Ecologische beoordeling VMI

voor het aspect stikstof

22 februari 2024 - Confidential

Contactpersoon

MIRIAM DE BOER

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

1.1 Aanleiding en doel 3

1.2 Wettelijk kader 3

1.3 Methodiek 3

1.4 Leeswijzer 4

2 Planbeschrijving 5

2.1 Ligging plangebied 5

2.2 Referentiesituatie 5

2.3 Huidige situatie 6

2.4 Planbeschrijving 7

2.4.1 Realisatiefase 7

2.4.2 Gebruiksfase 8

2.4.3 Salderingssituatie 16

3 Afbakening 18

3.1 Inleiding 18

3.2 Afbakening relevante Natura 2000-gebieden 18

3.3 Afbakening 18

4 Aanwezige relevante natuurwaarden 23

4.1 Inleiding 23

4.2 Veluwe 23

4.2.1 H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen 23

4.2.2 H3160 Zure vennen 24

4.2.3 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) 26

4.2.4 H4030 Droge heiden 27

4.2.5 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen 29

4.2.6 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst 30

4.2.7 H9190 Oude eikenbossen 33

4.2.8 L4030 Droge heiden 35

4.2.9 Lg09 Droog struisgrasland 39

4.2.10 Lg13 Bos van arme zandgronden 40

4.2.11 Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden 42

5 Effectbeschrijving en -beoordeling 45

5.1 Ecologische effecten van geringe en tijdelijke toenames van depositie. 45

5.1.1 Inleiding 45

5.1.2 Gevolgen voor depositieontwikkeling 45

5.1.3 Gevolgen voor habitattypen 47

5.1.4 Gebiedspecifieke effectbeoordelingen 49

5.2 Veluwe 50

5.2.1 H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen 50

5.2.2 H3160 Zure vennen 53

5.2.3 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) 56

5.2.4 H4030 Droge heiden 60

5.2.5 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen 63

5.2.6 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst 66

5.2.7 H9190 Oude eikenbossen 71

5.2.8 L4030 Droge heiden 74

5.2.9 Lg09 Droog struisgrasland 81

5.2.10 Lg13 Bos van arme zandgronden 85

5.2.11 Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden 91

5.3 Cumulatietoets 97

6 Conclusie 98

7 Geraadpleegde bronnen 99

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Op 29 maart 2023 heeft de Raad van State in een tussenuitspraak bepaald dat in het besluit van 28 mei 2020 inzake het bestemmingsplan VMI de realisatiefase van het plan ten onrechte niet is opgenomen. Daarmee is het bestemmingsplan niet onderbouwd met de vereiste stikstofdepositieberekening die zowel de gebruiksfase als realisatiefase omvat.

VMI heeft Arcadis gevraagd de betreffende stikstofdepositieberekeningen uit te voeren. Deze berekeningen betreffen zowel de realisatiefase als de gebruiksfase.

In de omgeving van het plangebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden. Vanwege de mogelijke negatieve gevolgen die realisatie en gebruik van de ontwikkeling van VMI kan hebben op deze gebieden is voor het plan een toetsing vereist aan de Omgevingswet. Uit de voorliggende ecologische beoordeling moet blijken of de stikstofemissies tijdens realisatie en het gebruik van de ontwikkeling van VMI kan leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden.

In haar uitspraak heeft de Afdeling bepaald dat afhankelijk van de uitkomst van het onderzoek naar de stikstofdepositie de raad in het kader van de beoordeling van de cumulatieve effecten ook de aanpassing van het kruispunt N309 in de stikstofdepositieberekening moeten betrekken. De verbindingsweg tussen de Ledderweg en de provinciale weg N309 maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan VMI. Deze verbindingsweg sluit aan op bestaande infrastructuur. Een eventuele aanpassing van deze bestaande infrastructuur maakt geen deel uit van het bestemmingsplan VMI. Dit verzoek van de Afdeling wordt in paragraaf 5.3 behandeld.

1.2 Wettelijk kader

Het bestemmingsplan VMI is vastgesteld onder de Wet Ruimtelijke Ordening. Daarmee is ook op de tussenuitspraak van de Afdeling Bestuursrecht van de Raad van State van 29 maart 2023, nummer 202004513/1/R4 de Wet Ruimtelijke ordening van toepassing. In deze uitspraak heeft de Afdeling bepaald dat de raad alsnog onderzoek moeten verrichten naar de stikstofdepositie van (de aanleg- en de gebruiksfase van) het bestemmingsplan, inclusief de aanlegfase van de uitbreiding van het bedrijfsterrein en van de natuurcompensatie. Op dit onderzoek is hetgeen bepaald is in de oude Omgevingswet over de bescherming van Natura 2000 gebieden van toepassing. Dat betekent dat de oude Wet Natuurbescherming ook op voorliggend rapport van toepassing is.

1.3 Methodiek

Bij het opstellen van de toetsing zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Beschrijving van de voorgenomen maatregel: in dit geval zijn met name de activiteiten die samenhangen met de realisatie van belang, maar ook de nieuwe inrichting is onderzocht.
2. Selectie van typen effecten die op voorhand op basis van het project 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.
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 en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen en waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden, die gevoelig zijn voor de op te treden effecten en die mogelijk voorkomen binnen de reikwijdte van die effecten.
4. Beschrijving van de effecten op kwalificerende natuurwaarden binnen Natura 2000-gebieden die voorkomen binnen de reikwijdte van de effecten.
5. Toetsing van de verwachte effecten aan het wettelijk kader. Als significante effecten op voorhand zijn uitgesloten dan is sprake van een voortoets. Zo niet, dan is een passende beoordeling vereist.
6. Conclusie over het project.

Deze ecologische beoordeling is gebaseerd op een berekening van de toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden, uitgevoerd met het rekenprogramma AERIUS Calculator versie 2023.0.1. Voor de beschrijving van de uitgangspunten voor deze berekening wordt verwezen naar 7Bijlage A. De AERIUS-rapportage voor de realisatiefase

is opgenomen in 7Bijlage B (AERIUS_planberekening_2023111421926_RealisatiefaseRgu3N96GzNXW.pdf). De rapportage voor de gebruiksfase is opgenomen in 7Bijlage C (AERIUS_planberekening_20231114165404_PlanRvasGGV8fx2v.pdf).

1.4 Leeswijzer

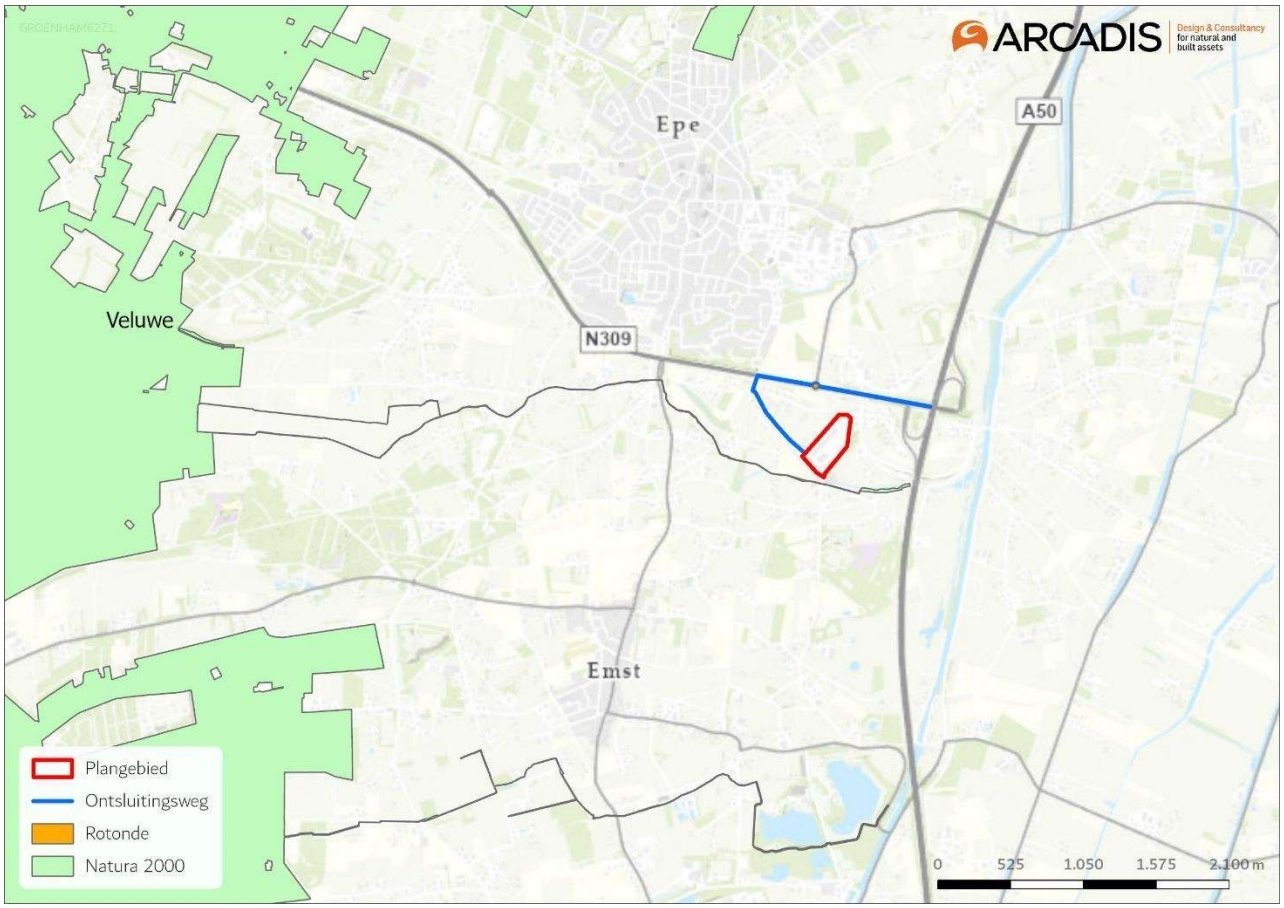
Het rapport is als het volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 is de planbeschrijving opgenomen van de realisatie en gebruik van de ontwikkeling van VMI. Hierin is onder andere de ligging, activiteiten en planning opgenomen. In Hoofdstuk 3 (afbakening) is beschreven welke effecten te verwachten zijn tijdens de realisatie en gebruik, wat de reikwijdte is en of deze effecten invloed kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen. Vervolgens is in hoofdstuk 4 een beschrijving opgenomen van de relevante natuurwaarden. De beschrijving van het effect en de beoordeling van de effecten is opgenomen in hoofdstuk 5. In dit hoofdstuk is ook opgenomen wat de verwachte effecten zijn van de cumulatie met andere plannen. Tot slot is in hoofdstuk 6 de conclusie opgenomen.

In de bijlagen zijn in A de uitgangspunten voor de Aeriusberekening opgenomen en in B en C zijn respectievelijk de resultaten van de Aeriusberekening voor de realisatie- en de gebruiksfase weergegeven. Een uitgebreidere beschrijving van de algemene effecten van stikstofdepositie op de natuur is in bijlage D opgenomen.

2 Planbeschrijving

2.1 Ligging plangebied

Het plangebied ligt aan de Gelriaweg in Epe. Dit ligt in de provincie Gelderland ten noorden van Apeldoorn en vlak naast het Natura 2000-gebied Veluwe (zuidzijde plangebied). Aan de oostzijde van het plangebied bevindt zich de A50 en aan de noordzijde de N309. Om het plangebied heen bevinden zich bosschages, akkers en weilanden.



Figuur 2-1. Ligging plangebied.

2.2 Referentiesituatie

In de planfase moet voor de referentiesituatie worden uitgegaan van de feitelijk bestaande, planologisch legale situatie. Zie daartoe o.a. de uitspraak van de Raad van State van 1 september 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1960, r.o. 15[1]. Het is daarbij van belang dat de activiteit nog steeds aanwezig is op het moment dat het plan wordt vastgesteld. Als die activiteit reeds beëindigd is, dan kan deze activiteit in beginsel niet in de referentiesituatie worden betrokken. Als kan worden aangetoond dat deze activiteit specifiek beëindigd is ten behoeve de ontwikkeling die het plan mogelijk maakt, kan van dit uitgangspunt worden afgeweken. Zie daartoe r.o. 24.2 van voornoemde uitspraak. De huidige situatie is daarmee de feitelijk bestaande, planologisch legale situatie. Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 2.3.

In de uitspraak van 5 april 2023, ECLI:NL:RVS:2023:1354, (r.o. 11.3.)[2] overwoog de Raad van State -in aanvulling op het voorgaande- dat het bevoegde gezag voor het bepalen van de omvang van bemesting in het planspoor een reëel en aannemelijk uitgangspunt dient te hanteren. In deze kwestie hanteerde het bevoegde gezag de kentallen op basis van INITIATOR data, zoals vermeld op de website van BIJ12. Naar het oordeel van de Afdeling mocht het bevoegde gezag uitgaan van deze kentallen. Voor het bestemmingsplan VMI is voor het betreffende agrarische gebied een

[1] https://uitspraken.rechtspraak.nl/#!/details?id=ECLI:NL:RVS:2021:1960
[2] https://www.raadvanstate.nl/uitspraken/@136619/202005427-1-r2/

mestboekhouding beschikbaar. Dit geeft een nog nauwkeuriger beeld van de omvang van de bemesting. Dit wordt nader uitgewerkt in paragraaf 2.4.3.

2.3 Huidige situatie

Huidige situatie VMI
In 1946 is VMI gevestigd in Epe. VMI startte met een klein bedrijf aan de Gelriaweg in de voormalige melkfabriek. Vanaf die tijd is VMI uitgegroeid tot een toonaangevend bedrijf, als wereldwijde marktleider op het gebied van de productie van productielijnen voor autobanden. Inmiddels is VMI niet alleen in naamsbekendheid, maar ook in omvang sterk gegroeid. De afgelopen jaren zijn er drie grote bedrijfsgebouwen gebouwd, evenals een nieuw hoofdkantoor aan de Gelriaweg. Daarnaast heeft VMI een aanzienlijk agrarisch gebied in eigendom waaronder de 'Zuukermolen' (gemeentelijk monument), gelegen aan de Gelriaweg 22 en de Klaarbeek (Figuur 2-2).



Figuur 2-2. Huidige situatie VMI-terrein.

In de huidige situatie heeft de bedrijfskavel van VMI een oppervlak van circa 8 hectare. De totale oppervlakte aan bebouwing bedraagt 34.000 m^2. De bebouwing bestaat uit bedrijfsgebouwen (44.000 m^2 bruto vloeroppervlakte). Daarnaast beschikt VMI over circa 400 parkeerplaatsen voor personeel en bezoekers en over stallingfaciliteiten voor fietsen en bromfietsen (14.000 $m^{2)}$. Het overige deel van het terrein is ingericht voor interne infrastructuur voor transport en een goede bereikbaarheid van de verschillende bedrijfshallen (29.000 m^2). Ter vervanging van het parkeerterrein aan de Gelriaweg is in 2014 een nieuw parkeerterrein gerealiseerd aan de noordzijde van het terrein. Op de plek van het voormalige parkeerterrein is in 2014 een nieuw bedrijfsgebouw gebouwd. In de komende tien jaar verwacht VMI dat de jaaromzet met circa 50% zal toenemen. Deze groei zal gepaard gaan met de uitbreiding van productie en daarmee van de daarvoor benodigde bedrijfsgebouwen en kantoorruimte. Met deze uitbreiding zal ook het aantal arbeidsplaatsen met circa 50% toenemen tot 2025. Ontsluiting vindt plaats via de Gelriaweg. Werknemers, leveranciers en bezoekers van VMI, rijden (komende vanaf de A50) via de N309 Epe binnen (Figuur 2-1). Bij de kruising met de Hoofdstraat gaat men linksaf het buitengebied in. De Gelriaweg, en dus het buitengebied, wordt daardoor belast met langzaam verkeer, waaronder fietsend personeel, autoverkeer en vrachtverkeer. Het huidige profiel is hier niet op ingericht. Door middel van passeerhavens is passeren toch mogelijk gemaakt. Ten noorden van het plangebied is in 2010 een rotonde gerealiseerd (Figuur 2-1), als onderdeel van de N309. Deze rotonde is aangelegd om het bedrijventerrein ten oosten van Epe te ontsluiten.

Huidige situatie op uitbreidingslocatie VMI
De locatie waarop de uitbreiding van VMI moet plaatsvinden (linksboven het huidige gebouw in Figuur 2-2) werd voorheen gebruikt als grasland en had een agrarische bestemming. Dit grasland werd bemest. Ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan VMI, is deze bemesting vervallen. Volgens de, in paragraaf 2.2 aangegeven, jurisprudentie

mag een reeds vervallen activiteit gebruikt worden bij interne saldering wanneer onomstotelijk vaststaat dat de oude activiteit beëindigd is ten behoeve van de nieuwe activiteit. Dat is hier het geval.

2.4 Planbeschrijving

2.4.1 Realisatiefase

Beschrijving werkzaamheden
De volgende werkzaamheden worden uitgevoerd in de realisatiefase:

- In het kader van natuurcompensatie worden de bospercelen rondom de locatie van VMI gerealiseerd. Hiermee ontstaat een helder kader waarbinnen de nieuwe bedrijfsfuncties kunnen worden ontwikkeld. In samenhang hiermee wordt het fietspad verlegd en worden watergangen, natuurvriendelijke oevers en bermen en een wandelpad aangelegd. Aan de oostzijde worden droge schraallanden gerealiseerd. De uitvoering zal in overleg met omwonenden worden uitgewerkt.
- Realisering van een nieuw bedrijfsgebouw aansluitend aan de bestaande bedrijfsgebouwen ten behoeve van het magazijn.
- Realisatie van de aansluiting op de provinciale weg ter hoogte van de bestaande rotonde en verbinding met de Ledderweg. Realisatie nieuwe bedrijfsgebouwen in het westelijk deel, inclusief het westelijke parkeerterrein.
- Realisatie nieuw hoofdkantoor inclusief voorplein en verbinding met het nieuwe parkeerterrein.
- Als natuurcompensatie vindt vernatting plaats van het perceel ten zuiden van de Klaarbeek en de landschappelijke inpassing van de Gelriaweg in combinatie met een nieuw parkeerterrein.

Inzet materieel
Gedurende de werkzaamheden, worden mobiele werktuigen ingezet. De inzet van de mobiele werktuigen en het werkverkeer is voor de bouw van het kantoor en warehouse en de aanleg van het parkeerterrein en de natuurontwikkeling afkomstig uit de SSK-ramingen. Een SSK-raming is een overzicht/rekenmodel waarin alle activiteiten op basis van kosteneenheden geraamd worden. Gedurende de bouw wordt ook (vracht)verkeer ingezet voor de aan- en afvoer van materiaal en materieel. Ook deze hoeveelheden zijn afkomstig uit de SSK-ramingen. De aantallen zijn samengevat in Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Inzet bouwverkeer conform SSK-ramingen.

Onderdeel	Lichte motorvoertuigen	Middelzware vrachtwagens	Zware vrachtwagens
Kantoor, warehouse en parkeerterrein	2.221	0	1.921
Aanleg nieuwe weg	0	0	450
Natuurontwikkeling	0	0	714

De uitstoot is afhankelijk van het brandstofverbruik, het aantal draaiuren, het motorische vermogen en de stageklasse van het materieel. Hierin zijn het aantal draaiuren en het motorische vermogen van het materieel planafhankelijk. Voor de stageklasse is gebruik gemaakt van de in 7Bijlage A opgenomen richtlijnen. In 7Bijlage A staan de gehanteerde uitgangspunten en een volledige lijst van de in te zetten mobiele werktuigen en verwacht bouwverkeer.

Maatregel elektrificatie
Aanvullend op de bovenstaande inzet van materieel wordt een deel van het in te zetten materieel elektrisch. Er is gekozen om de verreiker, kleine graafmachines tot 100 kW, hijskranen en een trilplaat van 5 kW te elektrificeren. Daarbij zijn grotere trilplaten van 10kW gemodelleerd als benzinematerieel. De uitgangspunten zijn opgenomen in 7Bijlage A. Ten behoeve van de inzet van het elektrische materieel kan gebruik worden gemaakt van de bestaande aansluitingen die reeds aanwezig zijn bij VMI.

Planning
De werkzaamheden zullen naar verwachting starten in 2026. Omdat dit het eerste jaar is waarin de realisatiefase plaatsvindt, is dit het rekenjaar dat gehanteerd dient te worden in de berekening voor de realisatiefase.

2.4.2 Gebruiksfase

De verwachting is dat de komende 10 jaar de omzet van VMI aan geavanceerde productielijnen met 50% toeneemt. Deze verwachting is gebaseerd op de omvang van de wereldmarkt voor productielijnen en op de sterke positie van VMI op de wereldmarkt. Om deze groei te kunnen realiseren is extra bedrijfsruimte nodig. Omdat in de huidige situatie de productieruimte efficiënt wordt benut zal een groei van de omzet met 50% een groei aan bedrijfsruimte van eveneens 50% vereisen. De ruimtevraag is als volgt opgebouwd:

- 15.000 m^2 voor assemblage;
- 2.000 m^2 voor R&D, ontwerp en kantoor;
- 9.000 m^2 als vervanging van de magazijnen elders in de regio.

Het gaat daarbij in totaal om een bebouwd oppervlak van 26.000 m^2. Om deze ruimte te kunnen realiseren is extra bedrijfsterrein noodzakelijk. Immers de bestaande locatie is volledig in gebruik. De uitbreiding van het bedrijfsterrein zal ruimte moeten bieden voor:

- 26.000 m^2 bebouwd oppervlak. Naast ruimte voor de bouw van een magazijn biedt deze locatie ruimte voor de bouw van extra assemblagehallen en ruimte voor de uitbreiding van de afdelingen R&D en het ontwerp. Daarnaast bestaat behoefte aan ruimte voor een nieuw bedrijfskantoor, omdat het bestaande kantoor biedt geen ruimte om de verwachte groei te faciliteren.
- Circa 6.500 m^2 voor parkeren.
- Voldoende ruimte rondom de bedrijfsgebouwen voor een goede interne ontsluiting van de verschillende bedrijfsgebouwen. Onderdeel van de uitbreiding vormt de overname van de Zuivelweg, die daarmee onderdeel gaat uitmaken van het bedrijfsterrein.

In het bestemmingsplan is op de volgende wijze invulling gegeven aan de ruimtebehoefte (zie Figuur 2-3):

- Assemblage en magazijn: Bestemming bedrijf: netto circa 3,5 hectare. Daarnaast kan na verplaatsing van het bestaande kantoor circa 1500 m^2 bestaand bedrijventerrein voor deze functies worden ingericht.
- Kantoor: Bestemming bedrijf met functieaanduiding kantoor: netto 0,5 hectare
- Entree, rijroute en parkeren: bestemming verkeer – verblijfsgebied: netto circa 1 hectare.

Daarnaast zijn de drie kavels met bestaande woningen bestemd als bedrijf met bedrijfswoning. Hieronder zijn de verschillende onderdelen van het aangepaste plan beschreven.



Figuur 2-3. Toekomstige situatie VMI.

Parkeren

Op basis van het Parapluplan Parkeren (vastgesteld 08-11-2018) dient VMI over 2,35 parkeerplaatsen per 100 m^2 bruto vloeroppervlak te beschikken. VMI is een bestaand bedrijf in het buitengebied van Epe. In de huidige situatie kan VMI volstaan met 400 parkeerplaatsen. Dat is 1,2 parkeerplaats per 100 m^2 bruto vloeroppervlak. De reden hiervoor is dat de assemblage van productielijnen ruimte intensiever is dan bij veel andere bedrijven in de industrie. VMI draagt er conform de regels in het Parapluplan Parkeren zorg voor dat het parkeren volledig op eigen terrein plaatsvindt. Hiertoe zal VMI op eigen terrein voldoende parkeergelegenheid realiseren. In de huidige situatie beschikt VMI over voldoende parkeerplaatsen voor het aantal werknemers. Uit deze ervaringscijfers blijkt dat voor de nieuwe situatie daarom kan worden uitgegaan van dit aangepaste kental, specifiek voor VMI. Wanneer deze parkeernorm wordt gehanteerd voor de nieuwe situatie betekent dit dat bij 50% groei 200 extra parkeerplaatsen noodzakelijk zijn. Vanwege de landschappelijke inpassing is expliciet gekozen om het parkeren niet in een meerlaags gebouwde voorziening te laten plaatsvinden. De fabriekshallen en het hoofdkantoor zijn van een dergelijke massa dat het gewenst is de andere functies zo laag en landschappelijk mogelijk te houden. Parkeren wordt daarom in de nieuwe situatie opgelost op een drietal parkeerterreinen:

- Noordoostelijk met circa 375 parkeerplaatsen;
- Noordwestelijk met circa 250 parkeerplaatsen;
- Locatie Gelriaweg met circa 50 parkeerplaatsen.

Het plan bevat hiermee ruimte voor maximaal 675 personenauto's. Hiermee biedt het plan voldoende ruimte voor het benodigde aantal van 600 parkeerplaatsen. In figuur 2-3 zijn de parkeerterreinen aangeduid met een 'P'. De parkeerterreinen zijn allemaal voorzien van een slagboom, waardoor toegangscontrole mogelijk is. De slagboom zal zodanig worden geplaatst dat er voor de slagboom voldoende opstelruimte is. Dit om te voorkomen dat wachtende auto's het doorgaande verkeer op de Ledderweg en de nieuwe verbindingsweg hinderen. VMI zal op het bedrijfsterrein op nader te bepalen locaties voldoende voorzieningen treffen voor het stallen van fietsen en bromfietsen. Binnen de grenzen van het plangebied is hiervoor voldoende ruimte beschikbaar. De nieuwe entree van VMI wordt gerealiseerd aan de Ledderweg. Het parkeerterrein gelegen aan de Klaarbeek kan, door de komst van de nieuwe parkeerterreinen, verkleind worden. Deze transformatie biedt tegelijkertijd kansen om het landschappelijk karakter van de Gelriaweg weer in ere te herstellen. VMI heeft de wens om de werknemers in de voormalige melkfabriek parkeergelegenheid aan

te bieden bij de werklocatie. Vandaar dat hier nog maximaal 50 parkeerplaatsen gecreëerd worden. Door de parkeerplaatsen aan te leggen in zogenaamde parkeerkoffers ontstaat er een parkeerruimte in het groen.

Hoofdkantoor
Als onderdeel van de ontwikkeling wenst VMI ook een nieuw hoofdkantoor. Het bestaande hoofdkantoor ligt aan de Gelriaweg. Deze wordt verplaatst, waardoor ook hier ruimte ontstaat voor een nieuw bedrijfsgebouw. Met de komst van een nieuw hoofdkantoor, gelegen aan de Ledderweg, verandert de oriëntatie op het terrein. De huidige entree van het terrein, gelegen aan de Gelriaweg, vormt in de toekomst de achterzijde van het terrein en wordt weer onderdeel van het kleinschalige landschap. De huidige achterkant van VMI zal transformeren naar een hoofdentree, duidelijk zichtbaar en direct ontsloten vanaf de N309. Het nieuwe hoofdkantoor vormt in schaal de overgang tussen het industriegebied van VMI en het omliggende landschap. De hoogte van het hoofdkantoor bedraagt maximaal 12 meter met maximaal 3 verdiepingen. De breedte en lengte van het hoofdkantoor verwijst naar de breedte van de bestaande hallen.

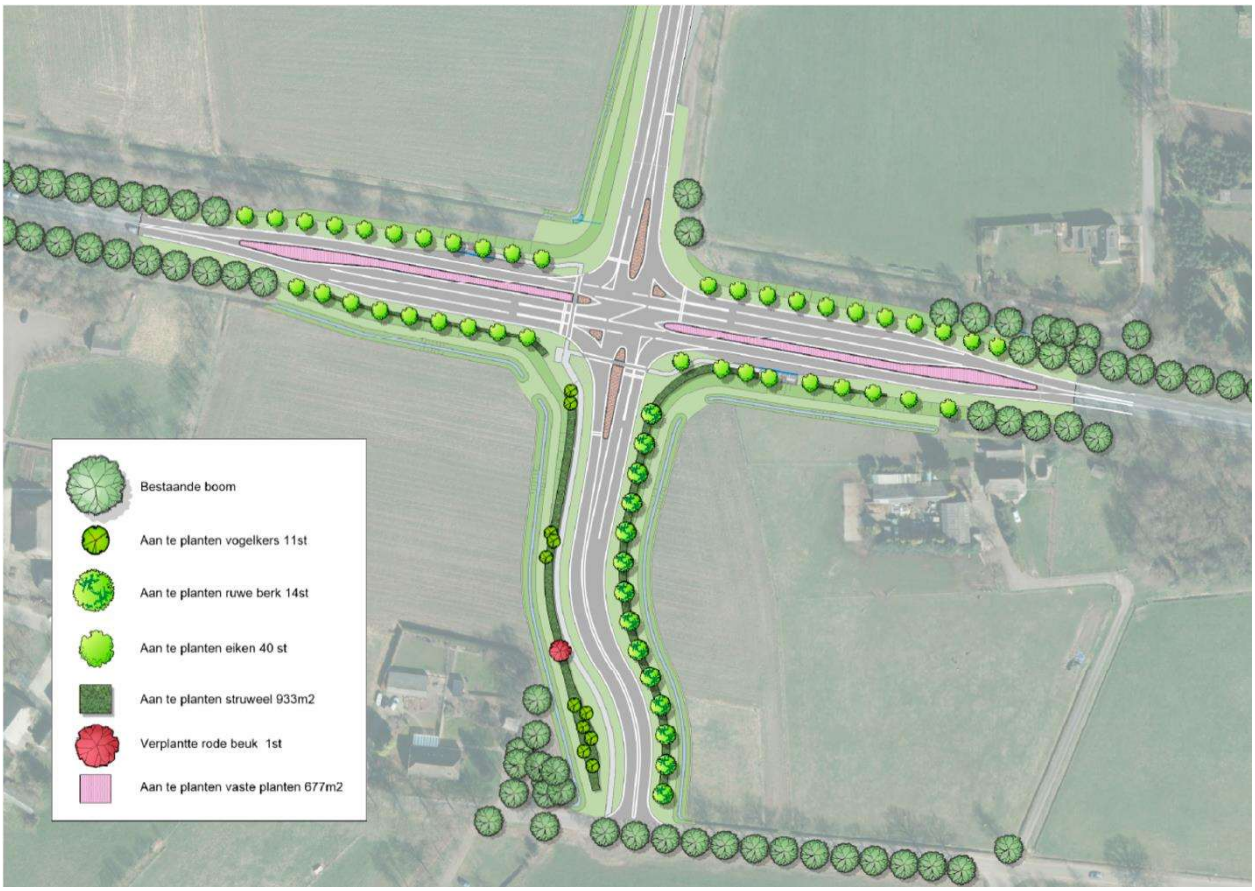
Nieuwe bedrijfsgebouwen
Eén nieuw bedrijfsgebouw is in 2020 gerealiseerd binnen het vigerende bestemmingsplan. Deze nieuwe hal bestaat uit twee lagen. Op de begane grond is ruimte voor assemblage, op de tweede laag zijn werkruimten voor de ontwerpers gerealiseerd. De overige drie nieuw te bouwen bedrijfsgebouwen, die de functie van assemblage en magazijn zullen krijgen, sluiten in maat en schaal aan bij de bestaande bedrijfsgebouwen. De maximale hoogte van de hallen is 12 meter, waarbij de goothoogte gelijk is aan de nokhoogte. De exacte breedte is afhankelijk van het productieproces en zal ten behoeve productontwikkeling in de toekomst exact bepaald worden. Met deze hoogte is het mogelijk om bedrijfsgebouwen in twee bouwlagen te plaatsen. Hiermee wordt aangesloten op de bestaande situatie waarin op enkele bedrijfshallen een tweede bouwlaag is geplaatst met werkruimtes voor de ontwerpafdelingen. De hallen worden zo gepositioneerd dat deze los staan binnen de groenstructuur en goed bereikbaar zijn voor groot materieel en de vrachtwagens.

Portierswoningen
VMI beschikt over twee bestaande portierswoningen aan de zuidzijde van de bedrijfslocatie. Beide portierswoningen hebben in het geldende bestemmingsplan de bestemming wonen. In de toekomst wil VMI ook een portierswoning aan de noordzijde van de locatie. Hiervoor wordt de bestaande woning aan de Ledderweg gebruikt. Ook deze portierswoning heeft in het geldende bestemmingsplan de bestemming wonen. Met deze 3 portierswoningen kan VMI de beveiliging van haar bedrijfsterrein optimaal organiseren. De gewenste beeldkwaliteit van de nieuwe fabriekshallen, het hoofdkantoor en de portierswoning wordt verder beschreven in de ontwikkelingsvisie.

Verbindingsweg tussen Ledderweg en N309
Met de komst van de nieuwe parkeerterreinen en het nieuwe hoofdkantoor, aan de Ledderweg, verandert de oriëntatie op het bedrijfsterrein. De huidige entree van het terrein, gelegen aan de Gelriaweg, vormt in de toekomst de achterzijde van het terrein en wordt weer onderdeel van het kleinschalige landschap. De huidige achterkant van VMI zal transformeren naar een hoofdentree. Deze nieuwe hoofdentree wordt direct ontsloten op de provinciale weg N309 ter hoogte van de bestaande rotonde door middel van een nieuw te realiseren verbindingsweg tussen de Ledderweg en de N309. De verbindingsweg wordt op de N309 aangesloten door middel van een kruispunt met verkeerslichten (Figuur 2-4). Aansluitend op het kruispunt worden bushaltes gerealiseerd. Deze nieuwe verbindingsweg maakt deel uit van dit bestemmingsplan. Provincie Gelderland heeft als beheerder van de N309 besloten de bestaande rotonde te vervangen door een kruispunt met verkeerslichten (VRI). Dit maakt echter geen onderdeel uit van het bestemmingsplan VMI. Volledigheidshalve wordt het hier wel vermeld, maar voor de beoordeling van dit specifieke onderdeel wordt verwezen naar paragraaf 5.3 (cumulatie). De provincie heeft hiervoor gekozen omdat:

- Voetgangers uit Zuuk en van VMI op een veilige wijze de bushalte aan de noordzijde kunnen bereiken;
- Een rotonde een belemmering vormt voor vrachtverkeer vanwege de krappe rijcurve;
- De doorstroming van het verkeer op de N309 beter kan worden gegarandeerd omdat een VRI reageert op het verkeersaanbod. Daarbij geeft een VRI ook de mogelijkheid te sturen in het kader van verkeersmanagement;
- Geluidoverlast van wegverkeer bij een VRI lager is omdat bij een rotonde alle verkeer moet remmen en optrekken. Bij VRI staat hoofdroute vaker op groen dan op rood, de hoofdroute kan dan doorstromen.

Ten behoeve van de landschappelijke inpassing van de verbindingsweg en het nieuwe kruispunt heeft Eelderwoude in opdracht van provincie Gelderland een advies voor de landschappelijke inpassing opgesteld. In onderstaande afbeelding is het ontwerp voor de landschappelijke inpassing van het kruispunt en de verbindingsweg weergegeven.



Figuur 2-4. Landschappelijke inpassing kruispunt en verbindingsweg.

Versterking landschap en natuur

Rondom het bedrijfsterrein van VMI met de bedrijfsgebouwen, kantoor en parkeerterrein wordt ruim 6 hectare aan landschappelijke inpassing en nieuwe natuur gerealiseerd. Het plangebied heeft in het geldende bestemmingsplan voor het grootste deel een agrarische bestemming en voor een klein deel de bestemming groen. In het bestemmingsplan VMI heeft dit plangebied de bestemming natuur.

Uitgangspunten

Het gebied ten zuidoosten van Epe wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van kleinschalige boerderijen en landbouwenclaves, passend bij het natte heide-ontginningslandschap en de dekzandruggen. Sinds de komst van VMI in 1946 is dit kleinschalige landschap drastisch veranderd. Er zijn fabriekshallen gebouwd met een hoogte variërend van 8 meter tot 15 meter. De maat van deze fabriekshallen sluit wel aan bij de bosvlakken rondom de A50 en ten zuiden van VMI. In de nabije omgeving van VMI zijn deze grootte aan bosvlakken echter niet te vinden. Deze grote verschillen in maat en schaal is het belangrijkste ontwerpaandachtspunt voor de versterking van landschap en natuur.

Robuuste randen

Om ervoor te zorgen dat deze fabriekshallen aansluiting vinden in het bestaande landschap is er in de uitgewerkte ontwikkelingsvisie voor gekozen om bospercelen, met een grote maat, aan het landschap toe te voegen. Deze bospercelen leveren een bijdrage aan de robuuste randen, het groene raamwerk van het bedrijfsterrein en aan de overgang naar het kleinschalige landschap. Met de realisering van deze ontwikkelingsvisie wordt zo de entree van VMI aan de Ledderweg gesitueerd. Hierbij wordt het parkeerterrein eveneens aan de noordzijde gesitueerd en kan het parkeerterrein, grenzend aan de hallen, verdwijnen. Het bestaande parkeerterrein, gelegen aan de Klaarbeek, kan door de komst van het nieuwe parkeerterrein, verkleind worden. Juist deze transformatie biedt kansen om het landschappelijk karakter van de Gelriaweg weer in ere te herstellen. VMI heeft de wens om de werknemers in de voormalige melkfabriek parkeergelegenheid aan te bieden bij de werklocatie. Vandaar dat hier nog maximaal 50 parkeerplaatsen gecreëerd dienen te worden. Voor dit ontwerp is de kleine bebouwingskorrel aan de Gelriaweg inspiratiebron geweest. Door de parkeerplaatsen aan te leggen in zogenaamde parkeerkoffers ontstaat er een parkeerruimte in het groen, ter grootte van de eveneens gelegen bouwvlakken aan de Gelriaweg.

Differentiatie van groensferen
Het gebied heeft een rijke ontstaansgeschiedenis. Juist deze geschiedenis mag meer zichtbaar en voelbaar zijn. De komst van VMI, met zijn herkenbare grote fabriekshallen, maakt onderdeel uit van deze geschiedenis. Door de eeuwen en decennia heen is het landschap veranderd. Telkens werden er landschapselementen toegevoegd of verwijderd. Door een wandeling te maken over het terrein wordt deze geschiedenis, en de structuur en werking van het landschap, duidelijk. Elk deelgebied kenmerkt zich door een andere functie, een andere sfeer en een andere uitstraling. Juist de differentiatie in groen kan het een rijk gebied maken, aangenaam om door en omheen te lopen. Vanuit deze gedachte is het plangebied opgesplitst in vijf sferen (Figuur 2-5).

