verwachting dat de aannemer een voorbereidingsfase van 3-4 maanden nodig heeft alvorens het werk buiten aanvangt. De uitvoering staat gepland gereed medio 2026.

Beschrijving werkzaamheden

De realisatie van het vergunbaar ontwerp bestaat globaal uit een aantal werkzaamheden:

- Aanbrengen stalen heavescherm in het onderste deel van het binnentalud van de bestaand dijk;
- De aansluiting op het gemaal Gansoijen valt buiten de scope van de dijkverbetering. Het heavescherm nadert de constructie tot op een afstand van 10 m;
- Herstel van wegen en fietspaden waar het heavescherm kruist;
- Op één locatie, over circa 100 m lengte van de dijk, wordt de huidige zandige bekleding vervangen door erosiebestendig gras-op-kleibekleding. Op deze locatie wordt de bovenste 0,3 m teelaarde teruggebracht;
- Kappen van 1 - 5 bomen;
- Ingraven van antigraverijgaas tegen de bever op het buitentalud over een traject van circa 2 km;
- Ingraven van antigraverijsgaas tegen de bever op het binnentalud over een traject van circa 150 m;
- Aanleggen van twee hoogwatervluchtplaatsen voor gravers op het buitentalud. De hoogwatervluchtplaats bestaat uit een damwandscherm in het buitentalud en beplanting om het buitentalud te verruigen;
- Aanleggen object (trap) in het binnentalud;
- Verleggen/vervangen kabels en leidingen op locaties waar deze het heavescherm kruisen;

- Op de locatie waar de grasmat is aangetast als gevolg van de realisatie, wordt de grasmat hersteld over een breedte van ongeveer 10 m. De dijkbeheerder staat ervoor open om alle geroerde delen kruidenrijk in te zaaien. Hier wordt in de basis dan ook van uit gegaan. In het beheer- en onderhoudsplan wordt dit geconcretiseerd.
- Het herstellen van wegen en fietspaden als deze door de realisatie worden beschadigd.

Inzet materieel

Omdat het werk voor HWBP Dijkverbetering Doeveren voornamelijk bestaat uit het aanbrengen van damwanden is bij de keuze van het emissieloze materieel vooral gekeken naar het soort materieel vanwege het grote aantal draaiuren. Ook is met behulp van een marktconsultatie informatie ingewonnen over de beschikbaarheid van emissieloos materieel in de markt. Op die manier is inzicht gekregen in de haalbaarheid van een emissieloze uitvoering.

In Bijlage B zijn de uitgangspunten stikstofberekening opgenomen. Het materieel wat ingezet wordt bestaat uit:

- Asfaltset mini/klein
- Bulldozers
- Dumpers
- Kippers
- Rupsgraafmachines
- Shovels
- Tractor/trekkers
- Motorvrachtschip (aanleveren damwanden)
- Vrachtauto met diepladers

In de stikstofberekeningen zijn de rupsgraafmachine, de funderingskraan en het trilblok als emissieloos meegenomen.

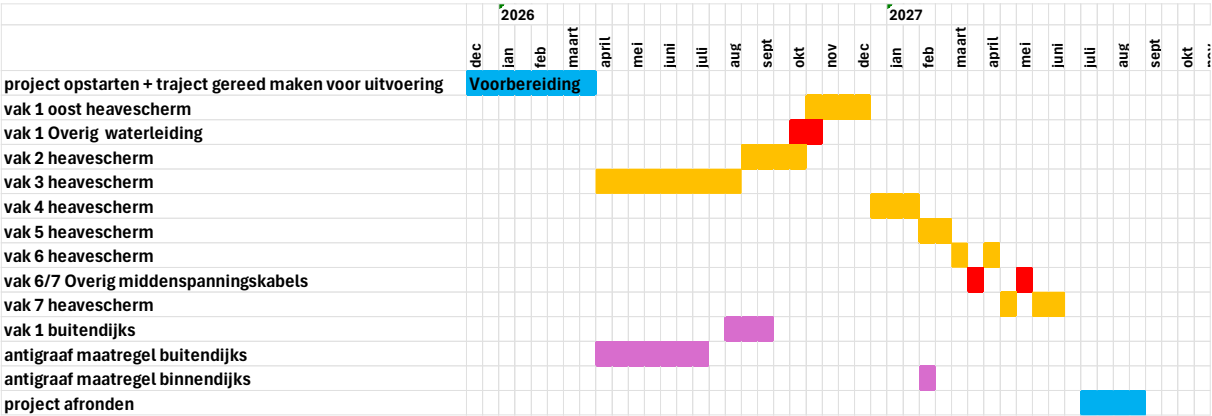
Planning

In het uitvoeringsplan is een aantal uitgangspunten aangehouden om te komen tot een realistische planning van de realisatiefase. Dit zijn onder andere:

- Voorbereidingsfase aannemer
- Uitvoeringsbeperkingen zoals:
 - Gesloten seizoen
 - Onderbreken van (hoofd)waterleidingen
 - Aanwezigheid van beschermde soorten (waaronder vleermuizen) inclusief broedseizoen
 - Aanwezigheid Camping De Linde met een recreatieseizoen
 - Obstakels in het buitentalud
- Productiesnelheid aanbrengen damwanden: trillen

Op basis van de beschreven uitgangspunten is een globale planning opgesteld inclusief fasering van de verschillende activiteiten per dijkvak (zie Figuur 2-9). Voor de planning is ervan uitgegaan dat, na gunning van het project aan de marktpartij, een periode van circa 4 maanden nodig is om het project voor te bereiden voordat daadwerkelijk gestart wordt. De werkzaamheden starten volgens deze planning in april. In de globale planning is rekening gehouden met beperkingen zoals het gesloten- en broedseizoen. In het realisatiejaar 2026-2027 zijn er restricties rondom Camping De Linde betreffende weekenden, nationale feestdagen en de regio gebonden bouwvakvakantie. Vanaf 1 april 2027 mogen er geen damwanden meer worden getrild in dijkvak 3, 4 en 5.

Opgemerkt wordt dat deze planning niets definitiefs zegt over de daadwerkelijke planning en fasering. Dit is vrij aan de aannemer om hier de meest optimale werkwijze voor te kiezen. Deze planning is bedoeld om een goed beeld te krijgen van de doorlooptijd en of de werkzaamheden per vak ook passen in relatie tot de beperkingen voor het vak door het jaar heen. Feitelijk betekent dat niets voor de voorliggende toetsing, in deze toetsing is gekeken naar de effecten van de werkzaamheden op Natura2000-gebieden.



Figuur 2-9: Globale planning HWBP Dijkverbetering Doeveren

3 Afbakening

3.1 Inleiding

In de quickscan ecologie zijn de voorgenomen plannen getoetst aan de Wet natuurbescherming (TAUW, 2023). Er is geconcludeerd dat andere effecten dan stikstofdepositie vanwege de afstand tot Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

De Wnb is integraal overgegaan in de Omgevingswet. Dit betekent de bescherming van Natura 2000 niet wezenlijk is veranderd en de toetsing voor andere effecten hoeft niet te worden aangepast. Voorliggende voortoets behandelt daarom alleen de effecten van stikstofdepositie.

De afbakening heeft twee doelen: 1) vaststellen van de Natura 2000-gebieden waar de gevolgen van stikstofdepositie optreden en 2) bepalen van de reikwijdte van deze effecten, omdat de reikwijdte bepaalt welke kwalificerende natuurwaarden relevant zijn. De reikwijdte is bepalend voor de omvang van het studiegebied voor de effectbeschrijvingen in hoofdstuk 5.

3.2 Afbakening relevante Natura 2000-gebieden

Als gevolg van de werkzaamheden worden verzurende en vermistende stoffen (vooral NO_x) geëmitteerd door mobiele werktuigen en installaties. Over atmosferische depositie van stikstof is in Smits et al., 2014 het volgende beschreven: *“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 geleidelijk toenemen. Dit leidt tot verdringing van minder concurrentiekrachtige soorten door stikstof minnende (nitrofiële) soorten. Veelal gaat dit ten koste van karakteristieke soorten, aangezien een groot deel van de soorten in halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen juist is aangepast aan een lage stikstofbeschikbaarheid in de bodem. Verhoogde toevoer van stikstof kan vooral in voedselarme tot matig voedselrijke systemen een sterke afname in soortendiversiteit veroorzaken [...]. Het aantal soorten kan op extreem voedselarme bodems bij een verhoogde toevoer van stikstof wel iets toenemen, maar de oorspronkelijke en karakteristieke vegetatie die aan de extreme situatie was aangepast, verdwijnt.”*

“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 in de bodem [...]. In deze situatie kunnen plantensoorten die resistent zijn tegen dergelijke zure omstandigheden gaan overheersen en verdwijnen veel soorten uit een milieu met een meer neutrale pH.”

Een risico op effecten is met name aanwezig als de situatie overbelast is. Van overbelasting is sprake als de achtergronddepositie hoger dan de kritische depositiewaarde (KDW) van een specifiek habitatype van een soort. De KDW is geen absolute grenswaarde, maar wel een indicatie of extra depositie mogelijk leidt tot een significant gevolg voor dat habitatype. Bij een totale stikstofdepositie (achtergrondwaarde plus depositie als gevolg van het project) die lager is dan de KDW (-70 mol N/ha/jaar) is de kans op een significant effect op dat habitatype bij voorbaat uitgesloten.

De achtergronddeposities die worden gebruikt in het rekenprogramma AERIUS Calculator (versie 2024.2) en gegevens over de vermistende depositie laten zien dat in een groot deel van de Natura 2000-gebieden in Nederland sprake is van een overbelaste situatie. Van overbelasting is sprake als de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde van de aanwezige habitattypen. In dat geval bestaat bij een toename van de stikstofdepositie een risico op een significant negatief effect (Wamelink et al., 2023).

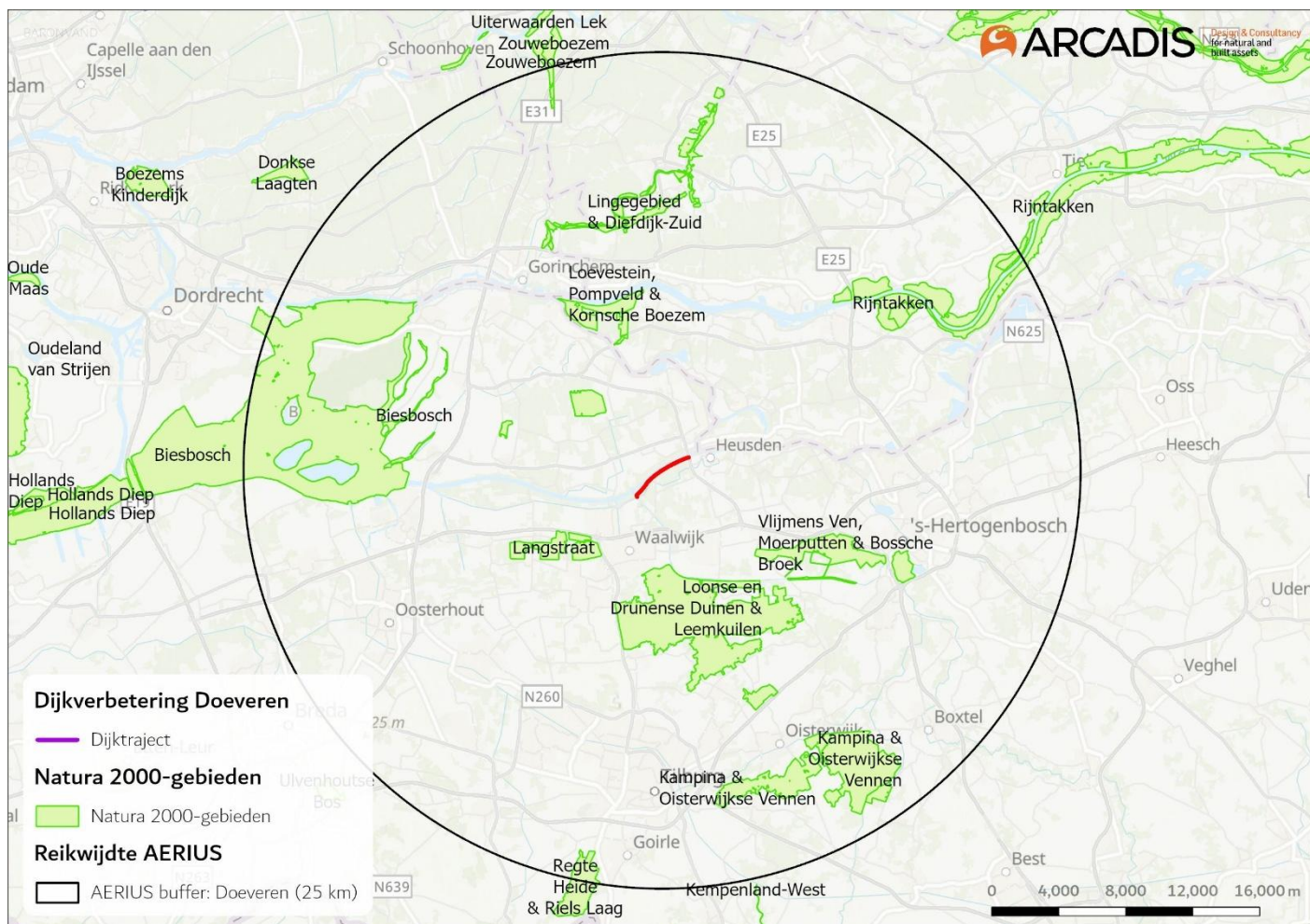
In deze ecologische beoordeling wordt gekeken naar de habitattypen die volgen uit de AERIUS-berekening. De resultaten van de AERIUS-berekening zijn opgenomen in Bijlage C. Uit de berekening volgt dat voor twee Natura 2000-gebieden, de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat, sprake is van een eenmalige toename van de stikstofdepositie door het project HWBP Dijkverbetering Doeveren (zie Tabel 3-1). Dit zijn de natuurwaarden waar een nadere effectbeoordeling voor noodzakelijk is.

Tabel 3-1: Overzicht van Natura 2000-gebieden met habitattypen waar als gevolg van het project een toename is voorzien van stikstofdepositie op overbelaste delen van het gebied. De AERIUS-berekening is opgenomen in Bijlage C, de uitgangspunten in Bijlage B.

Natura 2000-gebied	Habitatype	Max depositie project op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	H2310 Stuiyzandheiden met struikhe	0,01
	H2330 Zandverstuivingen	0,01
	H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01
	H4030 Droge heiden	0,01
	H9190 Oude eikenbossen	0,01
Langstraat	H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01
	H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,01
	H6410 Blauwgraslanden	0,01
	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01
	H7230 Kalkmoerassen	0,01

Alleen de habitattypen in Tabel 3-1 zijn meegenomen in de effectbeschrijving en -beoordeling. Van alle overige habitattypen zijn effecten als gevolg van stikstofdepositie per definitie uitgesloten, omdat ofwel de projectdepositie 0,00 mol N/ha/jaar betreft of geen sprake is van een (naderend) overbelaste situatie. Uitzondering hierop betreft Lg03 Zwakgebufferde sloot in het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Voor dit leefgebied is sprake van een naderende overbelaste situatie. De achtergronddepositie ligt minimaal 28,96 mol N/ha/jaar onder de KDW. Op minder dan één procent van dit habitatype is als gevolg van het project sprake van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Deze toename leidt dus niet tot een verschuiving van een naderend overbelaste naar overbelaste situatie. Significante negatieve effecten zijn daarom op voorhand uitgesloten en dit habitatype wordt in de volgende hoofdstukken niet verder behandeld.

Binnen de reikwijdte van het model (zie Figuur 3-1) liggen in aanvulling op de tabel en het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Kampina & Oisterwijkse Vennen, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem, Regte Heide & Riels Laag, Rijntakken en Ulvenhoutse Bos. De projectdepositie op deze gebieden is 0,00 mol N/ha/jaar (of negatief, oftewel een afname van de stikstofdepositie) en negatieve effecten van het project in deze gebieden als gevolg van stikstofdepositie zijn uitgesloten (zie ook Bijlage C). Deze gebieden worden in dit rapport verder niet behandeld.



Figuur 3-1: Natura 2000-gebieden binnen de maximale rekenafstand van het model. Bron: Natura2000.nl/gebieden

4 Aanwezige relevante natuurwaarden

4.1 Inleiding

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat stikstofdepositie een mogelijk relevant effect is van de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Het gebied dat binnen de reikwijdte van het effect ligt en waar in de realisatiefase sprake is van een toename van de stikstofdepositie is Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat. In dit hoofdstuk wordt de aanwezigheid van de relevante stikstofgevoelige habitattypen binnen dit Natura 2000-gebied behandeld.

Bij het opstellen van deze paragraaf is gebruik gemaakt van de natuurdoelanalyses (Arcadis, 2023a, 2023b), de beheerplannen van de periode 2017-2023 (Provincie Noord-Brabant, 2017a, 2017b) en de PAS Gebiedsanalyse Langstraat (Provincie Noord-Brabant, 2017c). De beheerplannen zijn op 14 januari 2025 en 4 april 2024 ongewijzigd verlengd (Provincie Noord-Brabant, 2025a; Provincie Noord-Brabant, 2024).

4.2 Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

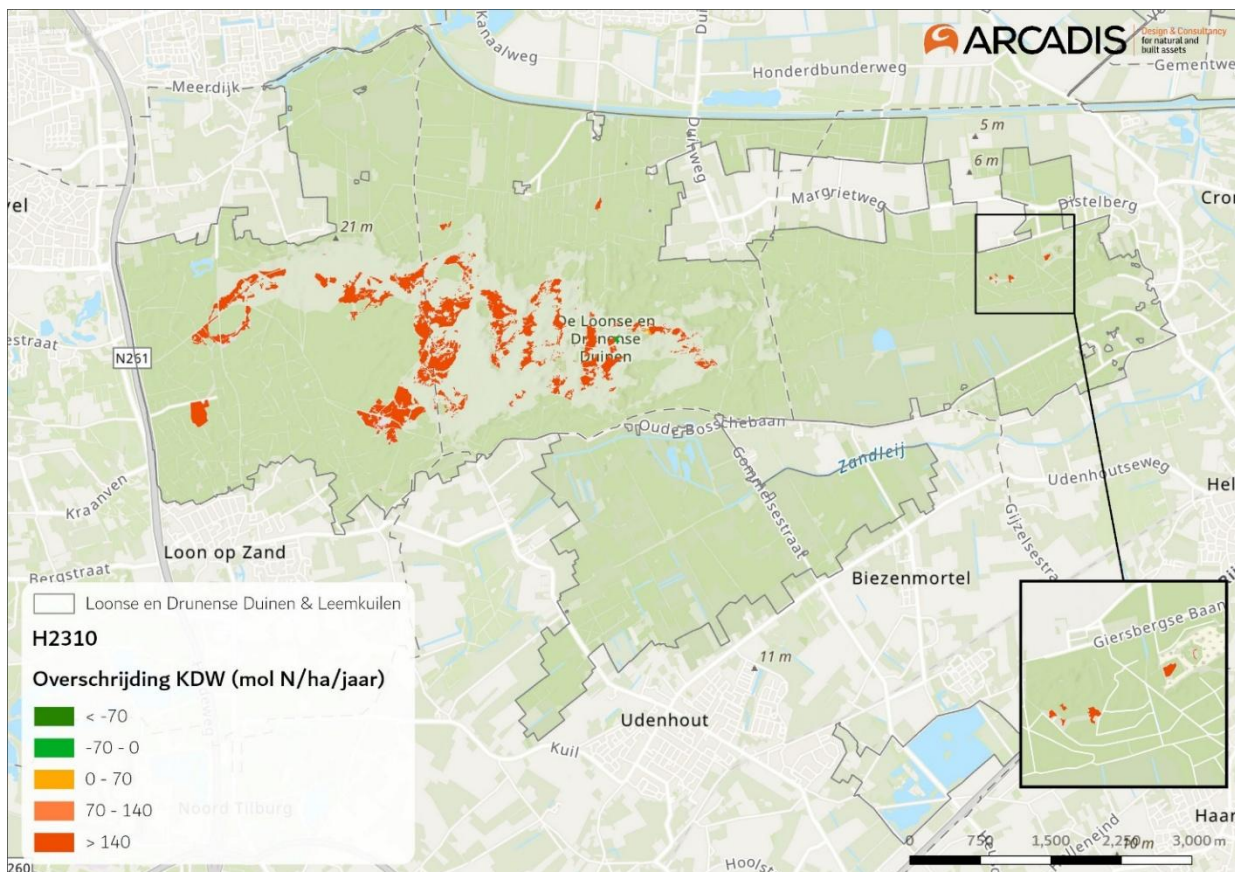
4.2.1 H2310 Stuifzandheiden met struikheide

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H2310 Stuifzanden met struikheide in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is de instandhoudingsdoelstelling uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013a).

Aanwezigheid van habitatype

Figuur 4-1 geeft de ligging van het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikheide inclusief de mate van overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied weer. Het habitatype komt voor met een oppervlakte van 112,88 ha (gegevens AERIUS Monitor, 2024). Het habitatype ligt versnipperd tussen de stuifzanden en droge heide. Op 100% van het oppervlak van het habitatype is sprake van een overbelaste situatie (AERIUS Monitor, 2024).



Figuur 4-1: Ligging van het habitatype H2310 Stuifzanden met struikheide in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen inclusief de mate van overschrijding KDW in mol N/ha.

Abiotiek

Aan de relevante abiotische eisen voor het habitatype wordt niet voldaan. Belangrijk is dat er enige vorm van aanvoering van bufferende stoffen noodzakelijk is. Door verdroging in het gebied is er geen sprake van deze aanvoer. De hypothese is dat door het ontbreken van deze bufferende werking de bodems van het habitatype hebben kunnen verzuren onder invloed van stikstof en zwavel. Qua vochttoestand wordt voldaan aan de eisen als beschreven in het profieldocument (Ministerie van LNV, 2008a). De stikstofdepositie is te hoog en daardoor is de situatie te voedselrijk (Arcadis, 2023a).

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

De volgende maatregelen zijn relevant voor het habitatype:

- Zonering en afrastering om de recreatieve druk te verminderen. Doorlopend uitgevoerd of gereed (Provincie Noord-Brabant, 2025b)
- Kap 125 ha bos in het kader van het stuifzandherstelplan (Provincie Noord-Brabant, 2017a). De eerste fase hiervan is afgerond (Arcadis, 2023a);
- Verwijderen van stikstof door begrazing. Samengevoegd bij bestaand natuurbeheer (Provincie Noord-Brabant, 2025b);
- Bestrijding van exoten. Samengevoegd bij bestaand natuurbeheer (Provincie Noord-Brabant, 2025b);
- Plaggen en chopperen (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017c). Samengevoegd bij bestaand natuurbeheer (Provincie Noord-Brabant, 2025b);
- Extra begrazing en drukkgrazing (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a). Dit is uitgevoerd voor delen van het gebied (Arcadis, 2023a). Samengevoegd bij bestaand natuurbeheer (Provincie Noord-Brabant, 2025b);
- Bekalken. Niet bekend of dit al is uitgevoerd (Arcadis, 2023a);
- Opslag verwijderen (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a). Dit is voor een deel uitgevoerd (Arcadis, 2023a);
- Herintroductie typische soorten. Dit is voor zover bekend niet uitgevoerd (Arcadis, 2023a).

Staat van instandhouding

In het beheerplan is opgenomen dat de kwaliteit van het habitatype onder druk staat door vergrassing, verbossing en recreatie. Door het treffen van beheer worden de negatieve effecten grotendeels tegengegaan en neemt het habitatype in omvang lokaal toe (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Een volledig herstel van het stuifzand naar een situatie uit het verleden is echter niet gewenst, omdat dit nadelen heeft voor andere natuurwaarden. Herstel van stuifzanden in een aanzienlijk deel van het mozaïek is echter goed mogelijk (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Uit de natuurdoelanalyse volgt dat slechts voor een klein deel de vegetatiekundige kwaliteit bekend en deze is goed. Hierbij moet wel de kanttekening geplaatst worden dat het habitatype ter plaatse niet kwalificeert, omdat het niet op de juiste bodem ligt (mogelijk op podzol). De algemene vegetatiekundige kwaliteit is onbekend. De kwaliteit wat betreft typische soorten wordt beoordeeld als goed (twaalf van de vijftien typische soorten komen voor). Qua abiotiek is de kwaliteit slecht, aan verschillende eisen wordt voldaan maar die zijn eigenlijk niet echt relevant voor een functionerend habitatype. Het is niet bekend wat de kwaliteit is qua structuur en functie omdat er niet voldoende gegevens beschikbaar waren (Arcadis, 2023a).

Knelpunten

Voor het habitatype zijn de volgende knelpunten in het Natura 2000-gebied aanwezig:

- Ontbreken van aanvoer bufferend grondwater, dit hangt ook samen met droogte door lage grondwaterstanden (Arcadis, 2023a);
- Hoge recreatiedruk, wat nadelig is voor de bodemkwaliteit (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a);
- Verzuring en vermesting door stikstofdepositie, wat heeft geleid tot een verslechtering van de bodemkwaliteit (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a);
- Visie voor verstuuving op lange termijn ontbreekt en is eigenlijk nodig voor structurele instandhouding van het habitatype, omdat de oppervlakte eigenlijk te klein is voor een systeem dat zichzelf in stand kan houden (Arcadis, 2023a);
- Aanwezigheid van exoten wat ten koste gaat van inheemse soorten (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a).
- Verbossing (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Bovenstaande betekent dat overmatige stikstofdepositie wel een rol speelt, omdat deze effecten verergert, maar niet het leidende knelpunt is.

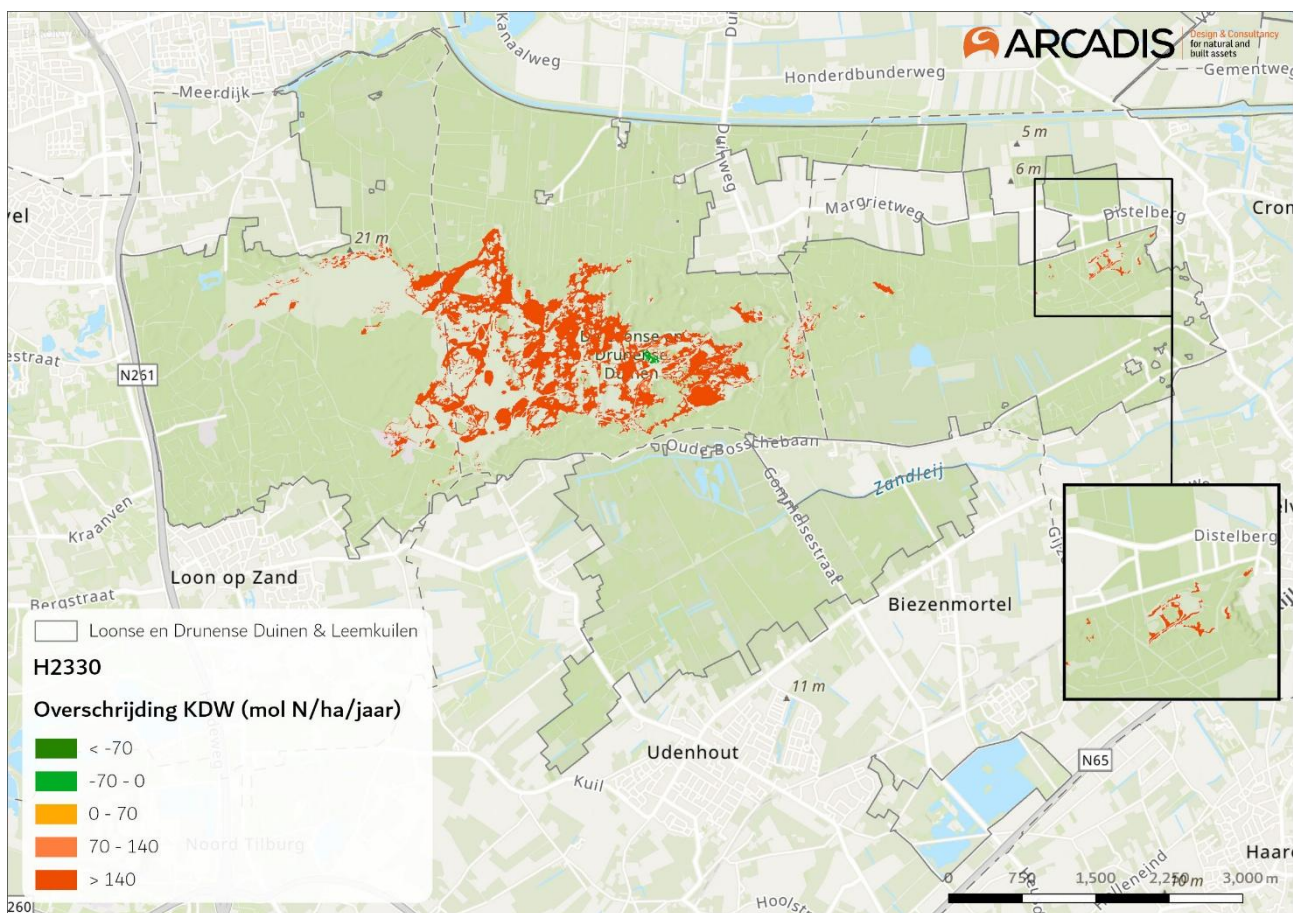
4.2.2 H2330 Zandverstuivingen

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is de instandhoudingsdoelstelling uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013a).