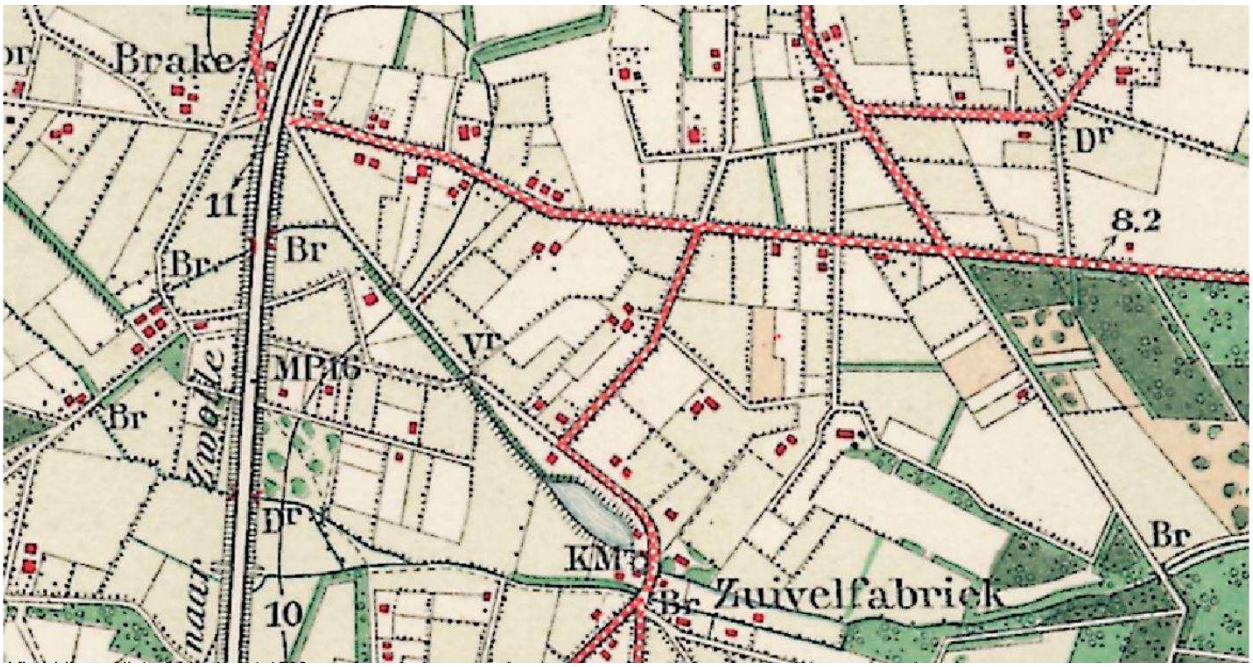


Figuur 2-5. Differentiatie groensferen.

De groenstructuur van maat uit zich in de bospercelen. Deze bospercelen bevinden zich voornamelijk in de groene zoom rondom het bedrijfsterrein (1A). De bospercelen kenmerken zich door grote hoog opgekroonde bomen en een rijke kruidlaag, her en der open plekken om de kruidlaag te verrijken of om een aangenaam wandelgebied te creëren langs de watergang. Kruidenrijke oevers en kruidenrijke bermen wisselen elkaar af. Deze stevige zoom voorkomt dat het gebied verder verrommelt en geeft structuur aan het bedrijfsterrein. Ten oosten van VMI ligt een prachtig kleinschalig landschap met lanen, houtwallen, solitaire bomen en 31 bestemmingsplan VMI (vastgesteld) paardenweitjes (2). Dit landschap zal zoveel mogelijk behouden blijven; daar waar nodig zal het, ten behoeve van de natuurcompensatieopgave, verrijkt worden zodat zo veel mogelijk doelsoorten dit gebied bereiken en gebruiken. Het voorplein (3) krijgt een bijzonder karakter. Het vormt het visitekaartje van VMI en mag daarin exclusief en bijzonder zijn. Juist de ligging in het open landschap vraagt om een inrichting met een knipoog naar de natuur. Juist het High-Tech-karakter komt nog beter tot zijn recht als er een robuust karakter om heen gecreëerd wordt. Dit robuuster karakter sluit perfect aan bij de natuur. Weelderige borders met plantensoorten, geïnspireerd op de grasbermen met kruiden, komen hier tot hun recht. De parkeerterreinen (4) hebben een heel ander karakter. Het groen zal een bijdrage leveren aan een aangename sfeer en de schaduwvorming en heeft een camouflerende werking. Gebiedseigen soorten met seizoensbeleving staan centraal bij de totstandkoming van het beplantingsplan. Als laatste is er de Gelriaweg (5). Het profiel verdient een landschappelijk karakter met solitaire bomen en gebiedseigen beplanting. Juist de relatie met de Klaarbeek en de watermolen is niet meer zichtbaar door de enorme hoeveelheid parkeerplaatsen. In de ontwikkelingsvisie komt er ruimte vrij voor groen, passend bij het karakter van het landweggetje en de sprengenbeken.

Historie beleefbaar maken
De beleidswens om de volledige systemen van (sprengen) beken met bijbehorend erfgoed zichtbaar en beleefbaar te maken is hier van toepassing. De watermolen bij de oude melkfabriek is een belangrijke cultuurhistorische parel van Epe en gelukkig nog aanwezig in het landschap. Helaas is de wijer, het bijbehorende spaarbekken verdwenen (zie

Figuur *2-6*). Om dit ensemble toch weer zichtbaar en beleefbaar te maken, wordt voorgesteld de vorm van de voormalige wijer in een blauwe border (in de vorm van vaste planten, siergrassen en bollen) rondom de parkeerplaatsen terug te brengen. Het assortiment aan beplanting zal aansluiten bij het natuurlijke karakter van de beek en de aangrenzende kruidenmengsels. Zo ontstaat er een knipoog naar het verleden waarbij versterken van het natuurlijke karakter uitgangspunt is. De begeleidende aanplant van de beek wordt behouden en daar waar nodig in ere hersteld. Om de opgeleide beek meer beleefbaar en toegankelijk te maken wordt een uitzichtpunt, in de vorm van een vlonder, voorgesteld. De vlonder wordt gesitueerd ter hoogte van de drie bestaande grote elzen aan de Klaarbeek. Vanaf deze vlonder kijk je uit over het zuidelijk gelegen weidse landschap. Door paden vanaf de Gelriaweg naar deze vlonder aan te leggen is deze plek openbaar toegankelijk.



Figuur 2-6. Historische kaart 1899.

Beeldkwaliteit landschappelijke elementen
Door de nieuwe oriëntatie op de Ledderweg ontstaat er vanaf de hoofdentree zicht op het open landschap richting de N309. De Ledderweg, als ontginningsas, wordt een belangrijke ontsluitingsweg welke benadrukt en versterkt zal worden door het aanvullen en verlengen van de eikenlaan. Het voorterrein van VMI krijgt wel een open karakter. Het nieuwe hoofdkantoor komt op een groot plein te staan, uitgevoerd in grote tegels, passend bij de gevelstructuur van het gebouw. Alleen borders met vaste planten-grassen en bollen, tot een maximale hoogte van 1,20m, zullen het verdere beeld bepalen. Binnen deze borders kunnen bezoekers parkeren en kan er een terras bij de kantine gecreëerd worden. De beplantingssoorten sluiten aan bij het natuurlijke kruidenmengsel ingezaaid langs de nieuwe watergang, parallel aan de Ledderweg. Een paar meerstammige bomen zorgen voor een transparant bladerdek, als natuurlijke overgang van plein naar het 15 meter hoge gebouw.

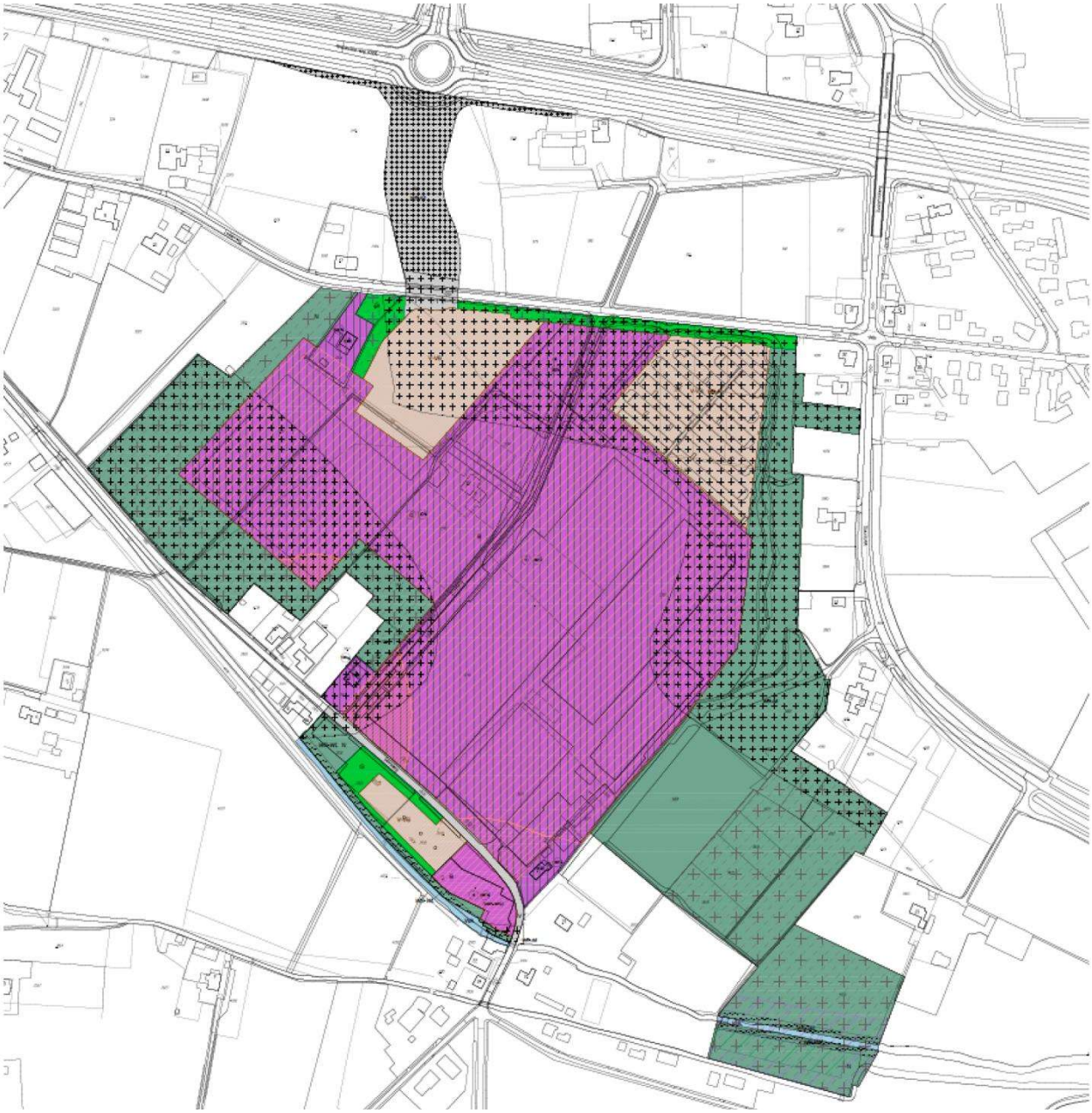
Aan weerszijden van het hoofdkantoor zijn twee parkeerterreinen gesitueerd. Het oostelijke bestaande parkeerterrein wordt omhuld door bosschages, aansluitend bij de natuurbeheertypen van de omgeving. Het westelijke parkeerterrein, vlakbij Ledderweg 16, krijgt een opener karakter met vele solitaire bomen en houtachtige gewassen. De groene randen voorkomen dat er zicht op dit parkeerterrein ontstaat vanaf de N309. De rijwegen van beide parkeerterreinen worden in asfalt uitgevoerd, aansluitend bij de asfaltwegen tussen de hallen en de Zuivelweg. Figuur 2-7 laat visualisaties zien van de nieuwe situatie.



Figuur 2-7. Visualisaties.

Juist het industriële karakter van de Gelriaweg kan door de veranderende oriëntatie verdwijnen. Hier kan het landschappelijke karakter weer teruggebracht worden. Enkele vrachtwagens zullen hier uit de fabriekshallen rijden. Vandaar dat het profiel, ter hoogte van de hallen, nog breed genoeg moet zijn. Gezien het bochtige karakter van de Gelriaweg wordt hier een vrije laan van eikenbomen nagestreefd. De lengte tussen de beide portierswoningen wordt aangeplant, eveneens aan de zijde van de Klaarbeek. Daar waar mogelijk worden gebiedseigen soorten als onderbeplanting toegepast. Ter hoogte van het parkeerterrein bij de oude melkfabriek wordt een bijzonder beplantingsplan toegepast. Een blauwe border maakt de verdwenen wijer weer beleefbaar. Ook hier worden aan de rijwegzijde eikenlanen toegepast, tussen de parkeerplaatsen in meerstammige bomen. Om het natuurlijke open karakter van de beek te benadrukken wordt voorgesteld een natuurlijk kruidenmengsel in te zaaien, passend bij de beplantingssoorten rondom het parkeerterrein. De groene zoom rondom het bedrijfsterrein zal zo landschappelijk mogelijk ingericht worden, dat wil zeggen passend bij de maat en schaal van het landschap en aansluitend bij de natuurbeheertypen met gebiedseigen soorten.

Duurzame versterking
In de huidige situatie heeft het plangebied voor versterking van landschap en natuur grotendeels een agrarische bestemming. Het gebied is ook als zodanig in gebruik. Met de uitvoering van dit bestemmingsplan wordt het gebied ingericht als natuurgebied. Met de wijziging van de bestemming is ook de instandhouding van de nieuwe inrichting verzekerd.



Figuur 2-8. Verbeelding Bestemmingsplan VMI.

Fasering

De ontwikkeling van VMI wordt in fases uitgevoerd. Elk deelgebied wordt uitgewerkt in een inrichtingsplan. In de noordoosthoek, gekoppeld aan de bestaande structuur van de Zuivelweg is een nieuw parkeerterrein gerealiseerd. Door de komst van dit parkeerterrein is het parkeerterrein tussen de 34 bestemmingsplan VMI (vastgesteld) bedrijfsgebouwen overbodig. Op deze locatie is een nieuw bedrijfsgebouw gerealiseerd. Realisatie vindt in de volgende fasen plaats:

- In het kader van natuurcompensatie worden de bospercelen rondom de locatie van VMI gerealiseerd. Hiermee ontstaat een helder kader waarbinnen de nieuwe bedrijfsfuncties kunnen worden ontwikkeld. In samenhang hiermee wordt het fietspad verlegd en worden watergangen, natuurvriendelijke oevers en bermen en een wandelpad aangelegd. Aan de oostzijde worden de droge schraallanden gerealiseerd. De uitvoering zal in overleg met omwonenden worden uitgewerkt;
- Realisering van een nieuw bedrijfsgebouw aansluitend aan de bestaande bedrijfsgebouwen ten behoeve van het magazijn;
- Realisatie van de aansluiting op de provinciale weg ter hoogte van de bestaande rotonde en verbinding met de Ledderweg. Realisatie nieuwe bedrijfsgebouwen in het westelijk deel, inclusief het westelijke parkeerterrein;
- Realisatie nieuw hoofdkantoor inclusief voorplein en verbinding met het nieuwe parkeerterrein;

- Als natuurcompensatie vindt vernatting plaats van het perceel ten zuiden van de Klaarbeek en de landschappelijke inpassing van de Gelriaweg in combinatie met een nieuw parkeerterrein.

De gebruiksfase die met dit bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt bestaat uit bovenstaande onderdelen. Hierbij zal in nieuw te bouwen bedrijfspanden geen gebruik worden gemaakt van gas (emissievrij). Omdat in deze situatie geen emissie optreedt door industriële processen of verwarming vanuit de gebouwen, zijn deze niet opgenomen in de berekening. In de gebruiksfase is daarom alleen sprake van stikstofemissies als gevolg van de verkeersaantrekkende werking (Figuur 2-9).

In de berekening is een vergelijking gemaakt tussen de verkeersaantallen in de plansituatie inclusief de nieuwe bedrijfssituatie en aansluiting op de rotonde en de autonome ontwikkeling binnen de huidige situatie. De autonome ontwikkeling is de situatie die ontstaat wanneer de uitbreiding van VMI niet gerealiseerd wordt, maar de economische groei wel toegepast wordt. Door de plansituatie en de autonome ontwikkeling met elkaar te vergelijken, ontstaat inzicht in het planeffect op de verandering van de stikstofdepositie. In 7Bijlage A staat in de uitgangspunten meer informatie over deze berekeningen.



Figuur 2-9. Schematische weergave van de gemodelleerde wegen in de gebruiksfase Salderingssituatie.

2.4.3 Salderingssituatie

Het plangebied werd voorheen gebruikt als grasland en had een agrarische bestemming. Dit grasland werd bemest. Ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan VMI, is deze bemesting vervallen.

Omdat er sprake is van bemesting op dezelfde locatie als de geplande nieuwbouw, is er sprake van interne saldering. Het volledige stikstofsaldo mag daarmee gebruikt worden voor de realisatie- en gebruiksfase van VMI. De hoeveelheid uitgereden mest is afkomstig uit mestboekhouding die door VMI aangeleverd zijn. Voor bepaling van de stikstofemissie is het bemonsterde stikstofgehalte van de vrachten gebruikt, waarbij ervan uitgegaan is dat alle aangeleverde mest uitgereden is over de percelen. Aangezien gebruik is gemaakt van het bemonsterde stikstofgehalte, is een TAN fractie hierbij niet van toepassing. De TAN-fractie wordt toegepast als men rekent met

hoeveelheden uitgereden mest waarvan men niet weet hoeveel stikstof er precies in zit. Van deze situatie is de hoeveelheid stikstof wel bekend.

Daarbij is voor perceel 1 gekozen voor de kleinste hoeveelheid mest uit de boekhouding van dit perceel. Voor het uitrijden van de mest is gebruik gemaakt van een zodenbemester, waarmee de mest in het land geïnjecteerd wordt. De gehanteerde uitgangspunten zijn samengevat in Tabel 2-2.

Tabel 2-2. Gehanteerde uitgangspunten voor de salderingssituatie.

Perceel	Hoeveelheid drijfmest [kg]	N-gehalte [g N/kg]	Hoeveelheid stikstof [kg N]	Vervluchtiging zodenbemester[5]	Emissie NH_3 [kg]
1	--	--	258	12%	31,0
2	25.750	3,84	98,9	12%	11,9
	52.800	7,21	380,7	12%	45,7

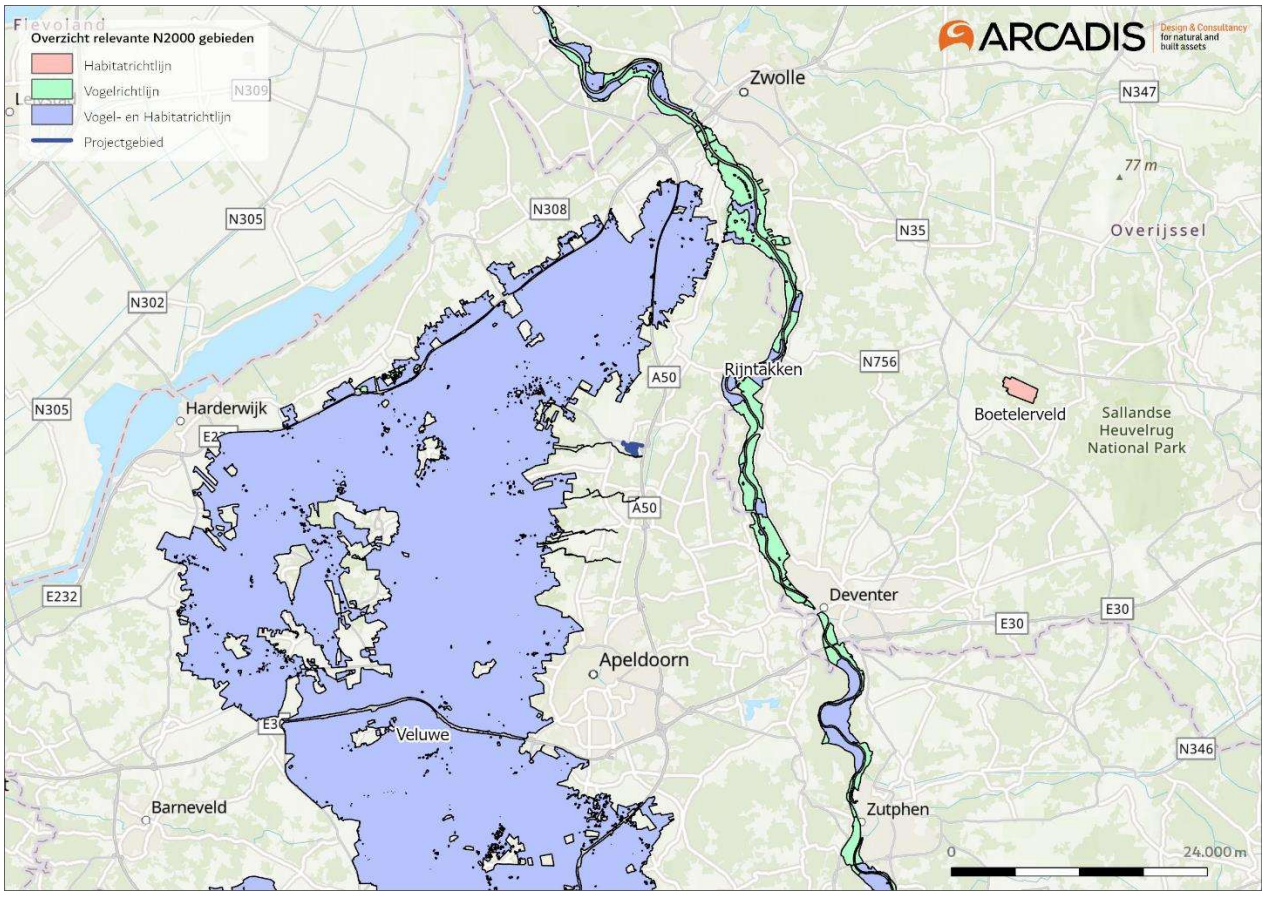
3 Afbakening

3.1 Inleiding

Aangezien effecten als gevolg van stikstofdepositie niet op voorhand zijn uit te sluiten is in dit hoofdstuk aangegeven wat de ruimtelijke reikwijdte is van het mogelijke effect. Het resultaat van deze afbakening bepaalt de onderzoeksopgave. De afbakening heeft twee doelen: 1) vaststellen van de Natura 2000-gebieden waar gevolgen van stikstofdepositie optreden en 2) de reikwijdte van deze effecten, omdat dat bepaalt welke kwalificerende natuurwaarden mogelijk aangetast worden. De maximaal mogelijke reikwijdte is bepalend voor de omvang van het studiegebied voor de effectbeschrijvingen in hoofdstuk 5.

3.2 Afbakening relevante Natura 2000-gebieden

De resultaten van de AERIUS-berekeningen zijn opgenomen in Bijlage B7Bijlage B (realisatiefase) en Bijlage C (gebruiksfase). Alleen in de realisatiefase is sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie. Deze situatie is dus maatgevend voor de ecologische beoordeling. Het studiegebied overlapt met één Natura 2000-gebied die potentieel beïnvloed kan worden door de tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van de realisatiefase van VMI. Het betreft het Natura 2000-gebied Veluwe (zie Figuur 3-1). Effecten op andere Natura 2000-gebieden in Nederland kunnen door afstand tot het plangebied en modelresultaten (zie H5 en 7Bijlage B) worden uitgesloten. In de gebruiksfase is geen sprake van een toename van stikstofdepositie, maar van een afname op zowel het Natura 2000-gebied Veluwe als het Natura 2000-gebied Rijntakken, zie Tabel 3-1.



Figuur 3-1. Natura-2000 gebieden rondom het plangebied die mogelijk beïnvloed worden door stikstofdepositie.

3.3 Afbakening

Als gevolg van de realisatiefase worden tijdelijk verzurende en vermestende stoffen (vooral NOx) 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 (nitrofiele) 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 tijdelijke effecten is met name aanwezig als de situatie overbelast is. Van overbelasting is sprake als de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW) van een specifiek habitattype of leefgebied van een soort. De KDW is geen absolute grenswaarde, maar wel een indicatie of extra depositie mogelijk leidt tot een significant gevolg voor dat habitattype. Bij een totale stikstofdepositie (achtergrondwaarde plus depositie als gevolg van het plan) die lager is dan de KDW is de kans op een significant effect op dat habitattype bij voorbaat uitgesloten.

In deze ecologische beoordeling wordt gekeken naar de habitattypen en leefgebieden die volgen uit de Aerius-berekening (zie bijlage B7Bijlage B). In onderstaande tabel is aangegeven welke habitattypen en leefgebieden van soorten stikstofgevoelig zijn en in welke Natura 2000-gebieden deze habitattypen en leefgebieden binnen de reikwijdte van de effecten liggen.

Tabel 3-1. Overzicht van stikstofgevoeligheid, maximale tijdelijke stikstofdepositie op overbelaste delen in Natura 2000-gebied Veluwe gedurende de realisatiefase van de ontwikkeling van VMI (in mol N/ha/jaar) op relevante habitattypen en leefgebieden volgens de AERIUS-berekening (zie 7Bijlage A voor de uitgangspunten en 7Bijlage B voor de berekeningen).

Habitattypen/ leefgebieden	Oppervlakte binnen het Natura 2000-gebied [ha]	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen met projecteffect tov totale oppervlakte	Max toename plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha/jr]	Sprake van een plandepositie in een overbelaste situatie?
H2320 binnenlandse kraaiheibegroeiingen	97,27 (29% overbelast)	1,28	1,32	0,01	Ja
H3160 Zure vennen	31,73 (100% overbelast)	0,01	0,03	0,01	Ja
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	104,97 (32% overbelast)	0,04	0,04	0,01	Ja
H4030 Droge heiden	9449,87 (100% overbelast)	22,87	0,24	0,01	Ja
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	10,79 (74% overbelast)	0,0013	0,01	0,01	Ja
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	6283,73 (100% overbelast)	47,89	0,76	0,01	Ja
ZGH9120 Zoekgebied van Beuken-eikenbossen met hulst	257,26 (100% overbelast)	1,9	0,74	0,01	Ja
H9190 Oude eikenbossen	1706,26 (100% overbelast)	5,65	0,33	0,01	Ja
L4030 Droge heiden	2160,64 (100% overbelast)	7,33	0,34	0,01	Ja
ZGL4030 Droge heiden	362,05 (100% overbelast)	15,59	4,31	0,01	Ja
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	14,11 (0% overbelast)	0,32	0,00	-	Nee

Habitattypen/ leefgebieden	Oppervlakte binnen het Natura 2000-gebied [ha]	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen met projecteffect tov totale oppervlakte	Max toename plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha/jr]	Sprake van een plandepositie in een overbelaste situatie?
ZGLg09 Droog struisgrasland	4,02 (100% overbelast)	0,03	0,75	0,01	Ja
Lg13 Bos van arme zandgronden	25095,79 (100% overbelast)	293,66	1,17	0,01	Ja
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	1088,54 (100% overbelast)	76,87	7,06	0,01	Ja
Lg14 Eiken-beukenbos van lemige zandgronden	28232,45 (100% overbelast)	2294,75	8,13	0,01	Ja
ZGLg14 Eiken-beukenbos van lemige zandgronden	868,25 (98% overbelast)	104,85	12,07	0,01	Ja

De gebruiksfase van VMI leidt tot een afname van de stikstofdepositie op zowel het Natura 2000-gebied Veluwe als het Natura 2000-gebied Rijntakken (zie Tabel 3-2). Deze gebieden worden niet beoordeeld, maar geven een beeld van de afname in stikstofdepositie in de gebruiksfase.

Tabel 3-2. Overzicht van stikstofdepositie op overbelaste delen in Natura 2000-gebied Veluwe gedurende de gebruiksfase van VMI (in mol N/ha/jr) volgens de AERIUS-berekening (zie 7Bijlage A voor de uitgangspunten en 7Bijlage C voor de berekeningen).

N2000-gebied	Habitattypen/ leefgebieden	Oppervlakte binnen het Natura 2000-gebied [ha]	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen met projecteffect t.o.v. totale oppervlakte	Max afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha/jr]
Veluwe	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	1537,52 (100% overbelast)	0,90	0,06	-0,01
	H2320 binnenlandse kraaiheibegroeiingen	97,27 (27% overbelast)	25,63	26,35	-0,04
	H2330 Zandverstuivingen	2221,61 (100% overbelast)	1,92	0,09	-0,01
	H3130 Zwakgebufferde vennen	4,43 (100% overbelast)	1,36	30,70	-0,01
	H3160 Zure vennen	31,73 (100% overbelast)	1,54	4,91	-0,04
	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	104,97 (32% overbelast)	0,97	0,92	-0,04
	H4030 Droge heiden	9449,87 (100% overbelast)	497,90	5,27	-0,04
	ZGH4030 Droge heiden	52,18 (100% overbelast)	0,33	0,63	-0,01
	H6230vka Heischrale graslanden (vochtig kalkarm)	6,24 (100% overbelast)	0,89	14,26	-0,01
	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	10,79 (74% overbelast)	0,31	2,87	-0,04
	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	6283,73 (100% overbelast)	464,59	7,39	-0,06
	ZGH9120 Zoekgebied van Beuken-eikenbossen met hulst	257,26 (100% overbelast)	4,11	1,60	-0,01
	H9190 Oude eikenbossen	1706,26 (100% overbelast)	25,56	1,50	-0,02
	ZGH9190 Oude eikenbossen	17,82 (100% overbelast)	0,80	4,49	-0,01
	L4030 Droge heiden	2160,64 (100% overbelast)	88,37	4,09	-0,02
	ZGL4030 Droge heiden	362,05 (100% overbelast)	37,90	10,47	-0,04

N2000-gebied	Habitattypen/ leefgebieden	Oppervlakte binnen het Natura 2000-gebied [ha]	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen met projecteffect t.o.v. totale oppervlakte	Max afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha/jr]
	ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	14,11 (0% overbelast)	2,08	14,74	-
	ZGLg09 Droog struisgrasland	4,02 (100% overbelast)	0,04	1,00	-0,01
	Lg13 Bos van arme zandgronden	25095,79 (100% overbelast)	824,45	3,29	-0,02
	ZGLg13 Bos van arme zandgronden	1088,54 (100% overbelast)	97,04	8,91	-0,02
	Lg14 Eiken-beukenbos van lemige zandgronden	28232,45 (100% overbelast)	6680,52	23,66	-0,03
	ZGLg14 Eiken-beukenbos van lemige zandgronden	868,25 (98% overbelast)	174,85	20,14	-0,04
Rijntakken	H6120 Stroomdalgraslanden	29,12 (17% overbelast)	1,01	3,47	-0,01
	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	199,92 (7% overbelast)	3,80	1,90	-0,01
	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	17,95 (100% overbelast)	8,82	49,14	-0,02
	H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	16,06 (7% overbelast)	7,20	44,83	-0,01
	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	42,46 (39% overbelast)	12,33	29,04	-0,02
	H91F0 Droge hardhoutooibossen	28,85 (4% overbelast)	4,55	15,77	-0,02
	ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	3,90 (29% overbelast)	0,10	2,56	-0,01
	Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	1,23 (0% overbelast)	0,40	32,52	-0,01
	ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	269,77 (1% overbelast)	3,10	1,15	-0,01
	Lg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	2,64 (9% overbelast)	0,64	24,24	-0,01
	ZGLg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	413,73 (10% overbelast)	19,99	4,83	-0,01

Alleen de habitattypen en leefgebieden van soorten die in Tabel 3-1 met ‘ja’ beoordeeld zijn worden meegenomen in de effectbeschrijving en -beoordeling. De afname in de gebruiksfase wordt, voor de Veluwe, eveneens betrokken bij de effectbeschrijving en -beoordeling. Van alle overige habitattypen en leefgebieden van soorten op de Veluwe zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie per definitie uitgesloten.

Ook voor het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie per definitie uitgesloten aangezien er in de gebruiksfase enkel afnames van stikstofdepositie optreden. Dit gebied wordt verder ook niet meer behandeld.

4 Aanwezige relevante natuurwaarden

4.1 Inleiding

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat de tijdelijke stikstofdepositie een mogelijk relevant effect is van de realisatie van het bestemmingsplan VMI. Het gebied dat binnen de reikwijdte van het effect ligt en waar in de realisatiefase lokaal sprake is van een tijdelijke toename van de stikstofdepositie is de Veluwe. In dit hoofdstuk wordt de aanwezigheid van de relevante stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in dit Natura 2000-gebied behandeld.

4.2 Veluwe

4.2.1 H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

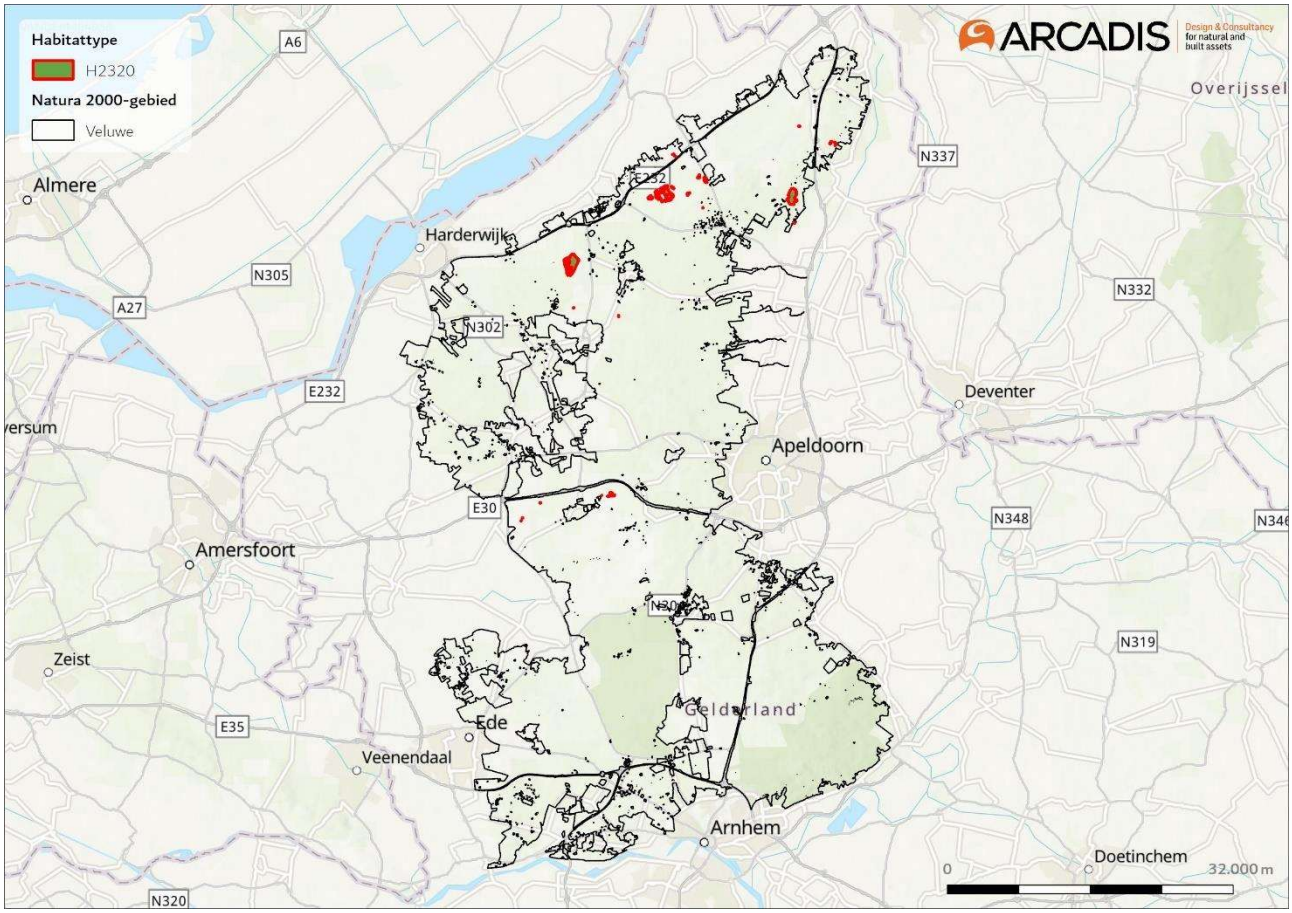
Beschrijving van het habitattype
In het profieldocument is de volgende beschrijving van het habitattype opgenomen (Ministerie van LNV 2008a):
"binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn min of meer droge heiden in binnenlandse zandgebieden die worden gedomineerd door kraaihei. Ook andere dwergstruik (struikhei en bosbessoorten) kunnen deel uitmaken van de vegetatie. Het habitattype wordt voornamelijk aangetroffen op voormalige stuifduinen, waarbij het meestal beperkt is tot de (koele) noordelijke hellingen en tot laagten. Kraaihei is namelijk gebonden aan een relatief koel en vochtig klimaat en komt daarom voornamelijk voor in het midden en noorden van ons land. Tot het habitattype worden uitsluitend open begroeiingen gerekend, die eventueel wel in mozaïek met boomgroepen en bosopslag kunnen voorkomen; bossen met een ondergroei van kraaihei behoren dus niet tot het habitattype. Het habitattype is te beschouwen als noordelijke tegenhanger van habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Op de dominantie van kraaihei na zijn de verschillen in soortensamenstelling tussen beide habitattypen dan ook niet groot. Wel valt het grotere aandeel van blad- en levermossen in de kraaiheibegroeiingen op, terwijl het aandeel korstmossen juist geringer is. Deze verschuivingen in de groepen van mossen hangt samen met het relatief koele, vochtige microklimaat van de kraaiheibegroeiingen."

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen is behoud verspreiding, behoud oppervlakte en kwaliteit.

Verspreiding in het Natura 2000-gebied
Figuur 4-1geeft de ligging van het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied weer. De totale oppervlakte is 98,27 ha en het gebied komt verspreid voor over het gebied. Op 100% van het oppervlak van het habitattype is sprake van een overbelaste situatie.

Huidig beheer
In het beheerplan staan meerdere beheermaatregelen, maar geen die specifiek voor H2320 Kraaiheibegroeiingen gelden. Ook zijn er geen voormalige PAS-herstelmaatregelen of overige maatregelen specifiek voor dit habitattype beschreven (Provincie Gelderland, 2018). In de NDA worden de voormalige PAS-maatregelen M3b opslag verwijderen en afvoeren en M4d Bos kappen t.b.v. corridors echter wel aan H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen gekoppeld. Ook een van de overige maatregelen M18 Opstelling en uitvoering herstelprogramma voor heiden en stuifzanden is in de NDA aan H2320 gekoppeld (Arcadis, 2023).

Huidige kwaliteit
Op basis van landschappelijke positie en samenhang, oppervlakte behoefte en structuur is de kwaliteit van het habitattype goed. De kwaliteit op basis van het aantal karakteristieke soorten is onbekend (Arcadis, 2023).



Figuur 4-1. Ligging van het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie (2021). Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).