Aanwezigheid van habitattype

Figuur 4-2 geeft de ligging van het habitattype H2330 Zandverstuivingen inclusief de mate van overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied weer. Het habitattype komt voor met een oppervlakte van 214,56 ha (gegevens AERIUS Monitor, 2024). Het habitattype ligt vooral in het centrale deel van het Natura 2000-gebied, versnipperd langs de randen van de heide. Op 100% van het oppervlak van het habitattype is sprake van een overbelaste situatie (AERIUS Monitor, 2024).



Figuur 4-2: Ligging van het habitattype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen inclusief de mate van overschrijding KDW in mol N/ha.

Abiotiek

Aan de relevante abiotische eisen voor het habitattype wordt niet voldaan. Belangrijk is dat er enige vorm van aanvoering van bufferende stoffen noodzakelijk is. Door verdroging in het gebied is er geen sprake van deze aanvoer. De hypothese is dat door het ontbreken van deze bufferende werking de bodems van het habitattype hebben kunnen verzuren onder invloed van stikstof en zwavel. Qua vochttoestand wordt voldaan aan de eisen als beschreven in het profielformulier (Ministerie van LNV, 2008b). De stikstofdepositie is te hoog en daardoor is de situatie te voedselrijk (Arcadis, 2023a).

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

De volgende maatregelen zijn bekend:

- Uitvoeren van herstelplan met nieuwe heideverbindingen en meer uitwisseling met omliggende gebieden. De eerste fase hiervan is uitgevoerd (Arcadis, 2023a);
- Aanvullend onderhoud. Het is onbekend of dit is uitgevoerd (Arcadis, 2023a);

- Bestrijden van exoten wordt via regulier beheer uitgevoerd (Provincie Noord-Brabant, 2025b);
- Plaggen (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a). Samengevoegd bij bestaand natuurbeheer (Provincie Noord-Brabant, 2025b);
- Extra begrazing en drukkgrazing (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a). Dit is uitgevoerd voor delen van het gebied (Arcadis, 2023a). Samengevoegd bij bestaand natuurbeheer (Provincie Noord-Brabant, 2025b);
- Opslag verwijderen (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a). Dit is uitgevoerd (Arcadis, 2023a);
- Verstuiving op gang houden. Dit vindt plaats door betreding (Arcadis, 2023a);
- Zeven, frezen en eggen. Dit vindt plaats (Arcadis, 2023a).

Staat van instandhouding

De oppervlakte stuifzand is in vergelijking met het verleden beperkt. De kwaliteit is matig volgens het beheerplan. De trend voor oppervlakte is negatief, maar dankzij het beheer is de trend voor de kwaliteit neutraal. Lokaal is wel sprake van achteruitgang. Vergrassing is een probleem, maar blijft door recreatie beperkt. Korstmossen zijn gevoelig voor betreding. In het algemeen is het perspectief voor het habitatype positief. Een volledig herstel van het stuifzand naar een situatie uit het verleden is niet gewenst, omdat dit nadelen heeft voor andere natuurwaarden. Herstel van stuifzanden in een aanzienlijk deel van het mozaïek is echter goed mogelijk (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Door het ontbreken van gegevens is het vegetatiekundig kwaliteitsoordeel onbekend. Wel is opgenomen dat er sprake is van vergrassing, wat beperkt blijft door recreatie. Van de typische soorten is 88% aanwezig in het gebied en daarmee is deze kwaliteitseis beoordeeld als goed. Qua abiotiek lijkt het habitatype wel binnen de range te liggen, maar de aanvoer van bufferende stoffen is vanwege verdroging minimaal en daarom is het eindoordeel van de kwaliteit op basis van abiotiek slecht. De kwaliteit op basis van structuur en functie is onbekend omdat gegevens ontbreken. Wat wel bekend is dat geleidelijke overgangen ontbreken en dat erosie beperkt is. Alleen aan de optimale functionele omvang wordt mogelijk voldaan (Arcadis, 2023a).

Knelpunten

Voor het habitatype zijn de volgende knelpunten in het Natura 2000-gebied aanwezig:

- Hoge recreatiedruk, wat nadelig is voor de bodemkwaliteit, maar positief omdat het verstuiving stimuleert en daarmee de effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie tegengaat (Arcadis, 2023a);
- Droogte door lage grondwaterstanden, dit heeft ook effecten op de buffering, omdat geen bufferende stoffen worden aangevoerd (Arcadis, 2023a);
- Verzuring en vermesting door stikstofdepositie, deze effecten worden tegengegaan door de hoge recreatiedruk (Arcadis, 2023g);
- Visie voor verstuiving op lange termijn ontbreekt en is eigenlijk nodig voor structurele instandhouding van het habitatype (Arcadis, 2023a);
- Aanwezigheid van exoten wat ten koste gaat van inheemse soorten (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Bovenstaande betekent dat overmatige stikstofdepositie wel een rol speelt, omdat deze effecten verergert, maar niet het leidende knelpunt is.

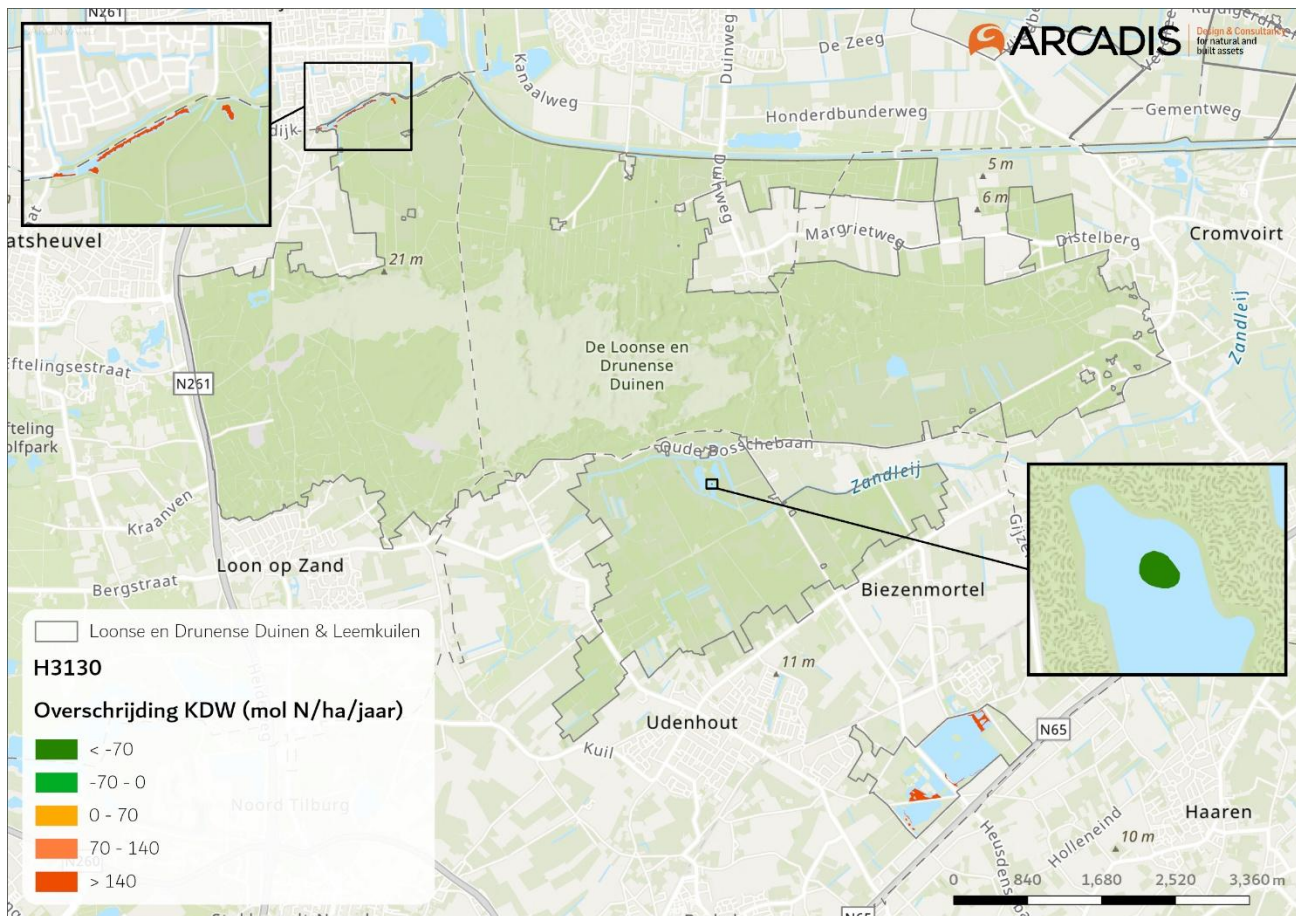
4.2.3 H3130 Zwakgebufferde vennen

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is de instandhoudingsdoelstelling behoud van de oppervlakte en de kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013a).

Aanwezigheid van habitatype

Figuur 4-3 geeft de ligging van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen inclusief de mate van overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied weer. Het habitatype (inclusief zoekgebied) komt voor met een oppervlakte van 5,16 ha (gegevens AERIUS Monitor, 2024). Het grootste deel van het habitatype is gelegen in de Leemkuilen en een klein deel in De Brand. Aan de noordkant van de Loonse en Drunense duinen ligt het habitatype in het Galgenwiel en Kikkerwiel (Arcadis, 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitatype is sprake van een overbelaste situatie (AERIUS Monitor, 2024).



Figuur 4-3: Ligging van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen inclusief de mate van overschrijding KDW in mol N/ha.

Abiotiek

In de natuurdoelanalyse is het volgende opgenomen (Arcadis, 2023a):

- In het Galgenwiel en Kikkerwiel komt voedselrijk water via de agrarische percelen in deze wielen terecht. De buffering neemt hierdoor af. Ophoging van de bodem zorgt wel voor verdroging. De voedselrijkdom in de wielen is niet optimaal door inval van takken, bladeren en eikels uit de omstaande bomen.
- Voor De Brand is de zuurgraad niet bekend, maar vermoedelijk ligt de zuurgraad binnen de noodzakelijke range. De poelen worden periodiek geschoond, een te hoge voedselrijkdom leidt tot verlanding.
- Voor de Leemkuilen geldt dat steeds vaker sprake is van droogval.

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

In het beheerplan is opgenomen dat het reguliere beheer bedoeld is om het tegengaan of stoppen van de effecten van stikstofdepositie. Hiervoor zijn de volgende twee herstelmaatregelen opgenomen in het beheerplan (Provincie Noord-Brabant, 2017a):

- Maaien, plaggen en verwijderen bos.
- Verwijderen organische sedimenten.

In de natuurdoelanalyse is daarnaast opgenomen dat het dankzij GGOR-maatregelen de waterkwaliteit en kwantiteit van het habitattype is verbeterd. Een herstelmaatregel in het Galgenwiel en Kikkerwiel is voor dit habitattype niet uitgevoerd in verband met risico op watercrassula en het ontbreken van een rapportage over grondwaterstromen. Onderzoek naar kwaliteitsverbetering van het Galgenwiel is in voorbereiding (Provincie Noord-Brabant, 2025b).

Staat van instandhouding

In het beheerplan is opgenomen dat de kwaliteit matig/slecht is en de trend negatief. De negatieve kwaliteit komt met name door de voedselrijkdom van de wielen. De toename van ganzen versterkt de voedselrijkdom van de wielen. Door verlanding en eutrofiëring neemt het oppervlak van het habitattype af (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

In de Natuurdoelanalyse is voor H3130 Zwakgebufferde vennen geen vegetatiekundige kwaliteit bepaald, omdat in de habitattypkaart geen informatie is opgenomen over de vegetatietypen. Op basis van de typische soorten scoort het habitatype goed. Van de negentien typische soorten zijn dertien soorten in het gebied waargenomen. Mogelijk is wel sprake van een afname van de typische soorten. Het eindoordeel voor de abiotiek is matig en is voor delen van het gebied niet in orde. Vooral de voedselrijkdom van het habitatype vormt een probleem. Het eindoordeel voor structuur en functie is onbekend. Voor de helft van de aspecten niet bekend is of aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan (Arcadis, 2023a).

Knelpunten

Voor het habitatype zijn de volgende knelpunten in het Natura 2000-gebied aanwezig:

- Droogte en lage grondwaterstanden (Arcadis, 2023a);
- Eutrofiëring door bomen, bladval, instroom via oppervlaktewater, ganzen en stikstofdepositie (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a);
- Onvoldoende aanvoer bufferrijk grondwater (Arcadis, 2023a);
- Aanwezigheid van exoten wat ten koste gaat van inheemse soorten (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Bovenstaande betekent dat overmatige stikstofdepositie wel een rol speelt, omdat deze effecten verergert, maar niet het leidende knelpunt is.

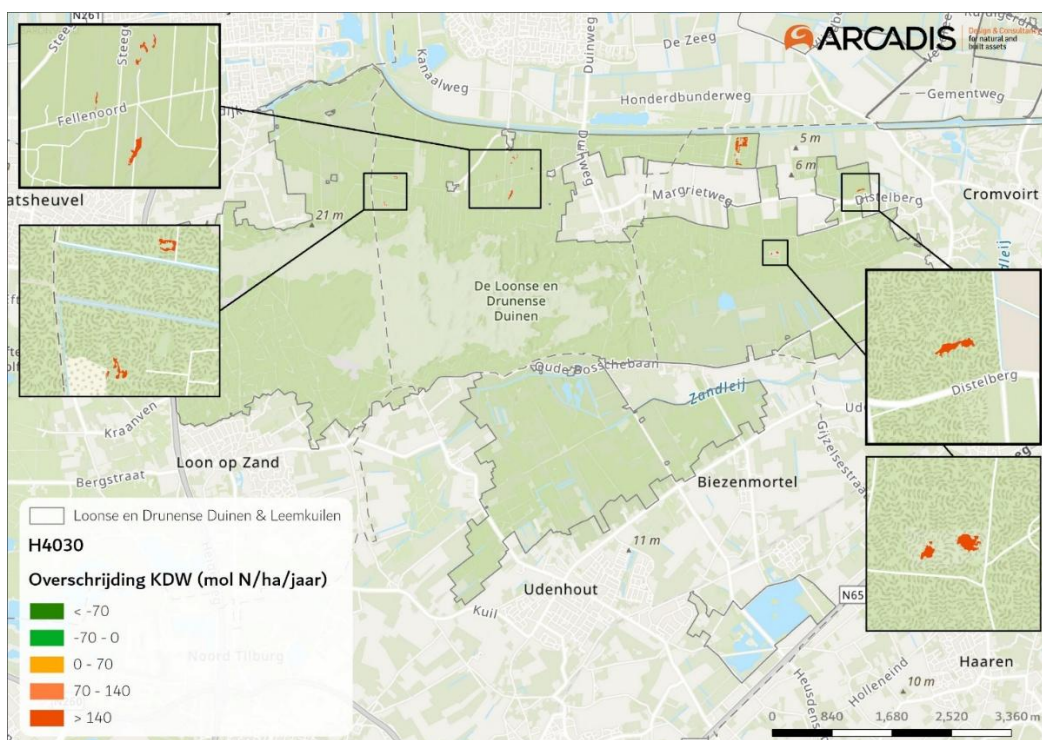
4.2.4 H4030 Droge heiden

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is de instandhoudingsdoelstelling uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit (Ministerie van LNV, 2022).

Aanwezigheid van habitatype

Figuur 4-4 geeft de ligging van het habitatype H4030 Droge heiden inclusief de mate van overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied weer. Het habitatype komt voor met een oppervlakte van 2,69 ha (gegevens AERIUS Monitor, 2024). Hierbij gaat het om kleine oppervlaktes die in de bossen zijn gelegen. Grote oppervlaktes in het centrale deel van het Natura 2000-gebied en het stuifzand zijn onder H2310 Stuifzanden met struikhei gerekend. Op 100% van het oppervlak van het habitatype is sprake van een overbelaste situatie (AERIUS Monitor, 2024).



Figuur 4-4: Ligging van het habitatype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen inclusief de mate van overschrijding KDW in mol N/ha.

Abiotiek

In de natuurdoelanalyse is aangegeven dat in het Natura 2000-gebied ter plekke van het habitatype bodems verzuurd zijn in het verleden door stikstof en zwavel. De kwaliteit staat hierdoor onder druk. De hypothese voor Loonse en Drunense Duinen is dat buffering werd aangevoerd door ondiep grondwater in de winter en dat dat in de huidige situatie niet meer gebeurt (Arcadis, 2023a). Qua vochttoestand wordt voldaan aan de eisen als beschreven in het profielfdocument (Ministerie van LNV, 2008c). Als hiervoor beschreven is door het ontbreken van natte omstandigheden mogelijk geen sprake van buffering. De stikstofdepositie is te hoog en daardoor is de situatie te voedselrijk (Arcadis, 2023a).

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

De volgende maatregelen zijn relevant voor het habitatype (Arcadis, 2023a):

- Chopperen (Arcadis, 2023a). Samengevoegd bij bestaand natuurbeheer (Provincie Noord-Brabant, 2025b);
- Maaien (Arcadis, 2023a). Samengevoegd bij bestaand natuurbeheer (Provincie Noord-Brabant, 2025b);
- Opslag verwijderen (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a). Dit is uitgevoerd (Arcadis, 2023a);
- Naaldbos kappen (Arcadis, 2023a). Bosvorming wordt doorlopend uitgevoerd (Provincie Noord-Brabant, 2025b).

Staat van instandhouding

In het beheerplan (Provincie Noord-Brabant, 2017a) is het habitatype H4030 Droge heiden niet opgenomen, omdat dit habitatype later in het veegbesluit is toegevoegd. De trend van het habitatype is niet bekend.

De vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype is onbekend, omdat gegevens over het habitatype ontbreken. Voor het aspect typische soorten wordt de kwaliteit beoordeeld als matig, omdat binnen het hele gebied twaalf van de zeventien soorten voorkomen. Voor het aspect abiotiek is de kwaliteit slecht: aan bepaalde abiotische eisen wordt wel voldaan, maar dit zijn eisen die er eigenlijk niet toe doen (zoutgehalte en overstromingstolerantie). De kwaliteit op basis van goede structuur en functie is onbekend, omdat gegevens ontbreken (Arcadis, 2023a).

Knelpunten

Voor het habitatype zijn de volgende knelpunten in het Natura 2000-gebied aanwezig (Arcadis, 2023a):

- Hoge recreatiedruk, wat nadelig is voor de bodemkwaliteit;
- Droogte door lage grondwaterstanden, dit heeft ook effecten op de buffering;
- Verzuring en vermessing door stikstofdepositie;
- Visie voor verstuiwing op lange termijn ontbreekt en is eigenlijk nodig voor structurele instandhouding van het habitatype;
- Aanwezigheid van exoten wat ten koste gaat van inheemse soorten.

Bovenstaande betekent dat overmatige stikstofdepositie wel een rol speelt, omdat deze effecten verergert, maar niet het leidende knelpunt is.

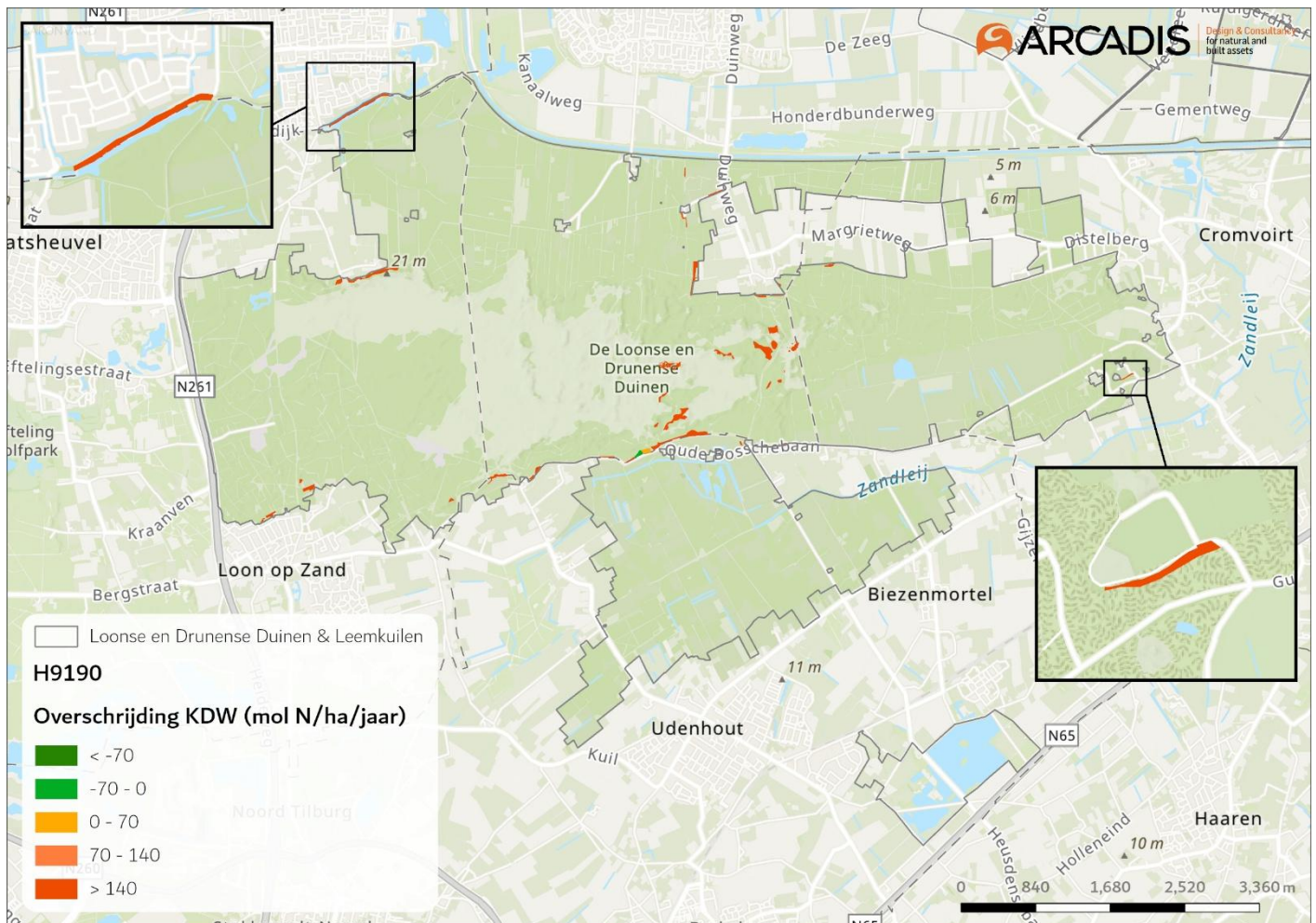
4.2.5 H9190 Oude eikenbossen

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is de instandhoudingsdoelstelling behoud van de oppervlakte en de kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013a).

Aanwezigheid van habitatype

Figuur 4-5 geeft de ligging van het habitatype H9190 Oude eikenbossen inclusief de mate van overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied weer. Het habitatype komt voor met een oppervlakte van 20,96 ha (gegevens AERIUS Monitor, 2024). Het habitatype ligt versnipperd in en rond het stuifzandgebied. Het habitatype is ontstaan op de wallen die in het verleden het stuifzand in toom moesten houden (Arcadis, 2023g). Op 100% van het oppervlak van het habitatype is sprake van een overbelaste situatie (AERIUS Monitor, 2024).



Figuur 4-5: Ligging van het habitattypetype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen inclusief de mate van overschrijding KDW in mol N/ha.

Abiotiek

In het beheerplan is aangegeven dat door verzuring de kwaliteit van de bodem achteruit is gegaan (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Bodemverzuring speelt een sturende rol in de vitaliteit van eiken. Waarschijnlijk zijn de waterstanden te laag om bomen voldoende stoffen aan te voeren die de bomen nodig hebben. De theorie voor het gebied is dat hoog grondwater in de winter bufferende stoffen aanvoerde en dat dat tegenwoordig vanwege de lage grondwaterstanden niet gebeurt (Arcadis, 2023a).

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

In het beheerplan is opgenomen dat voor H9190 Oude eikenbossen maatregelen worden getroffen om erosie door recreatief gebruik te beperken. Verder wordt dennenhout verwijderd om de kwaliteit van het bos te verbeteren. Ook is onderzoek naar de vitaliteit van de bodem nodig (Provincie Noord-Brabant, 2017a). In de natuurdoelanalyse is opgenomen dat de maatregel over recreatief gebruik te beperkt is uitgevoerd. Hiervoor is zand verplaatst naar eiken die dreigden te eroderen ten noorden van de Rustende Jager. In de natuurdoelanalyse is voor H9190 ook opgenomen dat het habitattypetype wordt begraaasd door schapen. Dit wordt gedaan om meer structuur variatie te krijgen, nutriënten af te voeren en een open bodem te krijgen. Het bestrijden van exoten is cyclisch en gaande in het habitattypetype (Arcadis, 2023a).

Staat van instandhouding

In het beheerplan is opgenomen dat de staat van instandhouding en de trend goed zijn. De kwaliteit staat echter onder druk verzuring (door strooisel van grote aantallen dennenbomen) en betreding (recreatie). Hierdoor is er (nog) geen twijfel over het behoud van oppervlakte en kwaliteit (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

In de natuurdoelanalyse is voor H9190 Oude Eikenbossen geen vegetatiekundige kwaliteit bepaald, doordat in de habitattypetypekaart geen informatie is opgenomen over de vegetatietypen. Op basis van de typische soorten scoort het

habitatype goed. Alle negen typische soorten komen binnen het Natura 2000-gebied voor en zes binnen het habitatype. Het eindoordeel voor de abiotiek van het habitatype is matig. Het habitatype lijkt grotendeels aan eisen van het profieldocument te voldoen. De beperkte bodemvorming door recreatie, verdroging en stikstofdepositie vormen de knelpunten voor het habitatype. Op basis van de overige kenmerken van goede structuur en functie is het eindoordeel onbekend door het ontbreken van voldoende informatie. De optimale functionele omvang wordt niet overal behaald omdat het habitatype alleen langs de randen van de stuifzanden voorkomen en niet in grote oppervlakten. De trend voor omvang van de oppervlakte is neutraal, daarmee wordt in principe het instandhoudingsdoel gehaald maar voor het halen van het doelbereik is uitbreiding nodig. Ook moet de kwaliteit van het habitatype toenemen om de instandhoudingsdoelstelling te halen. De instandhoudingsdoelstelling wordt dus niet gehaald (Arcadis, 2023a).