4.2.2 H3160 Zure vennen

Beschrijving van het habitattype

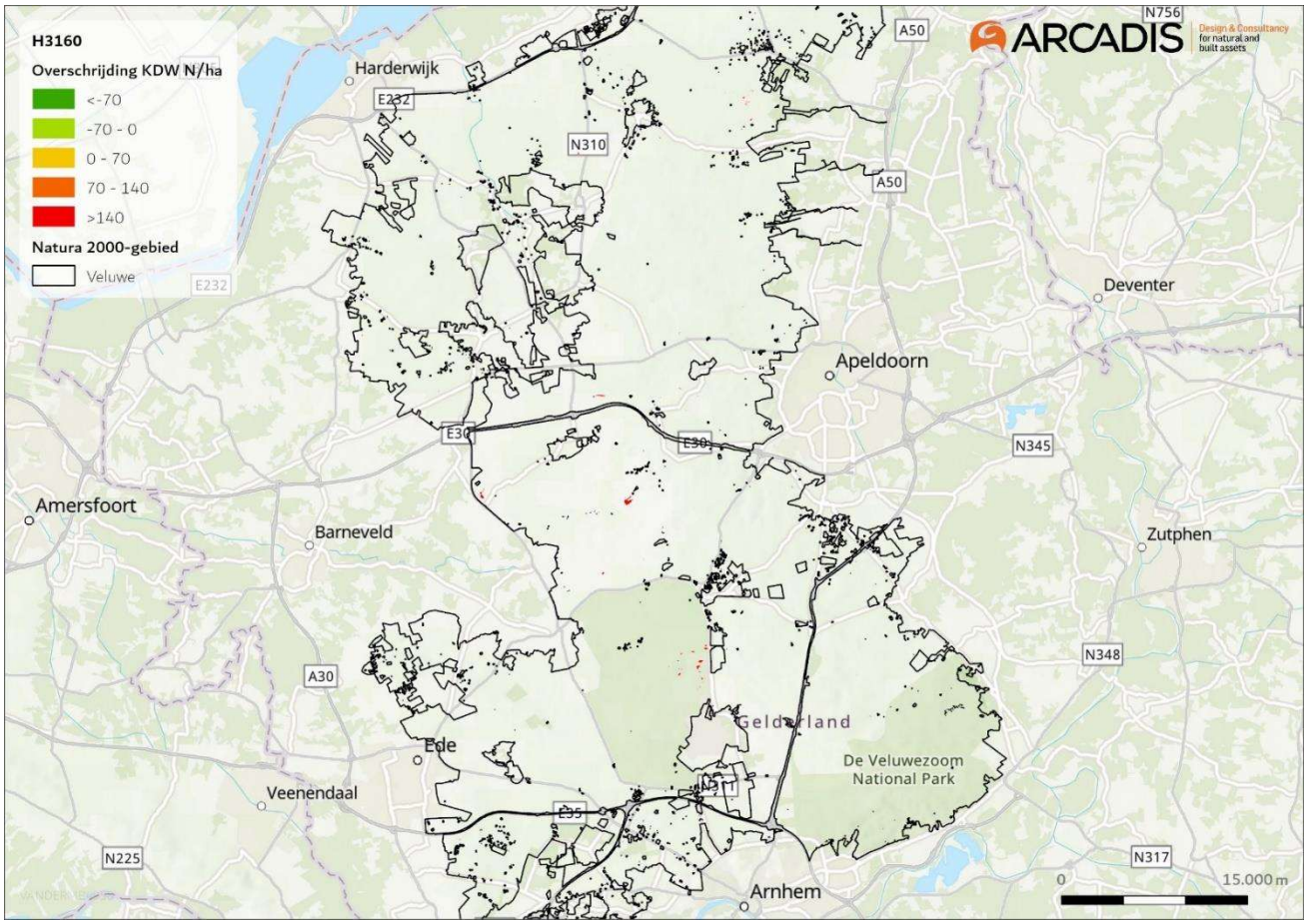
In het profieldocument is de volgende beschrijving van het habitattype opgenomen (Ministerie LNV, 2008b):

"Dit habitattype omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed is zo groot dat men meestal spreekt van 'uitsluitend door regenwater gevoed'. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever. Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. Zulk een milieu heet dystroof. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals Snavel- en Draadzegge of Veenpluis het aanzien bepalen. Deze begroeiingen maken deel uit van habitattype H3160. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO_2) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitattype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. In heldere vennen waar wel voldoende CO_2 aanwezig is, kan de gehele waterlaag gevuld zijn met zwevende planten, vooral in ondiepe zones. Wanneer de veenmoslaag zich sluit, vormt zich een dichte vegetatiemat met op den duur een hoogveenachtig patroon van bulten en slenken. Venbegroeiingen waarin deze latere successiestadia domineren, worden gerekend tot habitattype H7110 (actief hoogveen). Bij degradatie worden de begroeiingen zeer soortenarm en gaan in de zure vennen soorten overheersen zoals Waterveenmos (Sphagnum cuspidatum), Geoord veenmos (S. denticulatum), Pijpenstrootje (Molinia caerulea) en bij fosfaataanrijking Pitrus (Juncus effusus). Vennen waarin zulke begroeiingen domineren, zonder aanwezigheid van méér veensoorten dan alleen waterveenmos en voor zure vennen kenmerkende gemeenschappen worden niet tot het habitattype gerekend. In hoogveengebieden komen dystrofe poelen voor in de vorm van natuurlijke meerstallen en gegraven turfgaten. Deze maken deel uit van de habitattypen H7110 of H7120, hoogveensystemen die op landschapsschaal zijn gedefinieerd. Ze vormen feitelijk een onlosmakelijk

onderdeel van de hoogveensystemen. In ons land zijn de natuurlijke meerstallen bijna allemaal verdwenen. Gezien de vele overgangssituaties die voorkomen, worden binnen habitattype H3160 geen subtypen onderscheiden."

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H3160 zure vennen is uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Verspreiding in het Natura 2000-gebied
Figuur 4-2 geeft de ligging van het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied weer. De totale oppervlakte is 31,73 ha en het habitattype komt in kleine oppervlaktes voor in het gebied. Op 100% van het oppervlak van het habitattype is sprake van een overbelaste situatie.



Figuur 4-2. Ligging van het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie (2021). Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).

Huidig beheer
In het beheerplan en de NDA staan de volgende voormalige PAS-maatregelen genoemd: Verwijderen organische sedimenten bij zure vennen en zwakgebufferde vennen, vrijstellen van venoevers, bos kappen t.b.v. corridors, bekalken of belemen van vennen, heide en heischrale graslanden. Overige maatregelen voor het habitattype zijn opstellen en uitvoering herstelprogramma van vennen en venen en ontwikkeling nog niet kwalificerende vennen (Provincie Gelderland, 2018; Arcadis, 2023).

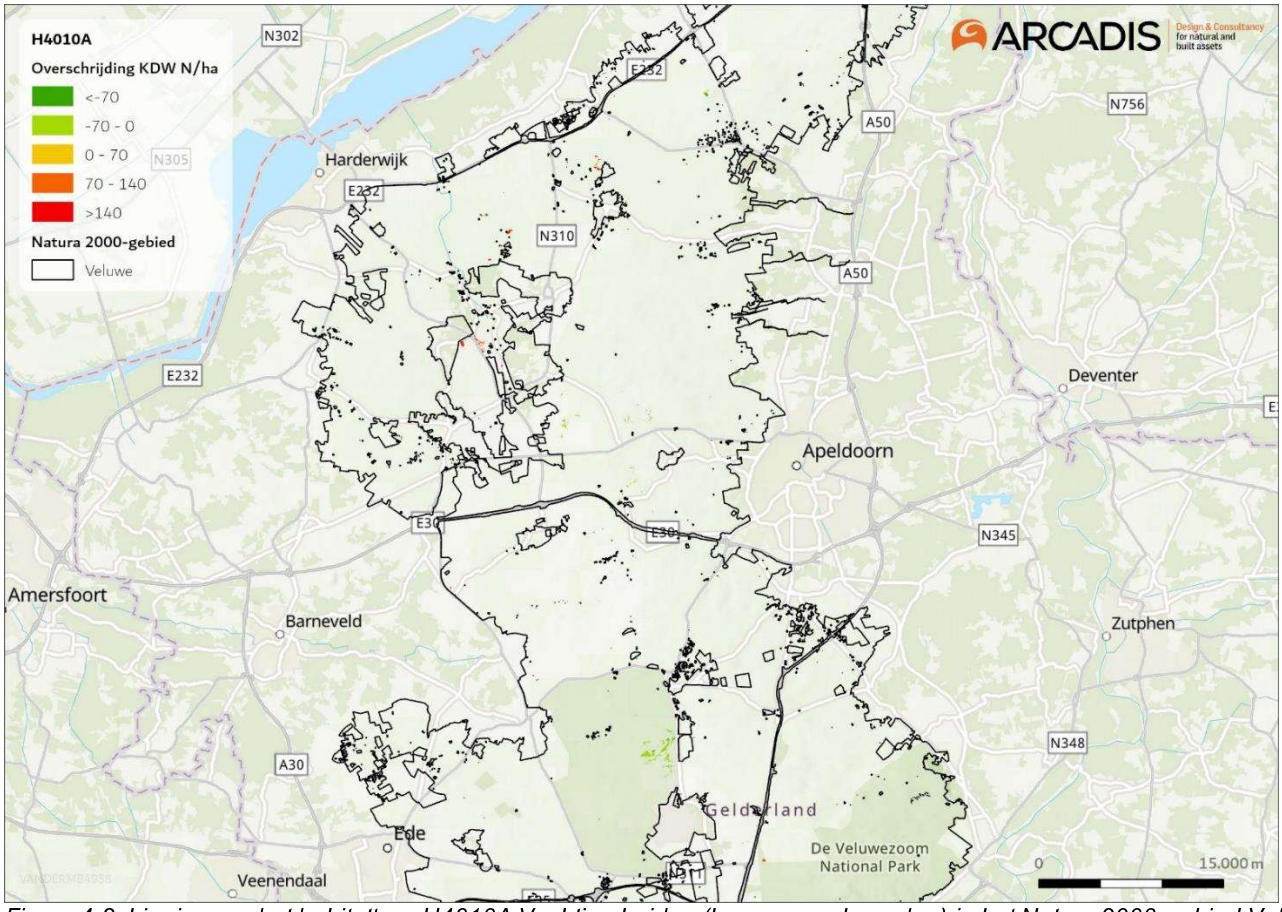
Huidige kwaliteit
Actuele gegevens om een trend te bepalen voor oppervlakte zijn niet beschikbaar. In de gebiedsanalyse is voor oppervlakte een stabiele trend vastgesteld vanaf 1995 tot heden. De buffercapaciteit van deze vennen is zeer laag of nihil. Koolstof kan soms limiterend zijn, waardoor de successiesnelheid vertraagd (Provincie Gelderland, 2018).

4.2.3 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Beschrijving van het habitattype
In het profieldocument is de volgende beschrijving van het habitattype opgenomen (Ministerie LNV, 2008h):
*"Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei. Vochtige heide komt in ons land zowel op zandgronden voor als in het laagveen. Kwalitatief goede vochtige heiden kunnen goed samen voorkomen met rompgemeenschap met Pijpenstrootje en Veenmos. Deze grazige delen mogen echter niet overheersen en komen alleen in een mozaïekvorm voor. De begroeiingen van het subtype vochtige heide op zandgronden (H4010A) variëren afhankelijk van de waterhuishouding, de ouderdom en het leemgehalte van de bodem. Landschappelijk gezien komen natte heiden op zandgrond o.a. voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveengebieden. In laagveengebieden vormt het subtype H4010B het eindstadium in de verlanding. Vochtige heide ontwikkelt zich uit eerdere successiestadia (trilveen en veenmosrietland) doordat bij het dikker worden van de kragge geleidelijk een dikkere regenwaterlens ontstaat en de bereikbaarheid van de bovengrond voor basenrijker water onder de kragge afneemt. Ook op vast veen kan verzuring door regenwaterlenzen leiden tot ontwikkeling van Moerasheide, bijvoorbeeld vanuit voorheen bevloeide rietlanden. De vegetatie wordt gedomineerd door ondiep wortelende zuurminnende soorten. De spaarzaam voorkomende basenminnende soorten, zoals Riet en Paddenrus, bevinden zich met hun wortelstelsel in diepere veenlagen die (nog) voldoende basenrijk zijn. Dit type vochtige heiden komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De meest zure en natte heiden tenderen naar hoogveen. Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland (zie habitattypen H6410 en *H6230). In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje (Molinia caerulea) domineren of treden struiken zoals gagel (Myrica gale) op de voorgrond.Begroeiingen met gagel (11RG3) worden tot het habitattype gerekend, indien deze met de bovengenoemde plantengemeenschappen kleinschalige mozaïeken vormen, maar niet domineren. De subassociatie met Gevlekte orchis is gebonden aan bodems met een wat hogere pH, die wordt gebufferd door basenrijk water, afkomstig uit kalkhoudende leem of door lokale kwel vanuit omliggende hogere zandruggen. De subassociatie met Korstmos wordt gekenmerkt door de open dwergstruiklaag, waartussen de korstmossen groeien. Vaak ontstaan de open plekken door afstervende en uiteenvallende oude struikheiplanten. De subassociatie met Rode en Blauwe bosbes komt voor bij een relatief vochtig microklimaat, zoals noordhellingen en beschaduwde heiden."*

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) is uitbreiding van oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Verspreiding in het Natura 2000-gebied
Figuur 4-3 geeft de ligging van het habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied weer. De totale oppervlakte is 106,12 ha en komt verspreid in het gebied op kleine oppervlaktes voor. Op 32% van het oppervlak van het habitattype is sprake van een overbelaste situatie.



Figuur 4-3. Ligging van het habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie (2021). Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).

Huidig beheer
In het beheerplan en de NDA staan de volgende voormalige PAS-maatregelen genoemd: opslag verwijderen en afvoeren, bos kappen t.b.v. corridors en bekalken of belemen van vennen, heide en heischrale graslanden. Overige maatregelen zijn de aanleg van schrale heideakkertjes en de opstelling en uitvoering herstelprogramma voor heiden en stuifzanden (Provincie Gelderland, 2018; Arcadis, 2023).

Huidige kwaliteit
Volgens de NDA scoort het habitattype op basis van landschappelijke positie en samenhang van de bodem in de helft van de habitatclusters 'goed' en de andere helft 'voldoende'. In de meeste habitatclusters wordt niet voldaan aan de oppervlakte behoefte. Op basis van structuur en functie varieert de kwaliteit sterk, maar is meestal minimaal voldoende. Op basis van karakteristieke soorten is de kwaliteit bijna overal goed (Arcadis, 2023).

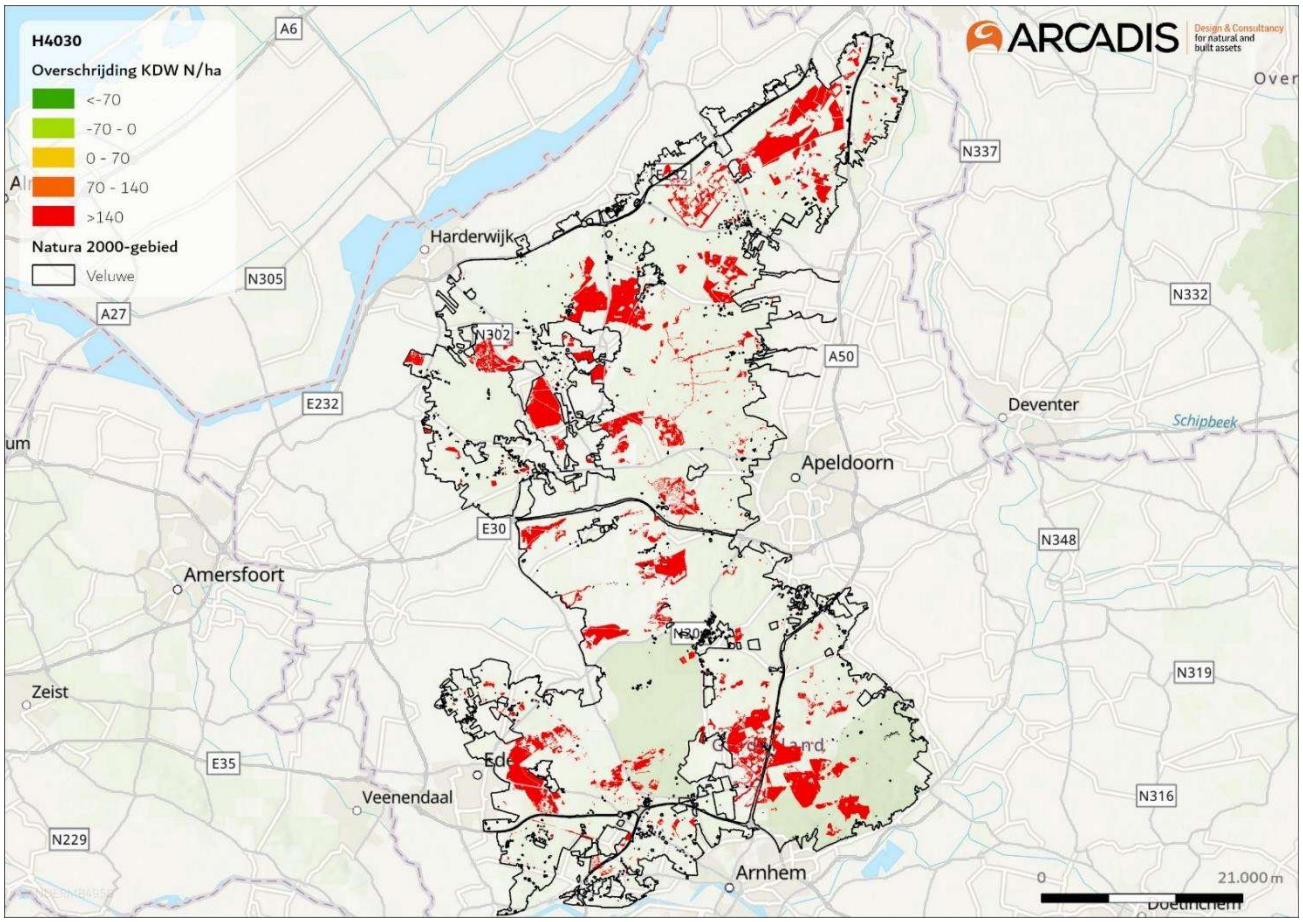
4.2.4 H4030 Droge heiden

Beschrijving van het habitattype
In het profieldocument is de volgende beschrijving van het habitattype opgenomen (Ministerie LNV, 2008i):
"*Het habitattype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikhei al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei (Calluna vulgaris). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (Vaccinium myrtillus) of rode bosbes (Vaccinium vitis-idaea). Zelfs plekken waar gewone dophei (Erica tetralix) domineert over struikhei kunnen onder dit habitattype vallen (want dat is niet strijdig met de vegetatiekundige definiëring; de dominantie van gewone dopheide is op zich dus geen reden om zo'n locatie H4010_A Vochtige heide te noemen). Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (Festuca filiformis) en de mossen heide-*

klauwtjesmos (Hypnum jutlandicum), gewoon gaffeltandmos (Dicranum scoparium) en bronsmos (Pleurozium schreberi). Struwelen met brem (Cytisus scoparius), solitaire jeneverbes (Juniperus oxycedrus) of gaspeldoorn (Ulex europaeus) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitattype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals ruwe smele (Deschampsia flexuosa), bochtige smele en pijpenstrootje. Zolang de door grassen gedomineerde verarmde vegetaties niet domineren, worden ze als deel van het habitattype beschouwd (zie vegetatietabel). De subassociatie met tandjesgras komt voor op iets voedsel- en basenrijkere standplaatsen, bijvoorbeeld op plekken waar de bodem is omgewoeld of waar de bodem iets lemiger is. De mosrijke subassociatie komt voor op noordhellingen van stuwwallen, met een iets vochtiger microklimaat. Vormen met veel dophei komen vooral voor op de meer lemige zandgronden. Habitattype H4030 betreft struikheibegroeiingen van alle bodemtypen. Uitzonderingen zijn: (1) in de duinen, waar de struikheibegroeiingen vallen onder H2150 duinheiden met struikhei, (2) op duinvaaggronden of vlakvaaggronden, waar ze vallen onder H2310 binnenlandse stuifduinen en (3) op verdroogd hoogveen waar ze gerekend worden tot het habitattype H7120 herstellende hoogvenen. Droge heide met dominantie van kraaihei (Empetrum nigrum) wordt beschouwd als een eigen habitattype (H2320)."

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H4030 Droge heiden is uitbreiding van oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Verspreiding in het Natura 2000-gebied
Figuur 4-4 geeft de ligging van het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied weer. De totale oppervlakte is 9502,05 ha en komt op grote oppervlakten verspreid door het hele gebied voor. Op 100% van het oppervlak van het habitattype is sprake van een overbelaste situatie.



Figuur 4-4. Ligging van het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie (2021). Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).

Huidig beheer
In het beheerplan en de NDA staan de volgende voormalige PAS-maatregelen genoemd: opslag verwijderen en afvoeren, bos kappen t.b.v. corridors en bekalken of belemen van vennen, heide en heischrale graslanden. Overige maatregelen zijn de aanleg van schrale heideakkertjes en de opstelling en uitvoering herstelprogramma voor heiden en stuifzanden (Provincie Gelderland, 2018; Arcadis, 2023).

Huidige kwaliteit
In de NDA staat geschreven dat het habitattype op ruim een derde van de habitatclusters 'goed' scoort op het criterium inbedding in heidelandschap. Op de meeste clusters wordt voldoende voldaan aan de oppervlaktebehoefte. De kwaliteit op basis van functie en structuur varieert sterk, maar is in de meeste clusters minimaal voldoende. Op sommige clusters ontbreken groepjes van inlandse eiken. De kwaliteit op basis van karakteristieke soorten flora is bijna overal goed. Op basis van karakteristieke fauna is de kwaliteit echter op 44% onvoldoende (Arcadis, 2023).

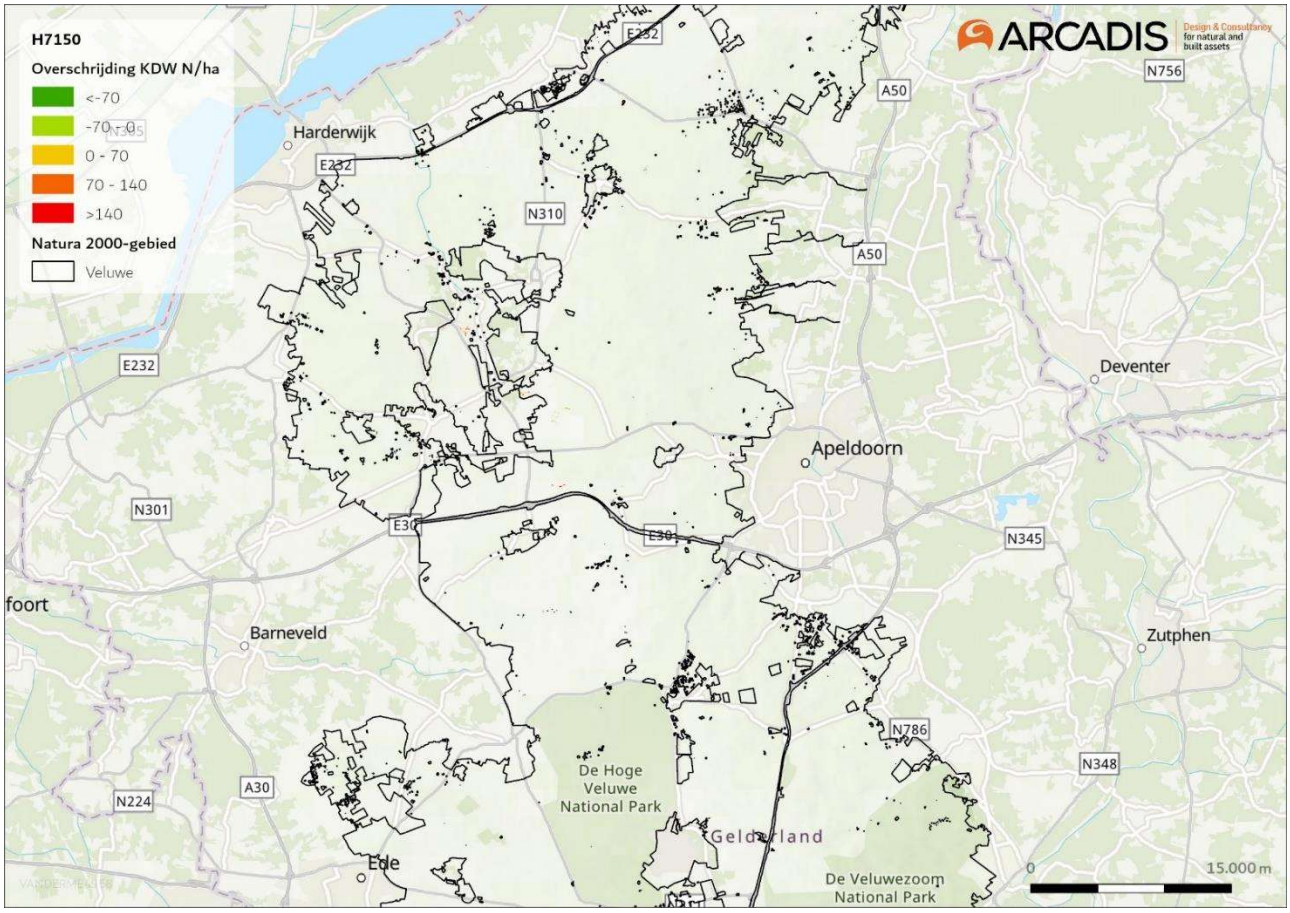
4.2.5 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Beschrijving van het habitattype
In het profieldocument is de volgende beschrijving van het habitattype opgenomen (Ministerie LNV, 2008e): *''Dit habitattype betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitattype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitattype H4010. In de internationale literatuur worden deze pionierbegroeiingen meestal beschouwd als behorend tot één plantensociologisch verbond dat de veenslenken beschrijft, het Rhynchosporion albae. In ons land wordt een deel van de begroeiingen, de gemeenschappen van de plagplekken in de natte heide, gerekend tot het verbond dat de natte heide beschrijft, het Ericion tetralicis. Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn''.*

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen is uitbreiding van oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Verspreiding in het Natura 2000-gebied
Figuur 4-5 geeft de ligging van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied weer. De totale oppervlakte is 9 ha dat verspreid in kleine deelgebieden ligt (Provincie Gelderland, 2018). Op 74% van het oppervlak van het habitattype is sprake van een overbelaste situatie[3].

[3] Aerius Monitor (z.d.). Veluwe. Stikstofdepositie in relatie tot natuur. Stikstofbelasting per habitattype of leefgebied. Geraadpleegd op 10-1-2024. Verkrijgbaar via: https://monitor.aerius.nl/gebied/57/onderwerp/depositie-irt-natuur/hoofdstuk/3



Figuur 4-5. Ligging van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie. Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).

Huidig beheer
De voormalige PAS-maatregelen die in het beheerplan genoemd worden voor het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn m3b opslag verwijderen en afvoeren, m7a bekalken inzijggebied bij zure vennen en heischrale graslanden en m9 herstel hydrologie. Als overige maatregel wordt kleinschalig geplagd voor pioniervegetaties met snavelbies (H7150). Dit habitattype vereist het plaggen om te kunnen bestaan. Daarnaast is als beheersmaatregel m20 het opstellen van een vennenherstelprogramma (Provincie Gelderland, 2018).

In de NDA staat dat er geen specifieke maatregelen opgenomen zijn voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, maar dat dit habitattype meelift op de maatregelen voor vochtige heiden (Arcadis, 2023).

In de PAS-gebiedsanalyse wordt het verwijderen van biomassa (K1a, K1b) en het verminderen van de versnelde successie door stikstof als maatregelen genoemd voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen (Ministerie van LNV, 2017).

Huidige kwaliteit
De kwaliteit van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen is overwegend goed. Bij een aantal habitatclusters ontbreekt de inbedding in vochtige heiden en wordt niet voldaan aan de oppervlaktebehoefte (Arcadis, 2023).

4.2.6 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Beschrijving van het habitattype
In het profieldocument is de volgende beschrijving van het habitattype opgenomen (Ministerie LNV, 2008f): *''Het habitattype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitattype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de*

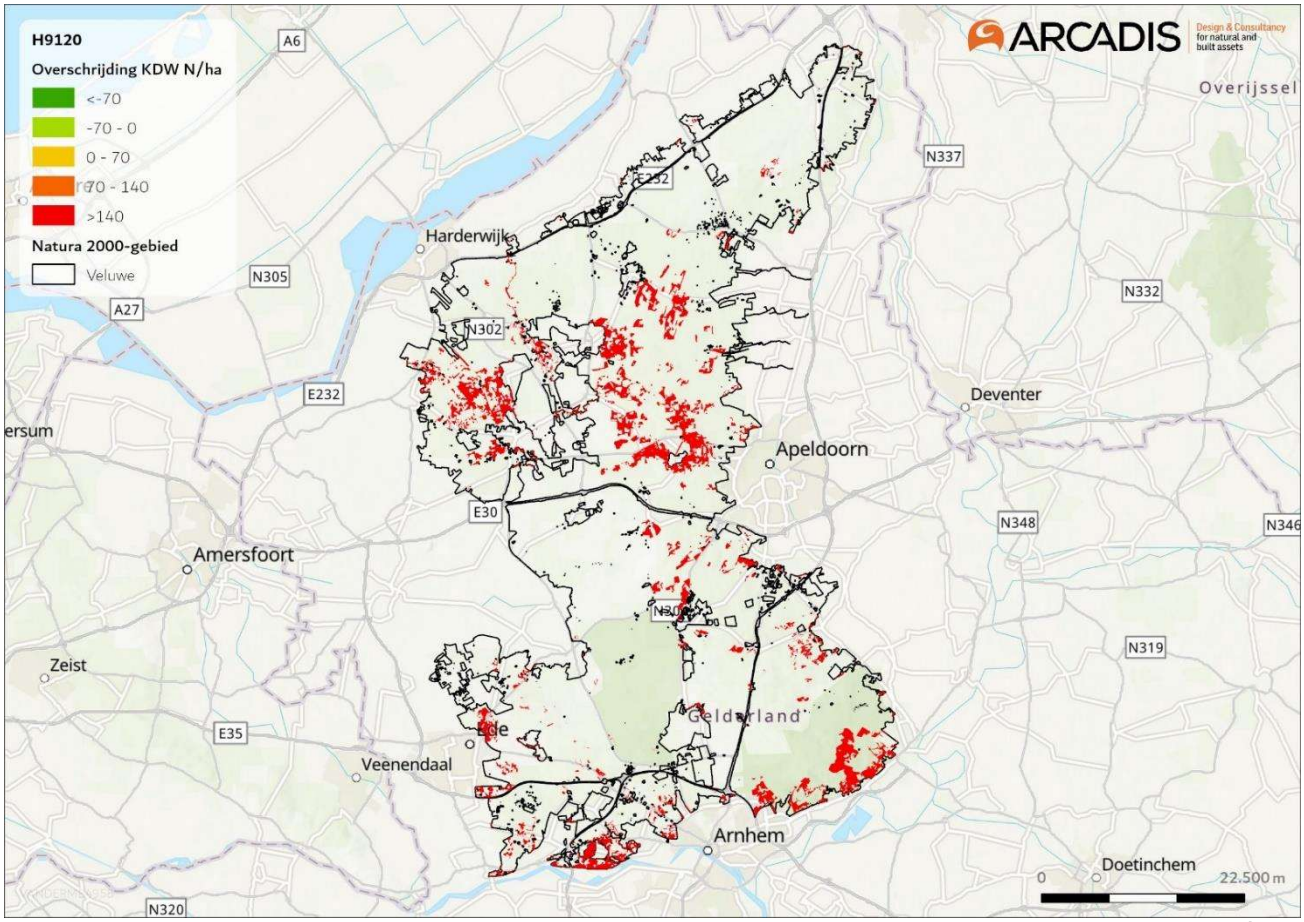
Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan dominerenten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grondwaterinvloed. Tot het habitattype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen1. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitattype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie. Hoewel beuk en hulst in de Europese definitie een duidelijke rol spelen, wordt daarin ook melding gemaakt van de invloed van bosbeheer op het voorkomen van deze naamgevende soorten. In de Nederlandse situatie zijn door intensief bosbeheer beuk, hulst en taxus uit veel bossen op de genoemde bodems verdwenen, maar ze komen ook weer vanzelf terug bij extensivering van het beheer. Het actuele voorkomen van beuk, taxus of hulst is dus geen goed onderscheidingscriterium''.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst is uitbreiding van oppervlakte en verbetering kwaliteit.

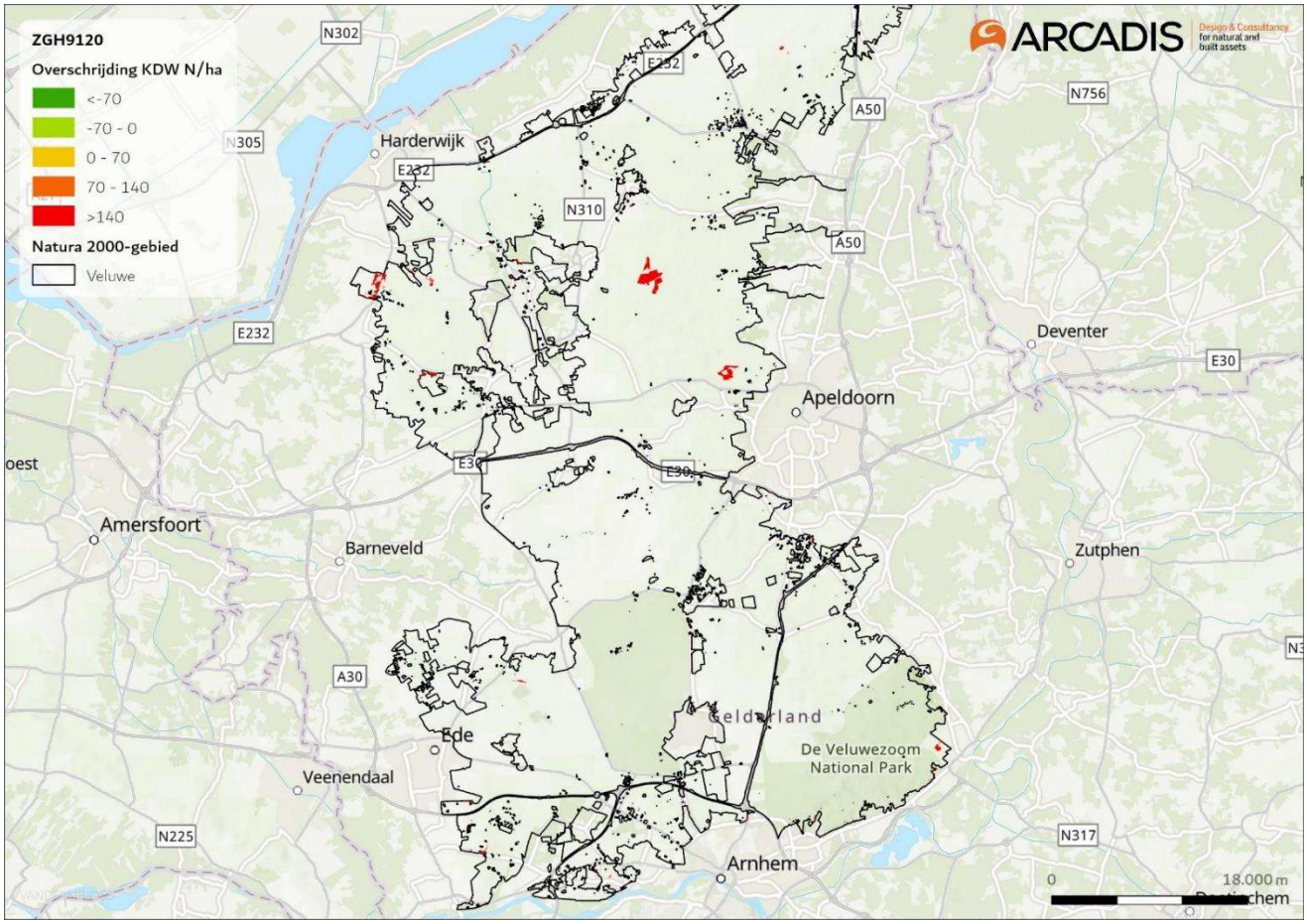
Verspreiding in het Natura 2000-gebied
Figuur 4-6 geeft de ligging van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied weer. De totale oppervlakte is 5874 ha en ligt verspreid in de Veluwe (Provincie Gelderland, 2018). Op 100% van het oppervlak van het habitattype is sprake van een overbelaste situatie (Aerius Monitor, z.d.). Figuur 4-7 geeft de ligging van het zoekgebied van H9210 weer.

Huidig beheer
In het beheerplan en de NDA worden de volgende voormalige PAS-maatregelen genoemd, namelijk m4c verwijderen exoten en m5 geleidelijke omvorming dennenbos naar loofbos op oude bosgronden (Provincie Gelderland, 2018, Arcadis, 2023). Tevens wordt in het beheerplan de voormalige PAS-maatregel m11 het uitrasteren van natuurlijke verjonging cq individuele bescherming plantmateriaal genoemd wat uitgevoerd wordt indien benodigd (Provincie Gelderland, 2018). Daarnaast worden de maatregelen het periodiek verwijderen van biomassa en afvoeren middels reguliere beheersmaatregelen (k1a, k1b) en het door stikstof versnelde successie (k4a) te verminderen genoemd als maatregelen. Ook wordt omvorming van dennenbos op oude bosgronden (m5) toegepast om het areaal uit te breiden (Ministerie van LNV. 2017).

Huidige kwaliteit
Uit de kwaliteitsbeoordeling van de 54 habitatclusters scoort het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst overwegend voldoende tot goed op het criterium 'landschappelijke positie en samenhang omdat het op de kenmerkende bodemtypen voorkomt, op oude bosplaatsen en (deels) binnen een historische infrastructuur'. Voor het criterium oppervlaktebehoefte is bijna de helft van de habitatclusters sterk versnipperd of komt het habitattype voor in kleine oppervlaktes. De structuur en functie is in de habitatsclusters waarvan het bekend is voldoende tot onvoldoende en de functie voor karakteristieke soorten is voldoende tot goed (Arcadis, 2023).



Figuur 4-6. Ligging van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie (2021). Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).



Figuur 4-7. Ligging van het zoekgebied van habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie (2021). Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).