Knelpunten

Voor het habitatype zijn de volgende knelpunten in het Natura 2000-gebied aanwezig:

- Hoge recreatiedruk, wat nadelig is voor de bodemkwaliteit (Arcadis, 2023a);
- Droogte door lage grondwaterstanden, dit heeft ook effecten op de buffering (Arcadis, 2023a);
- Verzuring door stikstofdepositie, wat heeft geleid tot een verslechtering van de bodemkwaliteit (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a);
- Aanwezigheid van exoten wat ten koste gaat van inheemse soorten (Arcadis, 2023a; Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Bovenstaande betekent dat overmatige stikstofdepositie wel een rol speelt, omdat deze effecten verergert, maar niet het leidende knelpunt is.

4.3 Langstraat

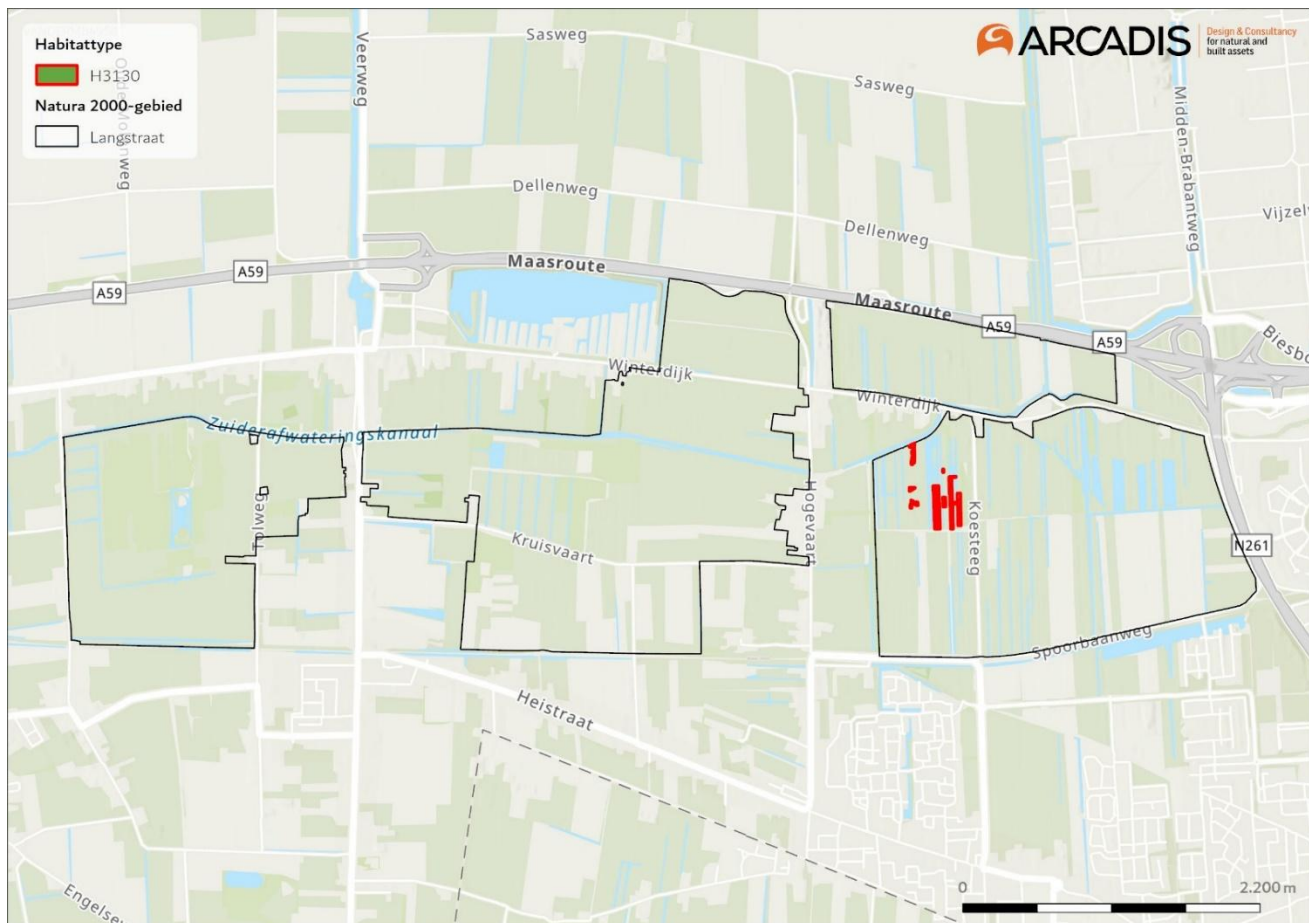
4.3.1 H3130 Zwakgebufferde vennen

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Langstraat geldt de instandhoudingsdoelstelling behoud van de oppervlakte en de kwaliteit (De Minister voor Natuur van Stikstof, 2022).

Aanwezigheid van habitatype

Figuur 4-6 geeft de ligging van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen inclusief de mate van overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied weer. Het habitatype komt voor met een oppervlakte van 1,86 ha (gegevens AERIUS Monitor, 2024). Het habitatype in de Langstraat bestaat uit vegetaties met veelstengelige waterbies in de laaggelegen percelen van het Labbegat (Arcadis, 2023b). Op 100% van het oppervlak van het habitatype is sprake van een overbelaste situatie (AERIUS Monitor, 2024).



Figuur 4-6: Ligging van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Langstraat inclusief de mate van overschrijding KDW in mol N/ha.

Abiotiek

In de natuurdoelanalyse van Langstraat is opgenomen dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in 2019 0 tot 0,5 meter onder maaiveld was en dat overstromingen vanuit beken of rivieren niet aan de orde waren. Vochtcondities van het habitatype voldoen hiermee aan de eis van het habitatype. Specifieke gegevens over de voedselrijkdom ter hoogte van het habitatype ontbreken, maar waarschijnlijk is de voedselrijkdom te hoog (Arcadis, 2023b). Overige gegevens over de abiotiek zijn in de natuurdoelanalyse (Arcadis, 2023b), het beheerplan (Provincie Noord-Brabant, 2017b) en de PAS-gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017c) niet vermeld. Het is niet bekend of het habitatype voorkomt onder de juiste abiotische omstandigheden.

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

In het beheerplan en de natuurdoelanalyse zijn voor dit habitatype geen maatregelen opgenomen (Arcadis, 2023b; Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Staat van instandhouding

Volgens de natuurdoelanalyse komt het habitatype voor met een oppervlakte van 0,67 ha. Door het ontbreken van een vastgestelde T1-habitatypenkaart zijn geen gegevens over de trend van het habitatype beschikbaar. Op basis van de T0-habitatypenkaart is geconcludeerd dat het grootste deel van de oppervlakte bestaat uit vegetaties die indicierend zijn voor een goede kwaliteit van het habitatype. Het aandeel typische soorten is beoordeeld als matig, slechts tien van de 23 typische soorten zijn waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. Gegevens over de voedselrijkdom en pH ontbreken, maar deze voldoen naar verwachting niet aan de abiotische eisen van het habitatype. Qua structuur en functie is vooral belangrijk dat de functionele omvang niet gehaald wordt. Door het ontbreken van trendgegevens is het onbekend of de instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald (Arcadis, 2023b).

Knelpunten

Voor dit habitatype zijn in de natuurdoelanalyse de volgende knelpunten opgenomen (Arcadis, 2023b):

- Door eutrofiëring vanuit atmosferische depositie en inspoeling van meststoffen via het oppervlaktewater, ondervindt het habitattype negatieve effecten door voedselrijkere omstandigheden. De atmosferische depositie is, in vergelijking met inspoelende voedingsstoffen uit de landbouw, niet bepalend;
- Door de beperkte omvang van het habitattype wordt de optimale functionele omvang van het habitattype niet behaald. Habitattypen met een beperkte omvang zijn gevoeliger voor veranderingen zoals droogte;
- Typische soorten van het habitattype zijn beperkt aanwezig binnen het habitattype. Mogelijk komt het habitattype geïsoleerd voor en staat het niet in verbinding met andere zwakgebufferde vennen in de omgeving van de Langstraat. Typische soorten kunnen hierdoor de Langstraat niet bereiken.

Bovenstaande betekent dat overmatige stikstofdepositie wel een rol speelt, omdat deze effecten verergert, maar niet het leidende knelpunt is.

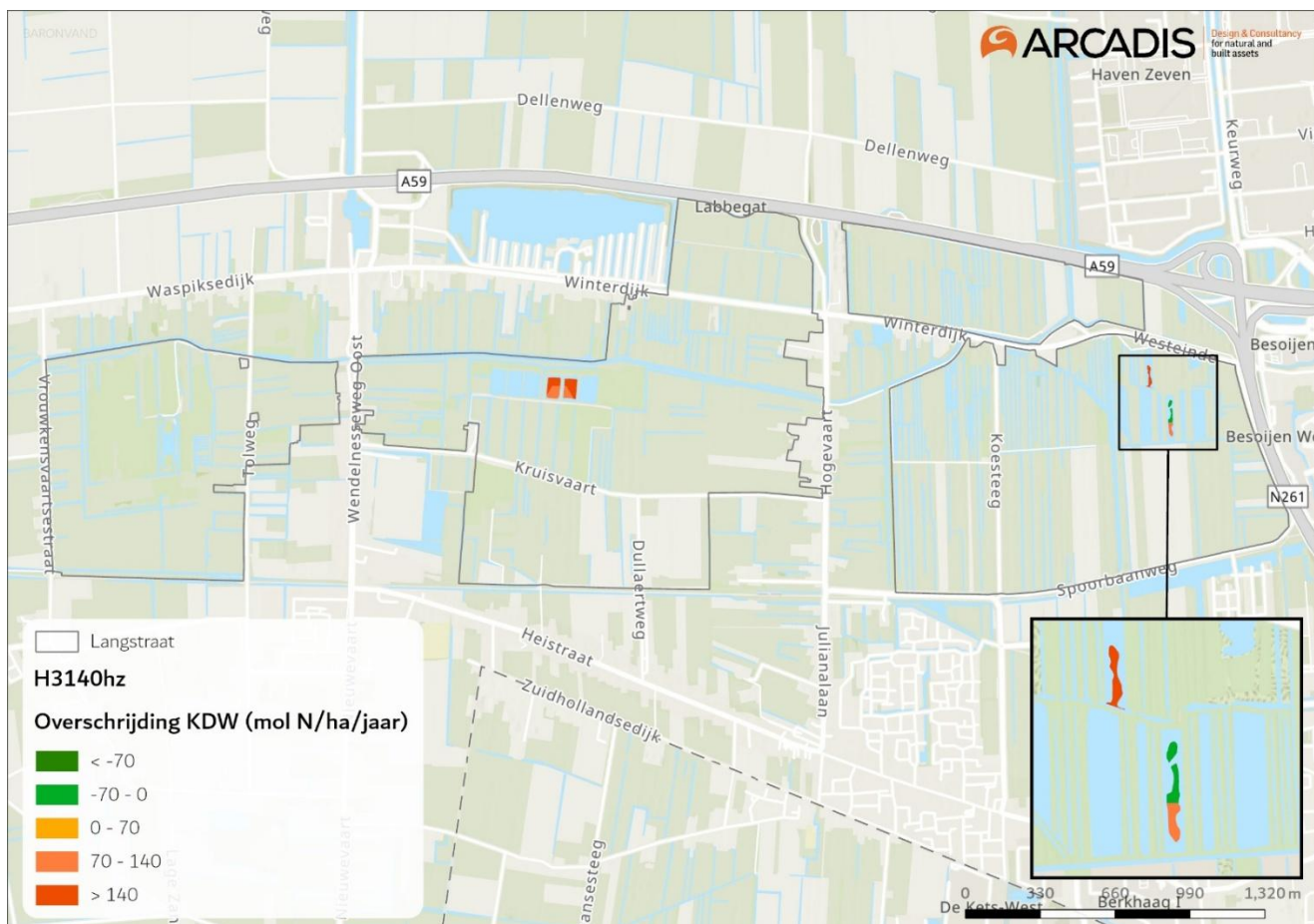
4.3.2 H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden in het Natura 2000-gebied Langstraat geldt de instandhoudingsdoelstelling behoud van de oppervlakte en de kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013b).

Aanwezigheid van habitattype

Figuur 4-7 geeft de ligging van het habitattype H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden inclusief de mate van overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied weer. Het habitattype komt voor met een oppervlakte van 0,66 ha (gegevens AERIUS Monitor, 2024). Het habitattype ligt hoofdzakelijk in de lang gerekte watergangen in Labbegat I en Labbegat II-IV en in het derde petgat in De Dullaard. Belangrijk is om te vermelden dat in dit petgat H3140 in samen voorkomt met habitattype H3150. Beide habitattypen zijn voor de helft (0,25ha) van het totale oppervlak (0,5ha) gekarteerd op de T0-kaart. (Arcadis, 2023b). Op 100% van het oppervlak van het habitattype is sprake van een overbelaste situatie (AERIUS Monitor, 2024).



Figuur 4-7: Ligging van het habitattype H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden in het Natura 2000-gebied Langstraat inclusief de mate van overschrijding KDW in mol N/ha.

Abiotiek

In de natuurdoelanalyse van Langstraat is opgenomen dat aan de helft van de eisen van de abiotiek wordt voldaan. Het eindoordeel is daardoor matig. Voor de zuurgraad ontbreken gegevens, maar het vastgestelde knelpunt met betrekking tot de afname van kwel met basenrijk grondwater maakt het zeer aannemelijk dat er onvoldoende aanvoer van basen is en dat de omstandigheden t.a.v. zuurgraad niet voldoen (Arcadis, 2023b). Het habitatype bestaat uit zoete oppervlaktewateren die niet tot sporadisch droogvallen. Daarmee wordt voldaan aan vereiste vochttoestand en zoutgehalte. Voor de voedselrijkdom zijn geen gegevens, maar het vastgestelde knelpunt eutrofiëring, maakt het zeer aannemelijk dat de voedselrijkdom te hoog is.

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

In de natuurdoelanalyse zijn voor dit habitatype meerdere hydrologische maatregelen opgesteld (Arcadis, 2023b). De maatregelen hebben samen als doel om kwelwerking in het gebied te herstellen door de wateronttrekking naar de omgeving te verminderen. Het betreft maatregelen zoals inrichten van nieuwe (aangekochte) gebieden, aanpassen peilbeheer en verwijderen van organische sedimenten (voedingsstoffen) in de watergangen. De maatregelen zijn lopend, in uitvoering of deels afgerond (Provincie Noord-Brabant, 2025c). Het beheer bestaat uit gefaseerd maaibeheer van de watergangen (Arcadis, 2023b).

Staat van instandhouding

Uit de vegetatiekartering uit 2019 blijkt dat de kwalificerende vegetatietypen voor het habitatype H3140 binnen de Langstraat veelal op andere en nieuwe locaties aanwezig zijn ten opzichte van de T0-kaart (Arcadis, 2023b). In absolute zin lijkt het totaaloppervlak van dit habitatype te zijn toegenomen. Het oordeel voor vegetatiekwaliteit is onbekend, omdat van 16% van de aanwezige vegetatie de kwaliteit bekend is (kwaliteit goed) en het overgrote deel onbekend is. De kwaliteit van het habitatype H3140 voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als slecht, omdat 4 van de 13 typische soorten zijn waargenomen in het gebied. Het oordeel van structuur en functie is als slecht beoordeeld, omdat enkel aan het aspect functionele omvang voldoet. Van andere eisen zijn de eisen onbekend of voldoen deze niet. Door het ontbreken van trendgegevens is het onbekend of de instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald (Arcadis, 2023b).

Knelpunten

Voor dit habitatype zijn in de natuurdoelanalyse de volgende knelpunten opgenomen (Arcadis, 2023b):

- Afname van basenrijk grondwater door onttrekking naar omliggende gebieden;
- Eutrofiëring door inspoeling van meststoffen (fosfaat) en atmosferische depositie (stikstof). De atmosferische depositie is, in vergelijking met inspoelende voedingsstoffen uit de landbouw, niet bepalend.
- Typische soorten van het habitatype zijn beperkt aanwezig binnen het habitatype. Mogelijk komt het habitatype geïsoleerd voor en staat het niet in verbinding met andere Kranswierwateren in de omgeving van de Langstraat. Typische soorten kunnen hierdoor de Langstraat niet bereiken.

Bovenstaande betekent dat overmatige stikstofdepositie wel een rol speelt, omdat deze effecten verergert, maar niet het leidende knelpunt is.

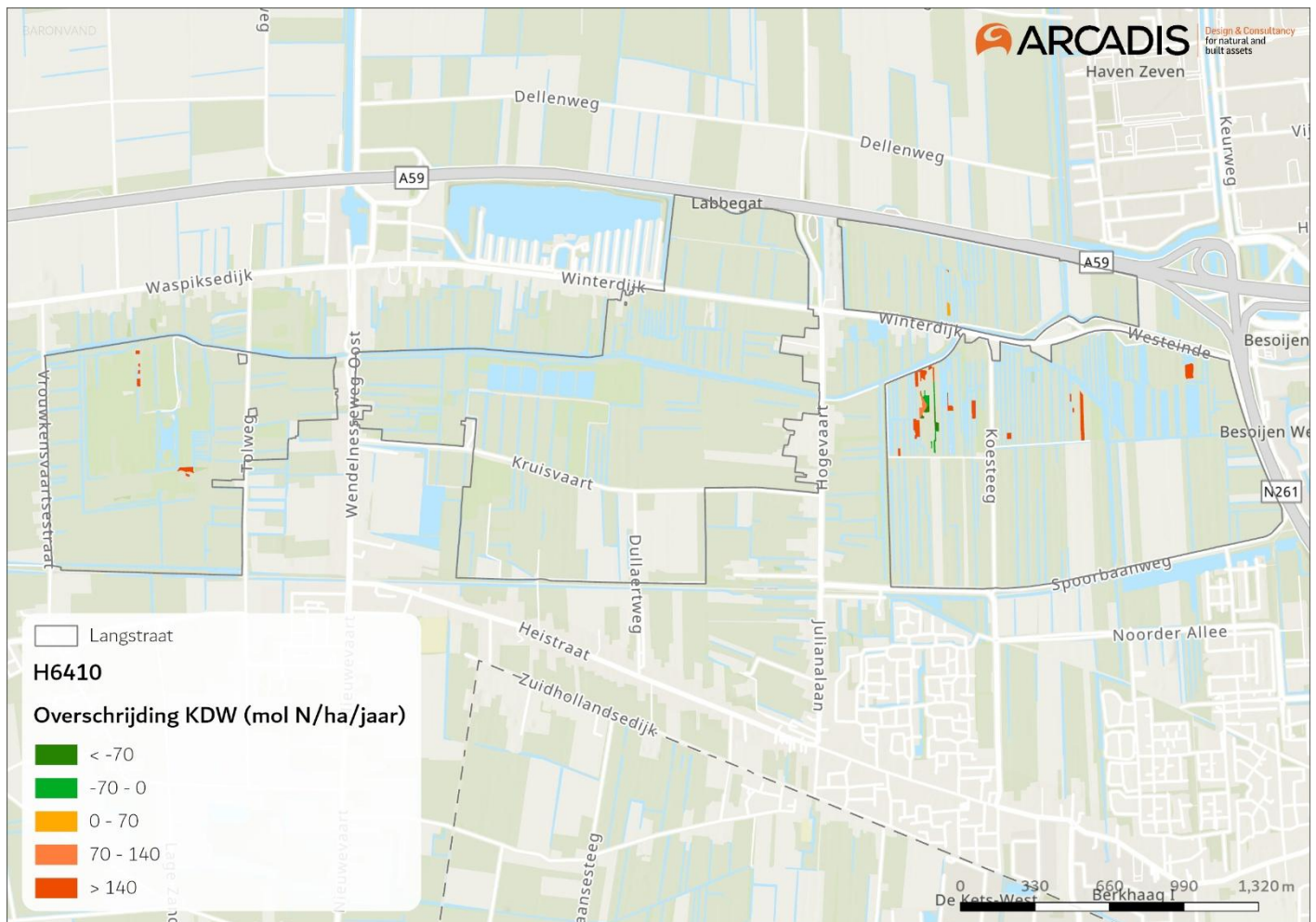
4.3.3 H6410 Blauwgraslanden

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Langstraat geldt als instandhoudingsdoelstelling uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013b).

Aanwezigheid van habitatype

Figuur 4-8 geeft de ligging van het habitatype H6410 Blauwgraslanden inclusief de mate van overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied weer. Het habitatype komt voor met een oppervlakte van 2,18 ha (gegevens AERIUS Monitor, 2024). Het habitatype komt verspreid over het gebied voor. Op 100% van het oppervlak van het habitatype is sprake van een overbelaste situatie (AERIUS Monitor, 2024).



Figuur 4-8: Ligging van het habitattyp H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Langstraat inclusief de mate van overschrijding KDW in mol N/ha.

Abiotiek

In de natuurdoelanalyse is opgenomen dat voor de zuurgraad van de blauwgraslanden geen specifieke meetgegevens beschikbaar zijn, maar dat kwaliteit van de vegetatie afneemt door verzuring als gevolg van eutrofiëring (Arcadis, 2023b). Ook ontbreken specifieke gegevens over de voedselrijkdom, maar vermessing door stikstofdepositie leidt tot afname van de kwaliteit van de vegetatie (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Verder is opgenomen dat het habitattyp voorkomt in de nattere terreindelen van het gebied waar in 2019 de GHG rond 0,0 tot 0,3 m onder het maaiveld ligt, en komt overstroming van het habitattyp niet voor. Deze vochtcondities passen bij het habitattyp (Arcadis, 2023b).

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

Het reguliere beheer bestaat uit maaien en afvoeren van vegetatie (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Verder zijn de volgende herstelmaatregelen opgenomen voor het habitattyp (Arcadis, 2023b):

- Hydrologisch herstel door het verminderen van de drainerende werking van het Zuiderafwateringskanaal (ZAK). Door het uitvoeren van de maatregel wordt aanvoer van basen hersteld en worden negatieve effecten van verzuring, verdroging en vermessing tegengegaan. De maatregel is deels afgerond en het vervolg is in voorbereiding (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- De veenmosrietlanden bij deelgebied De Dulver zijn geplagd om de zure toplaag te verwijderen, vermessing tegen te gaan en stikstof uit het systeem te verwijderen. De uitvoering van deze maatregel is afgerond (Arcadis, 2023b);
- Als onderdeel van hydrologisch herstel wordt landbouwgrond op ongeveer 150 ha afgegraven. De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- Ondiep begreppelen. De maatregel is deels afgerond en het vervolg is in voorbereiding (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- Onderzoek naar kansrijke gebieden voor uitbreidingsdoelstellingen. De maatregel loopt nog (Provincie Noord-Brabant, 2025c);

- Terugbrengen van kwel door het optimaliseren van de waterhuishouding en/of door de invloed van het Zuiderafwateringskanaal (ZAK) te verminderen door:
 - Onderzoek en keuze voor de inrichtingsvariant van het ZAK. De maatregel loopt nog (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
 - Het inrichtingsplan Westelijke Langstraat te actualiseren. De maatregel loopt nog (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
 - Uitvoeren van inrichtingsmaatregelen uit het inrichtingsplan. De maatregel loopt nog (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
 - Aanpassen van het peilbeheer op natuurwaarden op basis van het inrichtingsplan. De maatregel loopt nog (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- Uitvoeren van onderzoek naar mogelijkheden om de fosfaatbeschikbaarheid van de bovengrond te verminderen. De maatregel loopt nog (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- Verwijderen van wallen rond percelen met blauwgrasland in deelgebied Labbeget 2. De uitvoering van deze maatregel is afgerond (Arcadis, 2023b).
- Aankoop nieuwe natuur/particulier natuurbeheer. De maatregel loopt nog (Provincie Noord-Brabant, 2025c).

Staat van instandhouding

In het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat het habitatype een neutrale trend heeft (Provincie Noord-Brabant, 2017b, 2017c). Door het ontbreken van een T1-habitatypenkaart is het niet bekend of het habitatype in omvang is toegenomen door het uitvoeren van herstelmaatregelen. Op basis van de T0-habitatypenkaart is geconcludeerd dat de vegetatie grotendeels uit goede kwaliteit bestaat. Typische soorten zijn aanwezig, maar verspreid over de deelgebieden. De abiotiek is goed, maar verzuring en voedselrijkdom spelen een rol in de abiotiek. Structuur en functie zijn grotendeels onbekend, maar de functionele omvang wordt niet gehaald. Door het ontbreken van informatie is het onbekend of instandhoudingsdoelstelling van het habitatype wordt behaald. Omdat de trend van de omvang van het habitatype stabiel is, wordt de uitbreidingsopgave in ieder geval niet gehaald (Arcadis, 2023b).

Knelpunten

Voor dit habitatype is sprake van de volgende knelpunten:

- Eutrofiëring door atmosferische depositie en inspoeling van meststoffen via oppervlaktewater. Hierdoor wordt de voedselrijkdom te hoog voor het habitatype. De atmosferische depositie is, in vergelijking met inspoelende voedingsstoffen uit de landbouw, niet bepalend;
- De kwaliteit van het habitatype neemt af als gevolg van verzuring door eutrofiëring en beperkte kwelaanvoer;
- De optimale functionele omvang van het habitatype wordt niet gehaald. De optimale functionele omvang begint vanaf enkele hectares;
- Typische soorten zijn beperkt aanwezig in het habitatype. Dit komt hoogstwaarschijnlijk door verzuring en isolatie van leefgebieden.

Bovenstaande betekent dat overmatige stikstofdepositie wel een rol speelt, omdat deze effecten verergert, maar niet het leidende knelpunt is.

4.3.4 H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) in het Natura 2000-gebied Langstraat geldt als instandhoudingsdoelstelling uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013b).

Aanwezigheid van habitatype

Figuur 4-9 geeft de ligging van het habitatype H6410 Blauwgraslanden inclusief de mate van overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied weer. Het habitatype komt voor met een oppervlakte van 4,53 ha (gegevens AERIUS Monitor, 2024). Het habitatype komt verspreid over het gebied voor. Op 96% van het oppervlak van het habitatype is sprake van een overbelaste situatie (AERIUS Monitor, 2024).



Figuur 4-9: Ligging van het habitattype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) in het Natura 2000-gebied Langstraat inclusief de mate van overschrijding KDW in mol N/ha.

Abiotiek

In de natuurdoelanalyse van de Langstraat is opgenomen dat de GHG in 2019 0 tot 0,3 meter onder maaiveld was, lokaal komt water op het maaiveld voor (Arcadis, 2023b). Overstromingen vanuit beken of rivieren is niet aan de orde. Vochtcondities, gemiddeld laagste grondwaterstand en overstromingstolerantie van het habitattype voldoen hiermee aan de eis van het habitattype. In het beheerplan is opgenomen dat het wegvallen van substantiële kweldruk een knelpunt is voor het habitattype (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Vegetaties van dit habitattype hebben invloeden van basenrijk kwelwater nodig om te groeien. Specifieke gegevens over de voedselrijkdom en de zuurgraad ter hoogte van het habitattype ontbreken. Maar door vermessing en hoge stikstofdepositie bovenop het ontbreken van substantiële kwelinvloeden, is het onwaarschijnlijk dat het habitattype voldoet aan de eisen van de zuurgraad (Arcadis, 2023b).