4.2.7 H9190 Oude eikenbossen

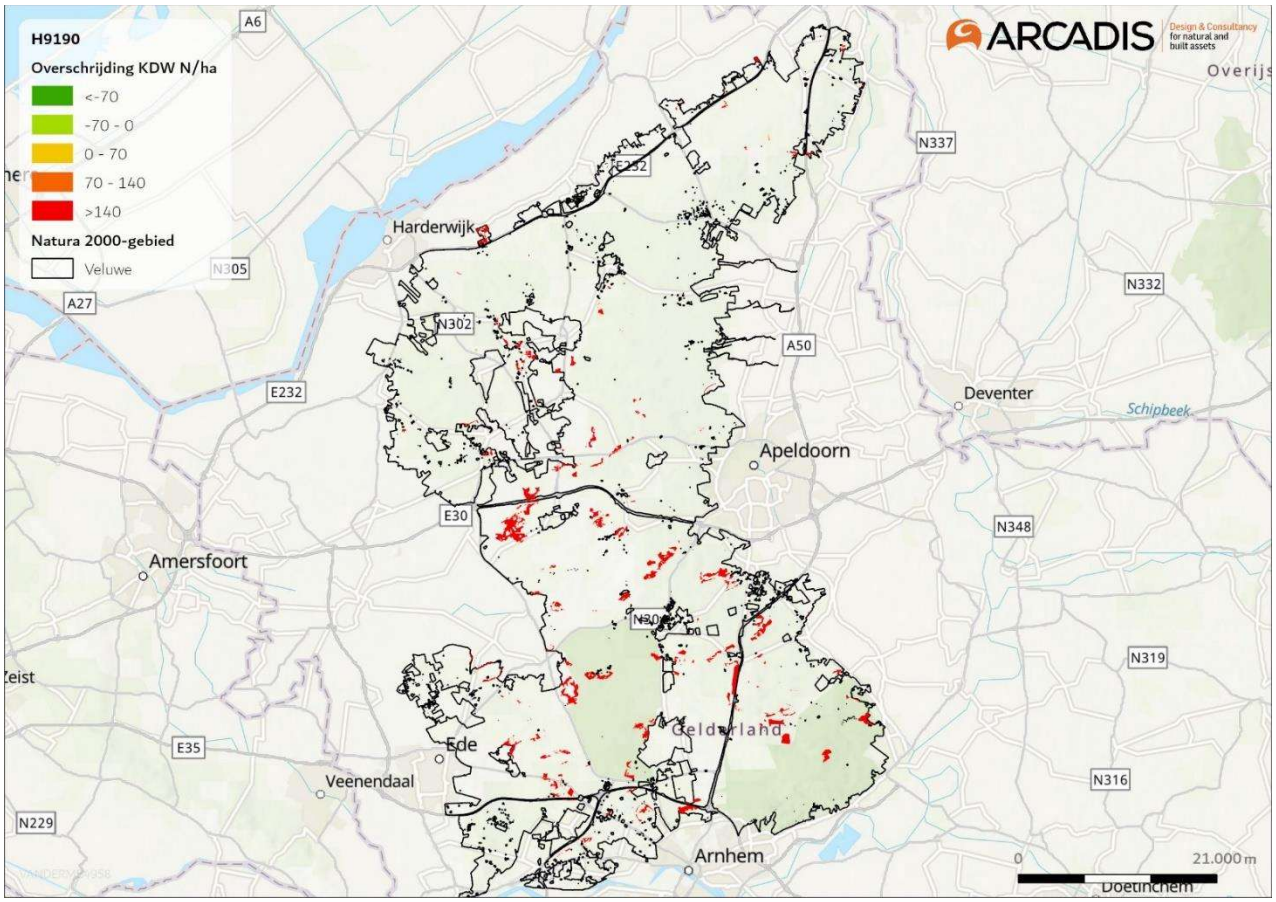
Beschrijving van het habitattype

In het profieldocument is de volgende beschrijving van het habitattype opgenomen (Ministerie LNV, 2008g): *''het habitattype betreft eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitattype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt. In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik (Quercus robur) en ruwe berk (Betula pendula). In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes (Sorbus aucuparia), sporkehout (Rhamnus frangula) en ratelpopulier (Populus tremula) op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitattype. De Oude eikenbossen zijn in het algemeen ontstaan in het heide- en stuifzandlandschap en hebben nu vaak de vorm van strubbenbossen. Zij onderscheiden zich daarmee van de bossen op de wat rijkere zandgronden (habitattype H9120), die overigens ook oud zijn en een boomlaag van eiken kunnen hebben. Oude eikenbossen van de duinen zijn onderdeel van het habitattype Duinbossen (H2180)''.*

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H9190 Oude eikenbossen is uitbreiding van oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Verspreiding in het Natura 2000-gebied
Figuur 4-8 geeft de ligging van het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied weer. De totale oppervlakte is 1768 ha en het habitattype ligt verspreid in de Veluwe (Provincie Gelderland, 2018). Op 100% van het oppervlak van het habitattype is sprake van een overbelaste situatie.



Figuur 4-8. Ligging van het habitattype H9190 oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie (2021). Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).

Huidig beheer
Zowel in het beheerplan, de NDA als in de PAS-gebiedsanalyse worden de volgende voormalige PAS-maatregelen genoemd: M4b terugdringen beuk in oude eikenbossen, M4c verwijderen exoten (Amerikaanse vogelkers), uitbreiding van het areaal door omvorming van dennenbos naar loofbos op oude bosgronden (M5) (Ministerie van LNV, 2017; Provincie Gelderland, 2018; Arcadis, 2023). Maatregel M4b en M4c dienen cyclisch jaarlijks op wisselende plaatsen met een oppervlak van respectievelijk 30ha en 15ha (Ministerie van LNV, 2017). Daarnaast wordt in het beheerplan genoemd dat het laten liggen van dood hout nodig is voor het functioneren van het bos (M4f) en dat indien benodigd m11 toegepast kan worden wat het uitrasteren van natuurlijke verjonging cq individuele bescherming plantmateriaal inhoudt en m17a opstelling herstelprogramma's boshabitats en boshabitatsoorten (Provincie Gelderland, 2018).

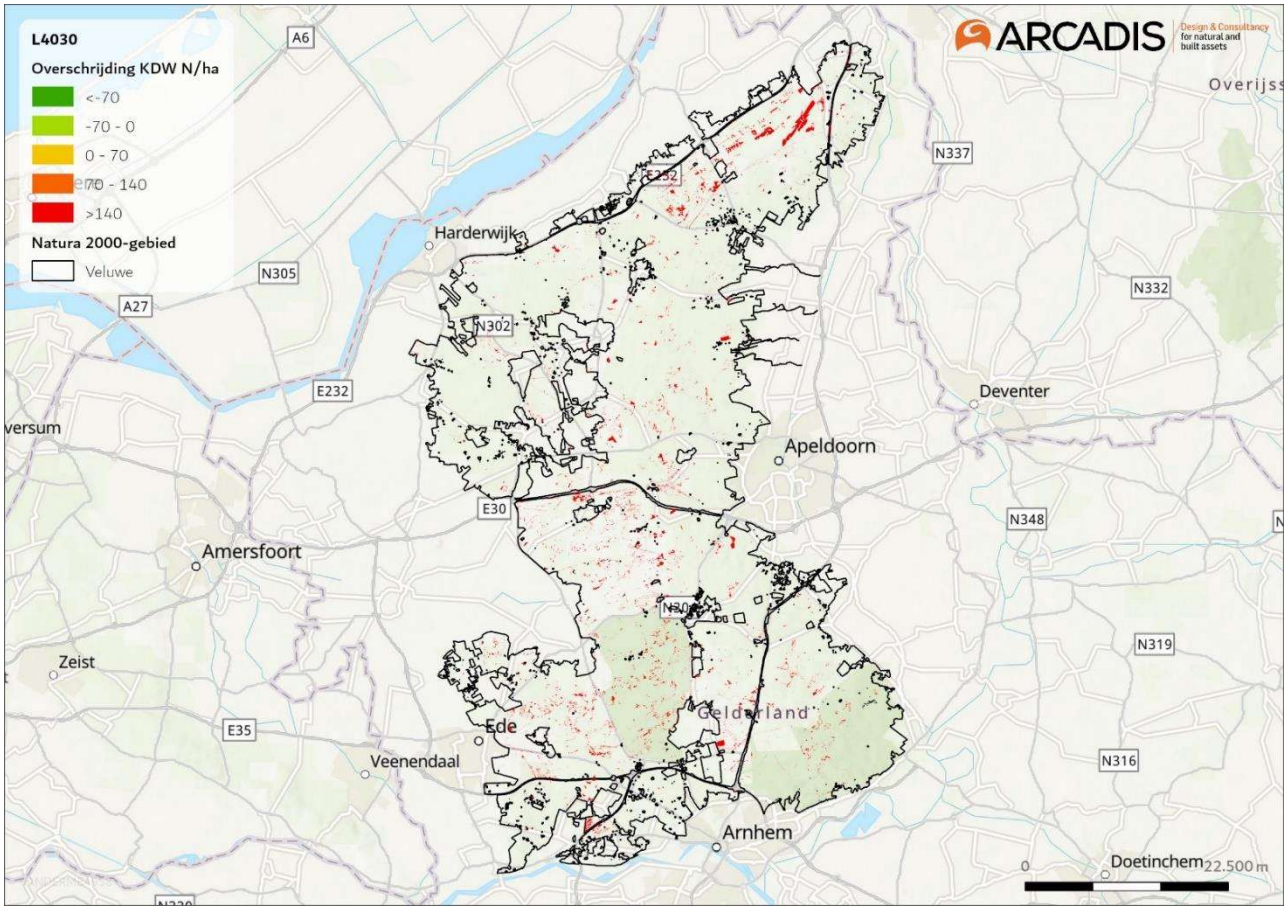
Huidige kwaliteit
Het habitattype H9190 is beoordeeld op basis van 27 habitatclusters op de Veluwe en scoort overwegend voldoende tot goed op het criterium 'landschappelijke positie en samenhang omdat het op de kenmerkende bodemtypen voorkomt, op oude bosplaatsen en (deels) binnen intact verstuivingsreliëf'. Driekwart van de habitatclusters is sterk versnipperd of komt voor in kleine oppervlakten. Voor de habitatclusters waar het voor bekend is scoren structuur en functie voldoende tot goed. Deze score is ook toebedeeld aan de functie voor karakteristieke soorten (Arcadis, 2023).

4.2.8 L4030 Droge heiden

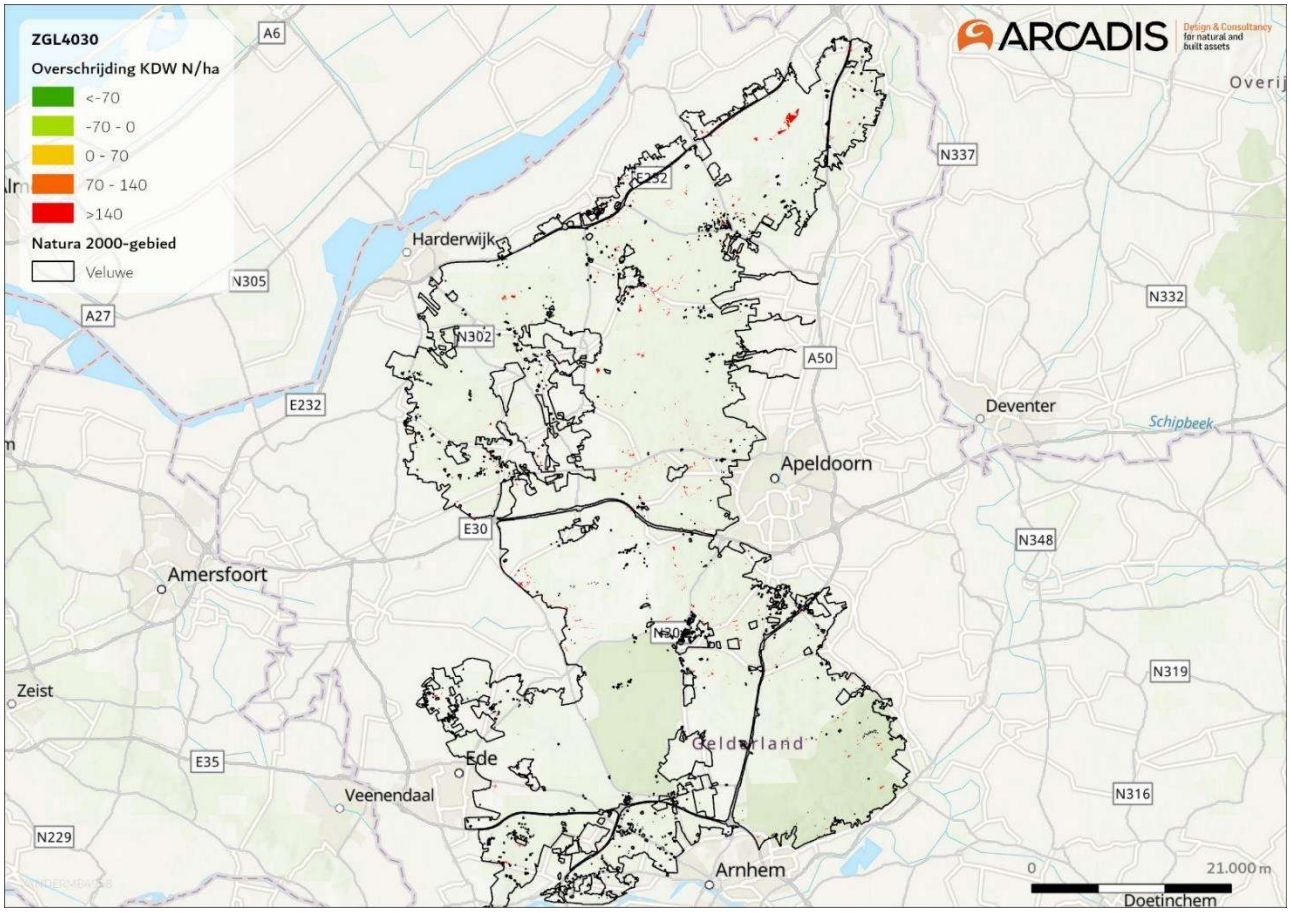
Instandhoudingsdoelstelling
Het leefgebied L4030 Droge heiden bestaat uit struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikhei al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen. Voor L4030 geldt geen instandhoudingsdoelstelling maar vormt wel (een deel van) het leefgebied voor de kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten wespendief (A072), nachtzwaluw (A224), draaihals (A233), zwarte specht (A236), boomleeuwerik (A246), roodborsttapuit (A276), tapuit (A277) en grauwe klauwier (A338) (Smits et al., 2020).

De instandhoudingsdoelstellingen voor de vogelrichtlijnsoorten zijn als volgt (EZ, 2014):
- A072 Wespendief: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.
- A224 Nachtzwaluw: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 610 paren.
- A233 Draaihals: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van (her)vestiging populatie.
- A236 Zwarte specht: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 400 paren.
- A246 Boomleeuwerik: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 2.400 paren.
- A276 Roodborsttapuit: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.100 paren.
- A277 Tapuit: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.
- A338 Grauwe klauwier: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.

Aanwezigheid van leefgebied
In Figuur 4-9 is de ligging van het leefgebied L4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe weergegeven. Het leefgebied komt verspreid in kleine oppervlaktes over het gebied voor en op de volledige oppervlakte is sprake van een overbelaste situatie. Ook is een zoekgebied voor dit leefgebied aangewezen, de ligging van dit zoekgebied wordt in Figuur 4-10 weergegeven.



Figuur 4-9. Ligging van het leefgebied L4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie. Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).



Figuur 4-10. Ligging van het zoekgebied L4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie. Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).

Staat van instandhouding
De volgende informatie is afkomstig uit de NDA van de Veluwe (Arcadis, 2023):

Wespendief
De trend in het voorkomen van de wespendief op de Veluwe kan vanwege het ontbreken van voldoende tijdlijngegevens niet worden vastgesteld. Over de lange termijn is de trend op de Veluwe negatief. Landelijk is de trend stabiel (SOVON, 2021). Bij de laatste telling in 2018 waren 94 broedparen aanwezig (tegen 80 in 2007, het enige jaar daarvoor met een telling), waarmee de aantallen wespendieven dicht bij de instandhoudingsdoelstelling van minimaal 100 broedparen lagen. Het broedsucces van de wespendief op de Veluwe neemt echter af, waarschijnlijk als gevolg van een aantal jaren met weinig wespen, maar ook van andere prooidieren in het begin van het broedseizoen (gewervelden). Bodemverzuring, verruiging en vergrassing (effecten stikstofdepositie), klimaatverandering, verstoring door recreatie en insecticiden zijn daarvan mogelijke oorzaken (Provincie Gelderland, 2018).
Knelpunten voor de wespendief zijn:

- Een te laag aanbod van voedsel, zowel van wespen (hoofdvoedsel), als van kikkers, reptielen en nestjongen van andere vogels. Afname van voedsel voor volwassen en jonge Wespendieven is vrijwel zeker een knelpunt dat zorgt voor relatief lage dichtheden van de soort;
- Verstoring door een hoge recreatiedruk in het broedseizoen, voornamelijk buiten wegen en paden.
- Omvormen en kappen van bos, met name zomervellingen;
- Hoge predatiedruk, voornamelijk door haviken, maar ook door boommarters.

Draaihals
De totale draaihals populatie op de Veluwe werd anno 2015 geschat op 40 broedparen, tegen 180 broedparen in 1990 (Sierdsema et al, 2020). Rond de eeuwwisseling was de soort vrijwel verdwenen van de Veluwe. Vanaf het begin van deze eeuw is echter een herstel opgetreden. Er is echter nog geen sprake van een duurzame populatie. Uit de kwaliteitsbeoordeling in de synthesedocumenten blijkt dat de geschiktheid van het leefgebied met betrekking tot

oppervlakte en kwaliteit van het broed- en foerageerbiotoop overwegend voldoende tot goed is, maar dat de bodemkwaliteit in een groot deel van de clusters onvoldoende is, als gevolg van een onvoldoende buffering. Ook is er in de helft van de clusters sprake van een te hoge verstoring. De duurzaamheid van de in de clusters voorkomende populaties is overwegend voldoende tot goed, maar de omvang en dichtheid van de populatie blijft in een deel van de clusters nog achter.
Knelpunten voor de draaihals zijn:
- Afname van (oppervlakte van) schrale open vegetaties en kapvlaktes als optimaal leefgebied, als gevolg van vergrassing en vermossing;
- Gebrek aan geschikte nestlocaties: oude berken met spechtenholen grenzend aan structuurrijke schrale heidevegetaties;
- Afname van de oppervlakte optimaal foerageerhabitat: open schrale vegetaties met hoge dichtheden aan schubmiernesten als gevolg van vergrassing van stuifzand en heide;
- Verstoring door hoge recreatiedruk in het broedseizoen.

Zwarte spechten
De totale populatie zwarte spechten op de Veluwe werd anno 2015 geschat op 390 broedparen, tegen 450-500 broedparen in 1990, hieruit volgt een (licht) afnemende trend (Sierdsema et al, 2020). Daarmee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 400 broedparen zeer waarschijnlijk niet gehaald. De huidige trend van de zwarte specht op de Veluwe is - mede door de lastige inventarisatie en interpretatie van de data – moeilijk te beoordelen, maar waarschijnlijk licht negatief. Er is op dit moment onvoldoende oppervlakte (minstens 100 ha, liefst 300-400 ha) min of meer aaneengesloten bos met een groot aandeel naaldhout met verspreid staande veilige nestbomen met gladde stam (voornamelijk oude beuken), voldoende dood naaldhout en een open bosbodem. Zowel de kwaliteit als het oppervlak van het leefgebied is dus niet op orde.
Knelpunten voor de zwarte specht zijn:
- Ontbreken van voldoende oppervlakte (100 ha, liefst 300-400 ha) min of meer aaneengesloten bos met een groot aandeel naaldhout;
- Ontbreken van voldoende, in het gebied verspreid staande, veilige nestbomen met gladde stam (voornamelijk oude beuken);
- Verminderd voedselaanbod door afname van (afstervend en dood) naaldhout, dichtgroeien van bossen met laag struweel waardoor percelen als foerageerplek worden gemeden en dichtgroeien van bosbodems met hoge grassen waardoor de dichtheid en/of bereikbaarheid van mierennesten afneemt;
- Verstoring door hoge recreatiedruk in het broedseizoen.

Nachtzwaluw
De trend in het voorkomen van de nachtzwaluw is zeer positief, zowel op de Veluwe als totaal in Nederland. In 2021 werden 900 broedparen vastgesteld, waarmee het aantal ruim boven het doelaantal ligt. De toename manifesteert zich zeer duidelijk op heideterreinen en in mindere mate ook in open vlieg-dennenbossen en langs brandgangen in dichtere bospercelen. Deze toename wordt in verband gebracht met effecten van beheer (plaggen van vergraste heide, verwijderen van opslag, kappen van bos langs heidevelden) en klimaatverandering die voedselbeschikbaarheid in de vorm van nachtvlinders heeft gestimuleerd (SOVON, 2021). De nachtzwaluw lijkt hiermee, in tegenstelling tot andere insectenetende broedvogels, weinig effect te ondervinden van de effecten van stikstof.
Knelpunten voor de nachtzwaluw zijn er niet veel:
- Opwarming van het klimaat;
- Leefgebied kan lokaal nog wat verbeterd worden waardoor de populatie meer gebufferd is.

Boomleeuwerik
De trend in het voorkomen van de boomleeuwerik is de laatste 12 jaar positief, zowel op de Veluwe als totaal in Nederland. In 2019 werden ruim 2500 broedparen vastgesteld, waarmee het aantal boven het doelaantal ligt. De soort profiteerde van grootschalige kapvlaktes (Deuzeman, 2017) en op de grote militaire oefenterreinen van de Veluwe broeden meer dan 100 paren per atlasblok; brede zandbanen door dennenbos vormen daar een geliefde habitat (Vogel, 2018).
Voor de boomleeuwerik spelen de volgende knelpunten:
- Afname van oppervlak optimaal foerageerhabitat: pioniervegetaties van buntgras, ruig haarmos en korstmosvegetaties en (hei)schrale graslanden;
- Afname van dichtheid en grootte van prooien door verandering in voedselkwaliteit van planten;
- Hoge recreatiedruk in het broedseizoen;
- Hoge predatiedruk in nestfase en periode direct na het uitvliegen.

Roodborsttapuit
De trend in het voorkomen van de roodborsttapuit was vanaf 1990 zeer positief, zowel op de Veluwe als totaal in Nederland. Vanaf 2010 is deze trend omgebogen tot een stabiele stand. In 2021 werden 1731 broedparen vastgesteld, waarmee het aantal ruim boven het doelaantal ligt. Daarmee vormt de Veluwe een van de Nederlandse bolwerken van deze soort.
Aangezien de roodborsttapuit de laatste decennia op de Veluwe (net als in de rest van Nederland) sterk is toegenomen, spelen eventuele knelpunten alleen lokaal.

Tapuit
De trend van de tapuit op de Veluwe is zeer negatief. In de laatste 12 jaar komt de soort met maximaal enkele broedparen voor. De achteruitgang wordt in verband gebracht met de afname van konijnen, die de begroeiing in het leefgebied kort en openhielden. De effecten van stikstofdepositie hebben dit effect versterkt. Mogelijk spelen ook andere oorzaken, zoals lagere prooidichtheden (SOVON, 2021). Tapuiten zijn op de Veluwe aangewezen op open heide- en stuifzandgebieden. Deze gebieden zijn als gevolg van herstel- en beheermaatregelen en door militair gebruik nog steeds aanwezig. Aangezien het oppervlak open terrein sinds de jaren '90 niet zeer sterk is afgenomen, is het aannemelijk dat de voor de tapuit benodigde kwaliteit van deze open terreinen de afgelopen decennia te sterk achteruit is gegaan.
Voor de tapuit spelen de volgende knelpunten:
- Afname van (oppervlakte van) schrale open vegetaties als optimaal leefgebied;
- Afname en versnippering van deelpopulaties;
- Afname van de populaties in de kustduinen en in omliggende landen waardoor de kans op hervestiging klein is;
- Afname van broedsucces door het minder vaak uitkomen van eieren;
- Afname broedgelegenheid door afname konijnenholen;
- Afname van oppervlak optimaal foerageerhabitat: pioniervegetaties van buntgras, ruig haarmos en korstmossen en (hei)schrale graslanden;
- Afname van dichtheid en grootte van prooien door verandering in voedselkwaliteit van planten;
- Hoge recreatiedruk in het broedseizoen;
- Hoge predatiedruk in nestfase en periode direct na het uitvliegen.

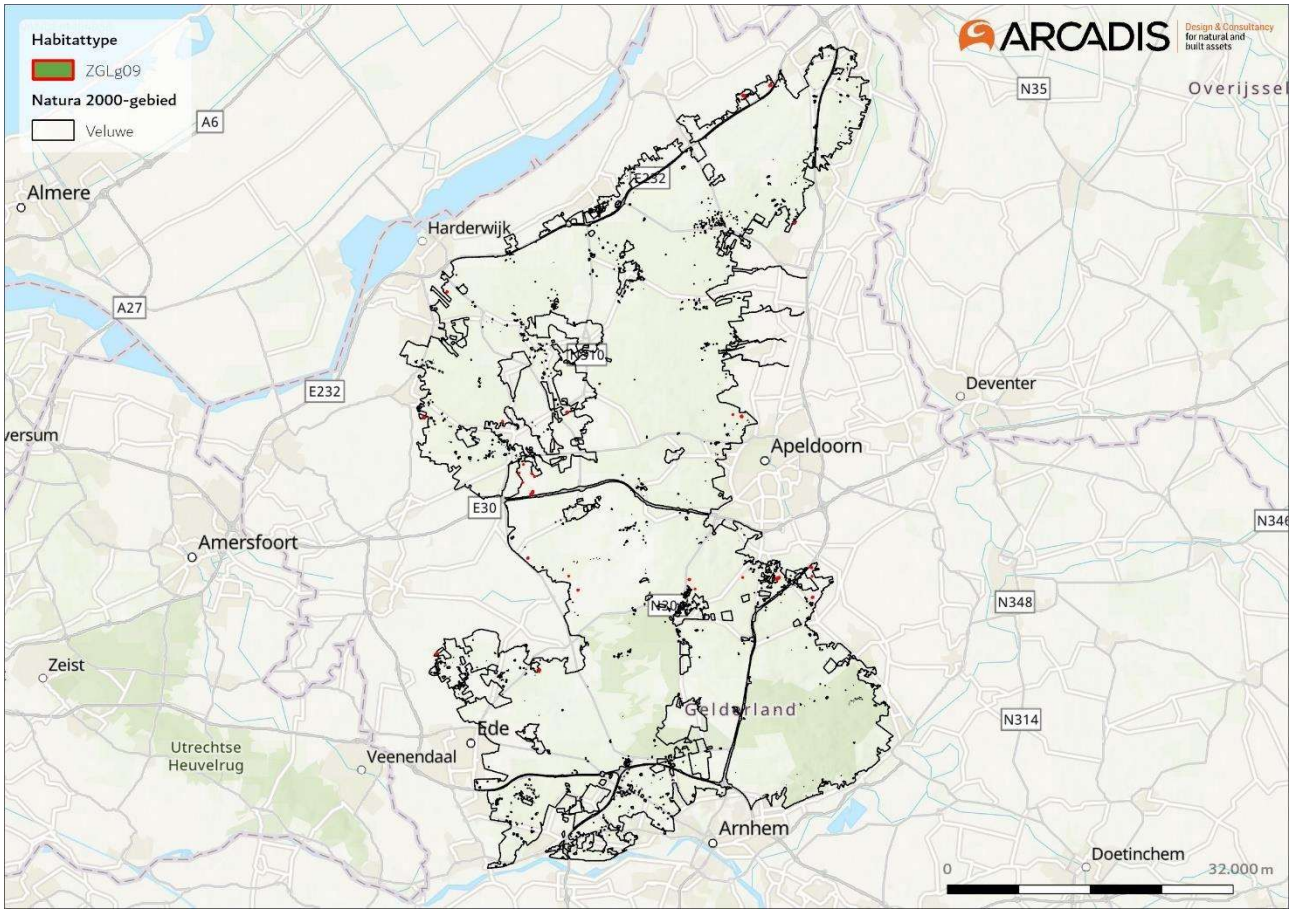
Grauwe klauwier
De trend in het voorkomen van de grauwe klauwier was vanaf 2010 zeer positief, zowel op de Veluwe als totaal in Nederland. In de periode 2019- 2021 werden jaarlijks 90-96 broedparen vastgesteld, waarmee het aantal ruim boven het doelaantal ligt. Het recente deelherstel paren houdt verband met lokaal gunstig terreinbeheer maar is ook onderdeel van een internationaal proces (stats.sovon.nl). Aangezien de grauwe klauwier de laatste decennia op de Veluwe (net als in de rest van Nederland) sterk is toegenomen, spelen eventuele knelpunten alleen lokaal.

4.2.9 Lg09 Droog struisgrasland

Het leefgebied betreft laagblijvend, al of niet kruidenrijk grasland met een vrij open, pollige structuur, gelegen op vooral droge, zure tot zwak zure, meestal oligotrofe tot mesotrofe zand- en lössgronden. Het leefgebied komt voor op zonnige of enigszins beschaduwde plekken op de Hogere zandgronden. Voor Lg09 Droog struisgrasland geldt geen instandhoudingsdoelstelling maar vormt wel (een deel van) het leefgebied voor de kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten nachtzwaluw (A224), boomleeuwerik (A246), roodborsttapuit (A276), tapuit (A277) en grauwe klauwier (A338) (Smits et al., 2020).

De instandhoudingsdoelstellingen voor de vogelrichtlijnsoorten zijn als volgt (EZ, 2014):
- A224 Nachtzwaluw: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 610 paren.
- A246 Boomleeuwerik: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 2.400 paren.
- A276 Roodborsttapuit: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.100 paren.
- A277 Tapuit: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.
- A338 Grauwe klauwier: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.

Aanwezigheid van leefgebied
Alleen het zoekgebied van Lg09 ervaart een plandepositie op overbelaste delen. Daarom worden alleen deze oppervlaktes beoordeeld. In Figuur 4-11 is de ligging van de het zoekgebied van leefgebied Lg09 Droog struisgrasland in het Natura 2000-gebied Veluwe weergegeven. Het leefgebied komt verspreid in kleine oppervlaktes over het gebied voor en op de volledige oppervlakte is sprake van een overbelaste situatie.



Figuur 4-11. Ligging van het zoekgebied Lg09 Droog struisgrasland in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie. Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van de tapuit (A277), nachtzwaluw (A224), boomleeuwerik (A246), roodborsttapuit (A176) en grauwe klauwier (A338) staat omschreven in paragraaf 4.2.8.

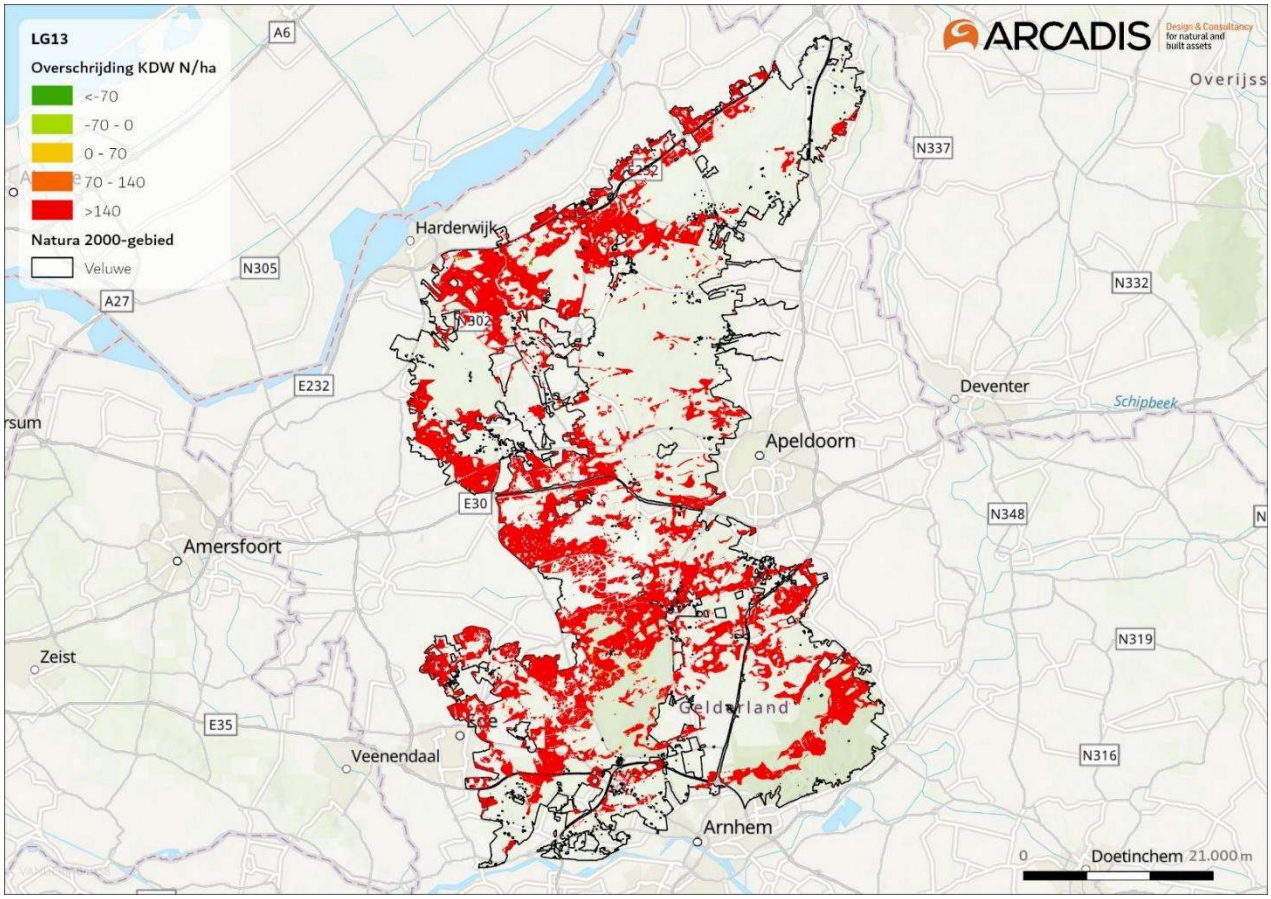
4.2.10 Lg13 Bos van arme zandgronden

Instandhoudingsdoelstelling
Het leefgebied Lg13 Bos van arme zandgronden bestaat uit vrij laag tot matig hoog opgaand bos met een vrij open structuur, voorkomend op leemarme, oligo- tot mesotrofe, meestal (matig) droge, zure zandgrond. De boomlaag bestaat uit Grove den (subtype a) en/of hoofdzakelijk uit Zomereiken en berken (subtype b). De struiklaag is weinig tot niet ontwikkeld, met eventueel Sporkehout en Wilde lijsterbes of Amerikaanse vogelkers. Dit bos is kenmerkend voor het stuifzandlandschap en de leemarme delen van het dekzandlandschap op de Hogere zandgronden. Het door Grove den gedomineerde bos komt van nature alleen voor als pionierbos op stuifzand; de ondergroei bestaat uit korstmossen en wolfsklauwen en later uit bladmossen. Na maximaal vijftig jaar gaat zich humus ontwikkelen in de bodem en ontstaan fasen met schrale grassen, gevolgd door bosbessen, Struikhei of Kraaihei. Het door Zomereik en Ruwe berk gedomineerde bos ontstaat uit naaldbos (als gevolg van successie) of ontwikkelt zich rechtstreeks vanuit bosopslag op bijvoorbeeld heidevelden. De ondergroei is vergelijkbaar met die van het dennenbos. Uiteraard kan zowel naaldbos als loofbos van arme zandgronden ook ontstaan door aanplant van de genoemde boomsoorten op de betreffende gronden. Voor Lg13 geldt geen instandhoudingsdoelstelling maar het vormt wel (een deel van) het

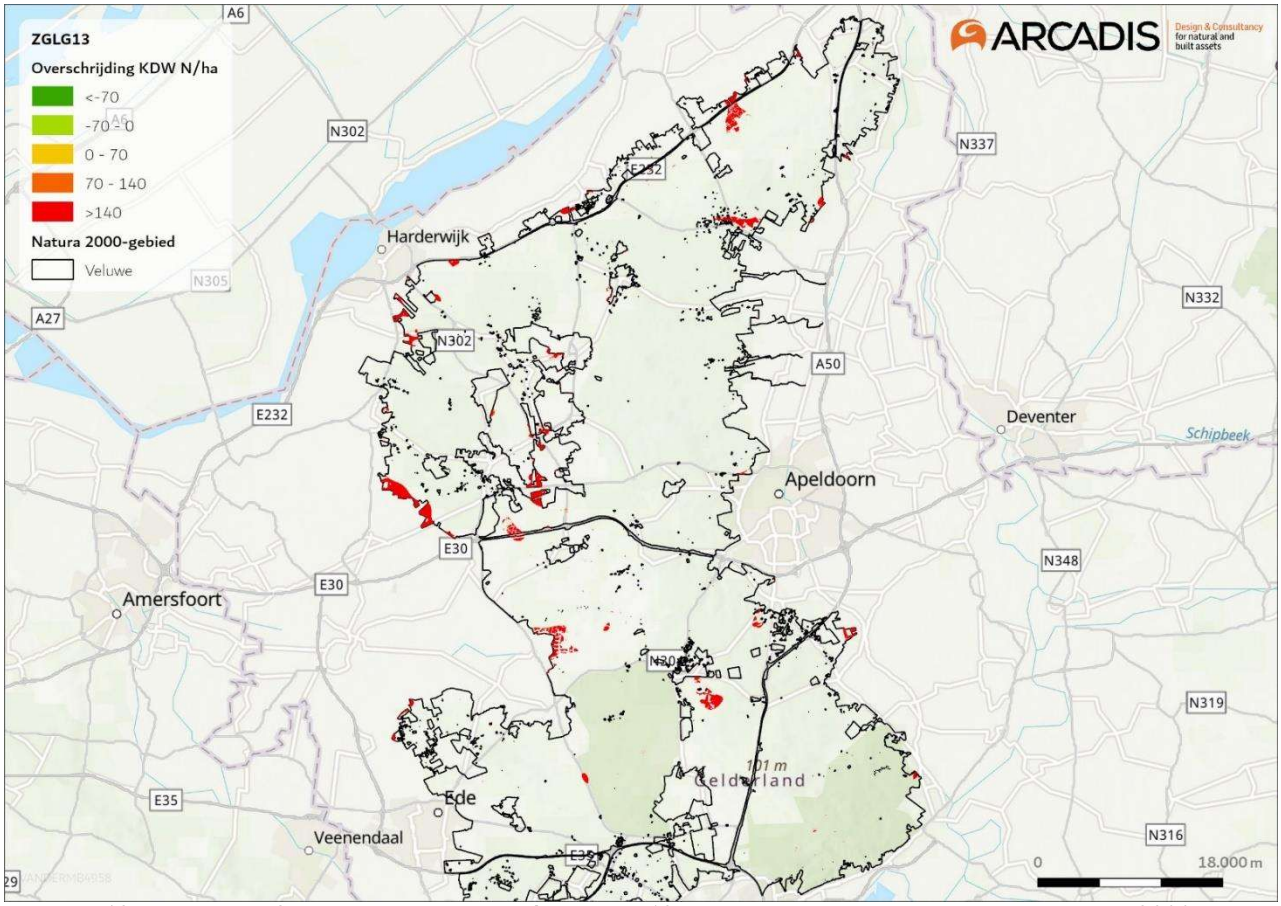
leefgebied voor de kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten nachtzwaluw (A224), zwarte specht (A236) en draaihals (A246) (Nijssen et al., 2020).