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

In het beheerplan is benoemd dat door foutief beheer de jaren ervoor bij het schonen van de sloten een deel van het habitattype verloren is gegaan. Het reguliere beheer bestaat uit maaien en afvoeren van vegetatie (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Verder zijn de volgende herstelmaatregelen opgenomen voor het habitattype (Arcadis, 2023b):

- Hydrologisch herstel, het verminderen van de drainerende werking van het Zuidafwateringskanaal (ZAK) en flexibel peilbeheer. Er is monitoring nodig en hand-aan-de-kraan benadering. De maatregel is deels afgerond en het vervolg is in voorbereiding (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- Opslag verwijderen. De uitvoering van deze maatregel liep in maart 2023.
- Beekdalen: stoppen of verminderen van bemesting in intrekgebied (beëindiging van bemesting in de Hoven). De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- Afgraven landbouwgrond (onderzoeksmaatregel, onderdeel van hydrologisch herstel). De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);

- Onderzoek naar kansrijke gebieden voor uitbreidingsdoelstellingen. De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- Terugbrengen van kwel door het optimaliseren van de waterhuishouding en/of door de invloed van het Zuiderafwateringskanaal (ZAK) door:
 - Onderzoek en keuze voor de inrichtingsvariant van het ZAK. De maatregel is deels afgerond en het vervolg is in voorbereiding (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
 - Het inrichtingsplan Westelijke Langstraat te actualiseren. De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
 - Uitvoeren van inrichtingsmaatregelen uit het inrichtingsplan. De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
 - Aanpassen van het peilbeheer op natuurwaarden op basis van het inrichtingsplan. De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- Uitvoeren van onderzoek naar mogelijkheden om de fosfaatbeschikbaarheid van de bovengrond terug te brengen. De maatregel loopt (Provincie Noord-Brabant, 2025c).
- Aankoop van nieuwe natuur/particulier natuurbeheer. De maatregel loopt (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- Boompjes trekken. Het uitvoeren van deze maatregel was nog niet gestart in maart 2023 (Arcadis, 2023b).

Staat van instandhouding

In het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat het habitatype een neutrale trend heeft voor kwaliteit, maar een negatieve trend voor areaal (Provincie Noord-Brabant, 2017b/c). Op basis van de T0-habitattypenkaart is geconcludeerd dat de vegetatie grotendeels uit goede kwaliteit bestaat. Typische soorten zijn aanwezig, maar beperkt verspreid in het Natura 2000-gebied. De abiotiek is goed, maar knelpunten zijn verzuring en voedselrijkdom. Structuur en functie zijn voor een klein deel goed, maar voor het grootste deel onbekend. Functionele omvang van het habitatype wordt niet in alle delen van het Natura 2000-gebied gehaald. Door het ontbreken van recente informatie is het onbekend of de staat van instandhouding van het habitatype wordt behaald. Omdat de trend van het habitatype negatief is, wordt de uitbreidingsopgave voor de oppervlakte in ieder geval niet gehaald (Arcadis, 2023b).

Knelpunten

Voor dit habitatype is sprake van de volgende knelpunten:

- Verzuring door afname basenrijk grondwater. Hierdoor wordt de bovenlaag zuurder en maken basenminnende soorten plaats voor zuurminnende soorten. Hierdoor treedt successie naar H7140B op;
- Eutrofiëring door atmosferische depositie en inspoeling meststoffen via oppervlaktewater. Hierdoor verdwijnen de kenmerkende vegetaties van dit habitatype. De atmosferische depositie is, in vergelijking met inspoelende voedingsstoffen uit de landbouw, niet bepalend;
- Door de beperkte omvang van het habitatype wordt de optimale functionele omvang van het habitatype niet in alle delen van het Natura 2000-gebied behaald;
- Typische soorten zijn beperkt aanwezig.

Bovenstaande betekent dat overmatige stikstofdepositie wel een rol speelt, omdat deze effecten verergert, maar niet het leidende knelpunt is.

4.3.5 H7230 Kalkmoerassen

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Langstraat geldt als instandhoudingsdoelstelling uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013b).

Aanwezigheid van habitatype

Figuur 4-10 geeft de ligging van het habitatype H7230 Kalkmoerassen inclusief de mate van overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied weer. Het habitatype komt voor met een oppervlakte van 2,63 ha (gegevens AERIUS Monitor, 2024). Het habitatype komt voor in het Labbeget. Op 94% van het oppervlak van het habitatype is sprake van een overbelaste situatie (AERIUS Monitor, 2024).



Figuur 4-10: Ligging van het habitatype H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Langstraat inclusief de mate van overschrijding KDW in mol N/ha.

Abiotiek

In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) worden vermessing, verzuring en verdroging als belangrijkste knelpunten beschreven. In de situatie 2019 bedroeg het GHG (gemiddeld hoogste peil) globaal ter hoogte van H7230 voor de meeste locaties 0.0 tot 0.2m onder maaiveld. Lokaal komt water op maaiveld voor. Meetgegevens ontbreken, waardoor de vochttoestand lijkt te voldoen maar niet hard te maken is. Daarnaast vormen vermessing door inspoeling van meststoffen en stikstofdepositie een belangrijk knelpunt voor H7230 (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Het is daarmee aannemelijk dat niet wordt voldaan aan de eis voor de voedselrijkdom. Voor de Langstraat geldt dat overstromingen vanuit beken of rivieren niet aan de orde zijn. Het eindoordeel voor de abiotiek is matig, omdat aan 60% van de eisen wordt voldaan, waarbij ook nog twijfels zijn over de vochttoestand.

Beheer en instandhoudingsmaatregelen

In het beheerplan (Provincie Noord-Brabant, 2017a) is opgenomen dat maaien en afvoeren als belangrijke beheermaatregel voor H7230. Verder zijn de volgende herstelmaatregelen opgenomen voor het habitatype (Arcadis, 2023b):

- Hydrologisch herstel, het verminderen van de drainerende werking van het Zuidafwateringskanaal (ZAK) en flexibel peilbeheer. Er is monitoring nodig en hand-aan-de-kraan benadering. De maatregel is deels afgerond en het vervolg is in voorbereiding (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- (Extra) hooien/maaien. Niet gestart in maart 2023, omdat het een terugvaloptie is.
- Opslag verwijderen. De uitvoering van deze maatregel liep in maart 2023.
- Afgraven landbouwgrond (onderzoeksmaatregel, onderdeel van hydrologisch herstel). De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- Onderzoek naar kansrijke gebieden voor uitbreidingsdoelstellingen. De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);

- Terugbrengen van kwel door het optimaliseren van de waterhuishouding en/of door de invloed van het Zuiderafwateringskanaal (ZAK) door:
 - Onderzoek en keuze voor de inrichtingsvariant van het ZAK. De maatregel is deels afgerond en het vervolg is in voorbereiding (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
 - Het inrichtingsplan Westelijke Langstraat te actualiseren. De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
 - Uitvoeren van inrichtingsmaatregelen uit het inrichtingsplan. De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
 - Aanpassen van het peilbeheer op natuurwaarden op basis van het inrichtingsplan. De maatregel is in uitvoering (Provincie Noord-Brabant, 2025c);
- Uitvoeren van onderzoek naar mogelijkheden om de fosfaatbeschikbaarheid van de bovengrond terug te brengen. De maatregel loopt (Provincie Noord-Brabant, 2025c).
- Aankoop van nieuwe natuur/particulier natuurbeheer. De maatregel loopt (Provincie Noord-Brabant, 2025c);

Staat van instandhouding

In het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat het habitatype een stabiele trend heeft (Provincie Noord-Brabant, 2017b, 2017c). Op basis van habitatypenkaart T0 is te concluderen dat het overgrote deel van matige kwaliteit is en van de rest de kwaliteit onbekend is (Arcadis, 2023b). Observaties van de terreinbeheerder doen vermoeden dat er recent veel voor H7230 karakteristieke plantensoorten zijn verdwenen danwel sterk verminderd in de percelen in Labbeget. Er zou nu sprake zijn van een sterk verarmt kalkmoeras (en daarmee mogelijk dus H6410 Blauwgrasland). In het gehele gebied is 1 van de 4 typische soorten waargenomen. Daarnaast is geen sprake van een goed ontwikkelde moslaag met dominantie van slaapmossen, maar inventarisaties ontbreken. Ook ontbreken de gegevens over veenvorming, dominantie van schijngrassen, soortenrijkdom en opslag van struvelen en bomen. Hierdoor is het onduidelijk hoe de structuur en functie van het gebied scoort. Door het ontbreken van informatie is het onbekend of instandhoudingsdoelstelling van het habitatype wordt behaald. Omdat de trend van de omvang van het habitatype stabiel is, wordt de uitbreidingsopgave in ieder geval niet gehaald (Arcadis, 2023b).

Knelpunten

Voor dit habitatype is sprake van de volgende knelpunten:

- Verzuring door afname constante aanvoer van basenrijk grondwater;
- Eutrofiëring door atmosferische depositie en inspoeling meststoffen via oppervlaktewater. Hierdoor verdwijnen de kenmerkende vegetaties van dit habitatype. De atmosferische depositie is, in vergelijking met inspoelende voedingsstoffen uit de landbouw, niet bepalend;
- Typische soorten zijn zeer beperkt aanwezig.

Bovenstaande betekent dat overmatige stikstofdepositie wel een rol speelt, omdat deze effecten verergert, maar niet het leidende knelpunt is.

5 Effectbeschrijving- en beoordeling

5.1 Ecologische effecten van geringe toenames van depositie

5.1.1 Inleiding

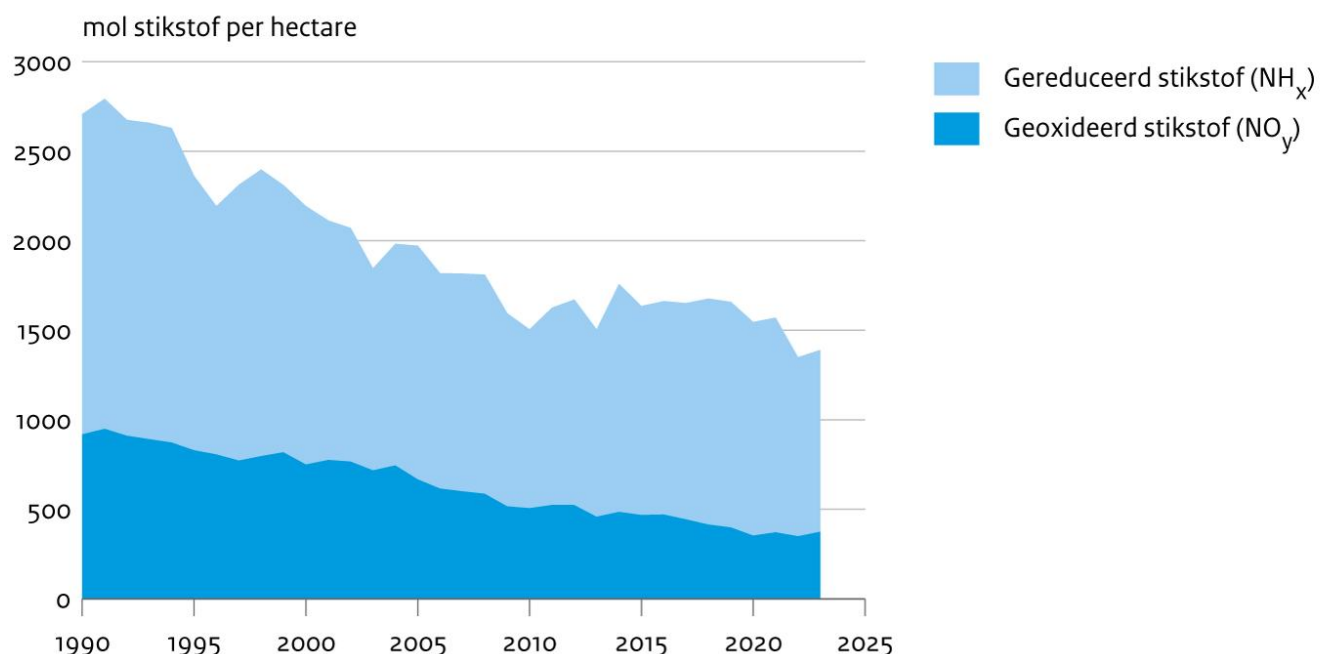
De berekende toename van de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat tijdens de realisatiefase van het project HWBP Dijkverbetering Doeveren is gering. Door de werkzaamheden vindt een eenmalige stikstofdepositie plaats van 0,01 mol N/ha/jaar.

In deze paragraaf is een generieke beoordeling uitgevoerd van de doorwerking van deze eenmalige stikstofdepositie op de totale depositie-ontwikkeling en de staat van instandhouding van habitattypen in Natura 2000-gebieden. Deze beoordeling plaatst de specifieke effectbeoordeling per habitattypen van de Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat in perspectief. De beschrijving van de doorwerking van de eenmalige stikstofdepositie op de totale depositie-ontwikkeling geeft nadere aanvulling en context over de omvang van de bijdrage van het project, maar maakt geen onderdeel uit van de effectbeoordeling.

5.1.2 Gevolgen voor depositieontwikkeling

In Nederland heeft zich sinds de jaren '90 een geleidelijke daling voorgedaan van de stikstofemissies, en als gevolg daarvan ook in de stikstofdeposities in natuurgebieden (van gemiddeld 2700 mol N/ha/jaar in 1991 tot 1490 mol N/ha/jaar in 2020, Figuur 5-1). Door meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de depositie optreden in de orde van grootte van 10% (CLO, 2025).

Stikstofdepositie



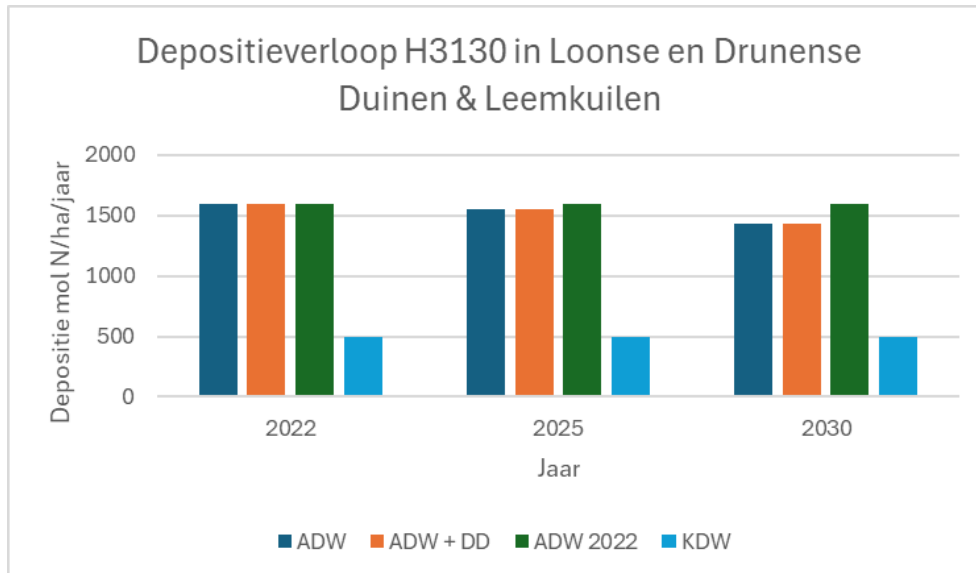
Bron: RIVM 2023

Figuur 5-1: Ontwikkeling van stikstofdepositie in Nederland (CLO, 2025).

RIVM/feb25
www.clo.nl/nl018921

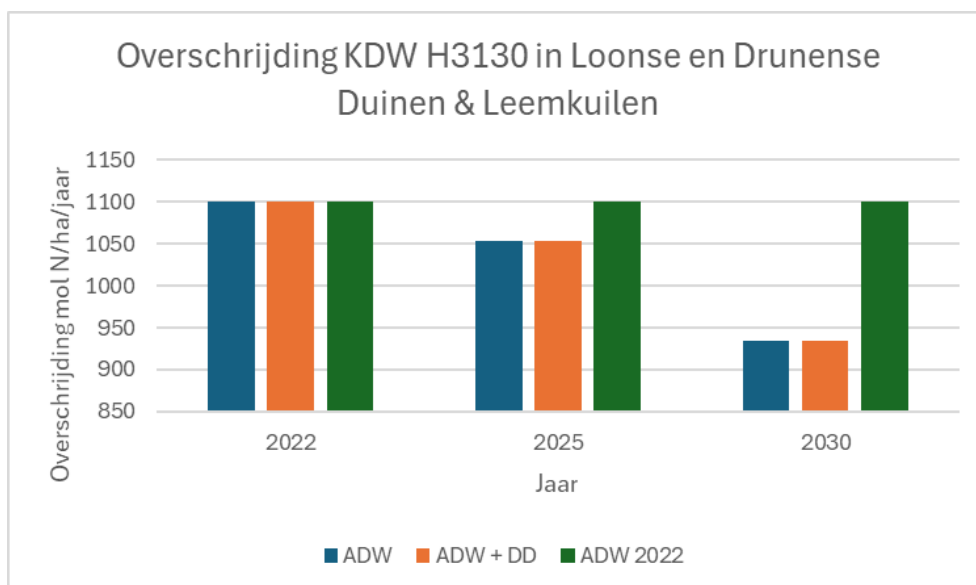
Volgens de prognoses van RIVM, die verwerkt zijn in AERIUS 2024, nemen de deposities de komende jaren af als gevolg van autonoom beleid. Hierbij zijn de effecten van verdere reductiebeperkende maatregelen, die worden ingezet vanuit de Wet stikstofreductie en natuurherstel, nog niet inbegrepen.

In Figuur 5-2 en Figuur 5-3 is dit uitgewerkt voor de situatie rond het project HWBP Dijkverbetering Doeveren voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen waarop de hoogste depositietoename is berekend (0,01 mol N/ha/j).



Figuur 5-2: Prognose depositieverloop op H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen met en zonder effecten van Dijkverbetering Doeveren (DD) op basis van de gegevens van AERIUS Monitor 2024.

In Figuur 5-2 is het verloop van de gemiddelde depositie op het habitatype weergegeven voor de situatie zonder het project HWBP Dijkverbetering Doeveren (ADW, blauw) en de situatie met het project (ADW + DD, oranje). Als referentie is de gemiddelde depositie in 2022 weergegeven (ADW 2022, groen) en de KDW voor het habitatype (500 mol N/ha). In Figuur 5-3 is dat gedaan voor de mate van overschrijding van de KDW. Omdat de eenmalige toename van de depositie als gevolg van de realisatiefase van het project HWBP Dijkverbetering Doeveren gering is t.o.v. de al bestaande depositie, is het onderscheid tussen beide situaties nauwelijks zichtbaar in de grafieken. Ook is zichtbaar dat de depositie van het project volledig wegvalt tegen de autonome afname van de depositie en geen gevolgen heeft voor de ontwikkeling die zich vanaf 2025 verder voordoet. Overigens geldt dit ook in het geval de prognoses voor toekomstige achtergronddeposities een heel andere trend zouden hebben. Ook bij een toename van de achtergronddepositie zou een geringe depositietoename het eindresultaat daarvan (in termen van de hoogte van de achtergronddepositie op een gegeven tijdstip) niet beïnvloeden.



Figuur 5-3: Mate van overschrijding KDW H3130 Zwakgebufferde vennen in Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, met en zonder effect van HWBP Dijkverbetering Doeveren (DD) op basis van de gegevens van AERIUS Monitor 2024.

De prognoses over dalingen van emissies zijn voorspellingen voor de toekomst, met bijbehorende onzekerheden, en daar moet voorzichtig mee omgegaan worden¹. In januari 2025 is door de rechtbank uitspraak gedaan dat door de Nederlandse Staat onrechtmatig is gehandeld door de verslechtering van de stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden niet tijdig te stoppen en de wettelijke stikstofdoelen voor 2025 niet en voor 2030 zeer waarschijnlijk niet te halen. De rechtbank beveelt de Staat zich aan zijn stikstofdoel voor 2030 te houden, wat betekent dat de Staat 50 procent van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur uiterlijk op 31 december 2030 onder de grenswaarde moet brengen.² De gevolgen van deze uitspraak voor beleid zijn nog niet bekend. Het uitgangspunt is echter dat bestaand en voorgenomen beleid uiteindelijk tot een daling van de stikstofdeposities zal leiden.

Prognoses over de trends van de achtergrondwaarden van de stikstofdepositie zijn verwerkt in AERIUS Monitor. In AERIUS Monitor versie 2024 zijn nog geen prognoses opgenomen. Voor trendanalyses bevat AERIUS Monitor versie 2024 dezelfde data als versie 2023, waardoor de resultaten hiervan gelijk blijven.³ Daarom zijn de prognoses zoals opgenomen in AERIUS versie 2023 aangehouden. Voor de prognoses van de daaraan ten grondslag liggende emissies van stikstof is gebruik gemaakt van emissietotalen uit de Klimaat- en Energie Verkenning 2020 (KEV-2020). Deze prognose bevat het beleid dat was vastgesteld vóór 1 mei 2020. Onder vastgesteld beleid valt bijvoorbeeld de subsidieregeling voor retrofit van binnenvaartschepen en de in april 2020 aangekondigde verhoging van het subsidiebudget voor de tweede uitbreiding Warme Sanering Varkenshouderijen. Voorbeelden van beleid dat nog niet in de prognoses van de KEV-2020 is verwerkt, zijn het Schone Luchtakkoord, het Klimaatakkoord en het bronmaatregelenpakket in het kader van de structurele aanpak stikstof van 24 april 2020.

De prognoses verwachten een neerwaartse trend in stikstofdepositie. Deze daling houdt verband met een groot aantal, al dan niet specifiek op stikstofemissie gerichte beleidsmaatregelen die leiden tot verduurzaming van de verschillende sectoren die bijdragen aan de stikstofemissies. Maatregelen die ingezet worden voor CO₂-reductie hebben bijvoorbeeld veelal ook een reducerend effect op stikstofemissie. Hoewel de gevolgen van (aankomend) beleid voor de depositieontwikkeling niet met zekerheid zijn te voorspellen, is de kans dat de in bovenstaande figuren aangegeven depositieafnames in mindere mate, laat staan helemaal niet, zullen worden gerealiseerd daarom gering⁴.

Daarmee is de conclusie gerechtvaardigd dat de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren geen invloed heeft op het behalen van de reductiedoelstelling voor stikstofdepositie, én de daarvan afhankelijke instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden.

Daarmee blijft de vraag over wat de betekenis is van een beperkte dosis stikstof, die als gevolg van de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren in het Natura 2000-gebied terecht komt, voor de oppervlakte en kwaliteit van habitattypen, en de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen. Dit is in de volgende paragraaf in algemene zin beschreven en vervolgens nader uitgewerkt in een gebiedsspecifieke beoordeling in paragraaf 5.2.1.

5.1.3 Gevolgen voor habitattypen

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de mogelijke effecten van de stikstofdepositie als gevolg van het project. De maximale stikstofdepositie als gevolg van het project is 0,01 mol N/ha. Hieronder wordt de rol van dergelijke kleine deposities in een ecosysteem besproken. Ter illustratie is uitgegaan van de hiervoor aangegeven maximale stikstofdepositie als gevolg van het project.

Kleine deposities leiden nooit tot directe schade aan planten

De hoeveelheid stikstof van het project heeft geen directe schadelijke gevolgen voor aanwezige planten: In paragraaf 1.2.1 van Smits *et al.* (2014) is beschreven dat *“bij hoge concentraties luchtverontreiniging kunnen gasvormige componenten directe toxische effecten hebben op planten. Maar de huidige concentraties van NH₃, NO_x en SO₂ zijn in Nederland zo laag dat dit bijna niet meer voorkomt [...]. Met name cryptogame planten, in het bijzonder korstmossen en mossen, zijn zeer gevoelig voor directe toxiciteit van SO₂ en wellicht ook NO_x. De daling van de*

¹ Op grond van jurisprudentie zouden prognoses over toekomstige ontwikkelingen in de omvang van stikstofdeposities en de oppervlakte en kwaliteit van maatregelen niet betrokken mogen worden in het beoordelen van de effecten op de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden als gevolg van plan- en project gerelateerde stikstofdeposities.

² <https://www.rechtspraak.nl/Organisatie-en-contact/Organisatie/Rechtbanken/Rechtbank-Den-Haag/Nieuws/Paginas/Rechtbank-beveelt-Nederlandse-Staat-wettelijk-stikstofdoel-2030-te-halen.aspx>

³ <https://www.aeriusproducten.nl/actueel/nieuws/2024/12/17/nieuwe-aerius-monitor-beschikbaar>

⁴ Overigens leidt een dusdanig geringe depositie ook niet tot veranderingen in het verloop van langjarige trends die tot meer stikstofdepositie zouden leiden, maar dit is dus niet aan de orde.

concentraties van deze stoffen gedurende de laatste decennia heeft geleid tot een aanzienlijk herstel van de diversiteit van met name op bomen groeiende korstmossen". Hieruit volgt de conclusie dat kleine deposities nooit leiden tot meetbare, directe schade aan planten. Deze effecten zijn uitgesloten bij een eenmalige en maximale depositie van 0,01 mol N/ha als gevolg van het project.

Niet alle stikstof die deponeert als gevolg van het project komt daadwerkelijk ter beschikking aan de vegetatie

Nitraat (NO_3^-) en ammonium (NH_4^+) zijn stikstofverbindingen die oplossen in water en zo via de bodem door plantenwortels kunnen worden opgenomen. Nitraat wordt vrijwel niet geabsorbeerd aan bodemdeeltjes en is direct beschikbaar voor planten. Ammonium in de oplossing is in evenwicht met het ammonium dat aan bodemdeeltjes geabsorbeerd is. Vooral in bodem met een hoog aandeel kleideeltjes kan het aandeel gebonden ammonium hoog zijn. Het gebonden ammonium is voor een deel beschikbaar voor planten (Mengel, 1991). Als de hoeveelheid opgelost stikstof in de bodem hoog is en deze niet door planten wordt opgenomen, dan kan een deel van de stikstof uitspoelen.

In terrestrische systemen spoelt stikstof bijna altijd uit in de vorm van nitraat, aangezien ammonium in de bodem weinig mobiel is en maar zeer beperkt naar het grondwater verdwijnt. Alleen in natte systemen, waaronder veengronden, kan ammoniumuitspoeling naar het grondwater ook kwantitatief van belang zijn (Kros *et al.* 2008). Uitspoeling is afhankelijk van het soort bodem. In volgorde van meeste naar minste uitspoeling is het zand, klei en veen, waarbij met name in zandgronden de grondwatertrap een belangrijke rol speelt (RIVM, 2007). Daarbij geldt dat hoe droger de bodem, hoe groter de concentratie uitspoeling is (RIVM, 2007; Schoumans *et al.*, 2008). De jaarlijkse nutriëntenvruchten van het uit- en afspoelende water uit natuurgebieden in zandgebieden varieert in de periode 2016-2030 tussen 4 en 16 kg N/ha/jaar bij een depositie van $33 (\pm 7)$ kg N/ha/jaar (Schoumans *et al.*, 2008). Hoewel het niet mogelijk is om betrouwbare kwantitatieve onderbouwingen te geven voor de mate waarin stikstof, die als gevolg van atmosferische depositie in Natura 2000-gebieden terecht komt, weer uitspoelt, en daarom niet ter beschikking komt aan de vegetatie, kan een aantal algemene conclusies getrokken worden: een deel van de stikstof die via droge of natte depositie in een habitatype terecht komt zal niet direct worden opgenomen door de plant, maar worden gebonden in de bodem of uitspoelen naar het grond- of oppervlaktewater.

Kleine deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in de groeisnelheid en vegetatiesamenstelling

De hoeveelheid stikstof is te beperkt om te leiden tot een merkbare verandering in de plantengroei en concurrentiepositie. Bij vermessing 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 snelgroeiende soorten. 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 voor 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 eenmalige depositietoename van 0,01 mol N/ha is de volgende berekening illustratief:

- Een depositie van 0,01 mol N/ha komt overeen met 1,96 gram N per hectare per jaar.
- De productie van een natuurlijk habitatype zoals blauwgrasland⁵ loopt uiteen van 1000 tot 7500 kg droge stof/ha (Runhaar *et al.* 2009).
- Het aandeel in stikstof in natuurlijk grasland is ongeveer 10 gram per kg droge stof, dus ongeveer 1% (Eichhorn *et al.* 2019).
- Voor de biomassa-productie van een natuurlijk habitatype zoals blauwgrasland is dus gemiddeld 10-750 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 1.000 tot meer dan 5.000 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 0,01 mol N/ha komt overeen met <0,01% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor 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.

⁵ Het aandeel stikstof in zwakgebufferde vennen is onbekend, maar naar verwachting vergelijkbaar aan blauwgrasland. De voorbeeldberekening is daardoor ook toepasbaar voor habitatype zwakgebufferde vennen.

Een kleine toename van de depositie 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 voorkomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat deze kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen 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 HWBP Dijkverbetering Doeveren wordt veroorzaakt nimmer tot significant negatieve effecten.

Conclusie

Uit bovenstaande zaken blijkt dat de toename van stikstofdepositie als gevolg van het project zo gering is dat het niet kan leiden tot een verandering van het ecologische systeem.

5.1.4 Gebiedspecifieke beoordeling

In de volgende paragrafen is per habitatype een specifieke effectbeoordeling uitgevoerd. Hierbij is rekening gehouden met de specifieke omstandigheden die in de Natura 2000-gebieden aanwezig zijn. De beoordeling voor het habitatype is gedaan met de berekende maximale toenames van de stikstofdepositie als gevolg van de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Hierbij is ook beoordeeld of de toenames van depositie leiden tot een beperking of belemmering voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling voor de betreffende habitattypen. Daarbij is gebruik gemaakt van de recente natuurdoelanalyses die de provincie Noord-Brabant voor het Natura 2000-gebied heeft opgesteld, en die een actueel beeld geeft van de haalbaarheid van instandhoudingsdoelstellingen, gelet op de abiotische en ruimtelijke omstandigheden in de gebieden, de knelpunten die in de gebieden aanwezig zijn ten aanzien van deze instandhoudingsdoelstellingen, waaronder stikstofdepositie, en de mogelijkheden om voldoende maatregelen te treffen om deze knelpunten op te heffen. Ook hierbij is onderscheid gemaakt tussen de gevolgen voor de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstelling enerzijds, en de meetbaarheid (en daarmee significantie) van het gevolg van de depositietoename op de kwaliteit van de betreffende habitattypen anderzijds.

Bij de gebiedsspecifieke effectbeoordeling zijn de volgende onderdelen behandeld:

- Effectbeschrijving, op basis van de kritische depositiewaarde, de huidige overbelasting, de maximale projectdepositie en de ruimtelijke verdeling daarvan binnen de Natura 2000-gebieden op de betreffende habitattypen.
- Relatie projectdepositie en voorkomen kenmerkende soorten; door Wamelink et al. (2025) is in beeld gebracht wat de relatie is tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van de habitattypen. In dat rapport zijn responsecurves opgenomen van de genormaliseerde presentie van kenmerkende soorten van het habitatype ten opzichte van de stikstofdepositie. Aan de hand van de deposities in kg is in de responsecurve af te lezen wat de corresponderende presentie van kenmerkende soorten voor de habitattypen is. Als gevolg van depositie schuift de presentie op de curve naar rechts. Aan de hand van curve is de eventuele verandering in de soortensamenstelling of juist het uitblijven daarvan inzichtelijk gemaakt. Deze curves dienen ter illustratie van de relatie tussen zeer geringe deposities en de kwaliteit van habitattypen. De analyse van de responsecurves ondersteunt de conclusies over de gevolgen van de geringe projectdepositie, maar vormt geen alleenstaande argumentatie voor het uitsluiten van negatieve effecten. Deze analyse is alleen gedaan voor habitattypen met een betrouwbare responsecurve (curves met een groen bolletje). Voor overige habitattypen is deze beoordeling niet mogelijk.
- Onderdeel van deze kenmerkende soorten zijn ook alle typische soorten die in de profielfragmenten van de habitattypen zijn geselecteerd, maar niet alleen. Het betreft soorten die kenmerkend (diagnostisch) zijn voor de plantengemeenschappen met een goede kwaliteit van een bepaald habitat(sub)type en die het verschil aangeven met plantengemeenschappen die niet behoren tot de goede kwaliteit van het habitat(sub)type.
- Beoordeling gevolgen projectdepositie HWBP Dijkverbetering Doeveren voor areaal en kwaliteit habitatype of leefgebied, rekening houdend met de bekende knelpunten en de verhouding van deze knelpunten tot stikstofdepositie.

5.2 Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

5.2.1 H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Effectbeschrijving

De kritische depositiewaarde van dit habitatype is 714 mol N/ha/j (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitatype is in de huidige situatie sprake van een sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-1 en paragraaf 4.2.1.

Tabel 5-1: Totale oppervlakte van het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2024).

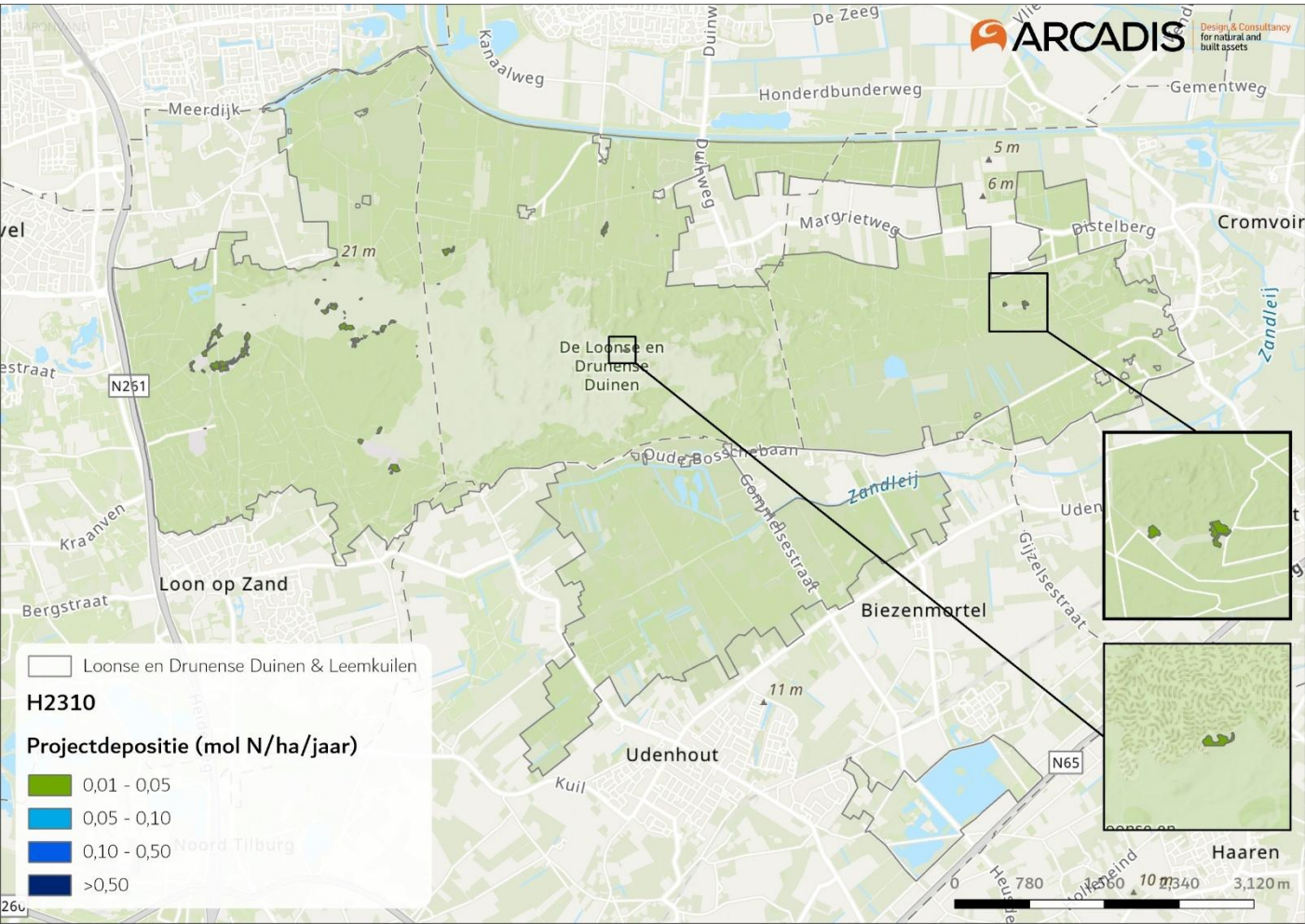
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
112,88	112,88	0	100	0

Tabel 5-2 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitatype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatiefase van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 9,33 ha van het habitatype, waarvan op 100% sprake is van een overbelaste situatie.

Tabel 5-2: Verandering stikstofdepositie op het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen door realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren (AERIUS Monitor, 2024).

	Oppervlakte habitatype binnen reikwijdte van effect [ha]	Oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect [ha]	% oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect	Max depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]	Min depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]
Realisatiefase	9,33	9,33	100	0,01	0,00

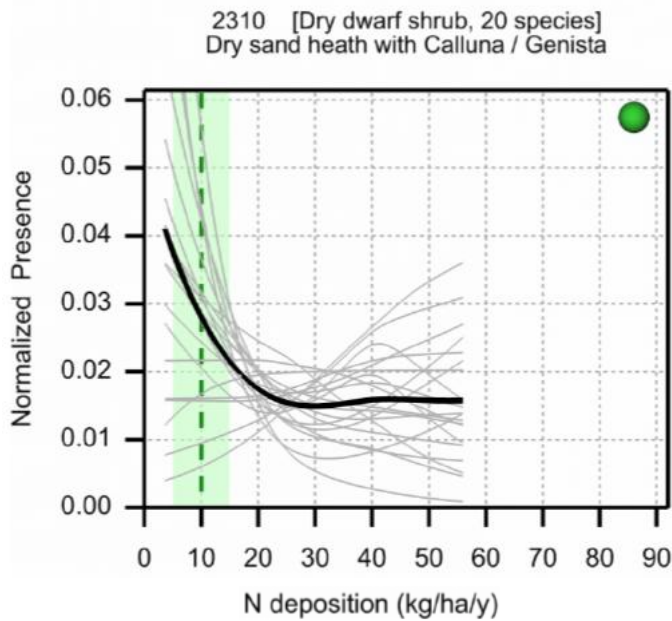
De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven Figuur 5-4 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-2). De figuur laat samen met Tabel 5-2 zien dat op 8% van het oppervlak van het habitatype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase.



Figuur 5-4: Projecteffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Relatie projectdepositie en voorkomen kenmerkende soorten

Door Wamelink et al. (2025) is in beeld gebracht wat de relatie is tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van de habitattypen. In dat rapport zijn responsecurves opgenomen van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten van het habitatype ten opzichte van de stikstofdepositie.



Figuur 5-5: Responsecurves van H2310 Stufzandheiden met struikheide waarvoor bij HWBP Dijkverbetering Doeveren sprake is van stikstofdepositie op overbelaste delen. Op de y-as staat de genormaliseerde presentie en op de x-as de ruwe stikstofdepositie in kg/ha/jr. De zwarte lijn geeft de responsecurve op basis van het middelen van de genormaliseerde responsecurves voor individuele soorten weer. De lichtgrijze lijnen geven de afzonderlijke curves van de kwalificerende soorten weer. De verticale gestippelde groene lijn geeft de KDW weer zoals is bepaald door Wamelink et al. (2023), het groene vlak de empirische kritische depositiewaarde (Bobbink et al., 2022). In de kop wordt tussen haakjes het structuurtype gegeven, welke gebaseerd is op de vegetatieopnamen die worden gebruikt om de responsecurves in te schatten (Wamelink et al., 2025).

Met de deposities in kg is in bovenstaande responsecurve afgelezen wat de corresponderende presentie van kenmerkende soorten voor H2310 moet zijn (zie Figuur 5-5). In percentages is vervolgens uitgedrukt in hoeverre de presentie is afgenomen in 2022, 2022 met project en de verwachte depositie in 2030 ten opzichte van de presentie onder de KDW. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in Tabel 5-3. De deposities die zijn opgenomen voor 2022 en 2030 zijn afkomstig uit de AERIUS Monitor en zijn de 90 percentiel van de voorkomende depositiewaarden van het habitatype.

Tabel 5-3: Gemiddelde afname presentie kwalificerende soorten voor H2310 Stufzandheiden met struikheide in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen t.o.v. situatie met KDW in 2022 en 2030 (naar Wamelink et al., 2025).

Depositie H2310 in Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen (in mol)	Genormaliseerde presentie*	Afname presentie t.o.v. KDW
KDW	714 (10 kg N/ha/j)	0,027
2022	1242 (17,4 kg N/ha/j)	0,023
2022+realisatiefase	1242,01 (17,4 kg N/ha/j)	0,023
2030	1104 (15,5 kg N/ha/j)	0,025

* De genormaliseerde presentie betreft een inschatting op basis van de responsecurve. Doordat de schaal van de curve voor de verschillende deposities zeer groot is kunnen deze relatief kleine verschillen niet exact worden afgelezen.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de projectdepositie niet leidt tot versterking van de afname van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten ten opzichte van de KDW. De projectdepositie heeft dus geen wezenlijke bijdrage aan de presentie van de kwalificerende soorten voor het habitatype.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit

Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase. Knelpunten voor het habitatype zijn de hoge recreatiedruk, het gebrek aan buffering, de eutrofiëring door verschillende bronnen,

versnippering van het habitatype, verbossing, aanwezigheid van exoten en ontbreken van visie voor zandverstuiving op de lange termijn. Hoewel stikstofdepositie wel als knelpunt is genoemd, spelen er grotere zaken, waarbij met name recreatie en gebrek aan noodzakelijke ruimte en dynamiek voor het stuifzand. Hoewel stikstofdepositie wel als knelpunt is genoemd, spelen er grotere zaken, waarbij met name de hoge recreatiedruk, gebrek aan bufferrijk grondwater en andere bronnen van eutrofiëring een rol spelen. Gezien de positieve trend in areaal en verwachte kwaliteitsimpulsen door maatregelen in een overbelaste situatie en het gegeven dat er meer bepalende knelpunten zijn, zorgt de eenmalige en geringe projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha tijdens de realisatiefase niet voor een meetbare verandering van de vegetaties van dit habitatype. Effecten zijn daarmee op voorhand uitgesloten. De verandering van de stikstofdepositie door de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren belemmert de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitatype niet.

5.2.2 H2330 Zandverstuivingen

Effectbeschrijving

De kritische depositiewaarde van dit habitatype is 714 mol N/ha/j (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitatype is in de huidige situatie sprake van een sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-4 en paragraaf 4.2.2.

Tabel 5-4: Totale oppervlakte van het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2024).

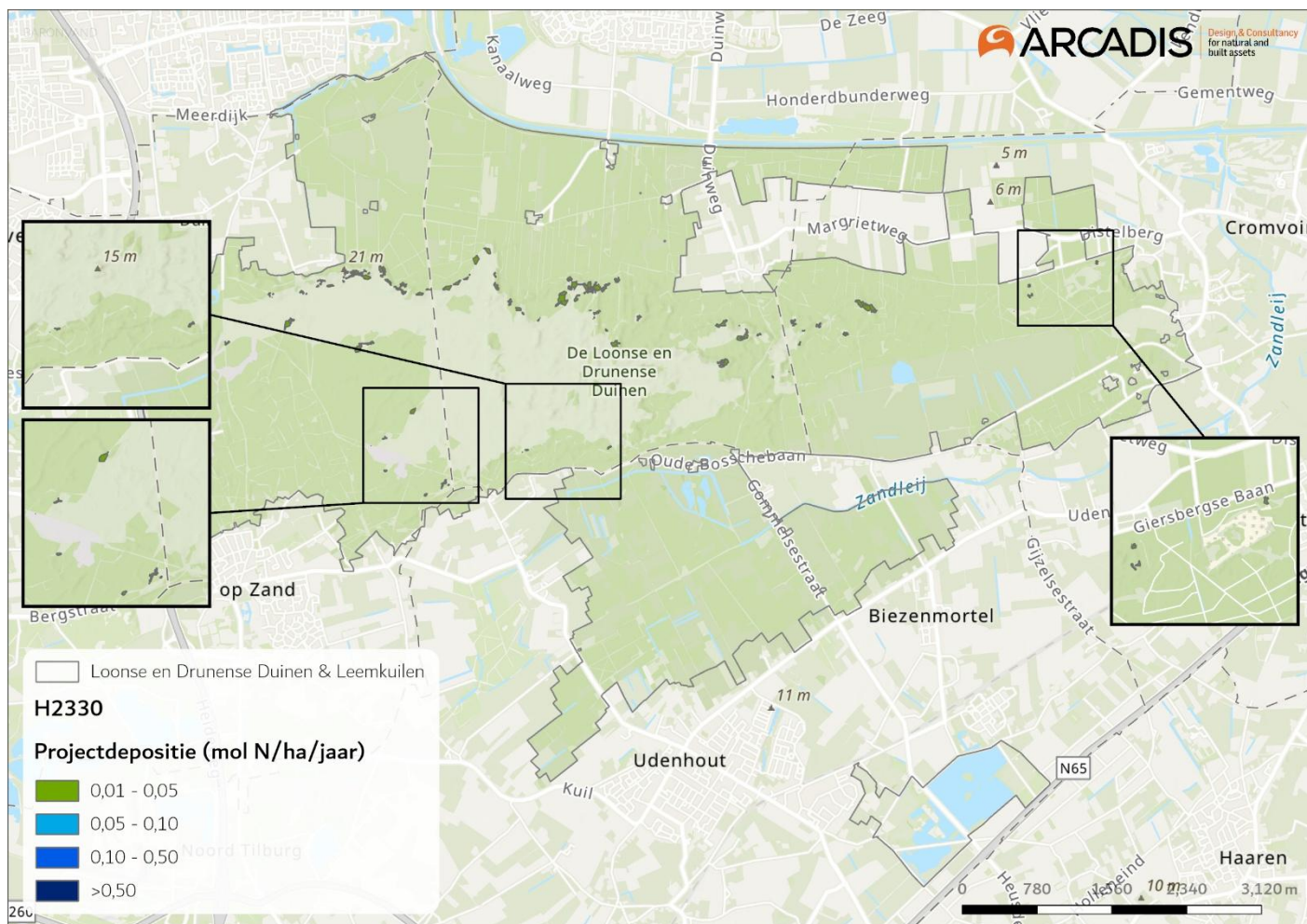
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
214,56	214,56	0	100	0

Tabel 5-5 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitatype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatiefase van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 12,22 ha van het habitatype, waarvan op 100% sprake is van een overbelaste situatie.

Tabel 5-5: Verandering stikstofdepositie op het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen door realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren (AERIUS Monitor, 2024).

	Oppervlakte habitatype binnen reikwijdte van effect [ha]	Oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect [ha]	% oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect	Max depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]	Min depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]
Realisatiefase	12,22	12,22	100	0,01	0,00

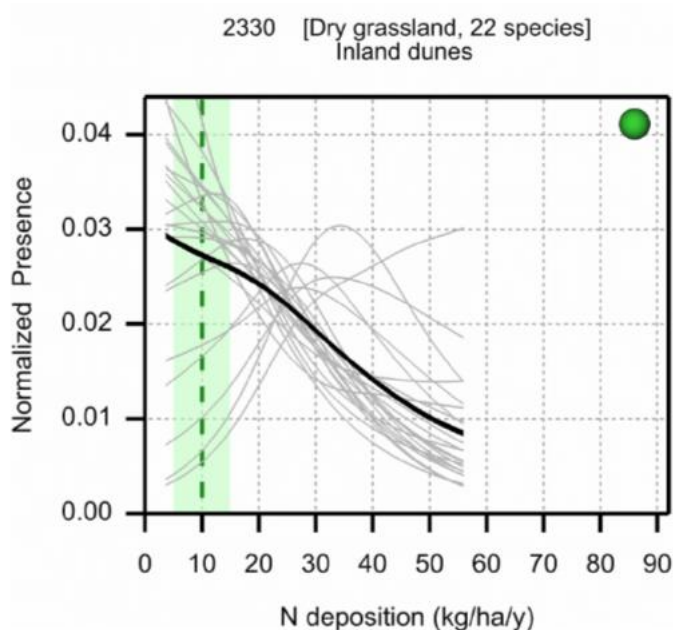
De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven Figuur 5-6 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-5). De figuur laat samen met Tabel 5-5 zien dat op 6% van het oppervlak van het habitatype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase.



Figuur 5-6: Projecteffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Relatie projectdepositie en voorkomen kenmerkende soorten

Door Wamelink et al. (2025) is in beeld gebracht wat de relatie is tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van de habitattypen. In dat rapport zijn responsecurves opgenomen van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten van het habitatype ten opzichte van de stikstofdepositie.



Figuur 5-7: Responsecurves van H2330 Zandverstuivingen waarvoor bij HWBP Dijkverbetering Doeveren sprake is van stikstofdepositie op overbelaste delen. Op de y-as staat de genormaliseerde presentie en op de x-as de ruwe stikstofdepositie in kg/ha/jr. De zwarte lijn geeft de responsecurve op basis van het middelen van de genormaliseerde responsecurven voor individuele soorten weer. De lichtgrijze lijnen geven de afzonderlijke curven van de kwalificerende soorten weer. De verticale gestippelde groene lijn geeft de KDW weer zoals is bepaald door Wamelink et al. (2023), het groene vlak de empirische kritische depositiewaarde (Bobbink et al., 2022). In de kop wordt tussen haken het structuurtype gegeven, welke gebaseerd is op de vegetatieopnamen die worden gebruikt om de responsecurven in te schatten (Wamelink et al., 2025).

Met de deposities in kg is in bovenstaande responsecurve afgelezen wat de corresponderende presentie van kenmerkende soorten voor H2330 moet zijn (zie Figuur 5-7). In percentages is vervolgens uitgedrukt in hoeverre de presentie is afgenomen in 2022, 2022 met project en de verwachte depositie in 2030 ten opzichte van de presentie onder de KDW. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in Tabel 5-6. De deposities die zijn opgenomen voor 2022 en 2030 zijn afkomstig uit de AERIUS Monitor en zijn de 90 percentiel van de voorkomende depositiewaarden van het habitatype.

Tabel 5-6: Gemiddelde afname presentie kwalificerende soorten voor H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen t.o.v. situatie met KDW in 2022 en 2030 (naar Wamelink et al., 2025).

Depositie H2330 in Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen (in mol)	Genormaliseerde presentie*	Afname presentie t.o.v. KDW
KDW	714 (10 kg N/ha/j)	0,028
2022	1192 (16,7 kg N/ha/j)	0,024
2022+realisatiefase	1192,01 (16,7 kg N/ha/j)	0,024
2030	1097 (15,4 kg N/ha/j)	0,025

* De genormaliseerde presentie betreft een inschatting op basis van de responsecurve. Doordat de schaal van de curve voor de verschillende deposities zeer groot is kunnen deze relatief kleine verschillen niet exact worden afgelezen.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de projectdepositie niet leidt tot versterking van de afname van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten ten opzichte van de KDW. De projectdepositie heeft dus geen wezenlijke bijdrage aan de presentie van de kwalificerende soorten voor het habitatype.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit

Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase. Knelpunten voor het habitatype zijn de hoge recreatiedruk, het gebrek aan buffering, de eutrofiëring door verschillende bronnen, versnippering van het habitatype, verbossing, aanwezigheid van exoten en ontbreken van visie voor zandverstuiving op de lange termijn. Hoewel stikstofdepositie wel als knelpunt is genoemd, spelen er grotere zaken, waarbij met name recreatie en gebrek aan noodzakelijke ruimte en dynamiek voor het stuifzand spelen. Gezien de positieve trend in areaal en verwachte kwaliteitsimpulsen door maatregelen in een overbelaste situatie en het gegeven dat er meer bepalende knelpunten zijn, zorgt de eenmalige en geringe projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha tijdens de realisatiefase niet voor een meetbare verandering van de vegetaties van dit habitatype. Effecten zijn daarmee op

voorhand uitgesloten. De verandering van de stikstofdepositie door de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren belemmert de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitatype niet.

5.2.3 H3130 Zwakgebufferde vennen

Effectbeschrijving

De kritische depositiewaarde van dit habitatype is 500 mol N/ha/j (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitatype is in de huidige situatie sprake van een sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-7 en paragraaf 4.2.3.

Tabel 5-7: Totale oppervlakte van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen (inclusief zoekgebied) in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2024).

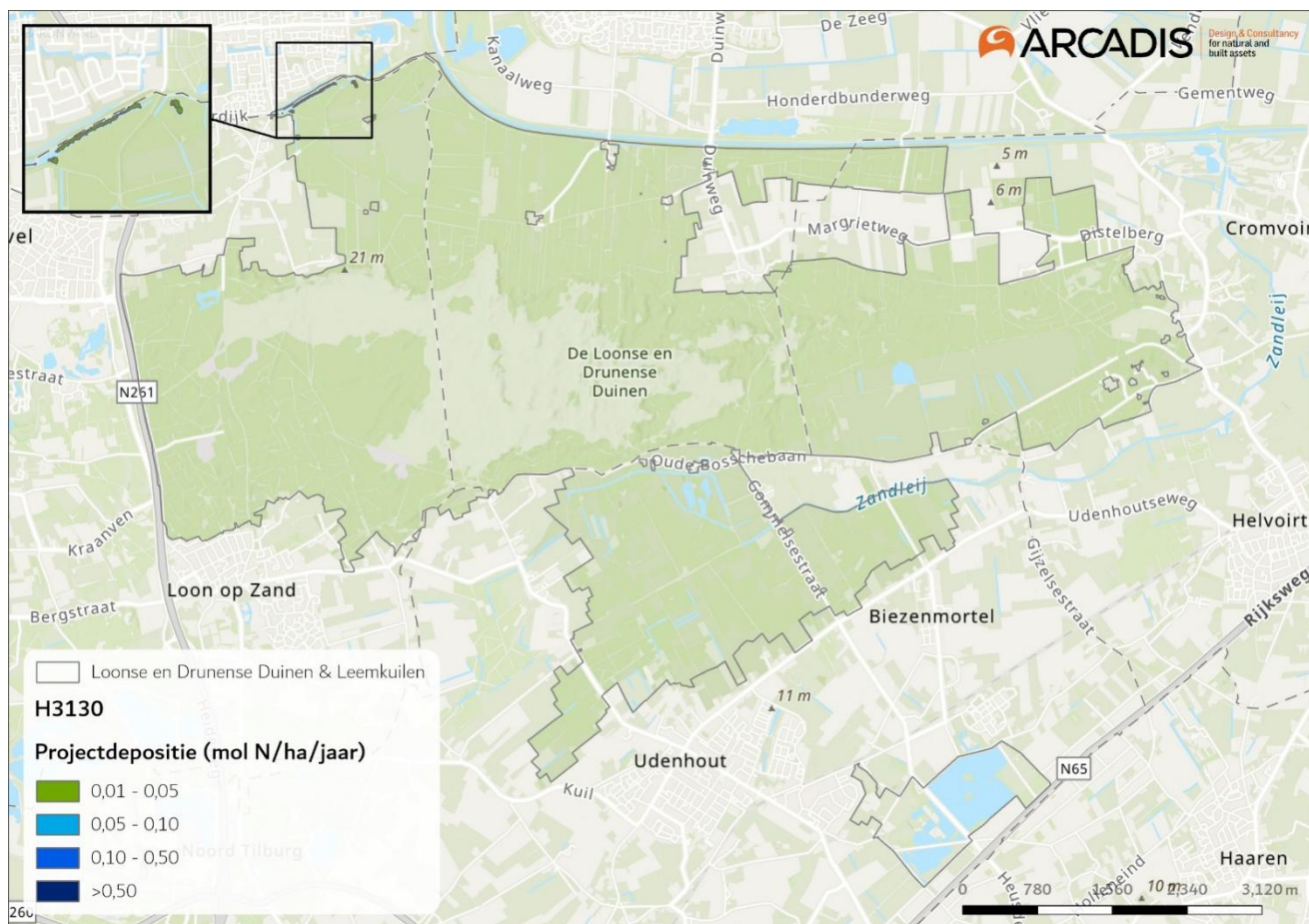
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
5,16	5,16	0	100	0

Tabel 5-8 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitatype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatiefase van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 1,06 ha van het habitatype, waarvan op 100% sprake is van een overbelaste situatie.