De instandhoudingsdoelstellingen voor de vogelrichtlijnsoorten zijn als volgt (EZ, 2014):
- Nachtzwaluw A224: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 610 paren.
- Zwarte specht A236: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 400 paren.
- Draaihals A246: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van (her)vestiging populatie.

Aanwezigheid van leefgebied
In Figuur 4-12 is de ligging van het leefgebied Lg13 Bos van arme zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe weergegeven. Het leefgebied komt in grote oppervlaktes voor verspreid over het gebied en op de gehele oppervlakte van het leefgebied is sprake van een overbelaste situatie. In Figuur 4-13 is de ligging van het zoekgebied weergegeven.



Figuur 4-12. Ligging van het leefgebied Lg13 Bos van arme zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie. Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).



Figuur 4-13. Ligging van het zoekgebied van leefgebied Lg13 Bos van arme zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie. Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).

Staat van instandhouding
De staat van instandhouding van de nachtzwaluw (A224), zwarte specht (A236) en draaihals (A246) staat omschreven in paragraaf 4.2.8.

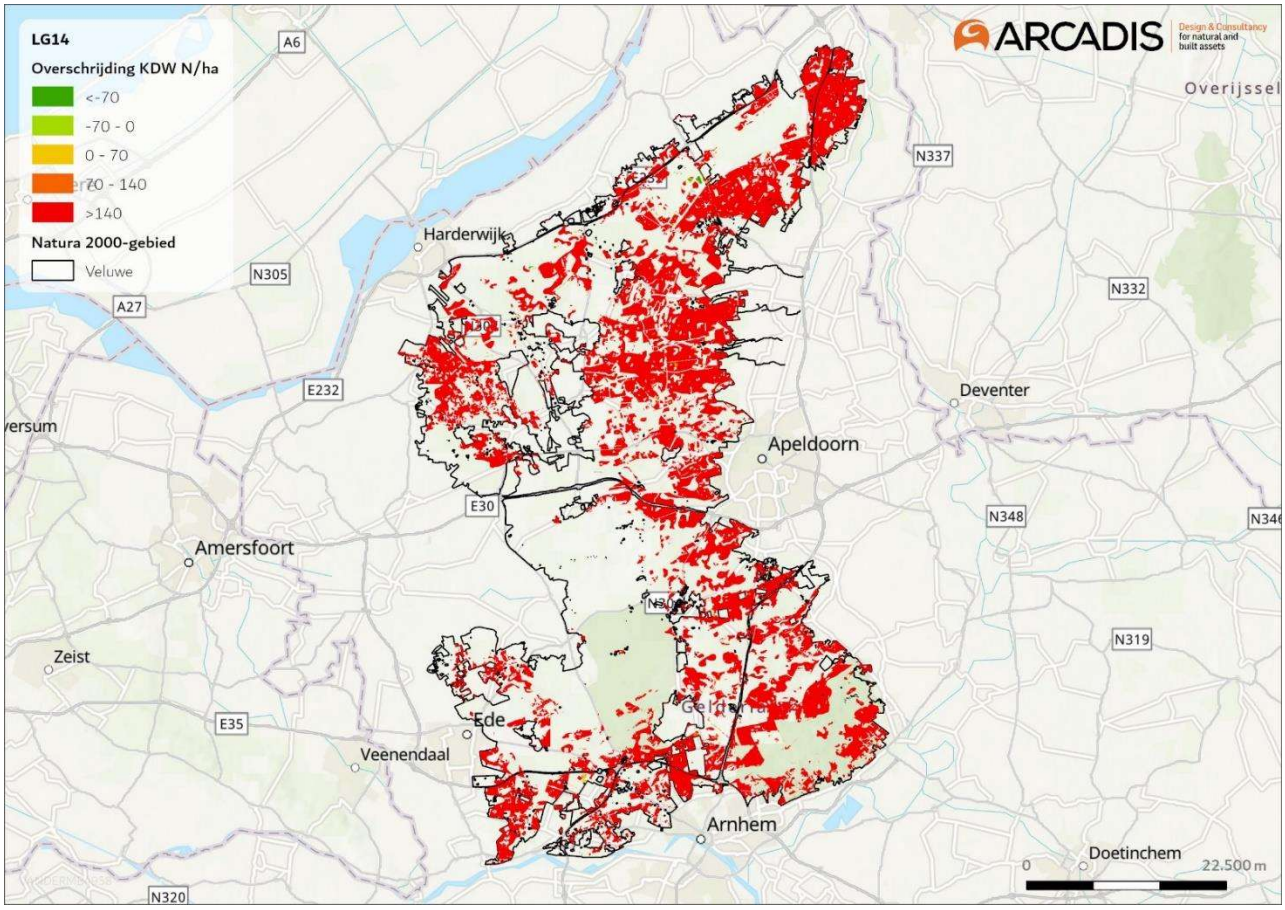
4.2.11 Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden

Instandhoudingsdoelstelling
Het leefgebied Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden bestaat uit vrij hoog tot hoog opgaand of als hakhout- of middenbos beheerd bos op oligo- tot mesotrofe, meestal (matig) droge, zure, lemige zandgronden en leemgronden. De boomlaag bestaat uit vooral Beuk en in wisselende mate Wintereik en Zomereik, daarnaast (onder vochtige omstandigheden) eventueel ook Ruwe berk en Zachte berk en Zwarte els. De struiklaag is weinig ontwikkeld en bestaat vooral uit Wilde lijsterbes, soms ook uit Hulst, Framboos en braam. In het eindstadium van de successie in bossen met een min of meer gelijkjarige boomlaag is de Beuk de enige boomsoort en door de sterke beschaduwing en oppervlakkige wortellaag is de struiklaag dan afwezig ('hallenbos'). Voor Lg14 geldt geen instandhoudingsdoelstelling maar vormt wel (een deel van) het leefgebied voor de kwalificerende vogelrichtlijn soorten zwarte specht (A236) en draaihals (A246) (Nijssen et al., 2016).

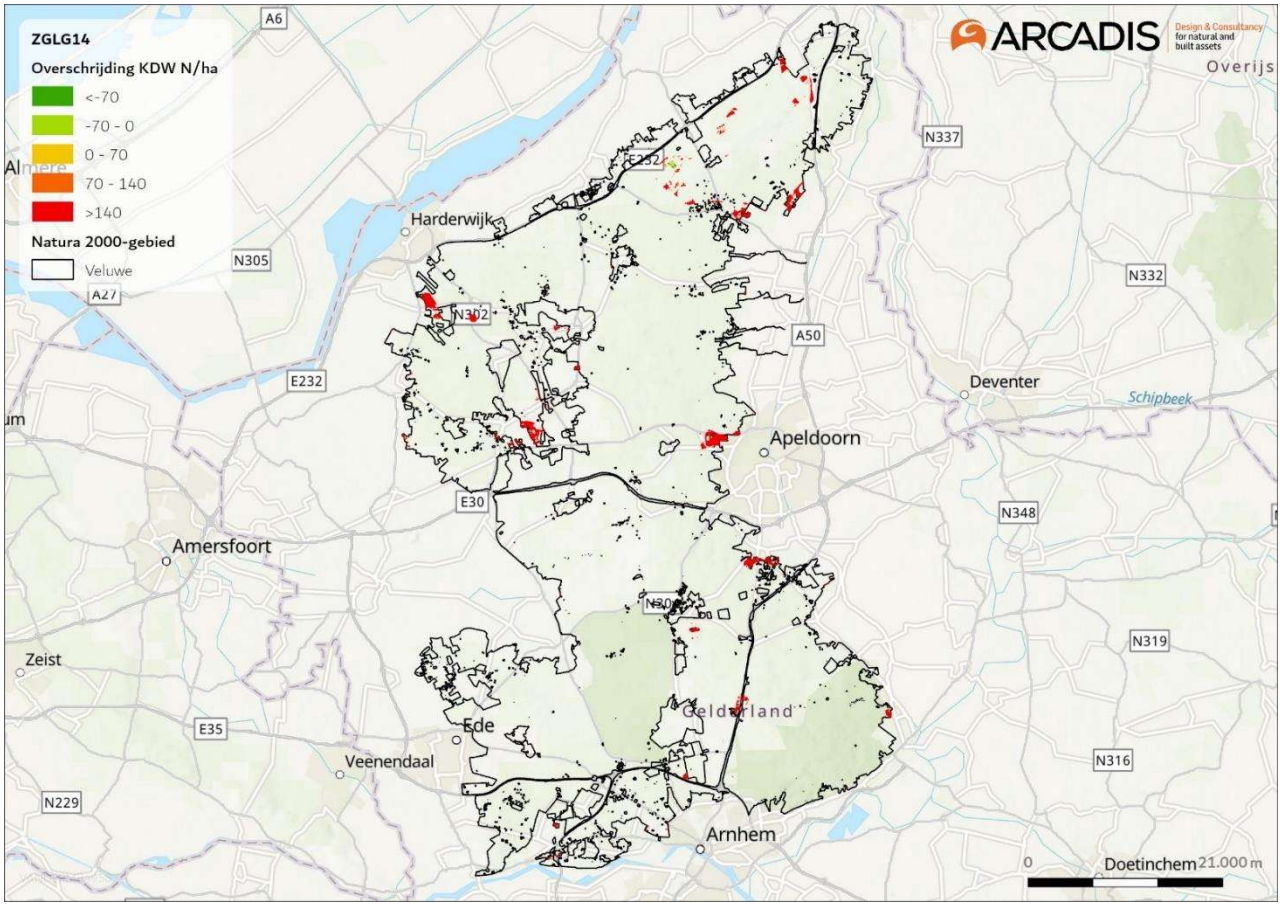
De instandhoudingsdoelstellingen voor de vogelrichtlijnsoorten zijn als volgt (EZ, 2014):
- Zwarte specht A236: 400 broedparen en behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied.
- Draaihals A246: hervestiging en uitbreiding van omvang en verbetering kwaliteit van het leefgebied.

Aanwezigheid van leefgebied
In Figuur 4-14 is de ligging van het leefgebied Lg14 Eiken- en beukenbos in het Natura 2000-gebied Veluwe weergegeven. Het leefgebied komt in grote oppervlakten voor verspreid over het hele gebied en op de gehele

oppervlakte van het leefgebied is sprake van een overbelaste situatie. In Figuur 4-15 is de ligging van het zoekgebied weergegeven.



Figuur 4-14. Ligging van het leefgebied Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie. Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).



Figuur 4-15. Ligging van het zoekgebied van leefgebied Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie. Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).

Staat van instandhouding

De staat van instandhouding van de zwarte specht (A236) en draaihals (A246) staan omschreven in paragraaf 4.2.8.

5 Effectbeschrijving en -beoordeling

5.1 Ecologische effecten van geringe en tijdelijke toenames van depositie.

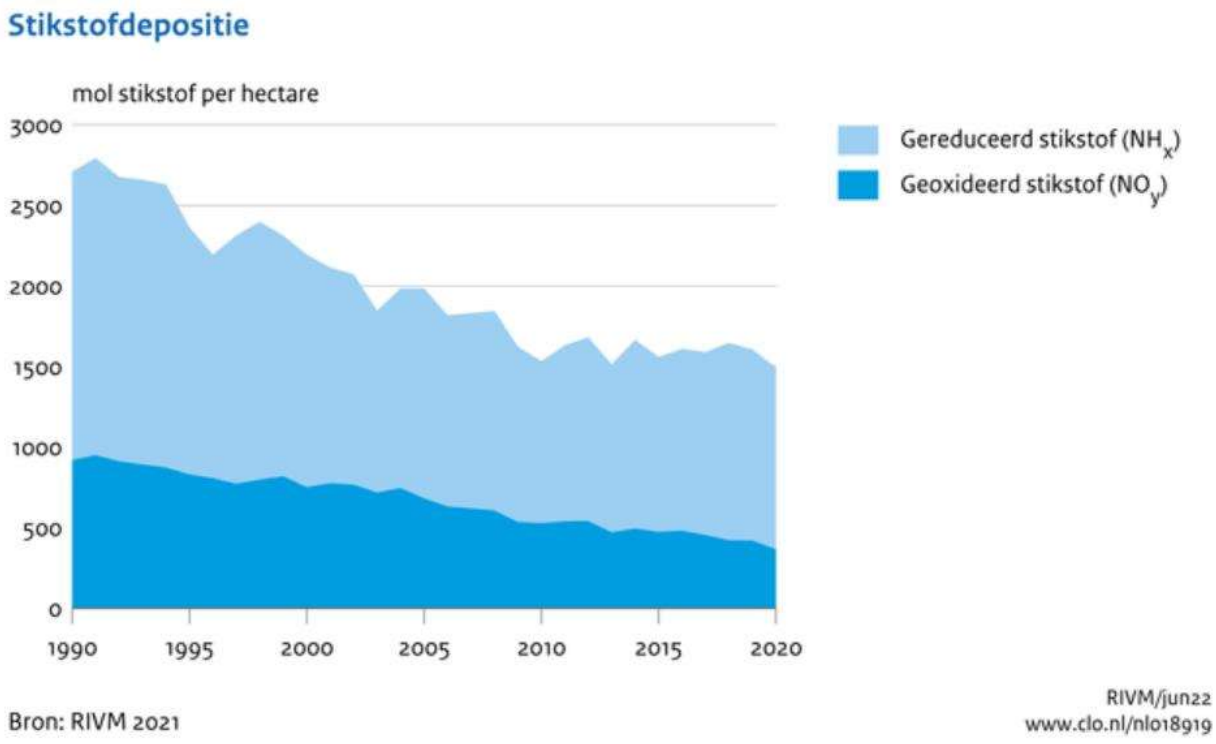
5.1.1 Inleiding

De berekende toename van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden tijdens de aanleg/gebruiksfase van de ontwikkeling van VMI is tijdelijk en relatief gering. Gedurende de realisatie van het bestemmingsplan VMI vindt er een verhoging van de stikstofdepositie plaats van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Veluwe.

In deze paragraaf is een generieke beoordeling uitgevoerd van de doorwerking van deze tijdelijke depositieverhoging op de totale depositie-ontwikkeling en de staat van instandhouding van habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden. Deze beoordeling plaatst de specifieke effectbeoordeling per Natura 2000-gebied en daarbinnen per habitattype/leefgebied, die in de volgende paragrafen is uitgevoerd, in perspectief.

5.1.2 Gevolgen voor depositieontwikkeling

Een tijdelijke toename van de stikstofdepositie leidt tot een eenmalige verhoging van de hoeveelheid stikstof in een Natura 2000-gebied. Na afloop van het plan is weer sprake van de 'oude' situatie, en zet de trend in de achtergronddepositie zich voort zonder dat deze verder beïnvloed wordt door het plan.
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%[4].

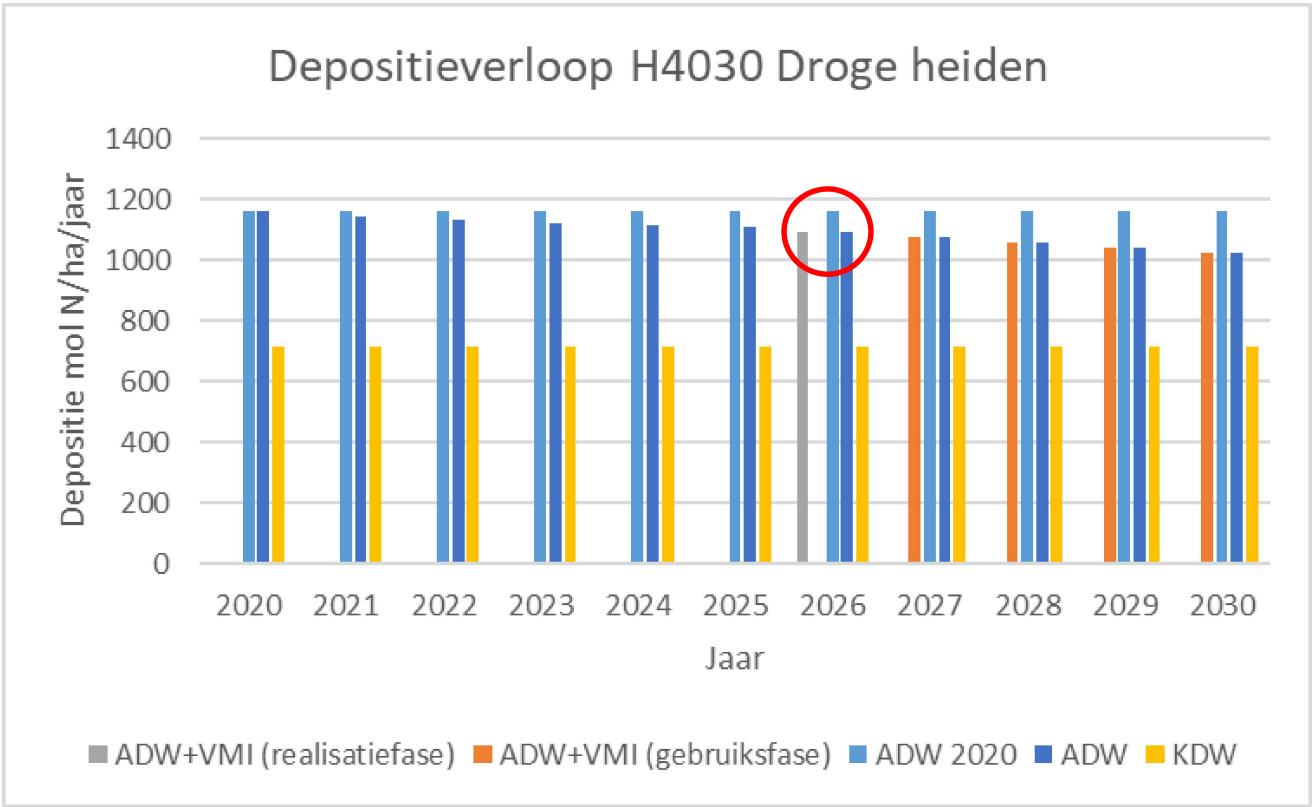


Figuur 5-1. Ontwikkeling van stikstofdepositie in Nederland (Bron: RIVM).

[4] https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-stikstofdepositie

Volgens de prognoses van RIVM, die verwerkt zijn in AERIUS 2023, nemen de depositie de komende jaren verder 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 is dit uitgewerkt voor de situatie rond de ontwikkeling van VMI voor een willekeurig habitattype gezien voor elk habitattype de depositiewaarde gelijk is in de aanlegfase (0,01 mol N/ha/jaar). In de figuur is het verloop van de gemiddelde depositie op het habitattype weergegeven voor de situatie zonder de ontwikkeling van VMI (ADW, blauw) en de situatie met VMI (grijs (aanlegfase) en oranje (realisatiefase)). In de realisatiefase neemt de stikstofdepositie jaarlijks voor H4030 Droge heiden af met 0,04 mol N/ha. Als referentie is de gemiddelde depositie in 2020 weergegeven en de KDW voor het habitattype (714 mol N/ha/jaar). Omdat de toename van de depositie als gevolg van de aanleg van de ontwikkeling van VMI zo gering is t.o.v. de al bestaande depositie, is het onderscheid tussen beide situaties nauwelijks zichtbaar in de grafiek. Ook is zichtbaar dat de (tijdelijke) depositie volledig wegvalt tegen de veel grotere autonome afname van de depositie en geen gevolgen heeft voor de ontwikkeling die zich vanaf 2027 (dus na beëindiging van de werkzaamheden voort van de ontwikkeling van VMI) verder voordoet. Overigens zou dit ook gelden in het geval de prognoses voor toekomstige achtergronddepositie een heel andere trend zouden hebben. Ook bij een toename van de achtergronddepositie zou een tijdelijke depositietoename het eindresultaat daarvan (in termen van de hoogte van de achtergronddepositie op een gegeven tijdstip) niet beïnvloeden.



Figuur 5-2. Prognose depositieverloop op H4030 Droge heiden met en zonder effecten van de ontwikkeling van VMI. De rode cirkel geeft het effect van de realisatiefase van de ontwikkeling van VMI op de hoogte van de depositie weer. De jaren daarna vindt elk jaar een afname van 0,04 mol N/ha plaats (oranje staven).

De prognoses over dalingen van emissies zijn voorspellingen voor de toekomst, dus daar kleven onzekerheden aan, en daar moet voorzichtig mee omgegaan worden[5]. Het is redelijkerwijs echter uitgesloten dat bij bestaand en voorgenomen beleid in de komende jaren geen aanzienlijke daling van stikstofdeposities zullen optreden.

Prognoses over de trends van de achtergrondwaarden van de stikstofdepositie zijn verwerkt in AERIUS Monitor. Voor de prognoses van de daaraan ten grondslag liggende emissies van stikstof is gebruik gemaakt van emissietotalen uit

[5] 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 plan gerelateerde stikstofdeposities.

de Klimaat- en Energie Verkenning 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."

Deze prognoses verwachten een duidelijk 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.

In deze prognoses zijn (o.a.) de maatregelen die het kabinet in 2023 heeft aangekondigd in het coalitieakkoord ook nog niet verwerkt. In de Wet stikstofreductie en natuurherstel zijn omgevingswaarden vastgesteld, die de resultaatsverplichtingen geven voor versnelde daling van de stikstofdepositie. In het coalitieakkoord zijn deze voor 2030 nog verder aangescherpt. Grote investeringen van vele miljarden euro's, vooral ook in beperking van de emissies vanuit de landbouwsector zullen vanaf ca. 2025 bijdragen aan een aanzienlijk forsere afname van de stikstofdeposities in natuurgebieden dan de eerder geprognotiseerde afnames.

De kans dat de in bovenstaande figuur aangegeven depositieafnames in mindere mate, laat staan helemaal niet, zullen worden gerealiseerd is dan ook uitgesloten[6].

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

Daarmee blijft de vraag over wat de betekenis is van een tijdelijke (dus eenmalige) en beperkte dosis stikstof die als gevolg van de aanleg van de ontwikkeling van VMI in Natura 2000-gebieden terechtkomt voor de oppervlakte en kwaliteit van habitattypen, en de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen.

5.1.3 Gevolgen voor habitattypen

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de mogelijke effecten van de stikstofdepositie als gevolg van het plan. De maximale stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Veluwe als gevolg van het plan is 0,01 mol N/ha. Voor de inzet van materieel is een conservatieve benadering gekozen, mogelijk dat bij inzet van schoner materieel de depositie lager ligt. De eenmalige hoeveelheid als hiervoor aangegeven leidt in ieder geval niet tot een verandering van de relevante natuurwaarden:

- De hoeveelheid stikstof van het plan 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 NH_3, NO_x en SO_2 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 SO_2 en wellicht ook NO_x. De daling van de 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, tijdelijke deposities nooit leiden tot meetbare, directe schade aan planten. Deze effecten zijn uitgesloten bij een maximale eenmalige depositie van 0,01 mol N/ha als gevolg van het plan.
- Niet alle stikstof die deponeert als gevolg van het plan 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 geadsorbeerd 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 (Mengen, 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

[6] Overigens leidt een tijdelijke 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.

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 nutriëntenvrachten 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 (± 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 de Veluwe 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 habitattype terecht komt zal niet direct worden opgenomen door de plant, maar worden gebonden in de bodem of uitspoelen naar het grond- of oppervlaktewater.

- De hoeveelheid stikstof is te beperkt om te leiden tot een merkbare verandering in de plantengroei en concurrentiepositie:
  Bij vermesting 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 0,14 gram N per hectare.
  - De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp *et al.*, 2006).
  - Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof.[7]
  - Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2150-6400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van 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 0,00015-0,00047% 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.

  Een kleine en tijdelijke 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 tijdelijke en kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken habitattypen en/of de instandhoudingsdoelstellingen voor een specifiek Natura 2000-gebied leidt de eenmalige kleine depositietoename die door de ontwikkeling van VMI wordt veroorzaakt nimmer tot significant negatieve effecten.
- De kleine en tijdelijke depositietoename heeft een verwaarloosbare bijdrage aan de totale stikstofdepositie in de betrokken Natura 2000-gebieden:
  Voor de Veluwe is een maximale bijdrage van 0,01 mol N/ha bij een achtergronddepositie van 960 – 1671 mol N/ha/jaar (habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen) een bijdrage van 0,0010-0,00060%. Dit is verwaarloosbaar klein. Overigens zit in de bestaande achtergronddepositie een meteorologische (weersomstandigheden, in dit geval vooral wind) variatie van 10% (Velders *et al.*, 2015). De beperkte stikstofdepositie valt ruim binnen deze marge weg.
- De kleine en tijdelijke depositietoename leidt niet tot significante effecten als gevolg van verzuring:
  Stikstofoxiden vormen samen met water de zuren salpeterzuur (HNO_3) en salpeterigzuur (HNO_2). In goed gebufferde bodems (kalkrijk of mineraalrijk bodemmateriaal, kleibodems) kan dit zuur geneutraliseerd worden. De

[7] https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg, geraadpleegd op 27-08-2020.

bufferingscapaciteit van een bodem, dat wil zeggen de mate waarin de bodem in staat is om verzuring op te vangen, wordt daarom vaak afgelezen aan het kalkgehalte en de kationuitwisselingscapaciteit. De afbraak van bodemmineralen is onomkeerbaar, uitwisseling met het klei-humuscomplex is in theorie omkeerbaar. Onder sterk zure omstandigheden kan buffering optreden door verwering van aluminiumhydroxide. Het vrijkomende Al3+ is voor veel planten echter giftig. Dit proces treedt alleen op wanneer de andere buffermechanismen zijn uitgewerkt.

Voor sommige plantensoorten kan een hoge zuurgraad leiden tot schade aan wortels, waardoor de kans op droogteschade toeneemt. Met name een verhoogde concentratie aan aluminium (en eventueel zware metalen) heeft schadelijke effecten. Verzuring kan leiden tot een geringere beschikbaarheid van voedingsstoffen (met name fosfaat en basische kationen zoals kalium, calcium en magnesium). De combinatie van een verslechtering van de nutriëntenvoorziening met toename van giftige stoffen kan de vitaliteit van begroeiingen aantasten, en tevens leiden tot een grotere gevoeligheid voor andere stressfactoren zoals plagen en vorst- of droogteschade.

Verzurende effecten van stikstofdepositie werken vooral sterk door naar de vegetatie wanneer de (van nature aanwezige) buffercapaciteit versneld wordt uitgeput. In veel natuurgebieden op voedselarme zandgronden, waaronder de duinen, is dit een langzaam verlopend proces (wat ook de successie van aanvankelijk kalkrijke duingraslanden en duinvalleien naar kalkarme duingraslanden en -valleien verklaart. Vegetatie en fauna kunnen dit soort natuurlijke processen bijhouden, waardoor dit geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van habitats. Bij versnelde afbraak van buffercapaciteit treedt verarming van flora en fauna op, en als gevolg daarvan afname van de habitatkwaliteit.

Veel habitattypen op de zandgronden van de Veluwe zijn met gevoelig voor verzuring. In de zwakgebufferde habitattypen zal een kleine eenmalige toename van de stikstofdepositie vrijwel nergens kunnen leiden tot een omslag naar een situatie waarin de buffercapaciteit wegvalt en meetbare ecologische effecten optreden. Deze hoeveelheid is verwaarloosbaar klein ten opzichte van de totale hoeveelheid verzurende stikstof die gedurende lange tijd op het habitattype terecht is gekomen. Wanneer sprake zou zijn van een situatie waarin het omslagpunt benaderd is, dan zal dit alleen zeer lokaal kunnen optreden (in termen van enkele vierkante meters), en daarmee niet leiden tot een significante verslechtering van het betreffende habitattype. Deze conclusie is niet afhankelijk van de huidige kwaliteit c.q. staat van instandhouding van het betreffende habitattype en/of de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitattype.

Uit bovenstaande zaken blijkt dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van het plan gering is en niet leidt tot een verandering van het ecologische systeem. Daarbovenop komt dat de tijdelijke toename ruimschoots gecompenseerd wordt door een permanente afname die groter of gelijk is aan de tijdelijke toename. De kans op significant negatieve effecten is op voorhand uitgesloten.

5.1.4 Gebiedspecifieke effectbeoordelingen

In aanvulling op deze generieke beoordeling, die op zichzelf al uitwijst dat significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden op voorhand uitgesloten zijn, is in de navolgende paragrafen ten overvloede voor het Natura 2000-gebied Veluwe, en daarbinnen per habitattype en soorten met stikstofgevoelige leefgebieden, een specifieke effectbeoordeling uitgevoerd. Daarbij zijn de bovenstaande beoordelingen nogmaals uitgevoerd, rekening houdend met de specifieke omstandigheden die in de Natura 2000-gebieden aanwezig zijn, en de voor die habitattypen en leefgebieden berekende maximale tijdelijke toenames van de stikstofdepositie als gevolg van de realisatie van VMI. Omdat het om tijdelijke depositietoenames gaat is hierbij ook beoordeeld of deze leiden tot een beperking of belemmering voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de betreffende habitattypen. Daarbij is gebruik gemaakt van de recente natuurdoelanalyses die de Provincie Gelderland (2023) voor alle Natura 2000-gebieden heeft opgesteld, en die een actueel beeld geven 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 deze instandhoudingsdoelstellingen enerzijds, en de meetbaarheid (en daarmee significantie) van het gevolg van de tijdelijke depositietoename op de kwaliteit van de betreffende habitattypen anderzijds in samenhang met de structurele afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase.

5.2 Veluwe

De achtergronddepositie in het Natura 2000-gebied Veluwe varieert globaal (90% percentiel) tussen 1092 en 2060 mol N/ha/jaar. De maximale toename van de stikstofdepositie van 0,01 mol/ha gedurende 1 jaar bedraagt daarmee tussen de 0,00049 en 0,00092% van de hoeveelheid stikstof die vanuit andere bronnen via atmosferische depositie in het gebied terechtkomt. Ook ten opzichte van de kritische depositiewaarde van de betrokken habitattypen is de toename van de stikstofdepositie zeer klein. Deze varieert van 0,00093 tot 0,0014% (Tabel 5-1).

Tabel 5-1. Habitattypen en het bijbehorende gekarteerde oppervlak (in ha) aangewezen in Natura 2000-gebied Veluwe. Bijdrage van depositie in de realisatiefase ten opzichte van de KDW voor habitattypen waarop als gevolg van het plan sprake is van additionele depositie op overbelaste hexagonen.

Habitattypen	Maximale additionele depositie op overbelast hexagonen [mol/ha]	KDW [mol/ha/j]	Bijdrage van de plandepositie ten opzichte van de KDW (%)
H2320	0,01	1071	0,00093
H3160	0,01	714	0,00140
H4010A	0,01	1071	0,00093
H4030	0,01	714	0,00140
H7150	0,01	1071	0,00093
H9120	0,01	1071	0,00093
H9190	0,01	1071	0,00093
L4030	0,01	714	0,00140
Lg13	0,01	1071	0,00093
Lg14	0,01	1071	0,00093

5.2.1 H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Effectbeschrijving

De kritische depositiewaarde van dit habitattype is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 71,25% van het oppervlak van het habitattype is in de huidige situatie (2021) sprake van een lichte tot matig overbelaste situatie, zie Tabel 5-2 en paragraaf 4.2.1. In Figuur 5-3 is, binnen de reikwijdte van het planeffect, de huidige mate van overbelasting ruimtelijk weergegeven.

Tabel 5-2. Totale oppervlakte van het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Veluwe en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2023).

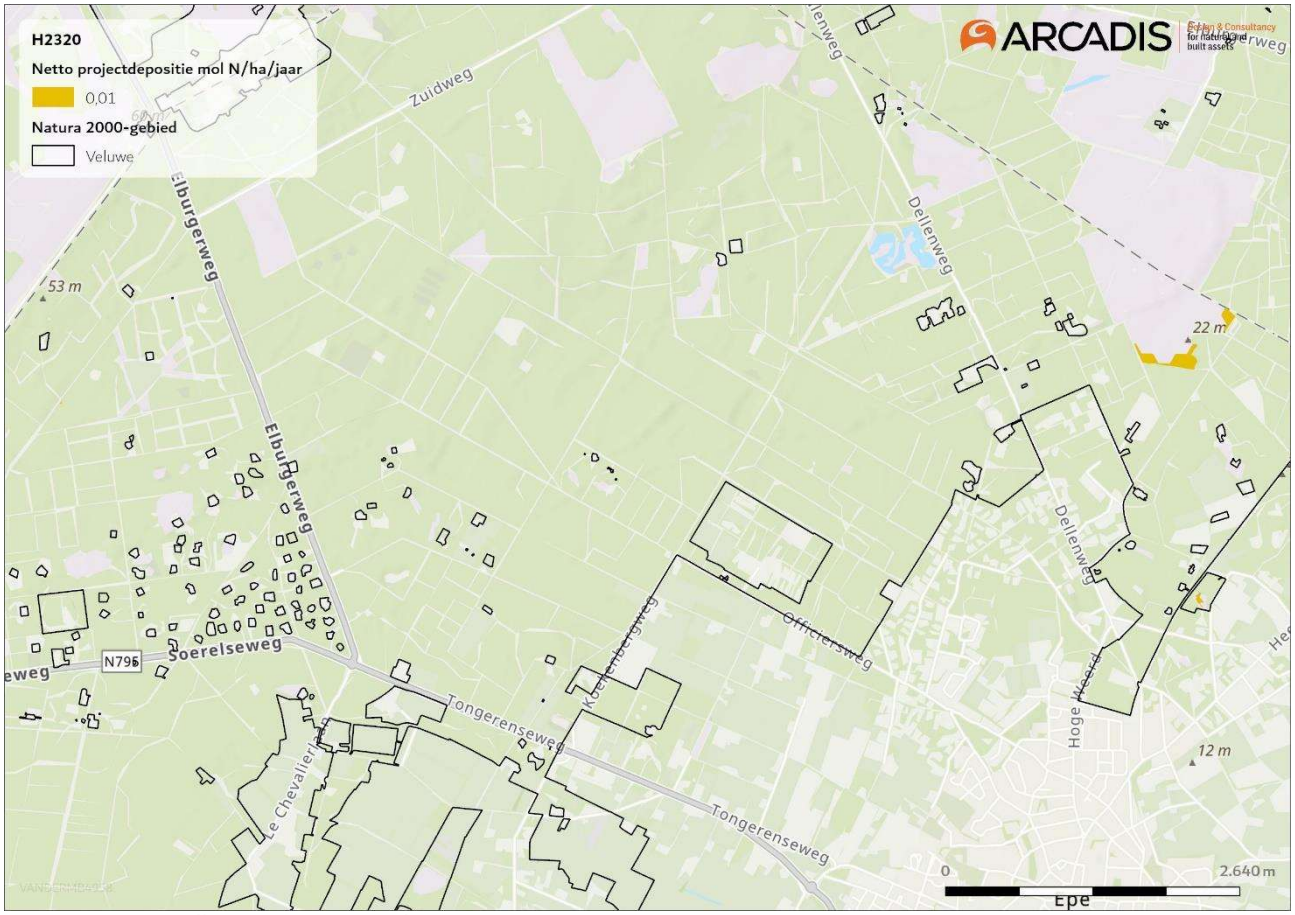
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
97	26	71	27	73

Tabel 5-3 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitattype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatie- en de gebruiksfase van het plan. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke depositietoename op 1,28 ha (1,32%) van het habitattype waarbij ook sprake is van een overbelaste situatie. In de gebruiksfase is sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie op 1,32% van het habitattype met 0,01 tot maximaal 0,04 mol N/ha/jr.

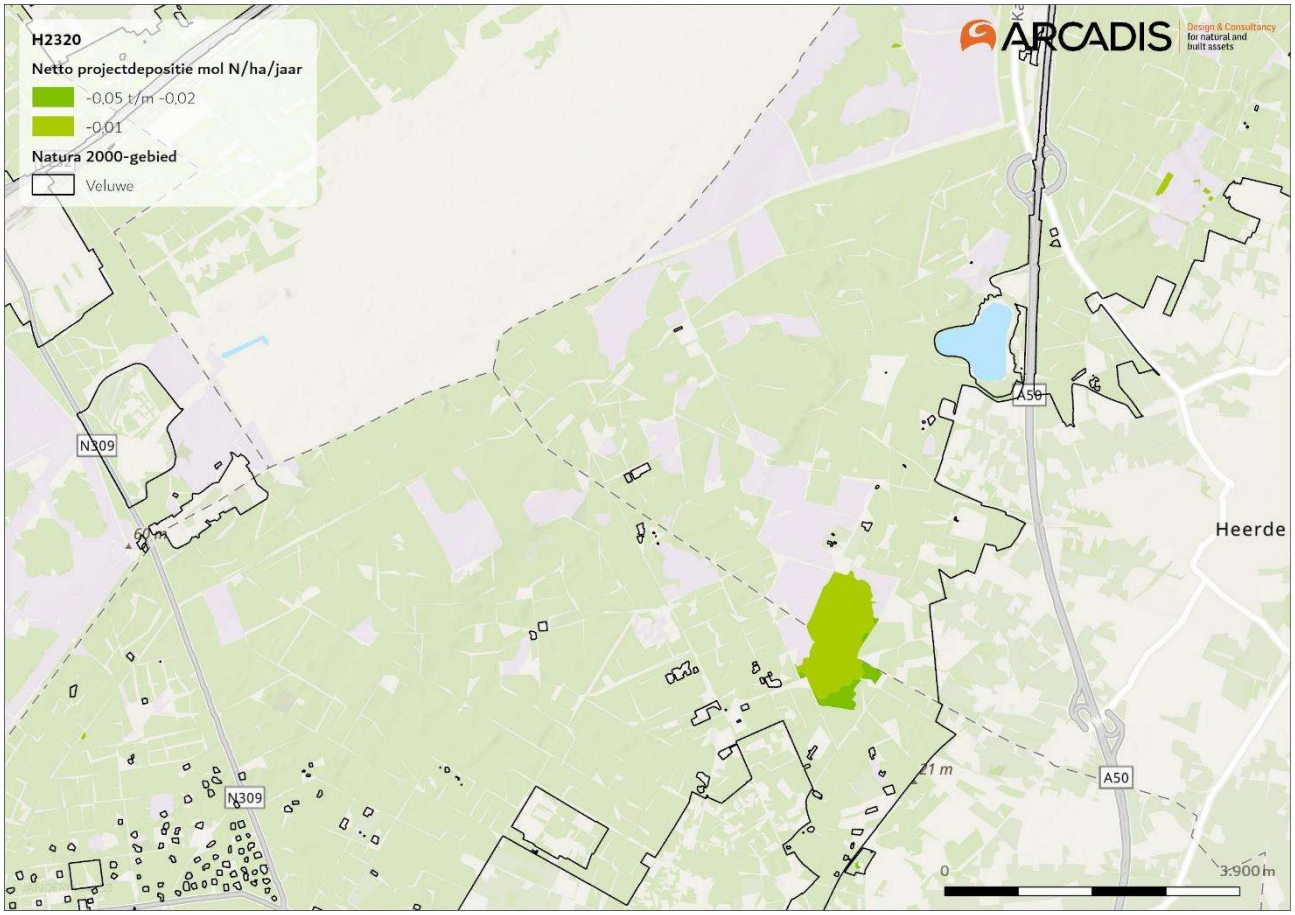
Tabel 5-3. Verandering stikstofdepositie op het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Veluwe door de ontwikkeling van VMI (AERIUS Monitor 2023).