Tabel 5-8: Verandering stikstofdepositie op het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen door realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren (AERIUS Monitor, 2024).

	Oppervlakte habitatype binnen reikwijdte van effect [ha]	Oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect [ha]	% oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect	Max depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]	Min depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]
Realisatiefase	1,06	1,06	100	0,01	0,00

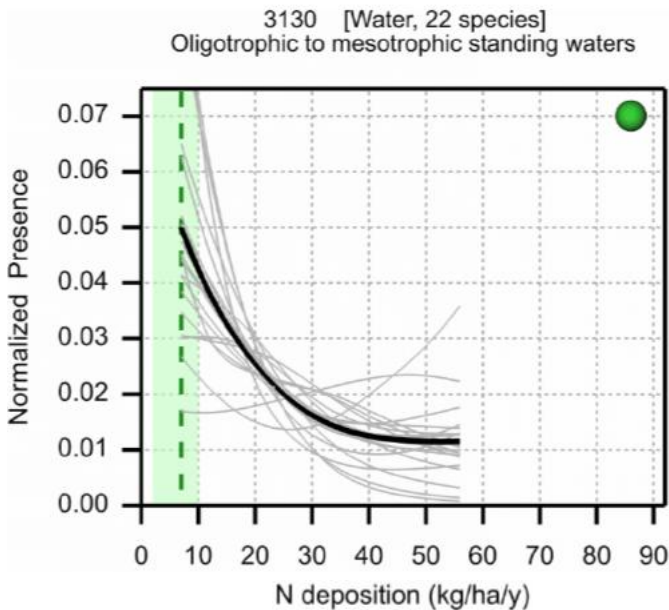
De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven Figuur 5-8 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-8). De figuur laat samen met Tabel 5-8 zien dat op 21% van het oppervlak van het habitatype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase.



Figuur 5-8: Projecteffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Relatie projectdepositie en voorkomen kenmerkende soorten

Door Wamelink et al. (2025) is in beeld gebracht wat de relatie is tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van de habitattypen. In dat rapport zijn responsecurves opgenomen van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten van het habitatype ten opzichte van de stikstofdepositie.



Figuur 5-9: Responsecurves van H3130 Zwakgebufferde vennen waarvoor bij HWBP Dijkverbetering Doeveren sprake is van stikstofdepositie op overbelaste delen. Op de y-as staat de genormaliseerde presentie en op de x-as de ruwe stikstofdepositie in kg/ha/jr. De zwarte lijn geeft de responsecurve op basis van het middelen van de genormaliseerde responsecurves voor individuele soorten weer. De lichtgrijze lijnen geven de afzonderlijke curves van de kwalificerende soorten weer. De verticale gestippelde groene lijn geeft de KDW weer zoals is bepaald door Wamelink et al. (2023), het groene vlak de empirische kritische depositiewaarde (Bobbink et al., 2022). In de kop wordt tussen haken het structuurtype gegeven, welke gebaseerd is op de vegetatieopnamen die worden gebruikt om de responsecurves in te schatten (Wamelink et al., 2025).

Met de deposities in kg is in bovenstaande responsecurve afgelezen wat de corresponderende presentie van kenmerkende soorten voor H3130 moet zijn (zie Figuur 5-9). In percentages is vervolgens uitgedrukt in hoeverre de presentie is afgenomen in 2022, 2022 met project en de verwachte depositie in 2030 ten opzichte van de presentie onder de KDW. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in Tabel 5-9. De deposities die zijn opgenomen voor 2022 en 2030 zijn afkomstig uit de AERIUS Monitor en zijn de 90 percentiel van de voorkomende depositiewaarden van het habitatype.

Tabel 5-9: Gemiddelde afname presentie kwalificerende soorten voor H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen t.o.v. situatie met KDW in 2022 en 2030 (naar Wamelink et al., 2025).

Depositie H3130 in Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen (in mol)		Genormaliseerde presentie*	Afname presentie t.o.v. KDW
KDW	500 (7 kg N/ha/j)	0,047	
2022	1600 (22,4 kg N/ha/j)	0,023	51,06%
2022+realisatiefase	1600,01 (22,4 kg N/ha/j)	0,023	51,06%
2030	1434 (20,1 kg N/ha/j)	0,025	46,81%

* De genormaliseerde presentie betreft een inschatting op basis van de responsecurve. Doordat de schaal van de curve voor de verschillende deposities zeer groot is kunnen deze relatief kleine verschillen niet exact worden afgelezen.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de projectdepositie niet leidt tot versterking van de afname van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten ten opzichte van de KDW. De projectdepositie heeft dus geen wezenlijke bijdrage aan de presentie van de kwalificerende soorten voor het habitatype.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit

Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase op een beperkt deel van het habitatype. Het grootste knelpunt voor het habitatype is het gebrek aan bufferrijk grondwater door droogte en lage grondwaterstand in en rondom het gebied, aanwezigheid van exoten en de eutrofiëring door bladinvall, instroom van voedselrijk water van agrarische percelen via oppervlaktewater, ganzen en stikstofdepositie. Hoewel stikstofdepositie wel als knelpunt is genoemd, spelen er grotere zaken, waarbij met name gebrek aan bufferrijk grondwater en eutrofiëring door andere bronnen een rol spelen. Gezien de meer bepalende knelpunten dan stikstofdepositie en de tijdelijkheid en beperkte omvang en reikwijdte van de projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha tijdens de realisatiefase, zorgt dit niet voor een meetbare verandering van de vegetaties van dit habitatype.

Effecten zijn daarmee op voorhand uitgesloten. De verandering van de stikstofdepositie door de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren belemmert de behoudsopgaven in omvang en kwaliteit voor dit habitatype niet.

5.2.4 H4030 Droge heiden

Effectbeschrijving

De kritische depositiewaarde van dit habitatype is 714 mol N/ha/j (Wamelink *et al.*, 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitatype is in de huidige situatie sprake van een sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-10 en paragraaf 4.2.4.

Tabel 5-10: Totale oppervlakte van het habitatype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2024).

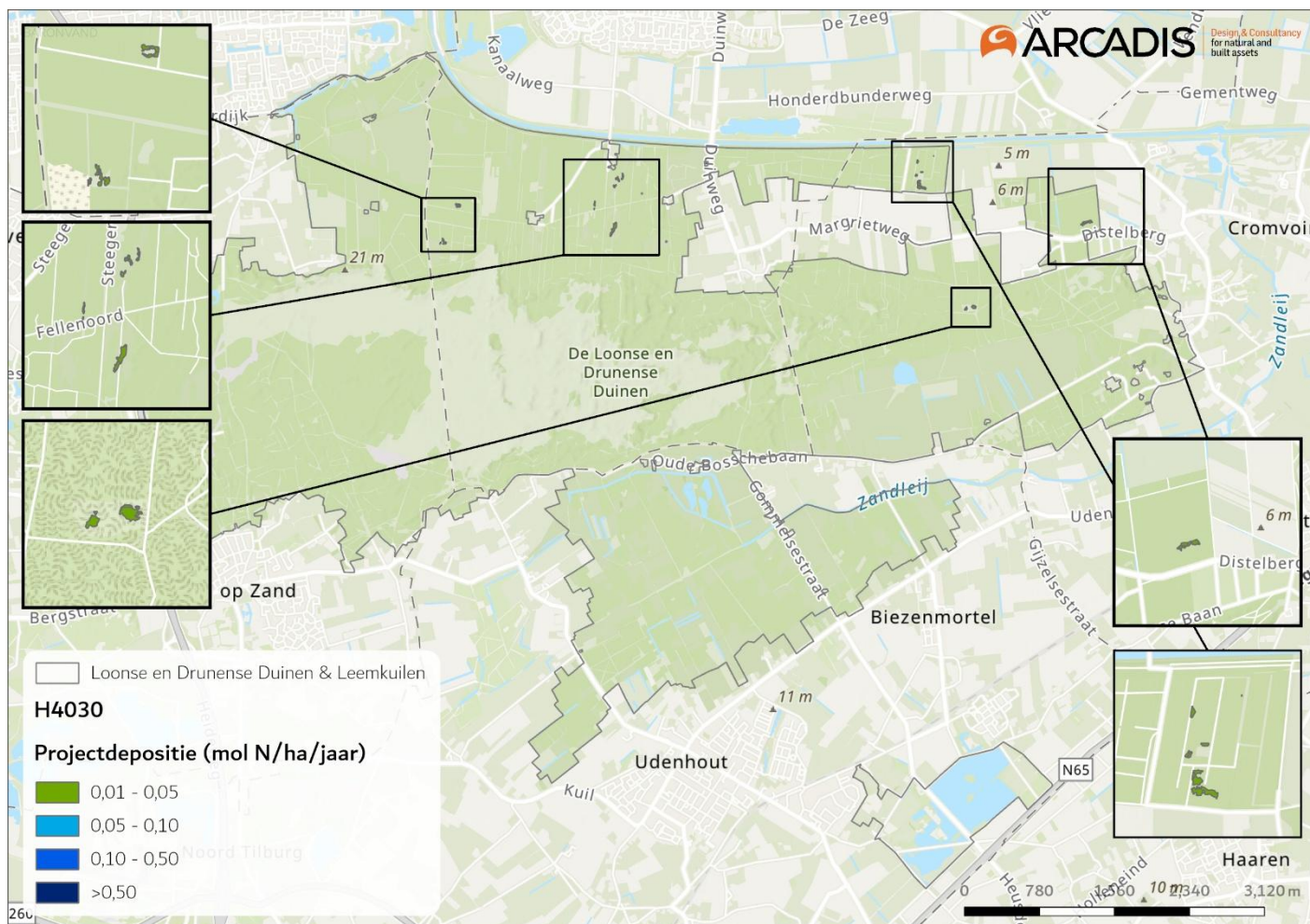
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
2,69	2,69	0	100	0

Tabel 5-11 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitatype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatiefase van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 1,47 ha van het habitatype, waarvan op 100% sprake is van een overbelaste situatie.

Tabel 5-11: Verandering stikstofdepositie op het habitatype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen door realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren (AERIUS Monitor, 2024).

	Oppervlakte habitatype binnen reikwijdte van effect [ha]	Oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect [ha]	% oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect	Max depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]	Min depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]
Realisatiefase	1,47	1,47	100	0,01	0,00

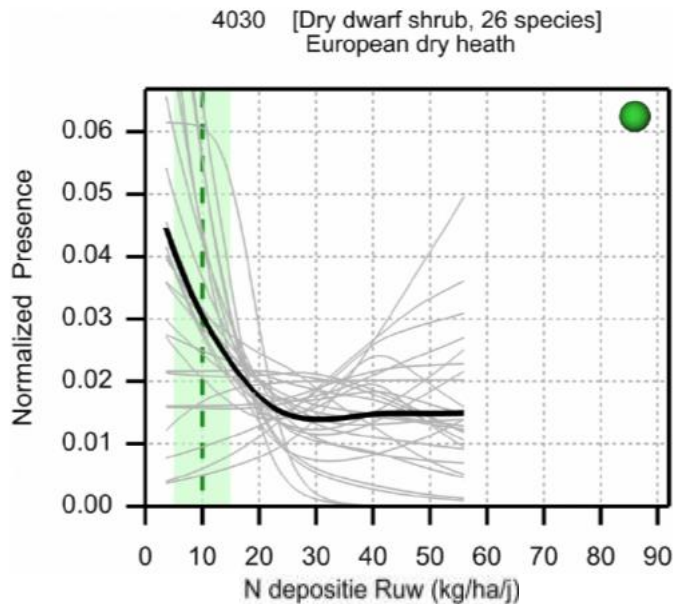
De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven Figuur 5-10 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-11). De figuur laat samen met Tabel 5-11 zien dat op 55% van het oppervlak van het habitatype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase.



Figuur 5-10: Projecteffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitatype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Relatie projectdepositie en voorkomen kenmerkende soorten

Door Wamelink et al. (2025) is in beeld gebracht wat de relatie is tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van de habitattypen. In dat rapport zijn responsecurves opgenomen van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten van het habitatype ten opzichte van de stikstofdepositie.



Figuur 5-11: Responsecurves van H4030 Droge heiden waarvoor bij HWBP Dijkverbetering Doeveren sprake is van stikstofdepositie op overbelaste delen. Op de y-as staat de genormaliseerde presentie en op de x-as de ruwe stikstofdepositie in kg/ha/jr. De zwarte lijn geeft de responsecurve op basis van het middelen van de genormaliseerde responsecurven voor individuele soorten weer. De lichtgrijze lijnen geven de afzonderlijke curven van de kwalificerende soorten weer. De verticale gestippelde groene lijn geeft de KDW weer zoals is bepaald door Wamelink et al. (2023), het groene vlak de empirische kritische depositiewaarde (Bobbink et al., 2022). In de kop wordt tussen haken het structuurtype gegeven, welke gebaseerd is op de vegetatieopnamen die worden gebruikt om de responsecurven in te schatten (Wamelink et al., 2025).

Met de deposities in kg is in bovenstaande responsecurve afgelezen wat de corresponderende presentie van kenmerkende soorten voor H4030 moet zijn (zie Figuur 5-11). In percentages is vervolgens uitgedrukt in hoeverre de presentie is afgenomen in 2022, 2022 met project en de verwachte depositie in 2030 ten opzichte van de presentie onder de KDW. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in Tabel 5-12. De deposities die zijn opgenomen voor 2022 en 2030 zijn afkomstig uit de AERIUS Monitor en zijn de 90 percentiel van de voorkomende depositiewaarden van het habitatype.

Tabel 5-12: Gemiddelde afname presentie kwalificerende soorten voor H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen t.o.v. situatie met KDW in 2022 en 2030 (naar Wamelink et al., 2025).

Depositie H4030 in Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen (in mol)	Genormaliseerde presentie*	Afname presentie t.o.v. KDW
KDW	714 (10 kg N/ha/j)	0,03
2022	1740 (24,4 kg N/ha/j)	0,014
2022+realisatiefase	1740,01 (24,4 kg N/ha/j)	0,014
2030	1646 (23,0 kg N/ha/j)	0,014

* De genormaliseerde presentie betreft een inschatting op basis van de responsecurve. Doordat de schaal van de curve voor de verschillende deposities zeer groot is kunnen deze relatief kleine verschillen niet exact worden afgelezen.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de projectdepositie niet leidt tot versterking van de afname van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten ten opzichte van de KDW. De projectdepositie heeft dus geen wezenlijke bijdrage aan de presentie van de kwalificerende soorten voor het habitatype.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit

Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase. Knelpunten voor het habitatype zijn de hoge recreatiedruk, het gebrek aan buffering, de eutrofiëring door verschillende bronnen, versnippering van het habitatype, aanwezigheid van exoten en ontbreken van visie voor zandverstuiving op de lange termijn. Hoewel stikstofdepositie wel als knelpunt is genoemd, spelen er grotere zaken, waarbij met name recreatie en gebrek aan noodzakelijke ruimte en dynamiek voor het stuifzand spelen. Gezien de stabiele trend in een overbelaste situatie en het gegeven dat er meer bepalende knelpunten zijn, zorgt de eenmalige en geringe projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha tijdens de realisatiefase niet voor een meetbare verandering van de vegetaties van dit habitatype. Effecten zijn daarmee op voorhand uitgesloten. De verandering van de stikstofdepositie door de realisatie

van HWBP Dijkverbetering Doeveren belemmert de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitattype niet.

5.2.5 H9190 Oude eikenbossen

Effectbeschrijving

De kritische depositiewaarde van dit habitattype is 1071 mol N/ha/j (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitattype is in de huidige situatie sprake van een sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-13 en paragraaf 4.2.5.

Tabel 5-13: Totale oppervlakte van het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2024).

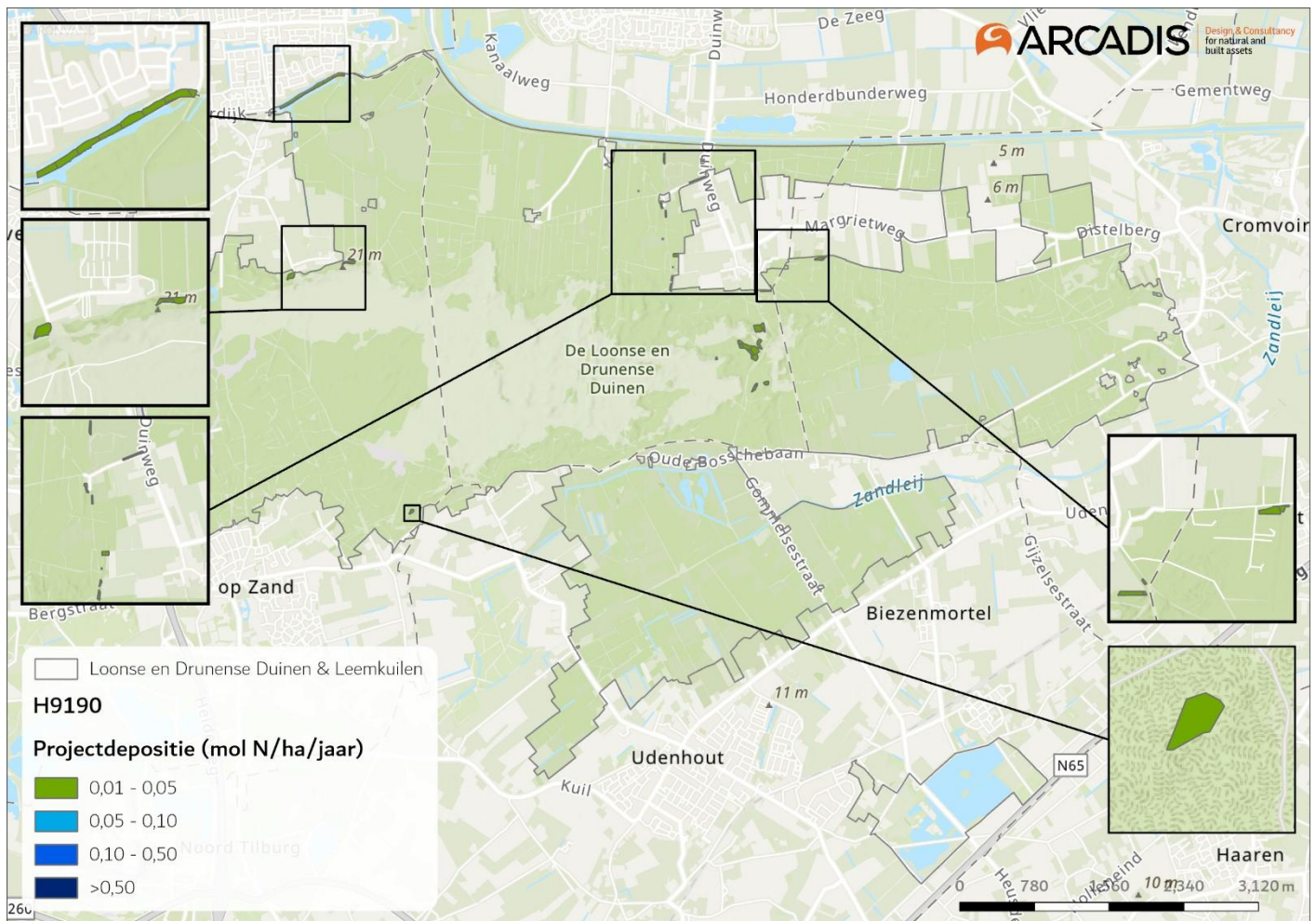
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
20,96	20,95	0,01	100	0

Tabel 5-14 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitattype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatiefase van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 7,31 ha van het habitattype, waarvan op 100% sprake is van een overbelaste situatie.

Tabel 5-14: Verandering stikstofdepositie op het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen door realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren (AERIUS Monitor, 2024).

	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	Oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect [ha]	% oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect	Max depositie plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]	Min depositie plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]
Realisatiefase	7,31	7,31	100	0,01	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven Figuur 5-12 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-14). De figuur laat samen met Tabel 5-14 zien dat op 35% van het oppervlak van het habitattype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase.



Figuur 5-12: Projecteffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitatype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Relatie projectdepositie en voorkomen kenmerkende soorten

Door Wamelink et al. (2025) is in beeld gebracht wat de relatie is tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van de habitattypen. In dat rapport zijn responsecurves opgenomen van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten van het habitatype ten opzichte van de stikstofdepositie. Voor H9190 Oude eikenbossen is geen bruikbare grafiek beschikbaar omdat de responsecurve niet met zekerheid kon worden vastgesteld. Wel is het aannemelijk, in lijn met alle wel opgenomen responscurves, dat ook hier een zeer kleine depositie niet leidt tot aantoonbare veranderingen in de soortensamenstelling.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit

Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase. Knelpunten die spelen zijn de hoge recreatiedruk, gebrek aan buffering, verzuring door stikstofdepositie en aanwezigheid van exoten. Hoewel stikstofdepositie wel als knelpunt is genoemd, spelen er grotere zaken, waarbij met name recreatie en gebrek aan buffering een rol spelen. Gezien de goede kwaliteit in een overbelaste situatie en de aanwezigheid van meer bepalende knelpunten, zorgt de eenmalige en geringe projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha tijdens de realisatiefase niet voor een meetbare verandering van de vegetaties van dit habitatype. Effecten zijn daarmee op voorhand uitgesloten. De verandering van de stikstofdepositie door de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeverten belemmert de behoudsopgaven in omvang en kwaliteit voor dit habitatype niet.

5.3 Langstraat

5.3.1 H3130 Zwakgebufferde vennen

Effectbeschrijving

De kritische depositiewaarde van dit habitatype is 500 mol N/ha/j (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitatype is in de huidige situatie sprake van een sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-15 en paragraaf 4.3.1.

Tabel 5-15: Totale oppervlakte van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Langstraat en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2024).

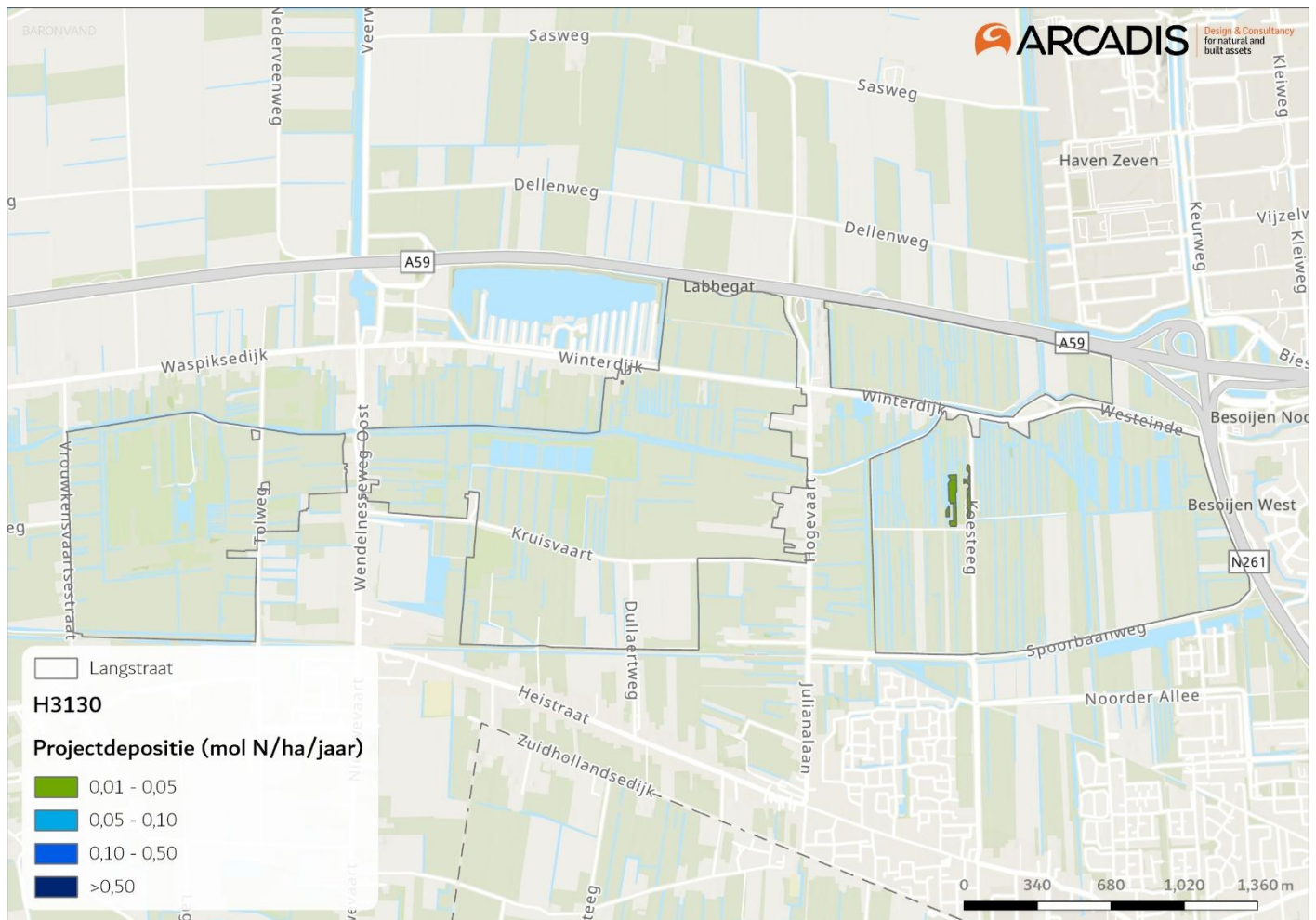
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
1,86	1,86	0	100	0

Tabel 5-16 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitatype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatiefase van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 0,65 ha van het habitatype, waarvan op 100% sprake is van een overbelaste situatie.

Tabel 5-16: Verandering stikstofdepositie op het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Langstraat door realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren (AERIUS Monitor, 2024).

	Oppervlakte habitatype binnen reikwijdte van effect [ha]	Oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect [ha]	% oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect	Max depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]	Min depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]
Realisatiefase	0,65	0,65	100	0,01	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven Figuur 5-13 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-16). De figuur laat zien dat op 35% van het oppervlak van het habitatype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase.



Figuur 5-13: Projecteffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Langstraat

Relatie projectdepositie en voorkomen kenmerkende soorten

Door Wamelink et al. (2025) is in beeld gebracht wat de relatie is tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van de habitattypen. In dat rapport zijn responsecurves opgenomen van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten van het habitatype ten opzichte van de stikstofdepositie. Zie paragraaf 5.2.3 voor de responsecurve voor H3130 Zwakgebufferde vennen.

De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in Tabel 5-17. De deposities die zijn opgenomen voor 2022 en 2030 zijn afkomstig uit de AERIUS Monitor en zijn de 90 percentiel van de voorkomende depositiewaarden van het habitatype.

Tabel 5-17: Gemiddelde afname presentie kwalificerende soorten voor H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Langstraat t.o.v. situatie met KDW in 2022 en 2030 (naar Wamelink et al., 2021).

Depositie H3130 in Langstraat (in mol)		Genormaliseerde presentie*	Afname presentie t.o.v. KDW
KDW	500 (7 kg N/ha/j)	0,047	
2022	1270 (17,8 kg N/ha/j)	0,028	40,43%
2022+realisatiefase	1270,01 (17,8 kg N/ha/j)	0,028	40,43%
2030	1204 (16,9 kg N/ha/j)	0,029	38,30%

* De genormaliseerde presentie betreft een inschatting op basis van de responsecurve. Doordat de schaal van de curve voor de verschillende deposities zeer groot is kunnen deze relatief kleine verschillen niet exact worden afgelezen.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de projectdepositie niet leidt tot versterking van de afname van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten ten opzichte van de KDW. De projectdepositie heeft dus geen wezenlijke bijdrage aan de presentie van de kwalificerende soorten voor het habitatype.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit

Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase. Knelpunten voor het habitatype zijn de eutrofiëring door directe instroom via oppervlaktewater en door stikstofdepositie, de beperkte omvang van het habitatype inclusief de geïsoleerde ligging. Hoewel stikstofdepositie wel als knelpunt is genoemd, spelen er grotere zaken, waarbij met name gebrek andere bronnen van eutrofiëring en de beperkte omvang een rol spelen. Gezien de meer bepalende knelpunten dan stikstofdepositie en de tijdelijkheid en beperkte omvang en reikwijdte van de projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha tijdens de realisatiefase, zorgt dit niet voor een meetbare verandering van de vegetaties van dit habitatype. Effecten zijn daarmee op voorhand uitgesloten. De verandering van de stikstofdepositie door de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren belemmert de behoudsopgaven in omvang en kwaliteit voor dit habitatype niet.

5.3.2 H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden

Effectbeschrijving

De kritische depositiewaarde van dit habitatype is 500 mol N/ha/j (Wamelink *et al.*, 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitatype is in de huidige situatie sprake van een sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-18 en paragraaf 4.3.2.

Tabel 5-18: Totale oppervlakte van het habitatype H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden in het Natura 2000-gebied Langstraat en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2024).

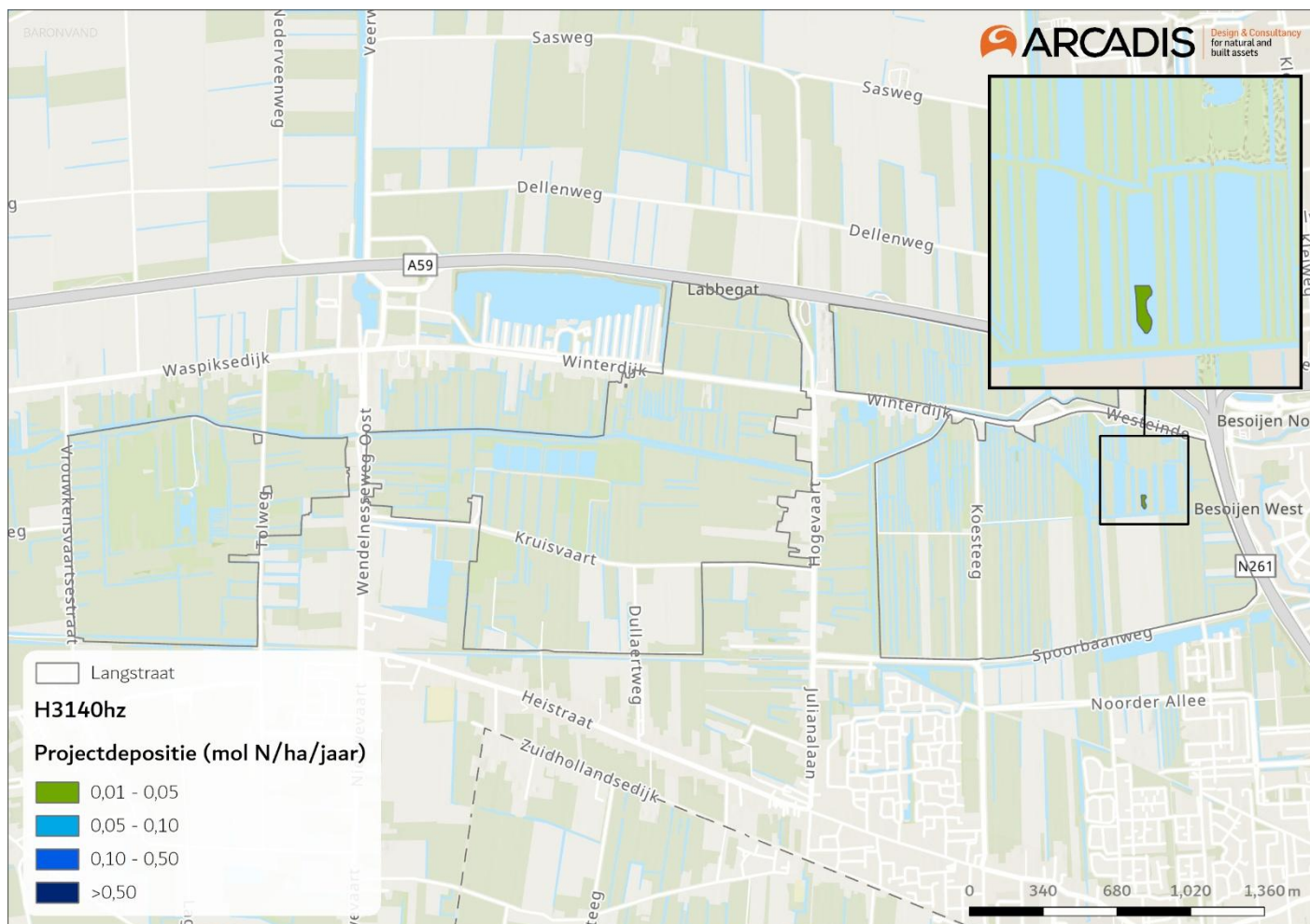
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
0,66	0,66	0	100	0

Tabel 5-19 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitatype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatiefase van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 0,09 ha van het habitatype, waarvan op 100% sprake is van een overbelaste situatie.

Tabel 5-19: Verandering stikstofdepositie op het habitatype H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden in het Natura 2000-gebied Langstraat door realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren (AERIUS Monitor, 2024).

	Oppervlakte habitatype binnen reikwijdte van effect [ha]	Oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect [ha]	% oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect	Max depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]	Min depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]
Realisatiefase	0,09	0,09	100	0,01	0,00

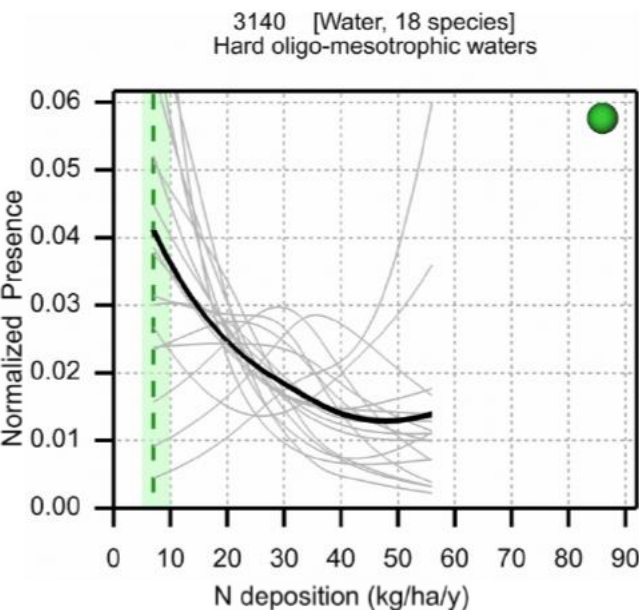
De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven Figuur 5-14 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-19). De figuur laat samen met Tabel 5-19 zien dat op 14% van het oppervlak van het habitatype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase.



Figuur 5-14: Projecteffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitatype H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden in het Natura 2000-gebied Langstraat

Relatie projectdepositie en voorkomen kenmerkende soorten

Door Wamelink et al. (2025) is in beeld gebracht wat de relatie is tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van de habitattypen. In dat rapport zijn responsecurves opgenomen van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten van het habitatype ten opzichte van de stikstofdepositie.



Figuur 5-15: Responsecurves van H3140 Krammerwateren waarvoor bij HWBP Dijkverbetering Doeveren sprake is van stikstofdepositie op overbelaste delen. Op de y-as staat de genormaliseerde presentie en op de x-as de ruwe stikstofdepositie in kg/ha/jr. De zwarte lijn geeft de responsecurve op basis van het middelen van de genormaliseerde responsecurven voor individuele soorten weer. De lichtgrijze lijnen geven de afzonderlijke curven van de kwalificerende soorten weer. De verticale gestippelde groene lijn geeft de KDW weer zoals is bepaald door Wamelink et al. (2023), het groene vlak de empirische kritische depositiewaarde (Bobbink et al., 2022). In de kop wordt tussen haken het structuurtype gegeven, welke gebaseerd is op de vegetatieopnamen die worden gebruikt om de responsecurven in te schatten (Wamelink et al., 2025).

Met de deposities in kg is in bovenstaande responsecurve afgelezen wat de corresponderende presentie van kenmerkende soorten voor H3140 moet zijn (zie Figuur 5-15). In percentages is vervolgens uitgedrukt in hoeverre de presentie is afgenomen in 2022, 2022 met project en de verwachte depositie in 2030 ten opzichte van de presentie onder de KDW. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in Tabel 5-20. De deposities die zijn opgenomen voor 2022 en 2030 zijn afkomstig uit de AERIUS Monitor en zijn de 90 percentiel van de voorkomende depositiewaarden van het habitatype.

Tabel 5-20: Gemiddelde afname presentie kwalificerende soorten voor H3140 Krammerwateren in het Natura 2000-gebied Langstraat t.o.v. situatie met KDW in 2022 en 2030 (naar Wamelink et al., 2025).

Depositie H3140 in Langstraat (in mol)		Genormaliseerde presentie*	Afname presentie t.o.v. KDW
KDW	500 (7 kg N/ha/j)	0,036	
2022	1287 (18,0 kg N/ha/j)	0,028	22,22%
2022+realisatiefase	1287,01 (18,0 kg N/ha/j)	0,028	22,22%
2030	1190 (16,7 kg N/ha/j)	0,029	19,44%

* De genormaliseerde presentie betreft een inschatting op basis van de responsecurve. Doordat de schaal van de curve voor de verschillende deposities zeer groot is kunnen deze relatief kleine verschillen niet exact worden afgelezen.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de projectdepositie niet leidt tot versterking van de afname van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten ten opzichte van de KDW. De projectdepositie heeft dus geen wezenlijke bijdrage aan de presentie van de kwalificerende soorten voor het habitatype.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit

Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase. Knelpunten voor dit habitatype zijn het gebrek aan bufferrijk grondwater, eutrofiëring door meststoffen via oppervlaktewater en stikstofdepositie en de geïsoleerde ligging van het habitatype. Hoewel stikstofdepositie wel als knelpunt is genoemd, spelen er grotere zaken, waarbij met name gebrek aan bufferrijk grondwater en andere bronnen van eutrofiëring een rol spelen. Gezien de stabiele trend in een overbelaste situatie en meer bepalende knelpunten, zorgt de eenmalige en geringe projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha tijdens de realisatiefase niet voor een meetbare verandering van de vegetaties van dit habitatype. Effecten zijn daarmee op voorhand uitgesloten. De verandering van de

stikstofdepositie door de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren belemmert de behoudsopgaven in omvang en kwaliteit voor dit habitatype niet.

5.3.3 H6410 Blauwgraslanden

Effectbeschrijving

De kritische depositiewaarde van dit habitatype is 786 mol N/ha/j (Wamelink *et al.*, 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitatype is in de huidige situatie sprake van een sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-21 en paragraaf 4.3.3.

Tabel 5-21: Totale oppervlakte van het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Langstraat en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2024).

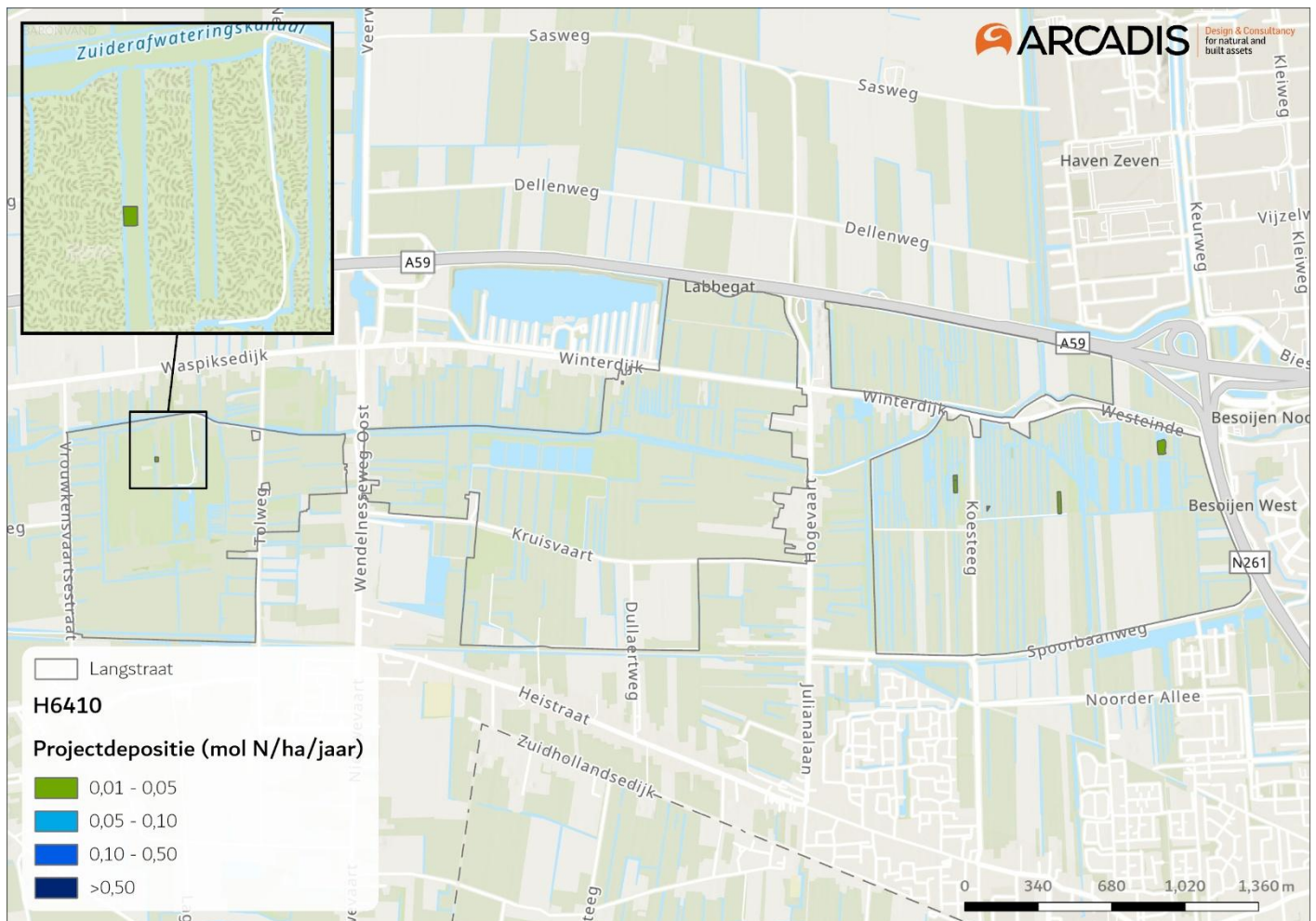
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
2,18	2,18	0	100	0

Tabel 5-22 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitatype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatiefase van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 0,88 ha van het habitatype, waarvan op 100% sprake is van een overbelaste situatie.

Tabel 5-22: Verandering stikstofdepositie op het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Langstraat door realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren (AERIUS Monitor, 2024).

	Oppervlakte habitatype binnen reikwijdte van effect [ha]	Oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect [ha]	% oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect	Max depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]	Min depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]
Realisatiefase	0,66	0,66	100	0,01	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven Figuur 5-16 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-22). De figuur laat samen met Tabel 5-22 zien dat op 30% van het oppervlak van het habitatype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase.



Figuur 5-16: Projecteffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Langstraat

Relatie projectdepositie en voorkomen kenmerkende soorten

Door Wamelink et al. (2025) is in beeld gebracht wat de relatie is tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van de habitattypen. In dat rapport zijn responsecurves opgenomen van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten van het habitatype ten opzichte van de stikstofdepositie. Voor H6410 Blauwgraslanden is geen bruikbare grafiek beschikbaar omdat de responsecurve niet met zekerheid kon worden vastgesteld. Wel is het aannemelijk, in lijn met alle wel opgenomen responscurves, dat ook hier een zeer kleine depositie niet leidt tot aantoonbare veranderingen in de soortensamenstelling.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit

Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase. Het grootste knelpunt voor het habitatype is de eutrofiëring door verschillende bronnen en het gebrek aan bufferrijk grondwater. Hoewel stikstofdepositie wel als knelpunt is genoemd, spelen er grotere zaken, waarbij met name gebrek aan bufferrijk grondwater en andere bronnen van eutrofiëring een rol spelen. Gezien de stabiele trend in een overbelaste situatie en meer bepalende knelpunten, zorgt de eenmalige en geringe projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha tijdens de realisatiefase niet voor een meetbare verandering van de vegetaties van dit habitatype. Effecten zijn daarmee op voorhand uitgesloten. De verandering van de stikstofdepositie door de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren belemmert de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitatype niet.

5.3.4 H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Effectbeschrijving

De kritische depositiewaarde van dit habitatype is 1214 mol N/ha/j (Wamelink et al., 2023). Op 95,74% van het oppervlak van het habitatype is in de huidige situatie sprake van een sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-23 en paragraaf 4.3.4.

Tabel 5-23: Totale oppervlakte van het habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) in het Natura 2000-gebied Langstraat en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2024).

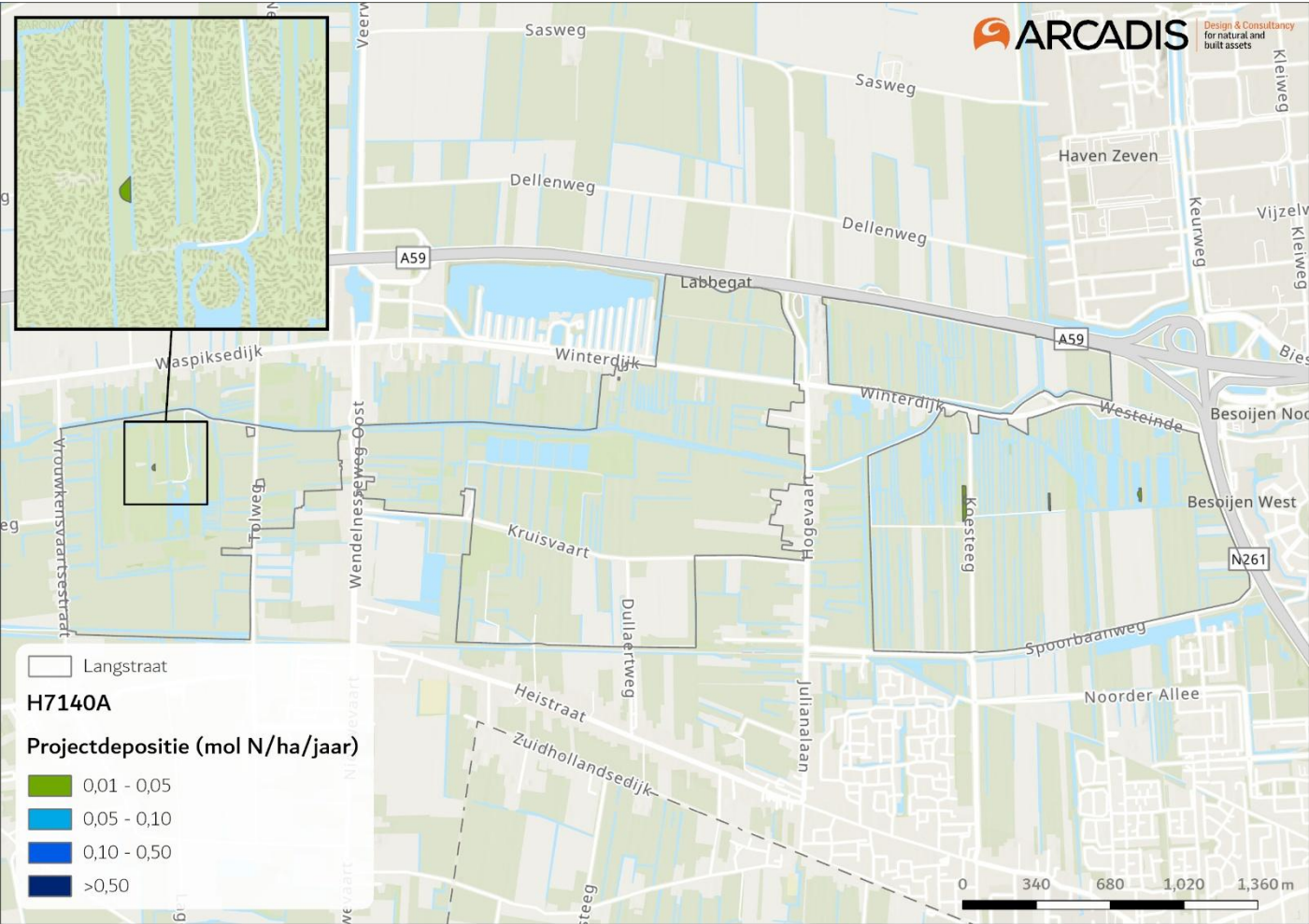
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
4,53	4,34	0,19	95,74	4,26

Tabel 5-24 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitatype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatiefase van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 0,62 ha van het habitatype, waarvan op 100% sprake is van een overbelaste situatie.

Tabel 5-24: Verandering stikstofdepositie op het habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) in het Natura 2000-gebied Langstraat door realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren (AERIUS Monitor, 2024).

	Oppervlakte habitatype binnen reikwijdte van effect [ha]	Oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect [ha]	% oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect	Max depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]	Min depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]
Realisatiefase	0,62	0,62	100	0,01	0,00

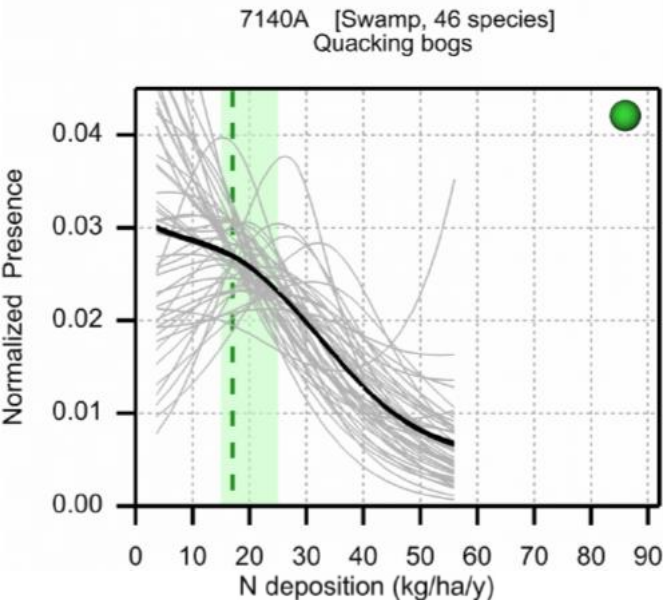
De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven Figuur 5-17 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-24). De figuur laat samen met Tabel 5-24 zien dat op 46% van het overbelaste oppervlak van het habitatype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase.



Figuur 5-17: Projecteffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) in het Natura 2000-gebied Langstraat

Relatie projectdepositie en voorkomen kenmerkende soorten

Door Wamelink et al. (2025) is in beeld gebracht wat de relatie is tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van de habitattypen. In dat rapport zijn responsecurves opgenomen van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten van het habitatype ten opzichte van de stikstofdepositie.



Figuur 5-18: Responsecurves van H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) waarvoor bij HWBP Dijkverbetering Doeveren sprake is van stikstofdepositie op overbelaste delen. Op de y-as staat de genormaliseerde presentie en op de x-as de ruwe stikstofdepositie in kg/ha/jr. De zwarte lijn geeft de responsecurve op basis van het middelen van de genormaliseerde responsecurves voor individuele soorten weer. De lichtgrijze lijnen geven de afzonderlijke curves van de kwalificerende soorten weer. De verticale gestippelde groene lijn geeft de KDW weer zoals is bepaald door Wamelink et al. (2023), het groene vlak de empirische kritische depositiewaarde (Bobbink et al., 2022). In de kop wordt tussen haken het structuurtype gegeven, welke gebaseerd is op de vegetatieopnamen die worden gebruikt om de responsecurves in te schatten (Wamelink et al., 2025).

Met de deposities in kg is in bovenstaande responsecurve afgelezen wat de corresponderende presentie van kenmerkende soorten voor H7140A moet zijn (zie Figuur 5-18). In percentages is vervolgens uitgedrukt in hoeverre de presentie is afgenomen in 2022, 2022 met project en de verwachte depositie in 2030 ten opzichte van de presentie onder de KDW. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in Tabel 5-25. De deposities die zijn opgenomen voor 2022 en 2030 zijn afkomstig uit de AERIUS Monitor en zijn de 90 percentiel van de voorkomende depositiewaarden van het habitatype.

Tabel 5-25: Gemiddelde afname presentie kwalificerende soorten voor H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) in het Natura 2000-gebied Langstraat t.o.v. situatie met KDW in 2022 en 2030 (naar Wamelink et al., 2025).

Depositie H7140A in Langstraat (in mol)		Genormaliseerde presentie*	Afname presentie t.o.v. KDW
KDW	1214 (17 kg N/ha/j)	0,027	
2022	1275 (17,9 kg N/ha/j)	0,027	0%
2022+realisatiefase	1275,01 (17,9 kg N/ha/j)	0,027	0%
2030	1207 (15,9 kg N/ha/j)	0,028	-3,70% (toename)

* De genormaliseerde presentie betreft een inschatting op basis van de responsecurve. Doordat de schaal van de curve voor de verschillende deposities zeer groot is kunnen deze relatief kleine verschillen niet exact worden afgelezen.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de projectdepositie niet leidt tot een aantoonbare afname van de genormaliseerde presentie ten opzichte van de KDW. De projectdepositie heeft dus geen wezenlijke bijdrage aan de presentie van de kwalificerende soorten voor het habitatype.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit

Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase. Knelpunten voor dit habitatype zijn het gebrek aan bufferrijk grondwater en de eutrofiëring door directe instroom van oppervlaktewater en stikstofdepositie en de geïsoleerde ligging. Hoewel stikstofdepositie wel als knelpunt is genoemd, spelen er grotere

zaken, waarbij met name gebrek aan bufferrijk grondwater en andere bronnen van eutrofiëring een rol spelen. Gezien de meer bepalende knelpunten dan stikstofdepositie en de tijdelijkheid en beperkte omvang en reikwijdte van de projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha tijdens de realisatiefase, zorgt dit niet voor een meetbare verandering van de vegetaties van dit habitatype. Effecten zijn daarmee op voorhand uitgesloten. De verandering van de stikstofdepositie door de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren belemmert de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitatype niet.

5.3.5 H7230 Kalkmoerassen

Effectbeschrijving

De kritische depositiewaarde van dit habitatype is 1143 mol N/ha/j (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitatype is in de huidige situatie sprake van een sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-26 en paragraaf 4.3.5.

Tabel 5-26: Totale oppervlakte van het habitatype H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Langstraat en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2024).