Fase	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen binnen reikwijdte waar sprake is van een toename of afname	Max depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]	Min depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]
Realisatiefase	1,28	1,32	0,01	0,00
Gebruiksfase	25,63	26,35	-0,04 per jaar	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-34 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-3). De figuur laat zien dat lokaal sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase. De depositieafnames op het habitattype in de gebruiksfase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-3. Voor dit habitattype is de permanente afname 0,01 tot maximaal 0,04 mol N/ha/jr over een oppervlakte van ruim 25 hectare. Op de locatie waar in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 mol/ha is in de gebruiksfase sprake van een permanente afname van 0,04 mol N/ha/jr.



Figuur 5-3. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-4. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het habitattype H2320 Binnenlandse kraaheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Knelpunten en stikstof
Het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. De dominantie van kraaiheien neemt toe door atmosferische depositie met als gevolg dat typische soorten in de ondergroei afnemen, met name levermossen (Ministerie LNV, 2008a).

Knelpunten die genoemd worden in de NDA voor H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn (Arcadis, 2023):
- Stikstofdepositie met als gevolg vermesting, verruiging, bodemverzuring, een nutriëntenonbalans in voedsel voor kleine fauna en in de verdere voedselketen en verhoogde kwetsbaarheid voor klimaatverandering;
- Afname leefgebied en versnippering met als gevolg verlies aan landschapsecologische samenhang;
- Vervuiling door gebiedsvreemde stoffen;
- Ongewenste beheeractiviteiten die knelpunten vormen voor Natura 2000-doelen;
- Wilddruk door toegenomen standen van edelherten en wilde zwijnen hebben grote effecten op bosontwikkeling door continu hoge graasdruk en de hoge dynamiek van wroeten;
- Klimaatverandering;
- Verdroging;
- Exoten.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit
Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase, en een geringe permanente afname in de gebruiksfase. Slechts 26,75% van het oppervlakte van het habitattype is overbelast en slechts 1,28 ha (1,32% van de totale oppervlakte) valt binnen de reikwijdte van het effect. In 2030 zal naar verwachting slechts 17% overbelast zijn[8]. Op basis van de NDA is geconcludeerd dat de instandhoudingsdoelen gehaald worden voor het habitattype H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen met de vastgestelde maatregelen

[8] https://monitor.aerius.nl/

(Arcadis, 2023). Behoud is hierdoor gegarandeerd en deze geringe tijdelijke depositietoename zal niet leiden tot een andere conclusie. Bovendien zal in de gebruiksfase de depositie permanent met 0,04 mol N/ha per jaar verminderen.

Zodoende wordt geconcludeerd dat de kans op significant negatieve effecten op voorhand is uit te sluiten. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de realisatie van VMI zal de realisatie van de behoudsopgave voor dit habitattype niet belemmeren. Ook de afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zal niet leiden tot significant positieve effecten en zal de realisatie van de behoudsopgave niet aantoonbaar positief beïnvloeden.

5.2.2 H3160 Zure vennen

Effectbeschrijving
De kritische depositiewaarde van dit habitattype is 714 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitattype is in de huidige situatie sprake van een matige tot sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-4 en paragraaf 4.2.2. In Figuur 5-5 is, binnen de reikwijdte van het planeffect, de huidige mate van overbelasting ruimtelijk weergegeven.

Tabel 5-4. Totale oppervlakte van het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Veluwe en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2023).

Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
32	32	0	100	0

Tabel 5-5 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitattype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatie- en gebruiksfase van het plan. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke depositietoename op 0,01 ha (0,03%) van het habitattype waarbij ook sprake is van een overbelaste situatie. In de gebruiksfase is sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie over de gehele oppervlakte van het habitattype met 0,01 tot maximaal 0,04 mol N/ha/jr.

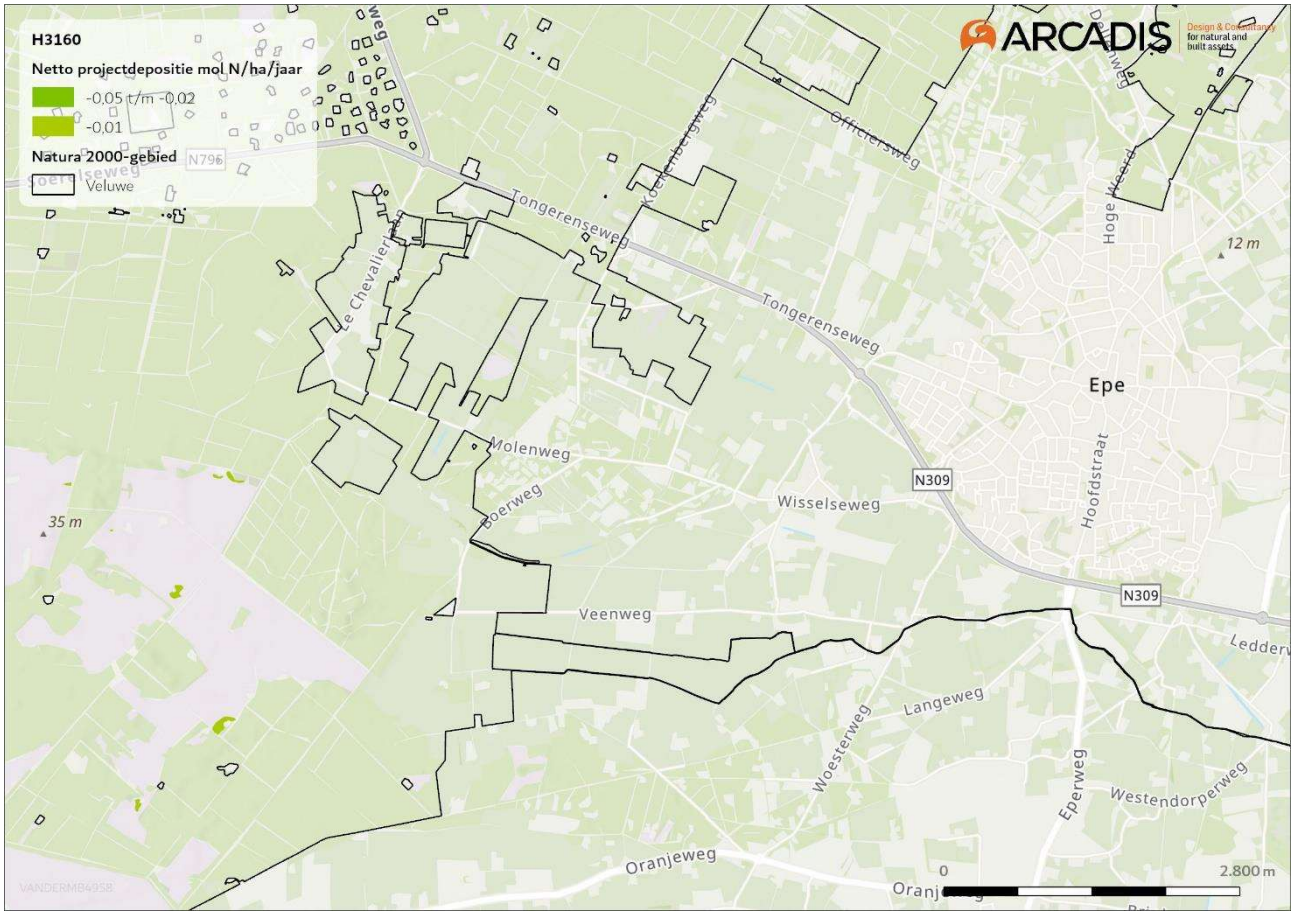
Tabel 5-5. Verandering stikstofdepositie op het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Veluwe door de ontwikkeling van VMI (AERIUS Monitor 2023).

Fase	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen binnen reikwijdte waar sprake is van een toename of afname	Max depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]	Min depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]
Realisatiefase	0,01	0,03	0,01	0,00
Gebruiksfase	1,54	4,91	-0,04 per jaar	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-5 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-3). De figuur laat zien dat lokaal sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase. De depositieafnames op het habitattype in de gebruiksfase zijn op kaart weergegeven in
Figuur 5-6. Voor dit habitattype is de permanente afname 0,01 en maximaal 0,04 mol N/ha/jr over een oppervlakte van 1,54 hectare. Op de locatie waar in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 mol/ha is in de gebruiksfase sprake van een permanente afname van 0,04 mol N/ha/jr.



Figuur 5-5. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-6. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Knelpunten en stikstof
Voor het habitattype H3160 Zure vennen is een goede luchtkwaliteit, windwerking en een zuur en voedselarm karakter benodigd. Dit kan enkel behouden blijven door een minimale toestroom aan voedingsstoffen en andere stoffen zoals stikstof en windwerking is vereist om verlanding tegen te gaan (Ministerie LNV, 2008b).

Knelpunten die genoemd worden in de NDA voor H3160 Zure vennen zijn (Arcadis, 2023):
- Stikstofdepositie met als gevolg verzuring en vermesting;
- Afname leefgebied en versnippering;
- Klimaatverandering;
- Verdroging door verschillende lokale redenen bijvoorbeeld boom- en struikopslag rondom het ven.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit
Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase, en een geringe permanente afname in de gebruiksfase. 100% van het oppervlakte van het habitattype is overbelast en slechts 0,01 ha (0,03%) valt binnen de reikwijdte van het effect. In 2030 zal naar verwachting nog steeds 100% overbelast zijn[9]. Voor het habitattype zijn lokale maatregelen vereist die leiden tot verbetering van de hydrologische standplaatscondities van de vennen. Het eindoordeel van het habitattype is 'nee, tenzij', omdat het onbekend is of het hydrologische herstel voldoende effect heeft om verslechtering te voorkomen van de overschrijdende stikstofdepositie. Echter, door de ontwikkeling van VMI zal in de gebruiksfase de depositie met 0,04 mol per jaar verminderen. Dit is meer dan de eenmalige tijdelijke toename van stikstofdepositie van 0,01 mol op een groter oppervlak in de realisatiefase. Zodoende wordt geconcludeerd dat de kans op significant negatieve effecten op voorhand is uit te sluiten. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de realisatie van VMI zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitattype niet belemmeren. Ook de afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zal niet leiden tot

[9] https://monitor.aerius.nl/

significant positieve effecten en zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgaven niet aantoonbaar positief beïnvloeden.

5.2.3 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Effectbeschrijving
De kritische depositiewaarde van dit habitattype is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 32% van het oppervlak van het habitattype is in de huidige situatie sprake van een lichte tot sterke overbelaste situatie, zie Tabel 5-6 en paragraaf 4.2.3. In Figuur 5-7 is, binnen de reikwijdte van het planeffect, de huidige (2021) mate van overbelasting ruimtelijk weergegeven.

Tabel 5-6. Totale oppervlakte van het habitattype H4010A Vochtige Heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2023).

Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
105	33	72	32	68

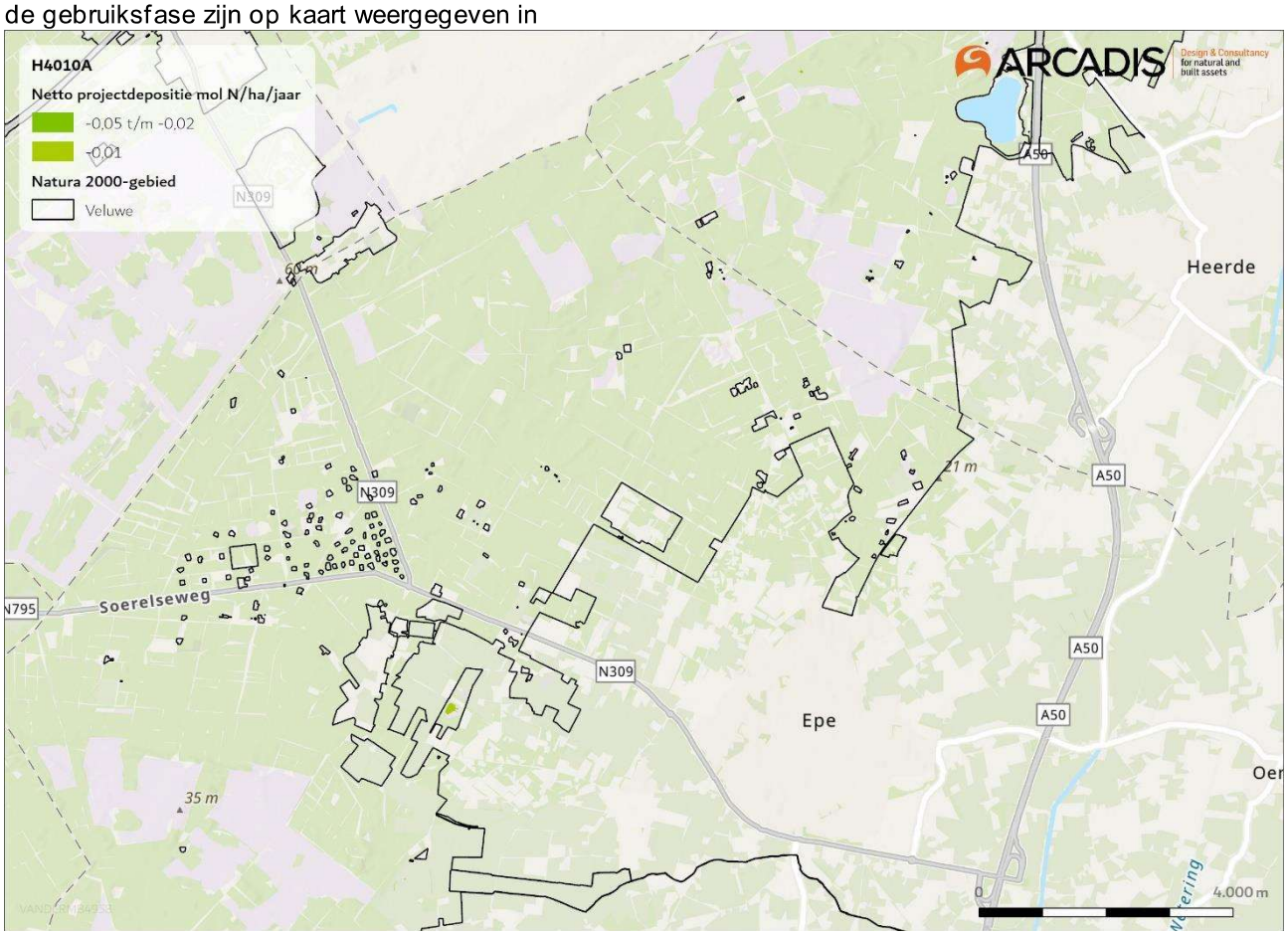
Tabel 5-7 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitattype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatie- en de gebruiksfase van het plan. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 0,04 ha (0,04%) van het habitattype waarbij ook sprake is van een overbelaste situatie. In de gebruiksfase is sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie over 0,04% van het habitattype met 0,01 maximaal 0,04 mol N/ha/jr.

Tabel 5-7. Verandering stikstofdepositie op het habitattype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe door de ontwikkeling van VMI (AERIUS Monitor 2023).

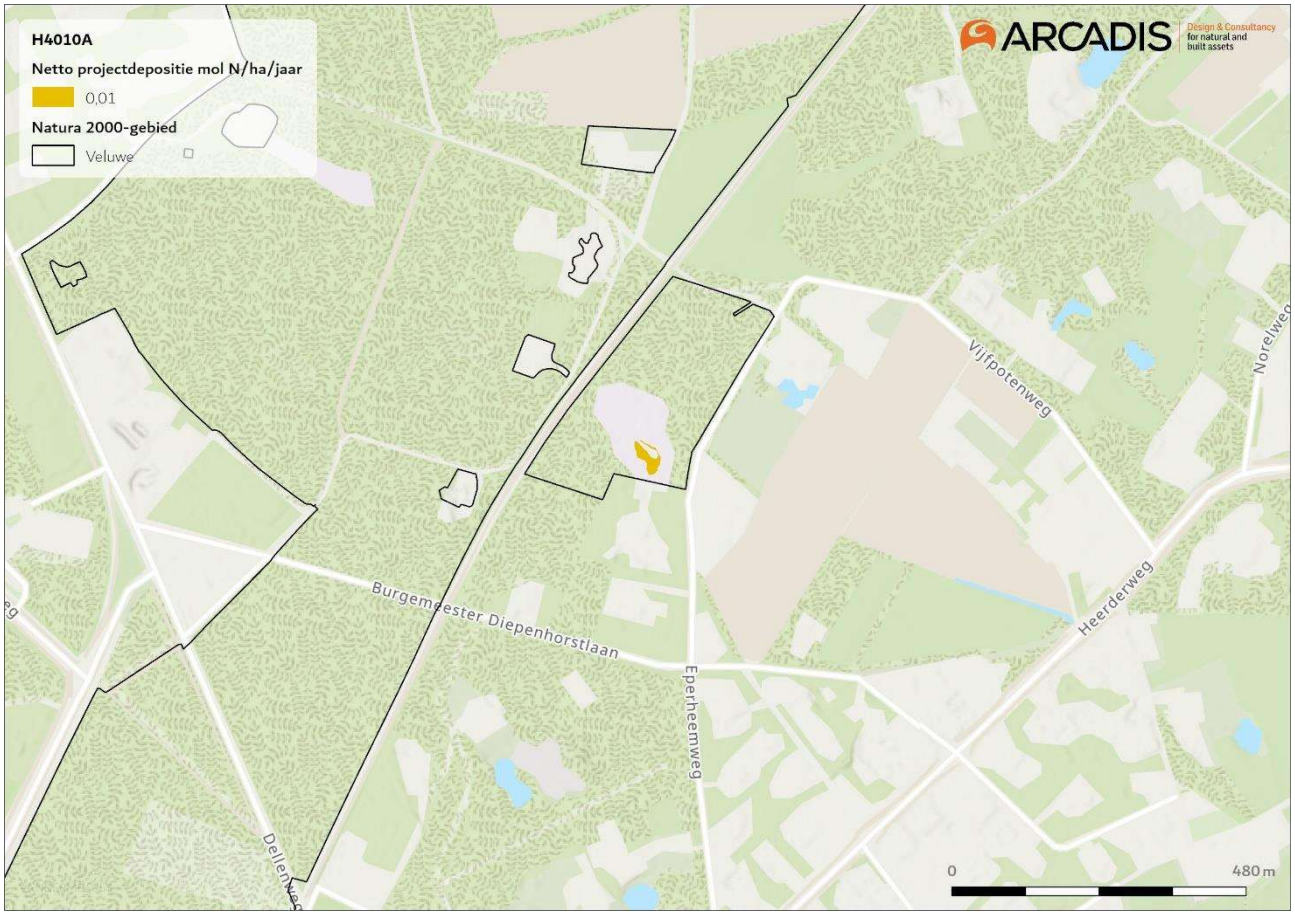
Fase	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen binnen reikwijdte waar sprake is van een toename of afname	Max depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]	Min depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]
Realisatiefase	0,04	0,04	0,01	0,00
Gebruiksfase	0,97	0,92	-0,04 per jaar	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-7 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-7). De figuur laat zien dat lokaal sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha in de realisatiefase. De depositieafnames op het habitattype in

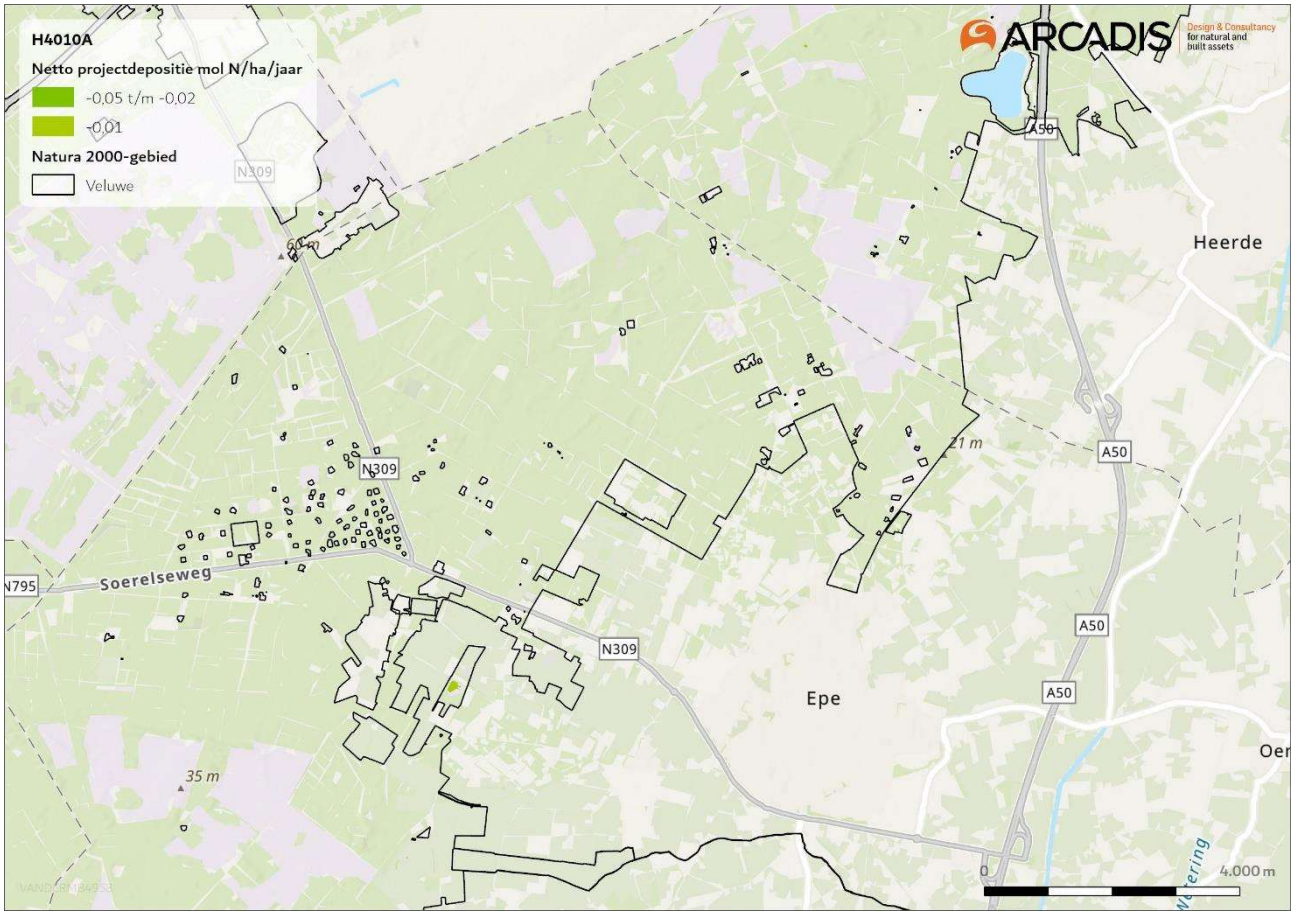
de gebruiksfase zijn op kaart weergegeven in



Figuur *5-8*. Voor dit habitattype is de permanente afname 0,01 tot maximaal 0,04 mol N/ha/jr over een oppervlakte van 0,97 hectare. Op de locatie waar in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 mol/ha is in de gebruiksfase sprake van een permanente afname van 0,04 mol N/ha/jr.



Figuur 5-7. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitattype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-8. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het habitattype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Knelpunten en stikstof
De gevoeligheid voor stikstofdepositie is: zeer gevoelig. Bij te hoge stikstofdepositie treedt vergrassing op en verdwijnen de soorten van gebufferde milieus. Het water van de natte heiden is wat herkomst betreft regenwater, eventueel bevat het ook een aandeel (jong) grondwater. Overstroming met oppervlaktewater is in de praktijk van het beheer hooguit incidenteel toelaatbaar (Ministerie van LNV, 2008h).

Knelpunten van het habitattype in het gebied zijn (Arcadis, 2023):
- Stikstofdepositie met als gevolgen vermesting, vergrassing, bodemverzuring, uitspoeling en fixatie van (sporen)elementen en daarmee samenhangende nutriëntenonbalans in het voedsel voor kleine fauna en de voedselketen.
- Afname leefgebied door ontginning en versnippering, waardoor leefgebieden te klein zijn geworden en soorten lokaal uitsterven, maar gebieden ook niet meer kunnen herkoloniseren vanuit de plekken waar ze nog wel zitten;
- Vervuiling van gebiedsvreemde stoffen waaronder pesticiden en biociden, PFAS en microplastics. Vervuiling door deze stoffen is een drukfactor voor soorten die al onder druk staan door andere oorzaken.
- Beheer (niet verder toegelicht)
- Wilddruk (niet verder toegelicht)
- Klimaatverandering. De klimaatverandering en de effecten ervan, zoals verdroging, vernatting, verandering preferente windrichting, hebben effecten op de standplaatscondities.
- Verdroging is met name het gevolg van het veranderende landgebruik (van heide en stuifzanden naar bos en landbouwgronden

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit
Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase, en een geringe permanente afname in de gebruiksfase. Slechts een 32% van de oppervlakte van het habitattype is overbelast en slechts 0,04 ha (0,04%) valt binnen de reikwijdte van het effect. In 2030 zal naar verwachting slechts 23% overbelast zijn (Aerius Monitor). In het gebied zijn vooral herstelmaatregelen gericht op het herstellen van de hydrologische

omstandigheden, dit is dan ook het belangrijkste knelpunt. Het eindoordeel van het habitattype is 'ja, mits' en de doelen kunnen met behulp van maatregelen gehaald worden. In de gebruiksfase zal door de ontwikkeling van VMI de depositie met 0,04 mol verminderen. Dit is meer dan de eenmalige depositie van 0,01 mol.

Zodoende wordt geconcludeerd dat de kans op significant negatieve effecten op voorhand is uit te sluiten. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de realisatie van VMI zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitattype niet belemmeren. Ook de afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zal niet leiden tot significant positieve effecten en zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgaven niet aantoonbaar positief beïnvloeden.

5.2.4 H4030 Droge heiden

Effectbeschrijving
De kritische depositiewaarde van dit habitattype is 714 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitattype is in de huidige situatie (2021) sprake van een matige tot sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-2 en paragraaf 4.2.4. In Figuur 5-9 is, binnen de reikwijdte van het planeffect, de huidige (2021) mate van overbelasting ruimtelijk weergegeven.

Tabel 5-8. Totale oppervlakte van het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2023).

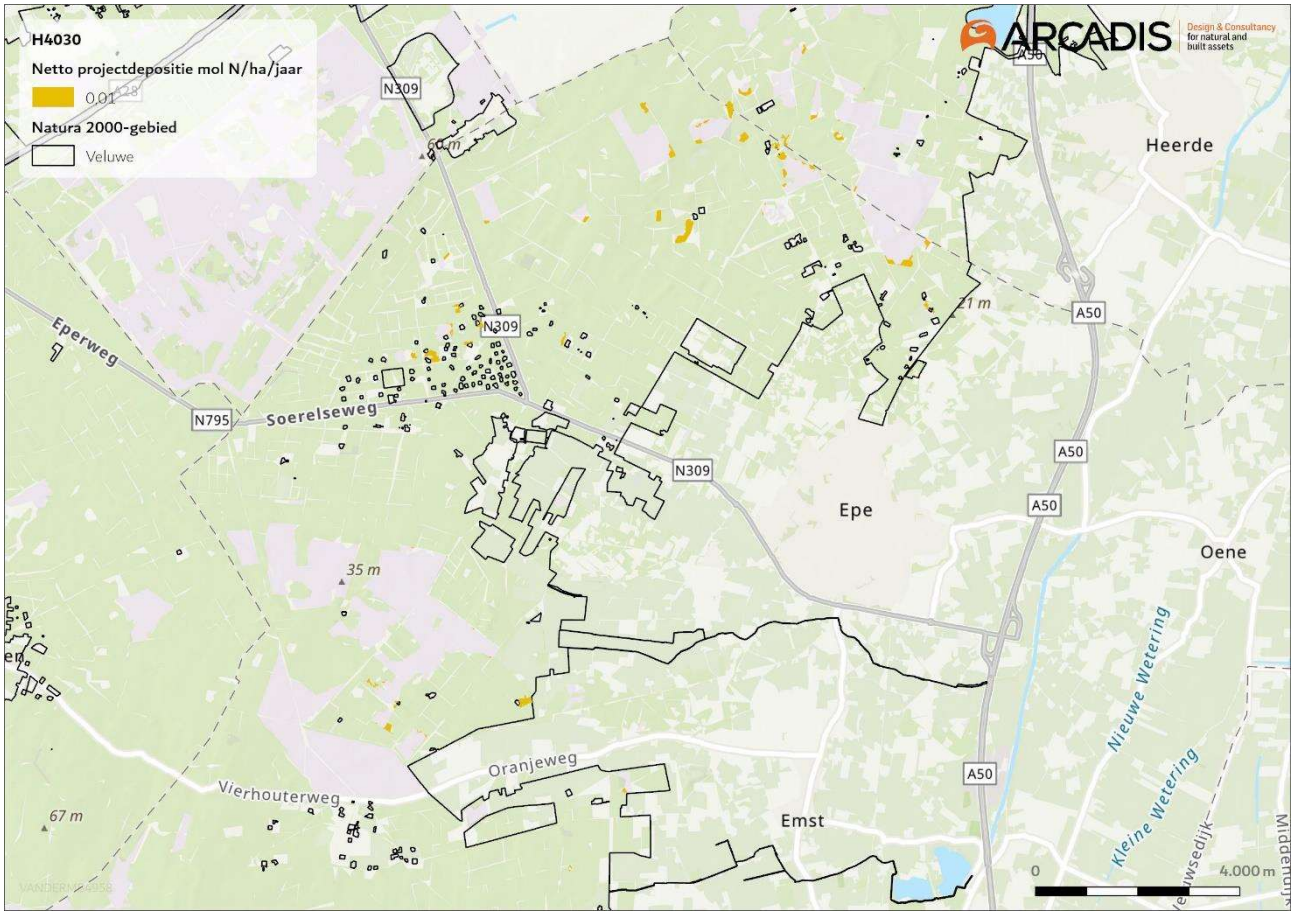
Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
9450	9450	0	100	0

Tabel 5-9 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitattype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatie- en gebruiksfase van het plan. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke depositietoename op 22,87 ha (0,24%) van het habitattype waarbij ook sprake is van een overbelaste situatie. In de gebruiksfase is sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie over 0,24 % van het habitattype met 0,01 tot maximaal 0,04 mol N/ha/jr.

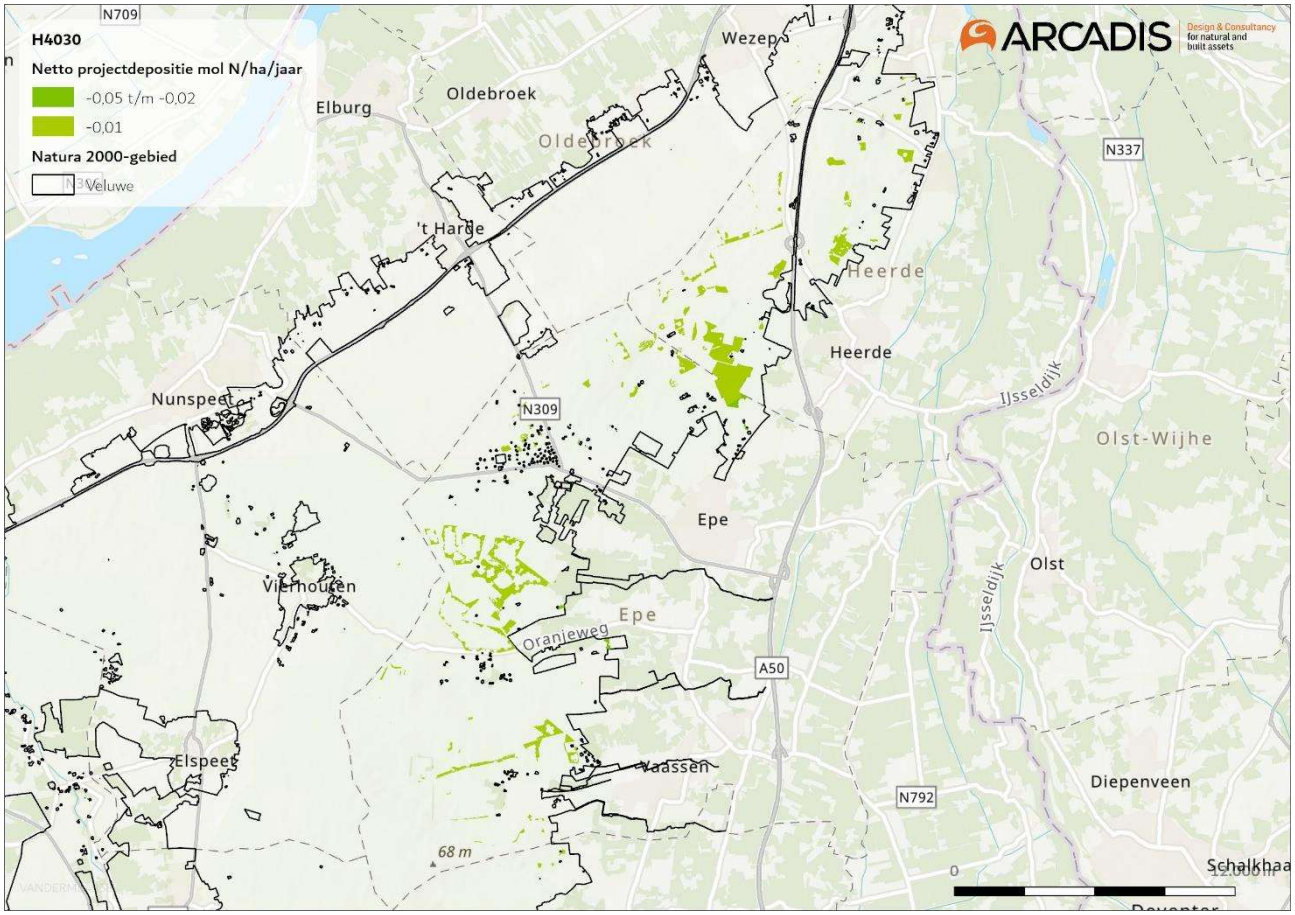
Tabel 5-9. Verandering stikstofdepositie op het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe door de ontwikkeling van VMI (AERIUS Monitor 2023).

Fase	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen binnen reikwijdte waar sprake is van een toename of afname	Max depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]	Min depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]
Realisatiefase	22,87	0,24	0,01	0,00
Gebruiksfase	497,90	5,27	-0,04 per jaar	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-9 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-9). De figuur laat zien dat lokaal sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jr in de realisatiefase. De depositieafname op het habitattype in de gebruiksfase zijn op kaart weergegeven in
Figuur 5-10. Voor dit habitattype is de permanente afname 0,01 tot maximaal 0,04 mol N/ha/jr over een oppervlakte van ruim 497 hectare. Op de locatie waar in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha is in de gebruiksfase sprake van een permanente afname van 0,04 mol N/ha/jr.



Figuur 5-9. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-10. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Knelpunten en stikstof
In het profieldocument wordt enkel gesteld dat het habitattype H4030 Droge heiden zeer gevoelig is voor stikstofdepositie (Ministerie LNV, 2008i). Verdere toelichting wordt niet gegeven.

In de NDA worden de volgende knelpunten genoemd (Arcadis, 2023):
- Stikstofdepositie met als gevolgen vermesting, vergrassing, bodemverzuring, uitspoeling en fixatie van (sporen)elementen en daarmee samenhangende nutriëntenonbalans in het voedsel voor kleine fauna en de voedselketen;
- Afname leefgebied en versnippering door ontginning;
- Vervuiling door gebiedsvreemde stoffen;
- (Noodgedwongen) intensief beheer van verwijderen van voedingsstoffen, terugdringen van vergrassing en tegengaan van boomopslag;
- Hoge dynamiek van wroeten door wilde zwijnen;
- Klimaatverandering;
- Verdroging is met name het gevolg van het veranderende landgebruik (van heide en stuifzanden naar bos en landbouwgronden).

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit
Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase, en een geringe permanente afname in de gebruiksfase. 100% van het oppervlakte van het habitattype is overbelast en slechts 22,87 ha (0,24%) valt binnen de reikwijdte van de realisatiefase. In 2030 zal naar verwachting de overbelasting nog steeds 100% zijn[10]. In het gebied zijn de herstelmaatregelen gericht op het herstellen van de hydrologische omstandigheden, dit is dan ook het belangrijkste knelpunt. Het eindoordeel van het habitattype is 'ja, mits' en de doelen kunnen met

[10] https://monitor.aerius.nl/

behulp van maatregelen gehaald worden. In de gebruiksfase zal door de ontwikkeling van VMI de depositie permanent met 0,02 mol/ha/j verminderen. Dit is meer dan de eenmalige depositie van 0,01 mol/ha.

Zodoende wordt geconcludeerd dat de kans op significant negatieve effecten op voorhand is uit te sluiten. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de realisatie van VMI zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitattype niet belemmeren. Ook de afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zal niet leiden tot significant positieve effecten en zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgaven niet aantoonbaar positief beïnvloeden.

5.2.5 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Effectbeschrijving
De kritische depositiewaarde van dit habitattype is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 74% van het oppervlak van het habitattype is in de huidige situatie sprake van een lichte tot sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-2 en paragraaf 4.2.5. In Figuur 5-11 is, binnen de reikwijdte van het planeffect, de huidige (2021) mate van overbelasting ruimtelijk weergegeven.

Tabel 5-10. Totale oppervlakte van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Veluwe en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2023).

Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
11	8	3	74	26

Tabel 5-11 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitattype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatie- en de gebruiksfase van het plan. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke depositietoename op 0,00 ha (0,01%) van het habitattype waarbij ook sprake is van een overbelaste situatie. In de gebruiksfase is sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie over 0,01% van het habitattype met 0,01 tot maximaal 0,04 mol N/ha/jr.

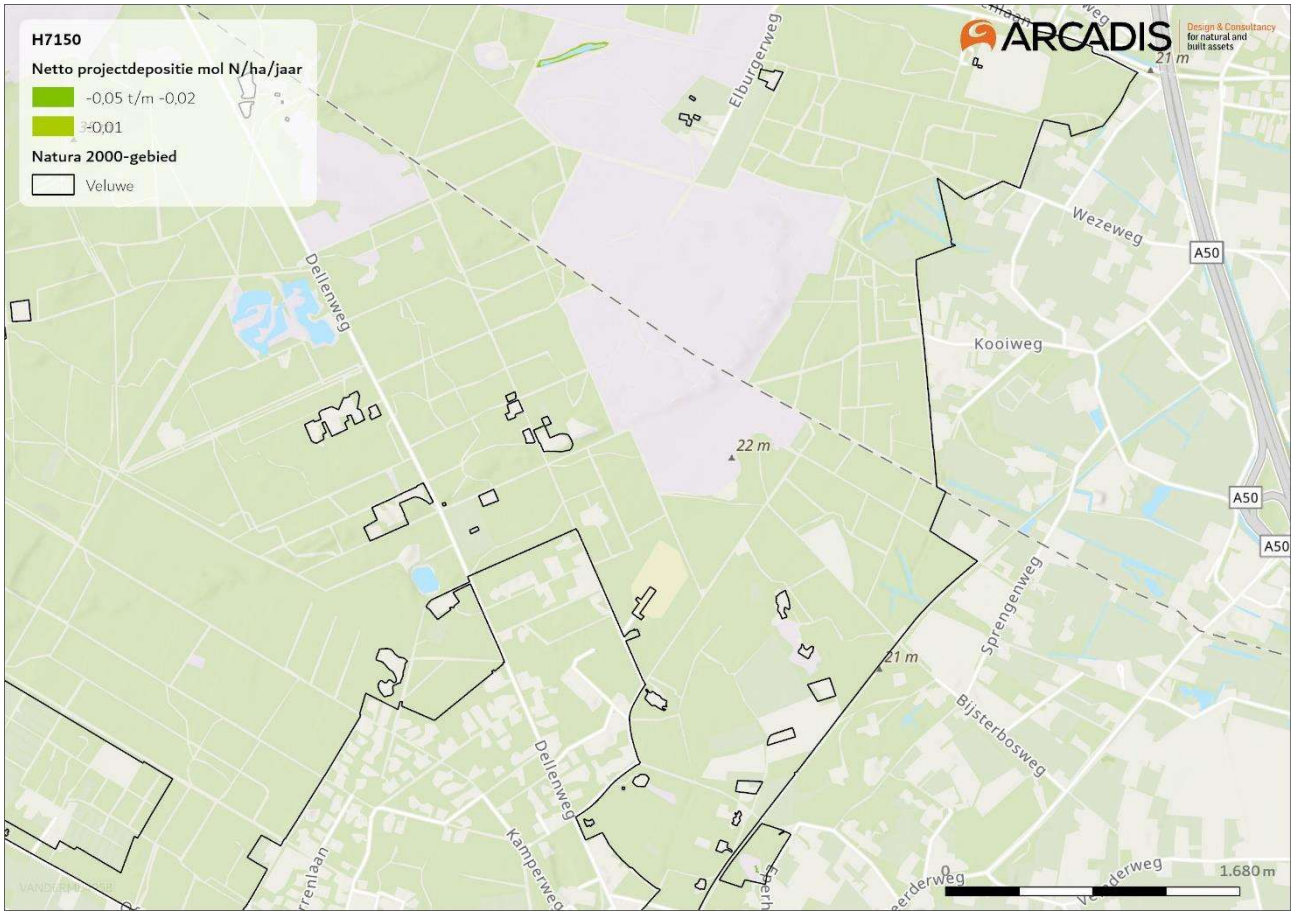
Tabel 5-11. Verandering stikstofdepositie op het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Veluwe door de ontwikkeling van VMI (AERIUS Monitor 2023)

Fase	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen binnen reikwijdte waar sprake is van een toename of afname	Max depositie toe- of afnameplan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]	Min depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]
Realisatiefase	0,0013	0,01	0,01	0,00
Gebruiksfase	0,31	2,87	-0,04 per jaar	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-34 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-11). De figuur laat zien dat lokaal sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase. De depositieafnames op het habitattype in de gebruiksfase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-12. Voor dit habitattype is de permanente afname 0,01 tot maximaal 0,04 mol N/ha/jr over een oppervlakte van 0,31 hectare. Op de locatie waar in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 mol/ha is in de gebruiksfase sprake van een permanente afname van 0,04 mol N/ha/jr.



Figuur 5-11. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-12. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Knelpunten en stikstof
Natte, voedselarme en zure standplaatsen waar uit- en afspoeling door neerslagwater overheerst is een vereiste voor de ontwikkeling van het habitattype H7150 pioniervegetaties met snavelbiezen. Stikstofdepositie kan deze ontwikkeling echter tegengaan als gevolg van successie naar natte heide en de versnelde ontwikkeling van de rompgemeenschap van pijpenstrootje (Ministerie LNV, 2008e).

Andere knelpunten die in de NDA genoemd worden zijn (Arcadis, 2023):
- Stikstofdepositie met als gevolg vermesting, vergrassing, bodemverzuring, uitspoeling en fixatie van (sporen)elementen en daarmee samenhangende nutriëntenonbalans in het voedsel voor kleine fauna en de voedselketen;
- Afname leefgebied en versnippering door ontginning waardoor leefgebieden te klein zijn geworden en soorten lokaal uitsterven;
- Vervuiling door gebiedsvreemde stoffen;
- Intensief beheer door het grootschalig verwijderen van voedingsstoffen, het terugdringen van vergrassing en het tegengaan van boomopslag;
- Wilddruk door een hoge dynamiek van wroeten door wilde zwijnen;
- Klimaatverandering en de effecten ervan zoals verdroging, vernatting, verandering preferente windrichting;
- Verdroging als gevolg van veranderend landgebruik van heide en stuifzanden naar bos en landbouwgronden.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit
Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase, en een geringe permanente afname in de gebruiksfase. 74% van het oppervlakte van het habitattype is overbelast en slechts 0,00 ha (0,01%) valt binnen de reikwijdte van het effect. In 2030 zal naar verwachting nog 44% overbelast zijn[11]. Voor het

[11] https://monitor.aerius.nl/

habitattype zijn geen specifieke herstelmaatregelen genomen, maar lift het mee met de maatregelen voor H4010A Vochtige heiden. Het eindoordeel van het habitattype is 'ja, mits' doordat verslechtering uitgesloten is en uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit niet in zicht zijn. De kwaliteit van het habitattype kan op de lange termijn verder onder druk komen te staan door de nu nog onbekende gevolgen van klimaatverandering (Arcadis, 2023). In de gebruiksfase zal door de ontwikkeling van VMI de depositie met 0,04 mol N/ha/jr verminderen. Dit is meer dan de eenmalige depositietoename in de realisatiefase van 0,01 mol N/ha op 0,00 ha (0,01%).

Zodoende wordt geconcludeerd dat de kans op significant negatieve effecten op voorhand is uit te sluiten. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de realisatie van VMI zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitattype niet belemmeren. Ook de afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zal niet leiden tot significant positieve effecten en zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgaven niet aantoonbaar positief beïnvloeden.

5.2.6 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Effectbeschrijving
De kritische depositiewaarde van dit habitattype is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitattype is in de huidige situatie sprake van een matige tot sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-12 en paragraaf 4.2.6. In Figuur 4-6 is, binnen de reikwijdte van het planeffect, de huidige (2021) mate van overbelasting ruimtelijk weergegeven.

Tabel 5-12. Totale oppervlakte van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Veluwe en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2023).

Habitattype	Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
H9120	6284	6284	0	100	0
ZGH9120	257	257	0	100	0

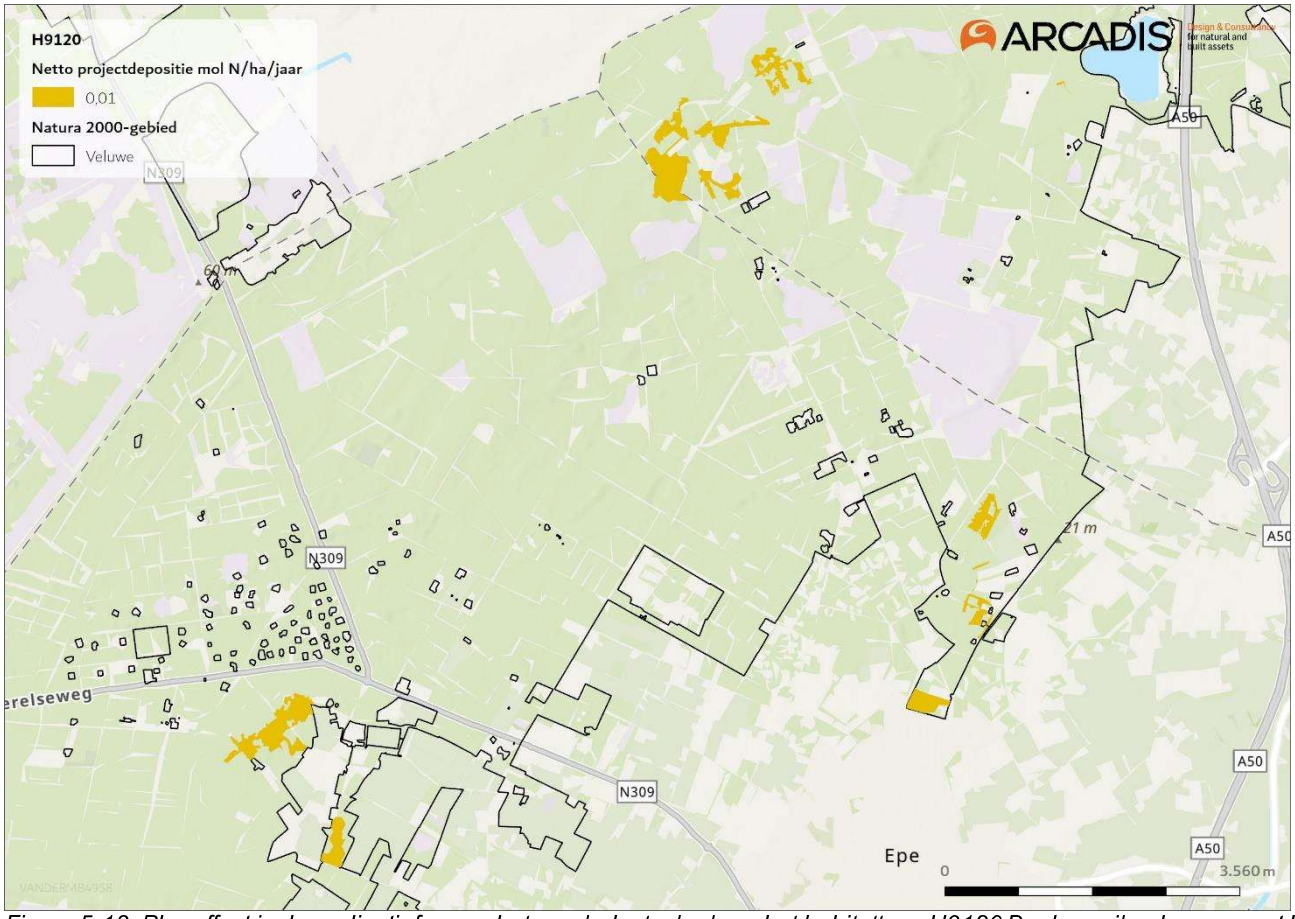
Tabel 5-13 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitattype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatie- en de gebruiksfase van het plan. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke depositietoename op 47,89 ha (0,76%) voor H9120 en 1,9 ha (0,74) voor ZGH9120 waarbij ook sprake is van een overbelaste situatie. In de gebruiksfase is sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie over 0,76% van het habitattype met 0,01 tot maximaal 0,06 mol N/ha/jr.

Tabel 5-13. Verandering stikstofdepositie op het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Veluwe door de ontwikkeling van VMI (AERIUS Monitor 2023).

Fase	Habitattype	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen binnen reikwijdte waar sprake is van een toename of afname	Max depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]	Min depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]
Realisatiefase	H9120	47,89	0,76	0,01	0,00
	ZGH9120	1,9	0,74	0,01	0,00
Gebruiksfase	H9120	464,59	7,39	-0,06	0,00
	ZGH9120	4,11	1,60	-0,01	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-13 en Figuur 5-14 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-13). De figuur laat zien dat op het hele habitattype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase. Tijdens de gebruiksfase is er uitsluitend een afname van stikstofdepositie. Voor H9120 is dit maximaal 0,06 mol N/ha/jr en voor ZGH9120 is dit maximaal 0,01 mol N/ha/jr.

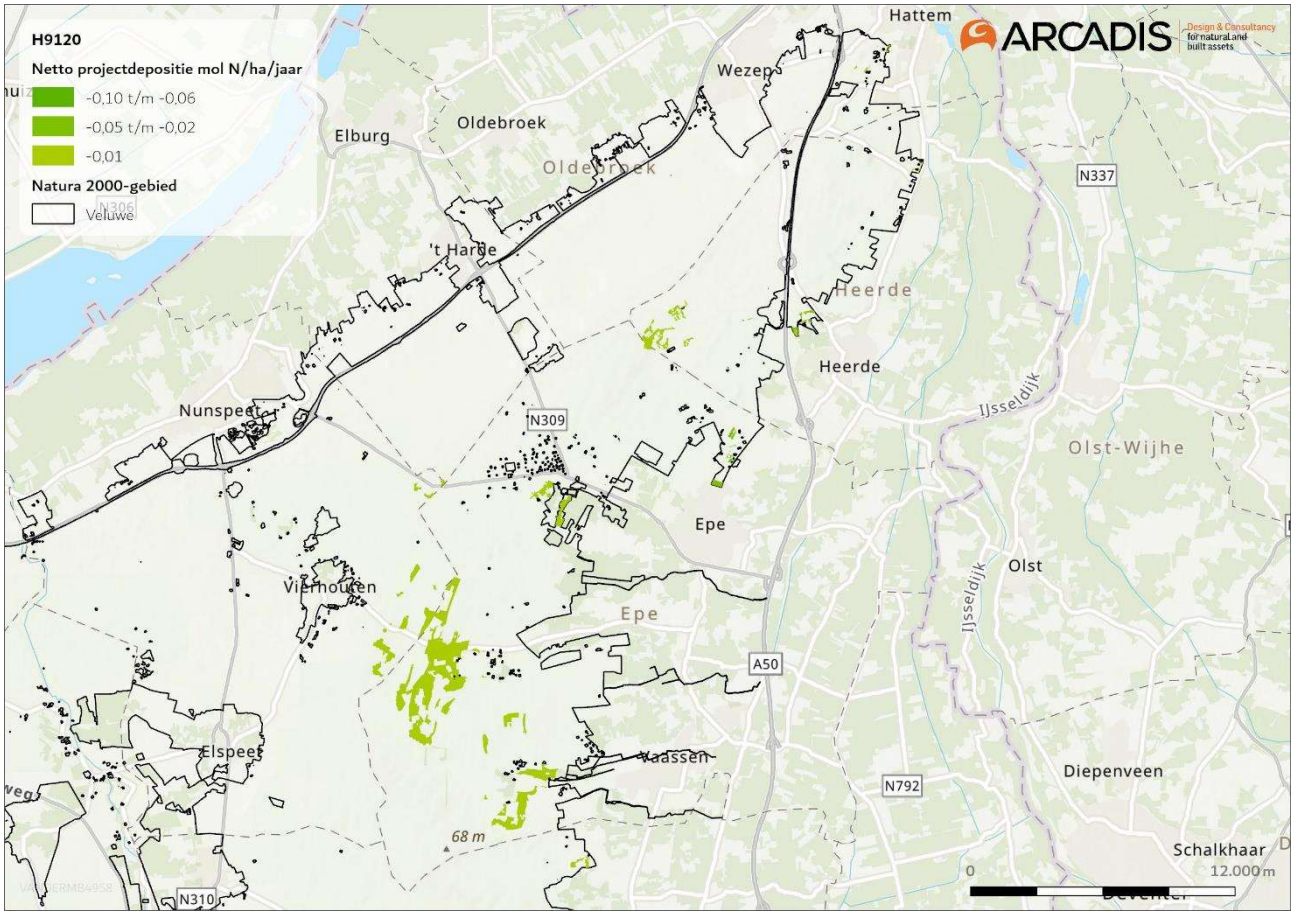
De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-13 en Figuur 5-14 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-13). De figuur laat zien dat lokaal sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase. De depositieafnames op het habitattype in de gebruiksfase zijn op kaart weergegeven in *Figuur 5*-15 en Figuur 5-16. Voor dit habitattype is de permanente afname 0,01 tot maximaal 0,06 mol N/ha/jr over een oppervlakte van ruim 47 hectare. Op de locatie waar in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 mol/ha is in de gebruiksfase sprake van een permanente afname van 0,06 mol N/ha/jr.



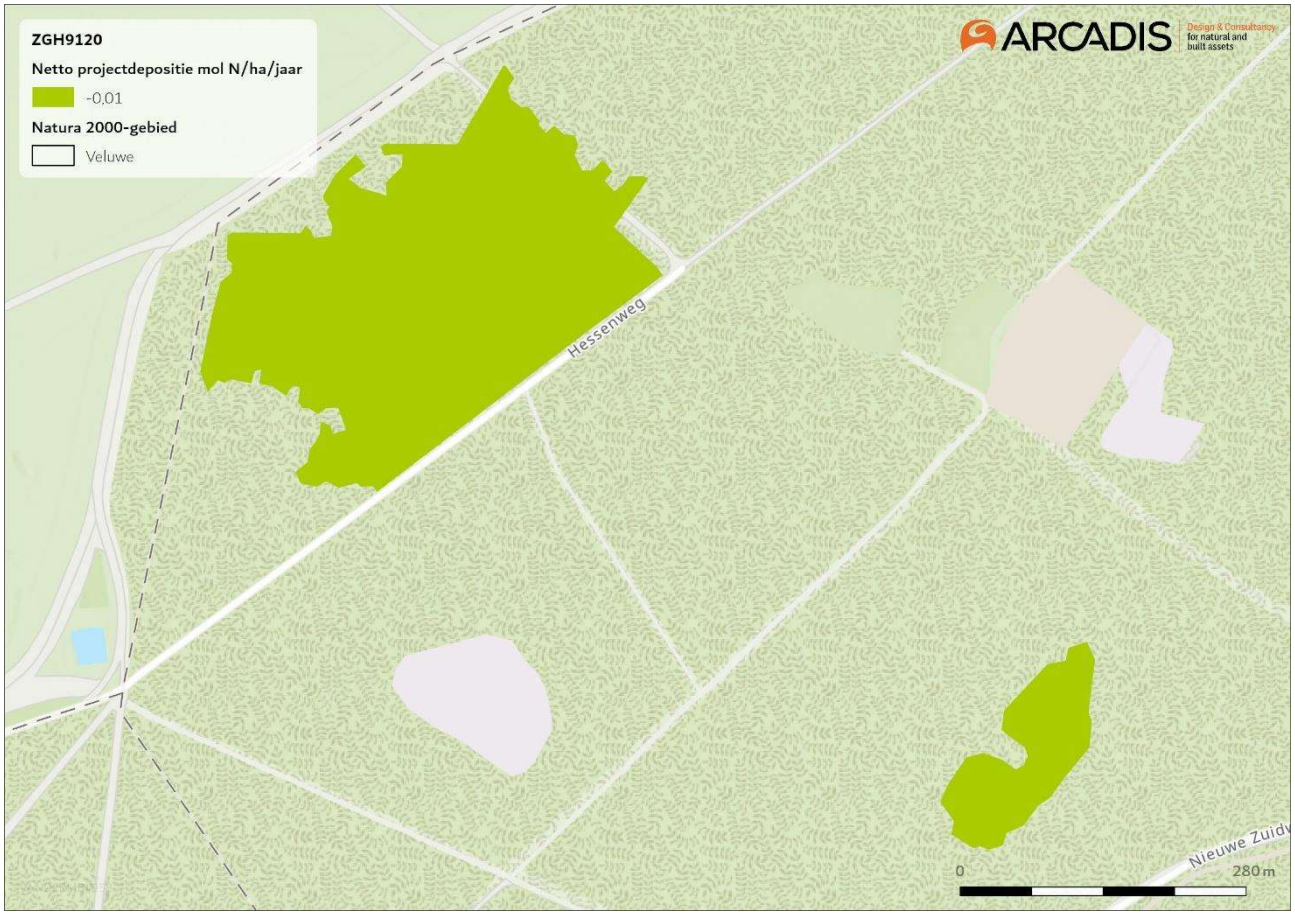
Figuur 5-13. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-14. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitattype ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-15. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-16. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het habitattype ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Knelpunten en stikstof
Het habitattype profiteert van zachte winters, het ouder worden van de bossen wat leidt tot een beter kiemmilieu door dikkere strooiselpakketten en het steeds gangbare nietsdoenbeheer in bossen. Het habitattype is gevoelig voor stikstof (Ministerie LNV, 2008f).

Knelpunten die genoemd worden in de NDA zijn (Arcadis, 2023):
- Stikstofdepositie met als gevolg vermesting, verruiging, bodemverzuring, een nutriëntenonbalans in voedsel voor kleine fauna en in de verdere voedselketen en verhoogde kwetsbaarheid voor klimaatverandering;
- Afname leefgebied en versnippering als gevolg van toename van de oppervlakte aan productie en isolatie van voedselrijke gebieden;
- Ongewenste beheeractiviteiten door uitvoering van dunning, kap en afvoer van bomen en het opruimen van omgewaaide bomen en uitgescheurde kroondelen;
- Wilddruk door toegenomen standen van edelherten en wilde zwijnen hebben grote effecten op de bosontwikkeling door de continu hoge graasdruk en de hoge dynamiek van wroeten;
- Klimaatverandering en toenemende droogte kunnen leiden tot grote veranderingen in de bosstructuur en een sterke degradatie van het bosecosysteem.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit
Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase, en een geringe permanente afname in de gebruiksfase. 100% van het oppervlakte van het habitattype is overbelast waarbij slechts 47,89 ha H9120 (0,76%) en 1,9 ha ZGH9120 (0,74%) binnen de reikwijdte van het effect valt. In 2030 zal naar verwachting de overbelasting nog steeds 100% zijn[12]. Voor het habitattype richten de belangrijkste herstelmaatregelen zich op het herstel van de bodemchemie en verbetering van structuur en functie. Het eindoordeel van het habitattype

[12] https://monitor.aerius.nl/

is 'ja, mits' doordat het onzeker is of de afnemende stikstofdepositie het effect van de herstelmaatregelen voldoende tot uiting brengen. Behoud en uitbreiding zijn geborgd, maar kwaliteitsverbetering is nog onzeker (Arcadis, 2023). In de gebruiksfase zal door de ontwikkeling van VMI de depositie met 0,06 mol N/ha/jr verminderen. Dit is meer dan de eenmalige tijdelijke depositie van 0,01 mol N/ha.

Zodoende wordt geconcludeerd dat de kans op significant negatieve effecten op voorhand is uit te sluiten. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de realisatie van VMI zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitattype niet belemmeren. Ook de afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zal niet leiden tot significant positieve effecten en zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgaven niet aantoonbaar positief beïnvloeden.

5.2.7 H9190 Oude eikenbossen

Effectbeschrijving
De kritische depositiewaarde van dit habitattype is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het habitattype is in de huidige situatie sprake van een matige tot sterk overbelaste situatie, zie Tabel 5-14 en paragraaf 4.2.7. In Figuur 5-17 is, binnen de reikwijdte van het planeffect, de huidige (2020) mate van overbelasting ruimtelijk weergegeven.

Tabel 5-14. Totale oppervlakte van het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Veluwe en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2023).

Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
1706	1704	2	100	0

Tabel 5-15 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitattype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatie- en de gebruiksfase van het plan. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke depositietoename op 5,65 ha (0,33%) van het habitattype waarbij ook sprake is van een overbelaste situatie. In de gebruiksfase is sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie op 0,33% van het habitattype met 0,01 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

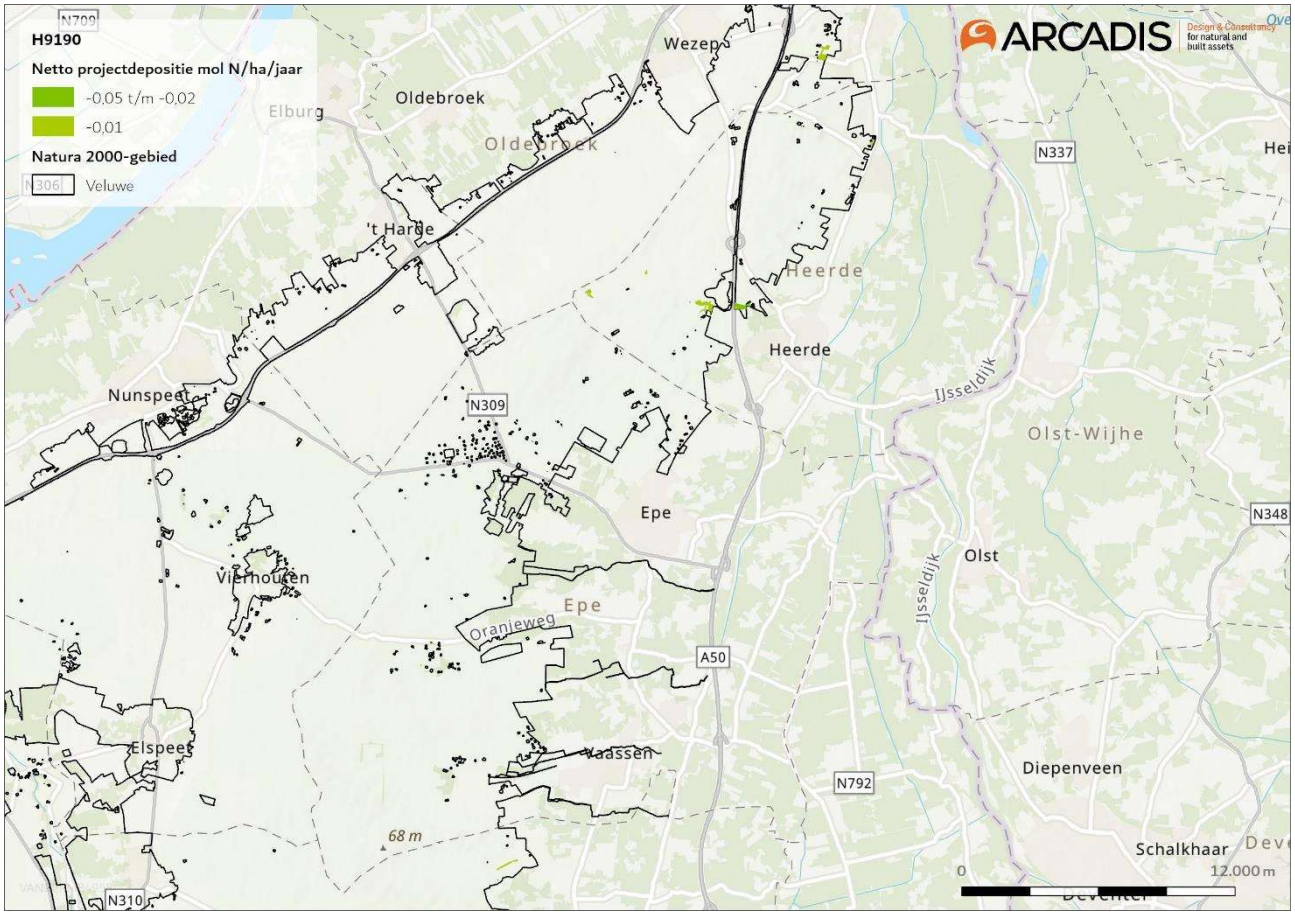
Tabel 5-15. Verandering stikstofdepositie op het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Veluwe door de ontwikkeling van VMI (AERIUS Monitor 2023)

Fase	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen binnen reikwijdte waar sprake is van een toename of afname	Max depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]	Min depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]
Realisatiefase	5,65	0,33	0,01	0,00
Gebruiksfase	25,56	1,50	-0,02	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-17 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-15). De figuur laat zien dat lokaal sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase. De depositieafnames op het habitattype in de gebruiksfase zijn op kaart weergegeven in
Figuur 5-18. Voor dit habitattype is de permanente afname 0,01 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr over een oppervlakte van ruim 5 hectare. Op de locatie waar in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 mol/ha is in de gebruiksfase sprake van een permanente afname van 0,02 mol N/ha/jr.



Figuur 5-17. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-18. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Knelpunten en stikstof

In het profieldocument wordt gesteld dat het habitattype H9190 Oude eikenbossen zeer gevoelig is voor stikstofdepositie. Een verdere toelichting wordt niet gegeven (Ministerie LNV, 2008g).

In de NDA worden de volgende knelpunten gegeven (Arcadis, 2023):

- Stikstofdepositie met als gevolg vermesting, verruiging, bodemverzuring, een nutriëntenonbalans in voedsel voor kleine fauna en in de verdere voedselketen en verhoogde kwetsbaarheid voor klimaatverandering;
- Afname leefgebied en versnippering als gevolg van toename van de oppervlakte aan productie en isolatie van voedselrijke gebieden;
- Ongewenste beheeractiviteiten door uitvoering van dunning, kap en afvoer van bomen en het opruimen van omgewaaide bomen en uitgescheurde kroondelen;
- Wilddruk door toegenomen standen van edelherten en wilde zwijnen hebben grote effecten op de bosontwikkeling door de continu hoge graasdruk en de hoge dynamiek van wroeten;
- Klimaatverandering en toenemende droogte kunnen leiden tot grote veranderingen in de bosstructuur en een sterke degradatie van het bosecosysteem.
- Exoten door aanplant in het verleden.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit

Zoals hiervoor beschreven is alleen sprake van een geringe tijdelijke toename in de realisatiefase, en een geringe permanente afname in de gebruiksfase. 100% van het oppervlakte van het habitattype is overbelast waarbij slechts 5,65 ha (0,33% van het totale oppervlakte) valt binnen de reikwijdte van het effect. In 2030 zal naar verwachting de overbelasting nog steeds 99% zijn[13]. Voor het habitattype richten de belangrijkste herstelmaatregelen zich op het

[13] https://monitor.aerius.nl/

herstel van de bodemchemie en verbetering van structuur en functie. Het eindoordeel van het habitattype is 'nee, tenzij' doordat het onzeker is of door de hoge stikstoflast de verslechtering voldoende kan worden voorkomen om kwaliteitsverbetering te realiseren (Arcadis, 2023). In de gebruiksfase zal door de ontwikkeling van VMI de depositie met 0,02 mol N/ha/jr verminderen. Dit is meer dan de eenmalige depositie van 0,01 mol N/ha.

Zodoende wordt geconcludeerd dat de kans op significant negatieve effecten op voorhand is uit te sluiten. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de realisatie van VMI zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor dit habitattype niet belemmeren. Ook de afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zal niet leiden tot significant positieve effecten en zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgaven niet aantoonbaar positief beïnvloeden.

5.2.8 L4030 Droge heiden

Effectbeschrijving
De kritische depositiewaarde van dit leefgebied is 714 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het leefgebied en het zoekgebied van het leefgebied is in de huidige situatie sprake van een matig tot sterke overbelaste situatie, zie Tabel 5-16 en paragraaf 4.2.8. In Figuur 4-9. Ligging van het leefgebied L4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe. Op de kaart is met kleur de mate van overbelasting aangegeven in de huidige situatie. Habitattypenkaart en achtergronddepositie zijn afkomstig uit het Nationaal Georegister en zijn gelijk aan de kaarten opgenomen in Aerius (versie 2023.1).Figuur 4-9 is, binnen de reikwijdte van het planeffect, de huidige (2021) mate van overbelasting ruimtelijk weergegeven.

Tabel 5-16. Totale oppervlakte van het Leefgebied L4030 in het Natura 2000-gebied Veluwe en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor/Monitor 2023).

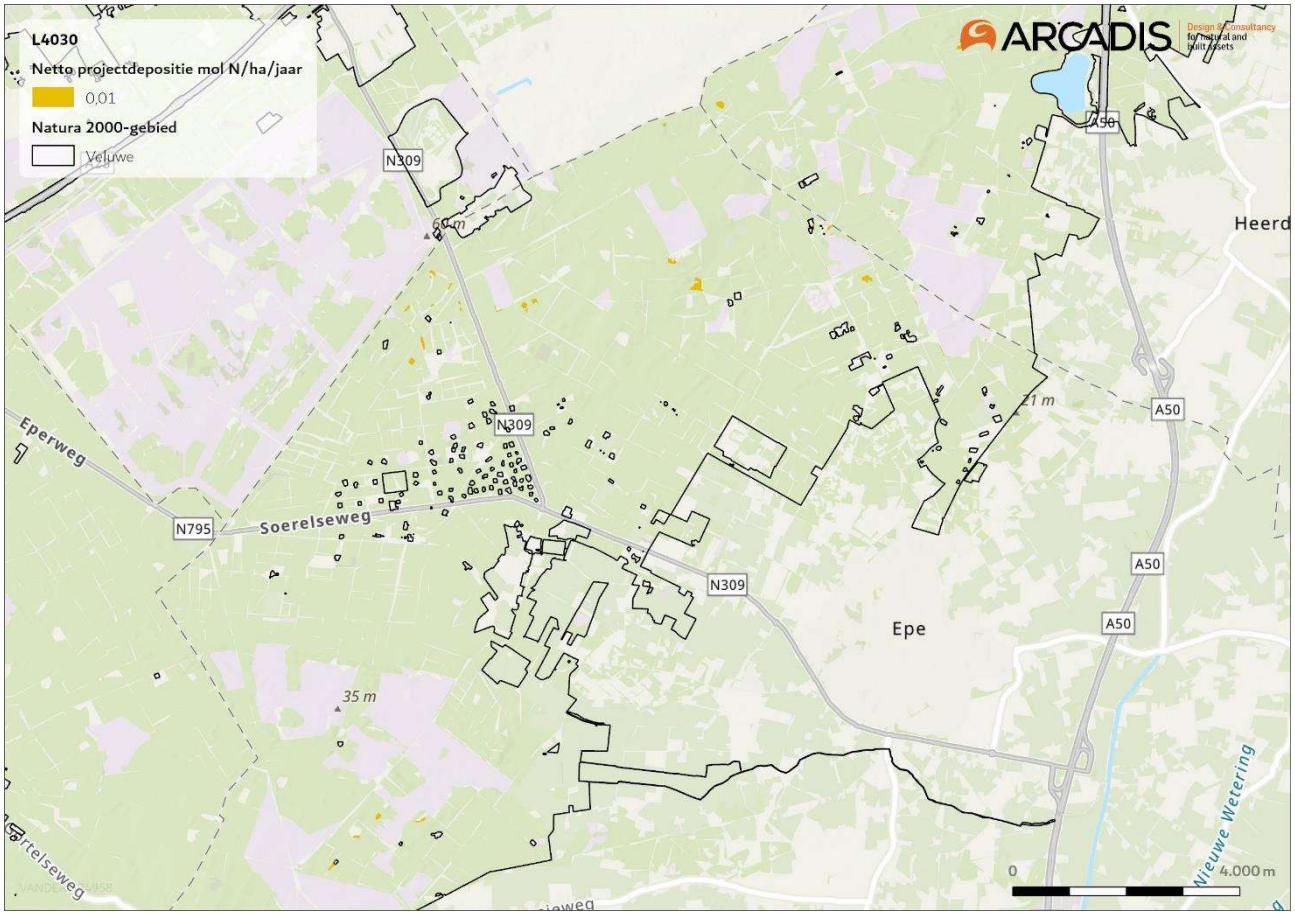
Habitattype	Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
L4030	2161	2161	0	100	0
ZGL4030	362	362	0	100	0

Tabel 5-16 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitattype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatie van de ontwikkeling van VMI. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 7,33 ha van het leefgebied waarvan op 100% sprake is van een overbelaste situatie. Tijdens de gebruiksfase is er uitsluitend een afname van stikstofdepositie. Voor dit leefgebied is dit maximaal 0,02 en voor het zoekgebied 0,04 mol N/ha/jr.