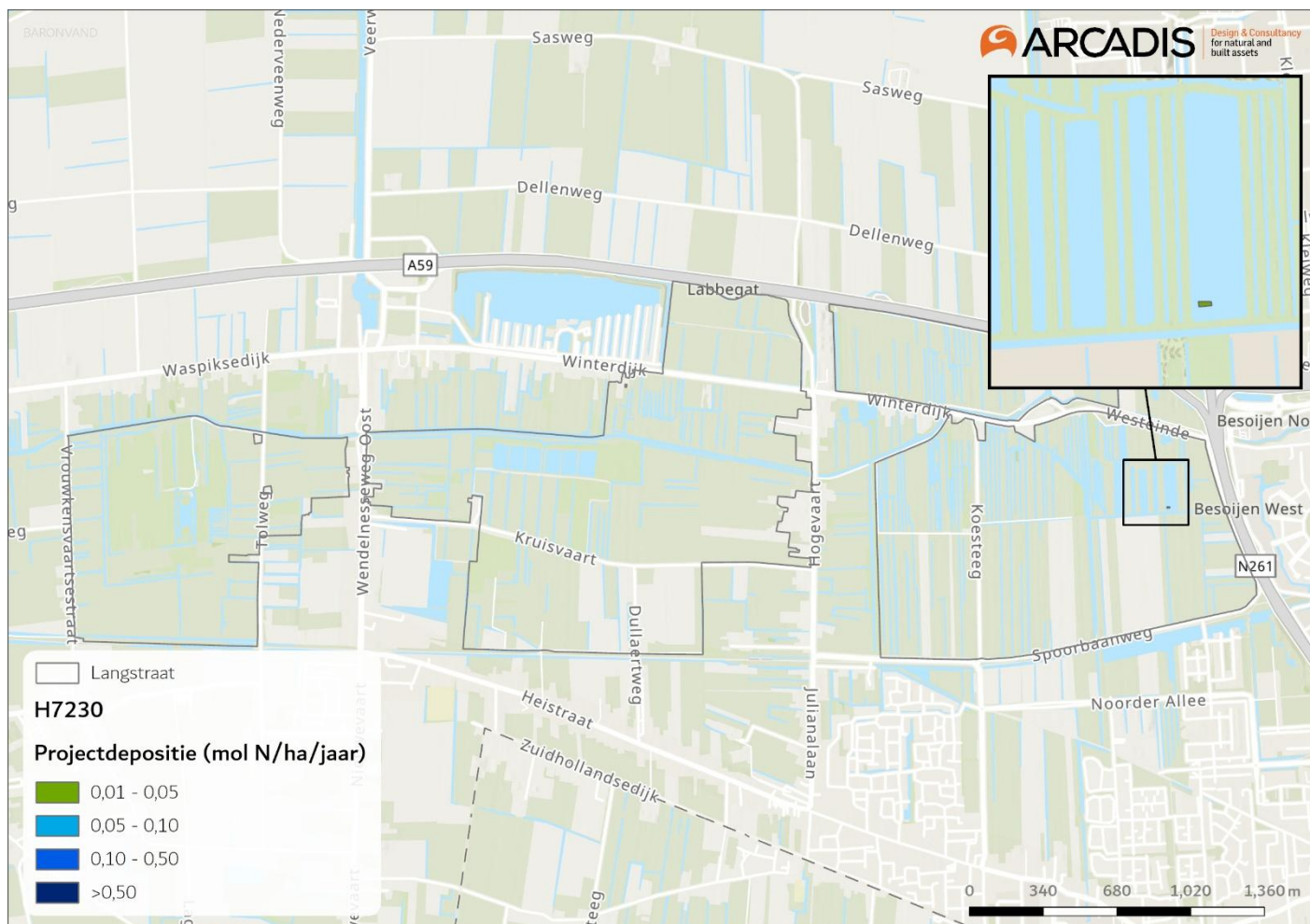
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
2,63	2,47	0,17	94	6

Tabel 5-27 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitatype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatiefase van HWBP Dijkverbetering Doeveren. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 0,07 ha van het habitatype, waarvan op 100% sprake is van een overbelaste situatie.

Tabel 5-27: Verandering stikstofdepositie op het habitatype H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Langstraat door realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren (AERIUS Monitor, 2024).

	Oppervlakte habitatype binnen reikwijdte van effect [ha]	Oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect [ha]	% oppervlakte overbelast binnen reikwijdte van effect	Max depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]	Min depositie plan op habitatype in overbelaste situatie [mol N/ha/j]
Realisatiefase	0,07	0,07	100	0,01	0,00

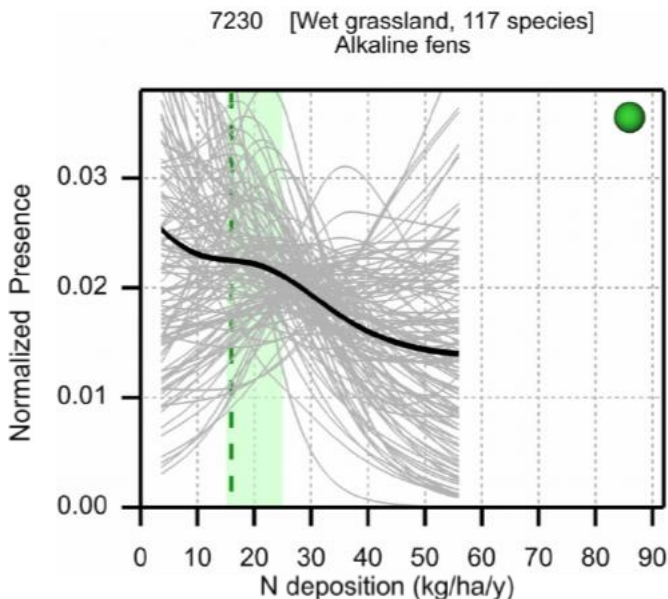
De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven Figuur 5-19 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-27). De figuur laat samen met Tabel 5-27 zien dat op 100% van het oppervlak van het habitatype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase.



Figuur 5-19: Projecteffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitattype H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Langstraat

Relatie projectdepositie en voorkomen kenmerkende soorten

Door Wamelink et al. (2025) is in beeld gebracht wat de relatie is tussen de hoeveelheid stikstofdepositie en de kwaliteit van de habitattypen. In dat rapport zijn responsecurves opgenomen van de genormaliseerde presentie van kwalificerende soorten van het habitattype ten opzichte van de stikstofdepositie.



Figuur 5-20: Responsecurves van H7230 Kalkmoerassen waarvoor bij HWBP Dijkverbetering Doeveren sprake is van stikstofdepositie op overbelaste delen. Op de y-as staat de genormaliseerde presentie en op de x-as de ruwe stikstofdepositie in kg/ha/jr. De zwarte lijn geeft de responsecurve op basis van het middelen van de genormaliseerde responsecurven voor individuele soorten weer. De lichtgrijze lijnen geven de afzonderlijke curven van de kwalificerende soorten weer. De verticale gestippelde groene lijn geeft de KDW weer zoals is bepaald door Wamelink et al. (2023), het groene vlak de empirische kritische depositiewaarde (Bobbink et al., 2022). In de kop wordt tussen haken het structuurtype gegeven, welke gebaseerd is op de vegetatieopnamen die worden gebruikt om de responsecurven in te schatten (Wamelink et al., 2025).

Met de deposities in kg is in bovenstaande responsecurve afgelezen wat de corresponderende presentie van kenmerkende soorten voor H7230 moet zijn (zie Figuur 5-20). In percentages is vervolgens uitgedrukt in hoeverre de presentie is afgenomen in 2022, 2022 met project en de verwachte depositie in 2030 ten opzichte van de presentie onder de KDW. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in Tabel 5-28. De deposities die zijn opgenomen voor 2022 en 2030 zijn afkomstig uit de AERIUS Monitor en zijn de 90 percentiel van de voorkomende depositiewaarden van het habitatype.

Tabel 5-28: Gemiddelde afname presentie kwalificerende soorten voor H7230 Kalkmoerassen in het Natura 2000-gebied Langstraat t.o.v. situatie met KDW in 2022 en 2030 (naar Wamelink et al., 2021).

Depositie H7230 in Langstraat (in mol)		Genormaliseerde presentie*	Afname presentie t.o.v. KDW
KDW	1143 (16 kg N/ha/j)	0,023	
2022	1181 (16,5 kg N/ha/j)	0,023	0%
2022+realisatiefase	1181,01 (16,5 kg N/ha/j)	0,023	0%
2030	1109 (15,5 kg N/ha/j)	0,023	0%

* De genormaliseerde presentie betreft een inschatting op basis van de responsecurve. Doordat de schaal van de curve voor de verschillende deposities zeer groot is kunnen deze relatief kleine verschillen niet exact worden afgelezen.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de projectdepositie niet leidt tot een aantoonbare afname van de genormaliseerde presentie ten opzichte van de KDW. De projectdepositie heeft dus geen wezenlijke bijdrage aan de presentie van de kwalificerende soorten voor het habitatype.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit

Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase. Knelpunten voor dit habitatype zijn het gebrek aan bufferrijk grondwater, de eutrofiëring door directe instroom van oppervlaktewater en stikstofdepositie en de geïsoleerde ligging. Hoewel stikstofdepositie wel als knelpunt is genoemd, spelen er grotere zaken, waarbij met name gebrek aan bufferrijk grondwater en andere bronnen van eutrofiëring een rol spelen. Gezien de stabiele trend in een overbelaste situatie en meer bepalende knelpunten, zorgt de eenmalige en geringe projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha tijdens de realisatiefase niet voor een meetbare verandering van de vegetaties van dit habitatype. Effecten zijn daarmee op voorhand uitgesloten. De verandering van de stikstofdepositie door de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeveren belemmert de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitatype niet.

5.4 Cumulatietoets

Ingevolge artikel 5.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Omgevingswet, gelezen in samenhang met de definitie van een Natura 2000-activiteit, is het verboden zonder omgevingsvergunning een project te realiseren 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. Dit betekent dat ingeval een project op zichzelf niet leidt tot significante gevolgen / aantasting natuurlijke kenmerken, ook beoordeeld moet worden of het project in combinatie met andere projecten alsnog hiertoe kan leiden. Het betrekken van deze projecten of plannen in de ecologische beoordeling wordt in de praktijk ook wel de cumulatietoets genoemd.

De volgende categorieën van projecten of plannen hoeven niet meegenomen te worden in de cumulatietoets:

1. Projecten waarvoor een Omgevingvergunning is vereist, maar die nog niet is verleend. Het is niet met zekerheid te stellen dat dergelijke projecten doorgang vinden;
2. Andere projecten waarvoor een Omgevingvergunning is verleend en die ook reeds zijn uitgevoerd;
3. Activiteiten waarvoor geen Omgevingsvergunning benodigd is;
4. (Ontwerp)omgevingsplannen hoeven niet meegenomen te worden in de cumulatietoets.

Voor categorie één geldt dat niet met zekerheid gesteld kan worden dat dergelijke project doorgang vindt. Voor categorie twee en drie geldt dat 'de gevolgen van die activiteiten in de meeste gevallen kunnen worden geacht in de omgeving te zijn verdisconteerd en derhalve in beginsel niet meer afzonderlijk in de beoordeling van de cumulatieve effecten hoeven te worden betrokken'. Voor categorie vier geldt volgens overweging van de Afdeling bestuursrechtspraak, dat bestemmingsplannen een planologische grondslag kunnen bieden voor projecten waarvoor een Omgevingvergunning noodzakelijk is, maar dat voor dergelijke projecten zolang geen vergunning is verleend nog nadere besluitvorming is vereist.

Welke projecten of plannen moeten (volgens juristen) wel worden meegenomen:

Alle projecten waarvoor een Omgevingvergunning is verleend, maar die nog niet of slechts ten dele zijn uitgevoerd, en die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied kunnen hebben. Voor de vraag of een project in de beoordeling moet worden betrokken is dus zowel van belang in welke fase van het besluitvormings- en uitvoeringsproces het project zich bevindt (vergunning verleend + niet/ten dele uitgevoerd) als de mogelijke effecten die ervan uitgaan. Wanneer de aangevraagde activiteiten geen effecten veroorzaken op de relevante Natura 2000-gebieden, dan hoeft geen onderzoek te worden gedaan naar cumulatieve effecten.

Voor zover bekend zijn er geen vergunningen verleend die nog niet of slechts ten dele zijn uitgevoerd. Een nadere cumulatietoets met andere plannen of projecten is daarmee op moment van toetsen niet aan de orde.

6 Conclusie

In de Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat neemt de depositie van stikstof als gevolg van de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeverten eenmalig toe met maximaal 0,01 mol N/ha. Gedurende de volledige realisatiefase van HWBP Dijkverbetering Doeverten is de totale eenmalige dosis stikstof (verspreid over anderhalf jaar) die in het gebied terecht komt maximaal 0,01 mol N/ha.

De meeste habitattypen zijn (bijna) volledig overbelast, maar hebben desondanks een stabiele of positieve trend. Van enkele habitattypen is de trend onbekend of negatief. De knelpunten in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen bestaan hoofdzakelijk uit hoge recreatiedruk, gebrek aan bufferend grondwater (veelal door verdroging), aanwezigheid van exoten en de eutrofiëring door verschillende bronnen zoals bladval, inspoeling van oppervlaktewater, hoge aantallen ganzen en stikstofdepositie. De knelpunten in het Natura 2000-gebied Langstraat bestaan hoofdzakelijk uit gebrek aan bufferend grondwater, geïsoleerde ligging van relatief kleine habitattypen en eutrofiëring door inspoeling van oppervlaktewater en stikstofdepositie.

Gezien de meer bepalende knelpunten dan stikstofdepositie en de tijdelijkheid en beperkte omvang en reikwijdte van de projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha tijdens de realisatiefase, zorgt dit niet voor een meetbare verandering van de vegetaties van de habitattypen. Effecten zijn daarmee op voorhand uitgesloten. De verandering van de stikstofdepositie door de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeverten belemmert de realisatie van de behouds-, uitbreidings- en verbeteropgave voor de verschillende habitattypen niet.

Gezien het bovenstaande is op voorhand uitgesloten dat de realisatie van HWBP Dijkverbetering Doeverten leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Langstraat. Het project kan gerealiseerd (en geëxploiteerd) worden in overeenstemming met de Omgevingswet.

7 Geraadpleegde bronnen

- Arcadis, 2023a. Natuurdoelanalyse Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen (131). In opdracht van provincie Noord-Brabant. Kenmerk TZ2VYAR763JH-1795937009-6067:1, d.d. 28 februari 2023.
- Arcadis, 2023b. Natuurdoelanalyse Langstraat (130). In opdracht van provincie Noord-Brabant. Kenmerk 30123132 v1.0, d.d. 22 december 2022.
- Bobbink, R., Loran, C., Thomassen, H. (eds), 2022. Review and revision of empirical critical loads of nitrogen for Europe. Umweltbundesamt, Dessau-Rosslau.
- CLO, 2025. Stikstofdepositie, 1990-2023. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl018921-stikstofdepositie-1990-2023>. 18 februari 2025. Geraadpleegd op 03-03-2025.
- De Minister voor Natuur van Stikstof, 2022. Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden. Directoraat-generaal Natuur en Visserij; DGNV-N2000/2022-000.
- Eichhorn, K., T van den Broek, E. Dorland, M. Courbois, 2020. Vervolgmonitoring herstel van kruiden- en faunarijke graslanden in het droge zandlandschap. Eindrapportage. Monitoring OBN-26-DZ, VBNE, Driebergen.
- 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.
- Mengel, K., 1991. Available nitrogen in soils and its determination by the 'Nmin-method' and by electroultrafiltration (EUF). Fertilizer Research 28: 251-262.
- Ministerie van Economische Zaken, 2013a. Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen | PDN/2013-131 | 131 Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.
- Ministerie van Economische Zaken, 2013b. Natura 2000-gebied Langstraat | PDN/2013-130 | 130 Langstraat.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, 2008a. Psammofiele heide met Calluna en Genista (H2310).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, 2008b. Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen (H2330).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, 2008c. Droge Europese heide (H4030).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, 2022. Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden. Directoraat-generaal Natuur en Visserij | DGNV-N2000/2022-000 | Aanwezige waarden (wijziging).
- Provincie Noord-Brabant, 2017a. Natura 2000-beheerplan Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.
- Provincie Noord-Brabant, 2017b. Natura 2000 Beheerplan Langstraat.
- Provincie Noord-Brabant, 2017c. PAS Gebiedsanalyse Langstraat (130). 15 december 2017.
- Provincie Noord-Brabant, 2024. Provinciaal blad. Beheerplan Natura 2000-gebied Langstraat. Nr. 4607. 4 april 2024.
- Provincie Noord-Brabant, 2025a. Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. <https://www.brabant.nl/onderwerpen/natuur-landschap/natura-2000-gebieden/loonse-drunense-duinen-leemkuilen/#:~:text=Gedeputeerde%20Staten%20hebben%20op%2014,de%20Natuurdoelanalyses%20een%20plek%20krijgen>. Geraadpleegd op 03-03-2025.
- Provincie Noord-Brabant, 2025b. Notitie maatregelen en onderzoeken Natuurdoelanalyse Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen - Op weg naar de Natura 2000-doelen Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. Datum: 11-02-2025.
- Provincie Noord-Brabant, 2025c. Notitie maatregelen en onderzoeken Natuurdoelanalyse Langstraat - Op weg naar de Natura 2000-doelen Langstraat. Datum: 11-02-2025.
- RIVM, 2007. De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven. RIVM Rapport 680716002/2007
- Runhaar, H., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens, 2009. Ecologische vereisten habitattypen. KWR 09-018, 45 pp
- TAUW, 2023. Dijkverbetering Doeveren – Toetsing aan de Wet natuurbescherming. 6 December 2023. Kenmerk: R001-1293724BUE-V01-ssc-NL.
- Schoumans, O.F., P. Groenendijk, L. Renaud & F.J.E. van der Bolt, 2008. Nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater Vergelijking tussen landbouw- en natuurgebieden. Wageningen, Alterra, Alterrarapport 1700.
- Smits, N.A.C., D. Bal, R. Bobbink, H.F. van Dobben, J.H.J. Schaminée, A.J.M. Jansen & D. Brunt, 2014. 1 Algemene inleiding uit: Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats *Ecologische onderbouwing van de Programmatistische Aanpak Stikstof (PAS)*. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.
- Wamelink, W., Dobben, H. van, Zee, F. van der, Hinsberg, A. van & Bobbink, R., 2023. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000; Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272

- Wamelink, W., Roelofsen, H., Bobbink, R., te Beest, D., Grabijn, L., Josemans, M., van Dobben, H., Baayen, R., van der Zee, F., 2025. The Doren project: improving the response curves of habitat types to nitrogen deposition; Phase 2. Wageningen, Wageningen Environmental Research. Report 3414. 134 pp.; 49 fig.; 8 tab.; 34 ref.

Bijlage A Wettelijk kader

Algemeen

De Omgevingswet vormt het wettelijk kader voor de vergunningverlening voor het project A20 Nieuwerkerk aan den IJssel - Gouda. De Omgevingswet wordt door het Rijk verbeeld als een gebouw in aanbouw en bestaat uit een hoofdspoor, een invoeringsspoor en een aanvullingsspoor. Het hoofdspoor bestaat uit:

- de Omgevingswet (hierna Ow);
- de vier Algemene Maatregelen van Bestuur:
 - het Omgevingsbesluit (hierna Ob);
 - Besluit kwaliteit leefomgeving (hierna Bkl);
 - Besluit activiteiten leefomgeving (hierna Bal);
 - Besluit bouwwerken leefomgeving (hierna Bbl).
- de Omgevingsregeling.

Het invoeringsspoor bestaat uit de bestaande wetten en regels die onderdeel worden van “het nieuwe gebouw” en bestaat uit:

- de Invoeringsregeling;
- het Invoeringsbesluit;
- de Invoeringswet.

Tot slot bestaat het aanvullingsspoor uit de beleidsontwikkelingen op het gebied van natuur, bodem, geluid en grondeigendom die uiteindelijk opgaan in het hoofdspoor. De onderdelen zijn

- Aanvullingsregelingen;
- Aanvullingsbesluiten;
- Aanvullingswetten.

De fundering van de nieuwe Omgevingswet is het Digitaal Stelsel Omgevingswet. Dat is één digitaal loket waarin alle wet- en regelgeving over de leefomgeving samenkomt.

In het kader van regelgeving rond Natura 2000-gebieden zijn met name de Omgevingswet, het Besluit Kwaliteit Leefomgeving en het Besluit Activiteiten Leefomgeving van belang. In de navolgende paragrafen is een samenvattende beschrijving van de relevante delen van de wet en de besluiten gegeven.

Aanwijzing en beheer van Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden

In hoofdstuk twee van de Omgevingswet is de aanwijzing van natuurgebieden en landschappen geregeld. De Omgevingswet maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als Natura 2000-gebieden⁶ of bijzondere nationale natuurgebieden⁷. In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied of bijzonder nationaal natuurgebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelstellingen voor de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of voor habitats en leefgebieden van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn.

Voor ieder Natura 2000-gebied wordt een beheerplan⁸, opgesteld, dat elke 6 jaar wordt geactualiseerd. In dit plan zijn de instandhoudingsdoelstellingen nader uitgewerkt, zijn maatregelen beschreven die nodig zijn om deze doelen te realiseren en zijn kaders voor vergunningverlening voor menselijke activiteiten binnen de Natura 2000-gebieden aangegeven.

Gedeputeerde staten zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen voor de in de provincie qua Rijkswateren gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook, als daar aanleiding voor bestaat, passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen. Voor de Natura 2000-gebieden in de Rijkswateren, is Rijkswaterstaat verantwoordelijk.

⁶ art. 2.44, lid 1 Ow

⁷ art. 2.4.4, lid 2 Ow

⁸ art. 3.8, lid 3 of artikel 3.9 lid 3 Ow

Bescherming van Natura 2000-gebieden

De Omgevingswet regelt de bescherming van N2000-gebieden of bijzondere nationale natuurgebieden ten aanzien van Natura 2000-activiteiten (plan of project) die mogelijk effect hebben op de natuurlijke kenmerken van deze gebieden gelet op de instandhoudingsdoelstellingen die er van kracht zijn. Het is verboden om zonder omgevingsvergunning een Natura 2000-activiteit te verrichten, tenzij bij algemene maatregel van bestuur hierop een uitzondering wordt gemaakt.⁹ Het is verboden om te handelen in strijd met een voorschrift voor een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit.¹⁰

Omgevingsvergunning voor de Natura 2000-activiteit

Het is zonder omgevingsvergunning verboden om een zogenaamde “Natura 2000-activiteit” te verrichten.¹¹ De definitie van een Natura 2000-activiteit is “*activiteit, inhoudende het realiseren van een project 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*”. Uitzonderingen kunnen gemaakt worden voor gevallen die zijn opgenomen in het omgevingsplan, de waterschapsverordening, de omgevingsverordening¹², een ministeriële regeling¹³ of een programma¹⁴. Ook als een activiteit in een programma is opgenomen waarin het beheer van het Natura 2000-gebied is geregeld (voorheen beheerplan), dan is deze vrijgesteld van vergunningplicht.¹⁵ Hierbij moet wel op voorhand vaststaan dat significante gevolgen zijn uitgesloten, een passende beoordeling of een ADC-toets is uitgevoerd.¹⁶

Voor alle projecten die “*niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo’n gebied*”¹⁷ moet voor een omgevingsvergunning een passende beoordeling worden gemaakt.¹⁸ Hiervan kan worden afgeweken als het project een herhaling is of voorzetting van een ander plan of project of onderdeel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens of inzichten over significante gevolgen oplevert.¹⁹

De omgevingsvergunning kan alleen worden verleend als uit de passende beoordeling blijkt dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.²⁰ Op het moment dat wel sprake is van aantasting van natuurlijke kenmerken of geen zekerheid hierover te verkrijgen is, moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Dit is de ADC-toets²¹:

- Er zijn geen Alternatieve oplossingen;
- Het project is nodig vanwege Dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard;
- De nodige compensatie wordt genomen gericht op het waarborgen van de samenhang van Natura 2000.

Op het moment dat prioritaire habitattypen of soorten worden aangetast, dan zijn aanvullende voorwaarden van toepassing²²:

- Dwingende reden van groot openbaar belang hebben uitsluitend betrekking op gezondheid, openbare veiligheid of voor het milieu wezenlijke gunstige effecten; of

⁹ art. 5.1, lid 1 Ow

¹⁰ art. 5.5, lid 2, aanhef en onderdeel f, Ow

¹¹ art. 5.1 (omgevingsvergunningplichtige activiteiten wet), lid 1, Omgevingswet

¹² art. 5.2 (afbakening vergunningplicht art. 5.1), lid 2, Omgevingswet en art. 11.19 (aanwijzing vergunningvrije gevallen en gevallen beperking reikwijdte vergunningplicht in omgevingsverordening), Besluit activiteiten leefomgeving

¹³ art. 5.2 (afbakening vergunningplicht art. 5.1), lid 3, Omgevingswet en art. 11.20 (aanwijzing vergunningvrije gevallen en gevallen beperking reikwijdte vergunningplicht in ministeriële regeling), Besluit activiteiten leefomgeving

¹⁴ art. 5.2 (afbakening vergunningplicht art. 5.1), lid 4, Omgevingswet

¹⁵ art. 11.18 (aanwijzing vergunningvrije gevallen in programma), Besluit activiteiten leefomgeving

¹⁶ art. 11.21 (begrenzing aanwijzing vergunningvrije gevallen), Besluit activiteiten leefomgeving

¹⁷ Habitatrichtlijn, art. 6, lid 3.

¹⁸ art. 16.53c, lid 1, Omgevingswet

¹⁹ art. 16.53c, lid 2, Omgevingswet

²⁰ art. 8.74b (beoordelingsregels Natura 2000-activiteit), lid 1, Besluit kwaliteit leefomgeving

²¹ art. 8.74b (beoordelingsregels Natura 2000-activiteit), lid 2, Besluit kwaliteit leefomgeving

²² art. 8.74b (beoordelingsregels Natura 2000-activiteit), lid 3, Besluit kwaliteit leefomgeving

- Aan de Europese commissie wordt een advies gevraagd.²³

Op het moment dat compensatie aan de orde is, wordt de beslistermijn opgeschort totdat de aanvraag is aangevuld met de invulling van de compensatie en/of de gestelde termijn voor aanvulling is verstreken.²⁴ In de omgevingsvergunning wordt een voorschrift opgenomen met de verplichting voor het nemen van de compenserende maatregelen.²⁵ Gebieden die dienen als compensatie worden herbegrensd zodat deze binnen het Natura 2000-gebied komen te liggen.²⁶

Methode bepalen stikstofdepositie

De berekeningen moeten worden gedaan met de AERIUS Calculator.²⁷

Vrijstellingen onder de Omgevingswet

Voor zover bekend, heeft het project geen vrijstellingen onder de Omgevingswet.

²³Verwijzing naar art. 10.6d (opvatting Europese Commissie over dwingende redenen van groot openbaar belang bij Natura 2000-gebieden), Omgevingsbesluit

²⁴art. 16.77a (opschorting beslistermijn Natura 2000-activiteit bij compenserende maatregelen), Omgevingswet

²⁵art. 8.74g (voorschrift compensatie), Besluit kwaliteit leefomgeving

²⁶art. 3.61 (begrenzing gebied bij compenserende maatregelen), Besluit kwaliteit leefomgeving

²⁷art. 4.15 (methode berekenen stikstofdepositie Natura 2000-activiteit en art. 6.15 (methode berekenen stikstofdepositie Natura 2000-activiteit), Omgevingsregeling

Bijlage B Uitgangspunten stikstofberekening

Zie voor de uitgangspunten van realisatiefase HWBP Dijkverbetering Doeveren: Memo totstandkoming Aeriuserinput Dijkverbetering Doeveren, D10065419:23 d.d. 14 januari 2025, AERIUS-versie 2024.

Bijlage C AERIUS-berekening

Zie voor de resultaten van realisatiefase HWBP Dijkverbetering Doeveren: AERIUS-berekening S1LRnH9GS1AH d.d. 22 mei 2025, AERIUS-versie 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba.

Colofon

VOORTOETS HWBP DIJKVERBETERING DOEVEREN
VOOR HET ASPECT STIKSTOF

KLANT

Waterschap Aa en Maas

AUTEUR

Wouter van Overmeire

PROJECTNUMMER

30224126

ONZE REFERENTIE

47ZV4K5NCSQK-241013416-26046:1

DATUM

1 juli 2025

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Gijs Kos
Senior adviseur ecologie

VRIJGEGEVEN DOOR

Diederik van Hogendorp
Projectmanager Waterveiligheid

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie 'accelerating a planet positive future' onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro. www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

T **+31 (0)88 4261 261**