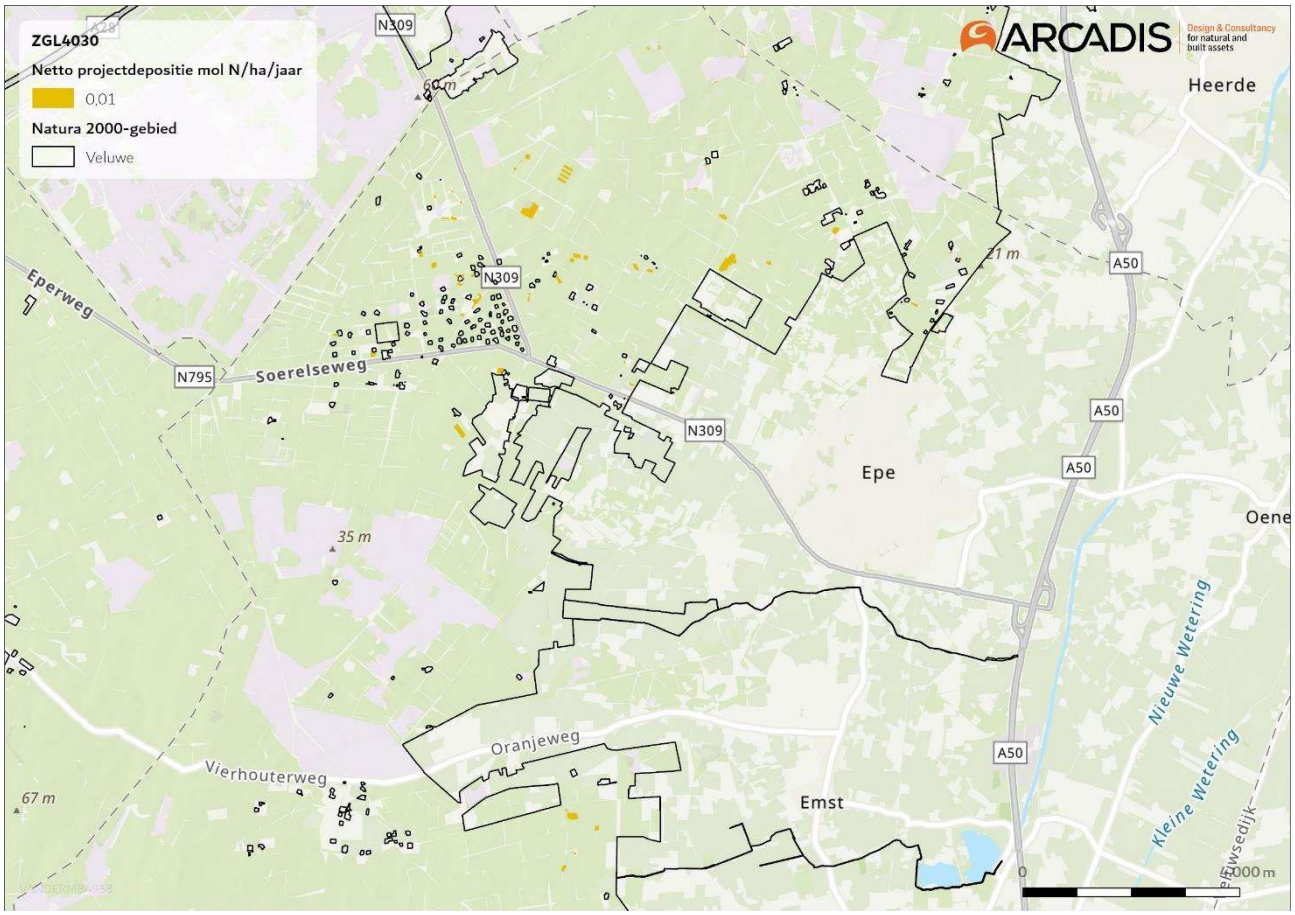
Tabel 5-17. Verandering stikstofdepositie op het Leefgebied L4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe door de ontwikkeling van VMI (AERIUS Monitor 2023)

Fase	Leefgebied	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen binnen reikwijdte waar sprake is van een toename of afname	Max depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]	Min depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]
Realisatiefase	L4030	7,33	0,34	0,01	0,00
	ZGL4030	15,59	4,31	0,01	0,00
Gebruiksfase	L4030	88,37	4,09	-0,02	0,00
	ZGL4030	37,90	10,47	-0,04	0,00

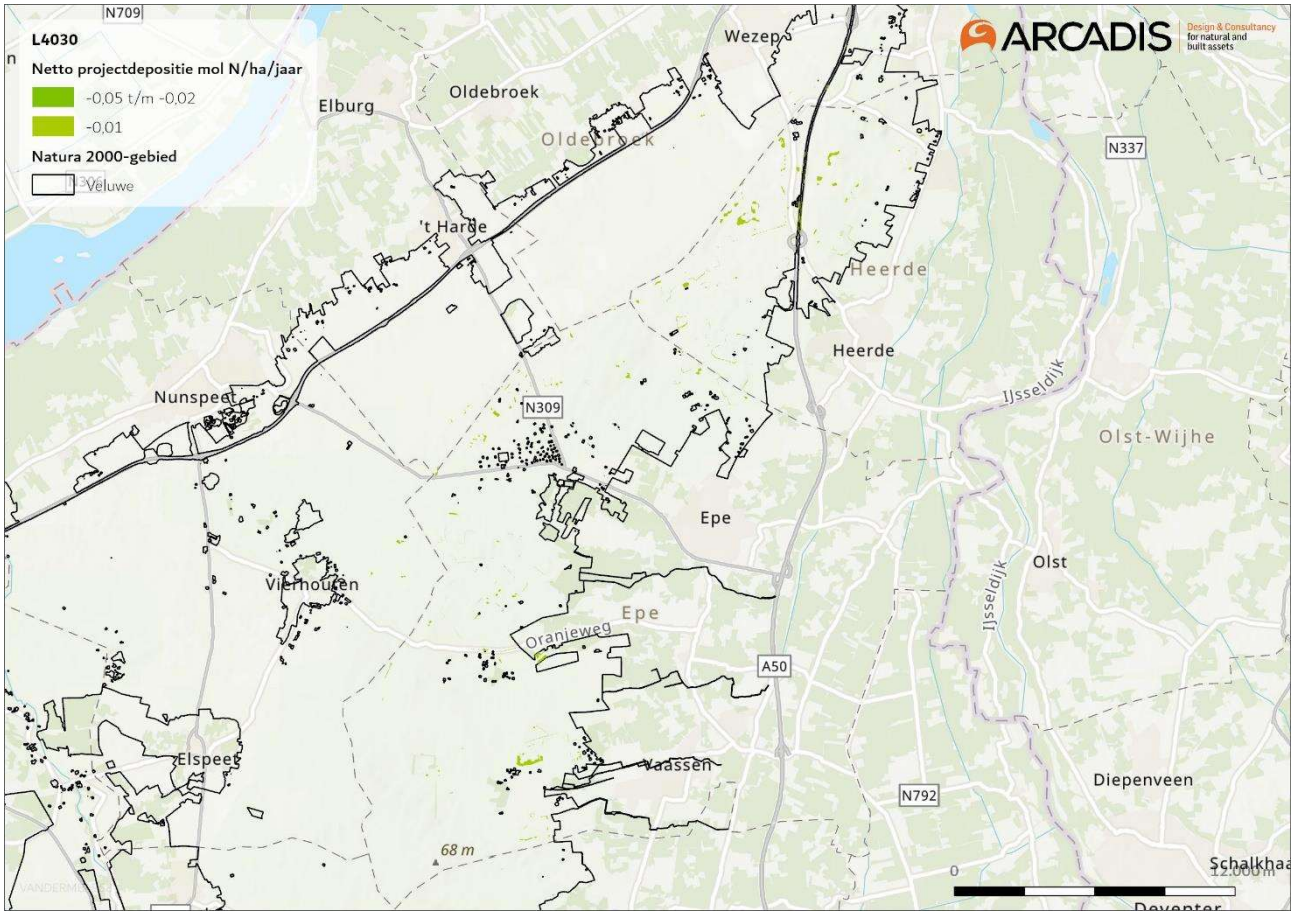
De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase van het leefgebied en het zoekgebied van het leefgebied zijn op kaart weergegeven in respectievelijk Figuur 5-19 en Figuur 5-20 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-3). De figuur laat zien dat op een klein deel van het leefgebied sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase.



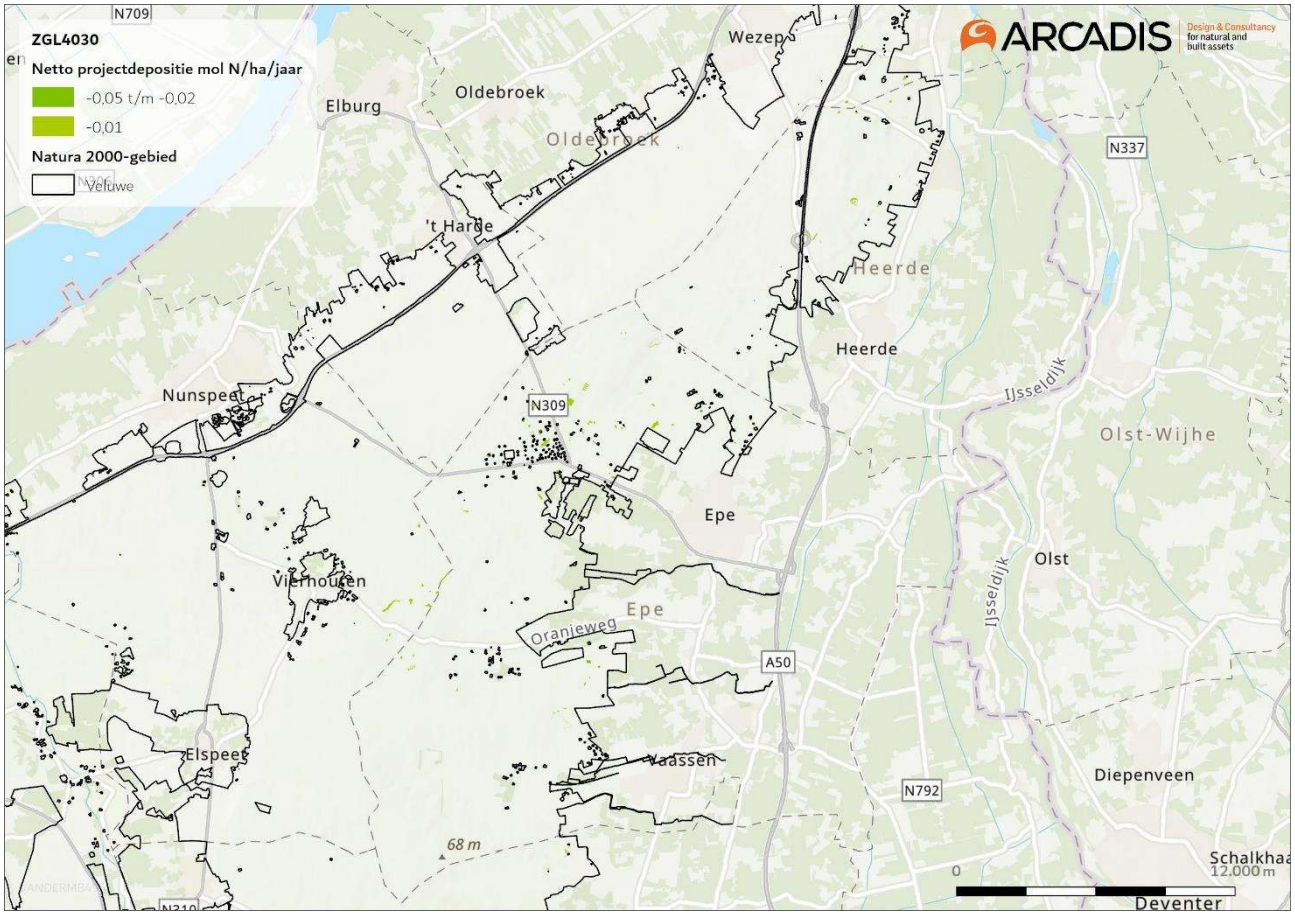
Figuur 5-19. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het Leefgebied L4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-20. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het zoekgebied van het leefgebied L4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-21. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het leefgebied L4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-22. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het zoekgebied van het leefgebied L4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Knelpunten en stikstof

Voor leefgebieden gelden geen instandhoudingsdoelstellingen. De leefgebieden zijn wel gekoppeld aan kwalificerende soorten. Voor L4030 Droge heiden (van de kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied relevant voor tapuit (A277), nachtzwaluw (A224), boomleeuwerik (A246), draaihals (A233), roodborsttapuit (A276), zwarte specht (A236), wespendief (A072) en grauwe klauwier (A338)) geldt een zeer geringe tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha. Over L4030 Droge heiden is in de natuurdoelanalyse weinig specifieks opgenomen. Van deze Vogelrichtlijnsoorten zijn de knelpunten besproken in paragraaf 4.2.8.

Nachtzwaluw

In L4030 kan een hoge stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid voor de nachtzwaluw (Smits et al., 2020). De nachtzwaluw foerageert op grote vliegende insecten zoals nachtvlinder en kevers (Ministerie LNV, 2009j). Binnen de Veluwe is juist een toename van voedselbeschikbaarheid voor de nachtzwaluw geconstateerd (Arcadis, 2023). In L4030 zijn daarmee geen knelpunten aanwezig voor de nachtzwaluw die verband hebben met een te hoge stikstofdepositie.

Daarnaast worden de instandhoudingsdoelen voor de soort gehaald en heeft de nachtzwaluw de beoordeling 'ja' gekregen in het eindoordeel van de natuurdoelanalyse (Arcadis, 2023). Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 7 hectare (0,34%) en ca 16 ha zoekgebied (4,31%) leidt niet tot een merkbare verandering in het voedselaanbod voor de nachtzwaluw. Verder gebruikt de nachtzwaluw een groter oppervlak dan alleen L4030. H2310, H2320, H2330, H4030, H9190, Lg09 en Lg13 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Zoals is besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen negatief effect op deze leefgebieden en habitattypen waar de soort in voorkomt. De plandepositie van maximaal 0,01 mol N/ha op een klein deel van het totale leefgebied heeft geen effect op het draagvlak van de soort en daarmee ook niet op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Tot slot vindt er in L4030 Droge heide in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 88 ha (en 38 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,01 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

Boomleeuwerik
In L4030 kan een hogere stikstofdepositie leiden tot een koeler en vochtiger microklimaat en de afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2023). De boomleeuwerik foerageert voornamelijk op insecten zoals rupsen, vlinders, miljoenpoten en snuitkevers (Ministerie van LNV, 2008l).
De afname van prooibeschikbaarheid is een knelpunt voor de soort, zie H4.2.8. Dit kan deels verklaard worden door de stikstofdepositie. Het koelere en vochtigere klimaat is niet gerelateerd aan één van de knelpunten voor de soort, het leiden tot een koeler en vochtiger microklimaat als gevolg van stikstofdepositie speelt geen rol voor de Veluwe. Knelpunten die niet gerelateerd zijn aan stikstof zijn er ook in het gebied zoals recreatie en predatiedruk.
De boomleeuwerik heeft ondanks de knelpunten de beoordeling 'ja' en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee gehaald. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 7 hectare (0,34%) en ca 16 ha zoekgebied (4,31%) leidt niet tot een andere conclusie. Verder gebruikt de nachtzwaluw een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H2310, H2320, H2330, H4030, H6230, Lg09 en natuurdoeltypes 3.52, 3.64 en 3.65 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe.
Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. De natuurdoeltypes zijn niet stikstofgevoelig, maar behoren wel tot het totale leefgebied van de boomleeuwerik.
De plandepositie van 0,01 mol N/ha heeft geen effect op het draagvlak van de soort en daarmee ook niet op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Daarnaast vindt er in L4030 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 88 ha (en 38 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,01 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

Roodborsttapuit
In L4030 kan een hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020). De roodborsttapuit foerageert vooral insecten, spinnen en wormen (Ministerie van LNV, 2008n).
In H4.2.8 is besproken dat er voor de roodborsttapuit geen knelpunten zijn, of alleen erg lokaal. De afname van prooibeschikbaarheid wordt hier niet genoemd en stikstof is voor de soort geen knelpunt in het gebied (Arcadis, 2023).
De roodborsttapuit heeft de beoordeling 'ja' en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee gehaald. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 7 hectare (0,34%) en ca 16 ha zoekgebied (4,31%) leidt niet tot een andere conclusie.
Verder gebruikt de roodborsttapuit een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H2130, H2320, H4030, H6230 en LG09 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. De plandepositie van 0,01 mol N/ha heeft geen effect op het draagvlak van de soort en daarmee ook niet op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Daarnaast vindt er in H4030 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 88 ha (en 38 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,00 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

Grauwe klauwier
Voor L4030 kan een hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020). De grauwe klauwier foerageert vooral op grote insecten zoals kevers, bijen en hommels. In mindere mate worden ook kleine gewervelden gegeten zoals hagedissen, kleine zoogdieren en jonge vogels (Ministerie van LNV, 2008q). In H4.2.8 is besproken dat er voor de grauwe klauwier geen knelpunten zijn, of alleen erg lokaal. De afname van prooibeschikbaarheid wordt hier niet genoemd en stikstof is voor de soort geen knelpunt in het gebied (Arcadis, 2023).
De grauwe klauwier heeft de beoordeling 'ja, mits' en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee, als uitbreidingsmaatregelen zijn geborgd, gehaald. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 7 hectare (0,34%) en ca 16 ha zoekgebied (4,31%) leidt niet tot een andere conclusie.
Verder gebruikt de grauwe klauwier een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H2130, H2320, H4030, H6230 en LG09 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. De plandepositie van 0,01 mol N/ha heeft geen effect op het draagvlak van de soort en daarmee ook niet op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Daarnaast vindt er in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 88 ha (en 38 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,01 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

De beoordeling voor de wespendief, draaihals, zwarte specht en tapuit is echter ‘nee tenzij’. Voor deze soorten zijn de instandhoudingsdoelstellingen niet in zicht.

Wespendief
Een hogere stikstofdepositie kan leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020). In H4.2.8 is besproken dat voor de wespendief het grootste knelpunt de afname van het broedsucces is, wat onder anderen komt door de afname van prooibeschikbaarheid. Wespen vormen het hoofdvoedsel van deze soort, maar ook amfibieën, reptielen, sprinkhanen en (jonge) kleine vogels. In jaren met een zeer beperkt voedselaanbod kan een aanzienlijk deel van de populatie (de helft is normaal) niet aan broeden toekomen (Ministerie van LNV, 2008p). Hoewel stikstof hier een rol in speelt, zijn er ook andere factoren zoals klimaatverandering, recreatiedruk en insecticiden die de prooibeschikbaarheid verminderen. Naast de afname in prooibeschikbaarheid spelen er nog andere knelpunten zoals verstoring, omvormen en kappen van bos en hoge predatiedruk.
De wespendief heeft de beoordeling ‘nee, tenzij’ en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee niet gehaald. Hierin speelt stikstof wel een rol, maar is niet de hoofdoorzaak van het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Verder gebruikt de wespendief een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H2310, H2320, H3130, H3160, H4010A, H4030, H6230, Lg06, Lg09 en Lg10 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 7 hectare (0,34%) en ca 16 ha zoekgebied (4,31%) zal het draagvlak niet verminderen en daarmee ook geen negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Daarnaast vindt er in L4030 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 88 ha (en 38 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,01 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

Draaihals
In L4030 kan een hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020). De draaihals foerageert vooral op mieren en mierenpoppen (ministerie van LNV, 2008m). In H4.2.8 is besproken dat voor de draaihals de volgende knelpunten spelen: afname van (oppervlakte van) schrale open vegetaties en kapvlaktes als optimaal leefgebied, als gevolg van vergrassing en vermossing, gebrek aan geschikte nestlocaties, afname van de oppervlakte optimaal foerageerhabitat als gevolg van vergrassing en verstoring door hoge recreatiedruk in het broedseizoen (Arcadis, 2023).
Hoewel stikstof een rol speelt in de vergrassing en vermossing zijn dit niet de enige oorzaken van de afname van prooibeschikbaarheid en leefgebied. Het hydrologisch systeem is niet op orde en dit vormt het grootste knelpunt. De draaihals heeft de beoordeling ‘nee, tenzij’ en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee niet gehaald. Hierin speelt stikstof wel een rol, maar is niet de hoofdoorzaak. Verder gebruikt de draaihals een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H2310, H2320, H4030, H6230, Lg13 en Lg14 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 7 hectare (0,34%) en ca 16 ha zoekgebied (4,31%) zal het draagvlak niet verminderen en daarmee ook geen negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Daarnaast vindt er in L4030 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 88 ha (en 38 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,01 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

Zwarte specht
In L4030 kan en hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020). Het voedsel bestaat uit larven van houtbewonende kevers die hij zoekt in dood op de grond liggend hout en bos- en houtmieren die te vinden zijn op kleine open plekken in het bos (Ministerie van LNV, 2008o). In H4.2.8 is besproken dat voor de zwarte specht de volgende knelpunten spelen: Ontbreken van voldoende oppervlakte, ontbreken van veilige nestbomen, verminderd voedselaanbod en verstoring door hoge recreatiedruk. Het verminderd voedselaanbod komt door de afname van (afstervend en dood) naaldhout, dichtgroeien van bossen met laag struweel waardoor percelen als foerageerplek worden gemeden en dichtgroeien van bosbodems met hoge grassen waardoor de dichtheid en/of bereikbaarheid van mierennesten afneemt. Stikstofdepositie speelt een rol in het dichtgroeien van de bossen en de bosbodems, hierdoor neemt de predatie op mierennesten af. Echter is de te kleine oppervlakte, en de afname van geschikte nestbomen een groter knelpunt aangezien die factoren ook helpen in de prooibeschikbaarheid. Bovendien zijn mieren niet de enige prooi van de zwarte specht. De zwarte specht heeft de beoordeling ‘nee, tenzij’ en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee niet gehaald. Hierin speelt stikstof wel een rol, maar is niet de hoofdoorzaak. Verder gebruikt de zwarte specht een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H9210, H9190, Lg13 en Lg14 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook

stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 7 hectare (0,34%) en ca 16 ha zoekgebied (4,31%) zal het draagvlak niet verminderen en daarmee ook geen negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Daarnaast vindt er in L4030 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 88 ha (en 38 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,01 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

Tapuit
In L4030 kan een hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020). De tapuit foerageert vooral op insecten en ander klein gedierte (Ministerie van LNV, 2008k). De prooidichtheid wordt ook genoemd als knelpunt voor de soort (Arcadis, 2023). Hierbij kan stikstofdepositie een rol spelen. In H4.2.8 is echter besproken dat voor de tapuit de achteruitgang in verband wordt gebracht met de afname van konijnen, die de begroeiing in het leefgebied kort en openhielden. De effecten van stikstofdepositie hebben dit effect versterkt. Mogelijk spelen ook andere oorzaken zoals afname broedgelegenheid door afname konijnenholen, hoge recreatiedruk en hoge predatiedruk een rol. De tapuit heeft de beoordeling 'nee, tenzij' en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee niet gehaald. Hierin speelt stikstof wel een rol, maar is niet de hoofdoorzaak. Verder gebruikt de tapuit een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H2310, H2320, H2330, H4030, H6230, en Lg09 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 7 hectare (0,34%) en ca 16 ha zoekgebied (4,31%) zal het draagvlak niet verminderen en daarmee ook geen negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Daarnaast vindt er in L4030 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 88 ha (en 38 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,01 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit
Zodoende wordt geconcludeerd dat de kans op significant negatieve effecten op voorhand is uit te sluiten. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de realisatie van VMI zal de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor tapuit (A277), nachtzwaluw (A224), boomleeuwerik (A246), draaihals (A233), roodborsttapuit (A276), zwarte specht (A236), wespendief (A072) en grauwe klauwier (A338) gebonden aan Lg4030 Droge heide niet belemmeren. Ook de afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zal niet leiden tot significant positieve effecten en zal de realisatie van de eventuele uitbreidings- en verbeteropgaven niet aantoonbaar positief beïnvloeden.

5.2.9 Lg09 Droog struisgrasland

De kritische depositiewaarde van dit leefgebied is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het leefgebied is in de huidige situatie sprake van een matig tot sterke overbelaste situatie, zie Tabel 5-18 en paragraaf 4.2.9. In Figuur 5-23 is, binnen de reikwijdte van het planeffect, de huidige (2021) mate van overbelasting ruimtelijk weergegeven.

Tabel 5-18. Totale oppervlakte van het habitattype van het zoekgebied Lg09 Droog struisgrasland in het Natura 2000-gebied Veluwe en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2023).

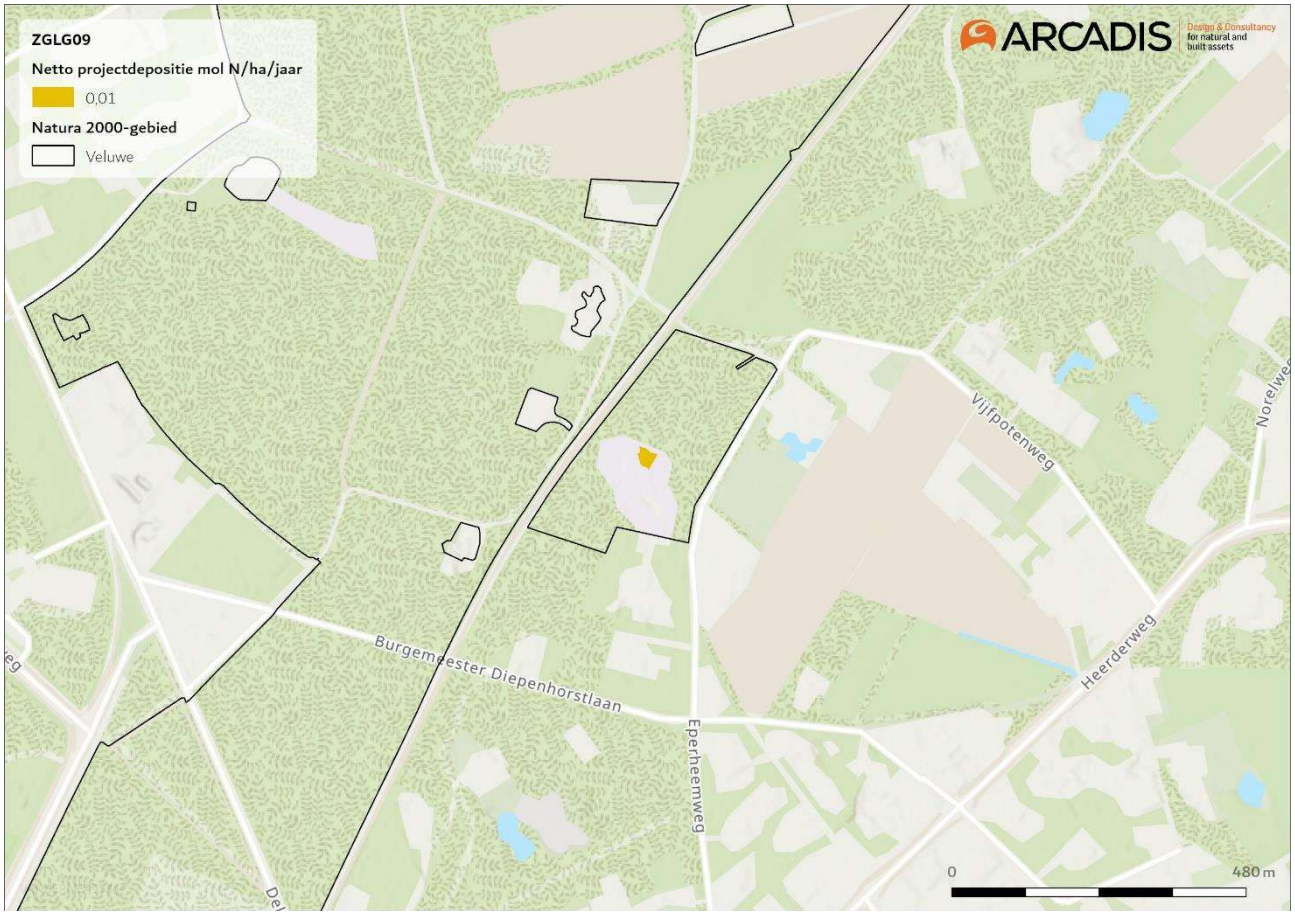
Leefgebied	Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
ZGLg09	4	4	0	100	0

Tabel 5-19 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het leefgebied in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatie- en gebruiksfase van het plan. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 0,03 ha (0,75%) van het leefgebied waarbij ook sprake is van een overbelaste situatie. In de gebruiksfase is sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie over 0,75% van het leefgebied met 0,01 mol N/ha/jr.

Tabel 5-19. Verandering stikstofdepositie op het zoekgebied van Lg13 Bos van arme zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe door de ontwikkeling van VMI (AERIUS Monitor 2023).

Fase	Leefgebied	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen binnen reikwijdte waar sprake is van een toename of afname	Max depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]	Min depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]
Realisatiefase	ZGLg9	0,03	0,75	0,01	0,00
Gebruiksfase	ZGLg9	0,04	1,00	-0,01 per jaar	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-23 en Figuur 5-24 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-19). De figuur laat zien dat op het hele habitattype sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase. De depositieafnames op het leefgebied in de gebruiksfase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-24. Voor dit leefgebied is de permanente afname 0,01 mol N/ha/jr over een oppervlakte van 0,04 hectare. Op de locatie waar in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha is in de gebruiksfase sprake van een permanente afname van 0,01 mol N/ha/jr.



Figuur 5-23. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het zoekgebied van Leefgebied Lg09 Droog struisgrasland in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-24. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het zoekgebied van het leefgebied Lg09 Droog struisgrasland in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Knelpunten en stikstof
Voor leefgebieden gelden geen instandhoudingsdoelstellingen. De leefgebieden zijn wel gekoppeld aan kwalificerende soorten. Voor Lg09 Droog struisgrasland (van de kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied relevant voor tapuit (A277), nachtzwaluw (A224), boomleeuwerik (A246), roodborsttapuit (A276) en grauwe klauwier (A338) geldt een zeer geringe tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha. Over Lg09 Struisgraslanden is in de natuurdoelanalyse weinig specifieks opgenomen. Van deze Vogelrichtlijnsoorten zijn de knelpunten besproken in paragraaf 4.2.8.

Nachtzwaluw
In Lg09 kan een hoge stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid voor de nachtzwaluw (Smits et al., 2020). De nachtzwaluw foerageert op grote vliegende insecten zoals nachtvlinder en kevers (Ministerie LNV, 2009j). Binnen de Veluwe is juist een toename van voedselbeschikbaarheid voor de nachtzwaluw geconstateerd (Arcadis, 2023). In Lg09 zijn daarmee geen knelpunten aanwezig voor de nachtzwaluw die verband hebben met een te hoge stikstofdepositie.

Daarnaast worden de instandhoudingsdoelen voor de soort gehaald en heeft de nachtzwaluw de beoordeling ‘ja’ gekregen in het eindoordeel van de natuurdoelanalyse (Arcadis, 2020). Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 0,03 hectare (0,75%) leidt niet tot een merkbare verandering in het voedselaanbod voor de nachtzwaluw. Verder gebruikt de nachtzwaluw een groter oppervlak dan alleen Lg09. H2310, H2320, H2330, H4030, H9190, L4030 en Lg13 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Zoals is besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen negatief effect op deze leefgebieden en habitattypen waar de soort in voorkomt. De plandepositie van maximaal 0,01 mol N/ha op een klein deel van het totale leefgebied heeft geen effect op het draagvlak van de soort en daarmee ook niet op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Tot slot vindt er in LG09 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van 0,04 ha een permanente depositievermindering plaats 0,00 tot maximaal 0,01 mol N/ha/jr.

Boomleeuwerik
In Lg09 kan een hogere stikstofdepositie leiden tot een koeler en vochtiger microklimaat en de afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020) De boomleeuwerik foerageert voornamelijk op insecten zoals rupsen, vlinders, miljoenpoten en snuitkevers (Ministerie van LNV, 2008l).
De afname van prooibeschikbaarheid is een knelpunt voor de soort (Arcadis, 2023). Dit kan deels verklaard worden door de stikstofdepositie. Het koelere en vochtigere klimaat is niet gerelateerd aan één van de knelpunten voor de soort, het leiden tot een koeler en vochtiger microklimaat als gevolg van stikstofdepositie speelt geen rol voor de Veluwe. Knelpunten die niet gerelateerd zijn aan stikstof zijn er ook in het gebied zoals recreatie en predatiedruk.

De boomleeuwerik heeft ondanks de knelpunten de beoordeling 'ja' en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee gehaald. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 0,03 hectare (0,75%) leidt niet tot een andere conclusie. Verder gebruikt de nachtzwaluw een groter oppervlak in het gebied. H2310, H2320, H2330, H4030, H6230, L4030 en natuurdoeltypes 3.52, 3.64 en 3.65 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe.

Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. De natuurdoeltypes zijn niet stikstofgevoelig, maar behoren wel tot het totale leefgebied van de boomleeuwerik.

De plandepositie van 0,01 mol N/ha heeft geen effect op het draagvlak van de soort en daarmee ook niet op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Tot slot vindt er in LG09 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van 0,04 ha een permanente depositievermindering plaats 0,00 tot maximaal 0,01 mol N/ha/jr.

Roodborsttapuit
In LG09 kan een hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020). De roodborsttapuit foerageert vooral insecten, spinnen en wormen (Ministerie van LNV, 2008n).
In H4.2.8 is besproken dat er voor de roodborsttapuit geen knelpunten zijn, of alleen erg lokaal. De afname van prooibeschikbaarheid wordt hier niet genoemd en stikstof is voor de soort geen knelpunt in het gebied (Arcadis, 2023).

De roodborsttapuit heeft de beoordeling 'ja' en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee gehaald. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 0,03 hectare (0,75%) leidt niet tot een andere conclusie. Verder gebruikt de roodborsttapuit een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H2130, H2320, H4030, H6230 en L4030 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. De plandepositie van 0,01 mol N/ha heeft geen effect op het draagvlak van de soort en daarmee ook niet op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Tot slot vindt er in LG09 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van 0,04 ha een permanente depositievermindering plaats 0,00 tot maximaal 0,01 mol N/ha/jr.

Grauwe klauwier
Voor Lg09 kan een hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020). De grauwe klauwier foerageert vooral op grote insecten zoals kevers, bijen en hommels. In mindere mate worden ook kleine gewervelden gegeten zoals hagedissen, kleine zoogdieren en jonge vogels (Ministerie van LNV, 2008q). In H4.2.8 is besproken dat er voor de grauwe klauwier geen knelpunten zijn, of alleen erg lokaal. De afname van prooibeschikbaarheid wordt hier niet genoemd en stikstof is voor de soort geen knelpunt in het gebied (Arcadis, 2023).

De grauwe klauwier heeft de beoordeling 'ja, mits' en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee, als uitbreidingsmaatregelen zijn geborgd, gehaald. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 0,03 hectare (0,75%) leidt niet tot een andere conclusie.

Verder gebruikt de grauwe klauwier een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H2130, H2320, H4030, H6230 en L4030 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. De plandepositie van 0,01 mol N/ha heeft geen effect op het draagvlak van de soort

en daarmee ook niet op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Tot slot vindt er in LG09 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van 0,04 ha een permanente depositievermindering plaats 0,00 tot maximaal 0,01 mol N/ha/jr.

Tapuit
In Lg09 kan een hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020). De tapuit foerageert vooral op insecten en ander klein gedierte (Ministerie van LNV, 2008k). De prooidichtheid wordt ook genoemd als knelpunt voor de soort (Arcadis, 2023). Hierbij kan stikstfodepositie een rol spelen. In H4.2.8 is echter besproken dat voor de tapuit de achteruitgang in verband wordt gebracht met de afname van konijnen, die de begroeiing in het leefgebied kort en open hielden. De effecten van stikstofdepositie hebben dit effect versterkt. Mogelijk spelen ook andere oorzaken zoals afname broedgelegenheid door afname konijnenholen, hoge recreatiedruk en hoge predatiedruk een rol. De tapuit heeft de beoordeling 'nee, tenzij' en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee niet gehaald. Hierin speelt stikstof wel een rol, maar is niet de hoofdoorzaak. Verder gebruikt de tapuit een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H2310, H2320, H2330, H4030, H6230, en L4030 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 0,03 hectare (0,75%) zal het draagvlak niet verminderen en daarmee ook geen negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Tot slot vindt er in LG09 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van 0,04 ha een permanente depositievermindering plaats 0,00 tot maximaal 0,01 mol N/ha/jr.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit
Zodoende wordt geconcludeerd dat de kans op significant negatieve effecten op voorhand is uit te sluiten. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de realisatie van VMI zal de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor nachtzwaluw (A224), boomleeuwerik (A246), roodborsttapuit (A276), tapuit (A277) en grauwe klauwier (A338) gebonden aan Lg09 Droog struisgrasland niet belemmeren. Ook de afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zal niet leiden tot significant positieve effecten en zal de realisatie van de eventuele uitbreidings- en verbeteropgaven niet aantoonbaar positief beïnvloeden.

5.2.10 Lg13 Bos van arme zandgronden

Effectbeschrijving
De kritische depositiewaarde van dit leefgebied is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het leefgebied is in de huidige situatie sprake van een matig tot sterke overbelaste situatie, zie Tabel 5-20 en paragraaf 4.2.9. In Figuur 5-25 is, binnen de reikwijdte van het planeffect, de huidige (2021) mate van overbelasting ruimtelijk weergegeven.

Tabel 5-20. Totale oppervlakte van het habitattype Lg13 Bos van arme zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor 2023).

Leefgebied	Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
Lg13	25096	25052	44	100	0
ZGLg13	1089	1087	2	100	0

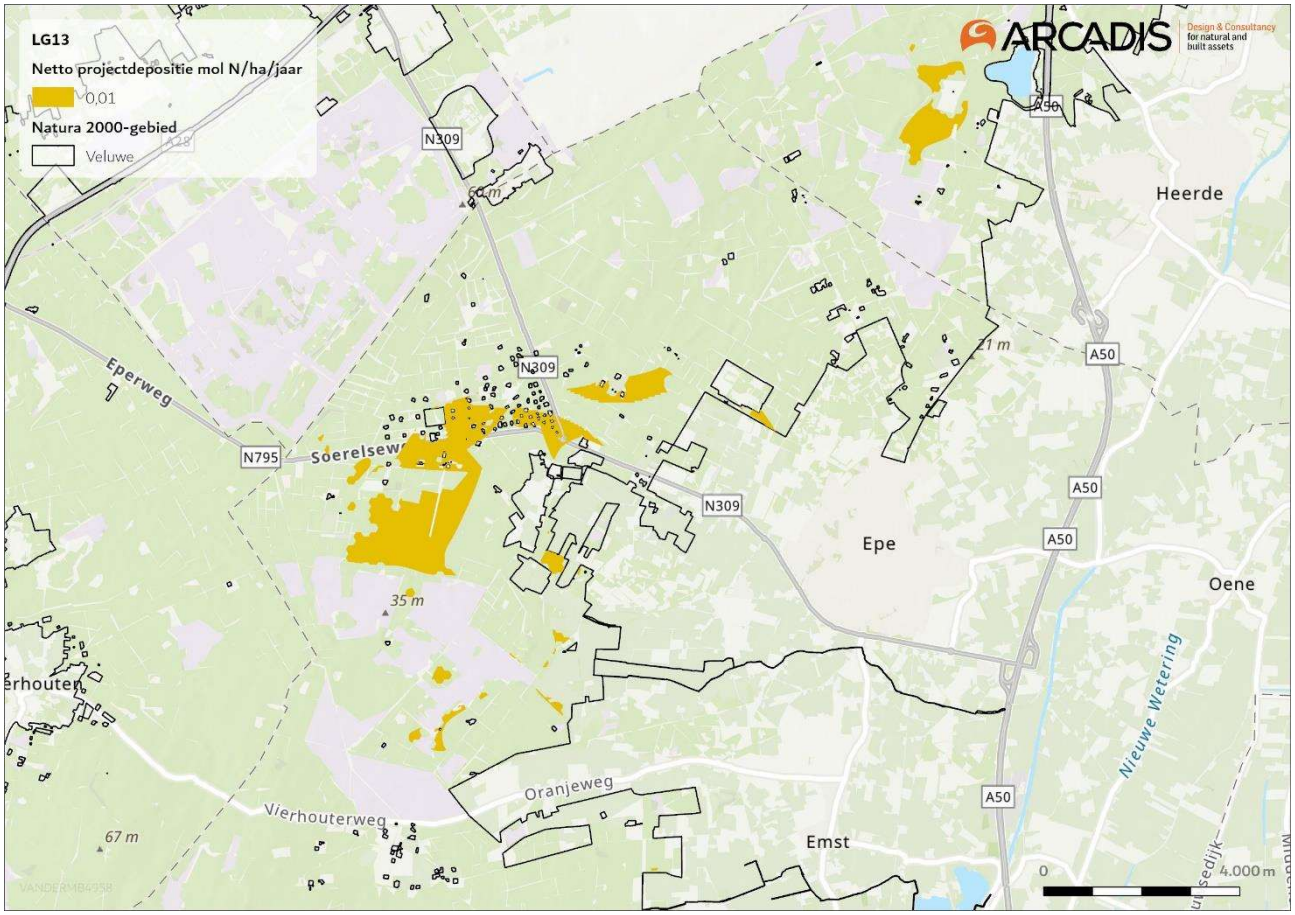
Tabel 5-21 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitattype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatie- en gebruiksfase van het plan. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een toename op 293,66 ha (1,17%) van Lg13 en 76,87 ha (7,06%) van ZGLg13 waarbij sprake is van een overbelaste situatie. In de gebruiksfase is sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie over 1,17% van Lg12 en 7,06% van ZGLg13 van het leefgebied met maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

Tabel 5-21. Verandering stikstofdepositie op het habitattype Lg13 Bos van arme zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe door de ontwikkeling van VMI (AERIUS Monitor 2023)

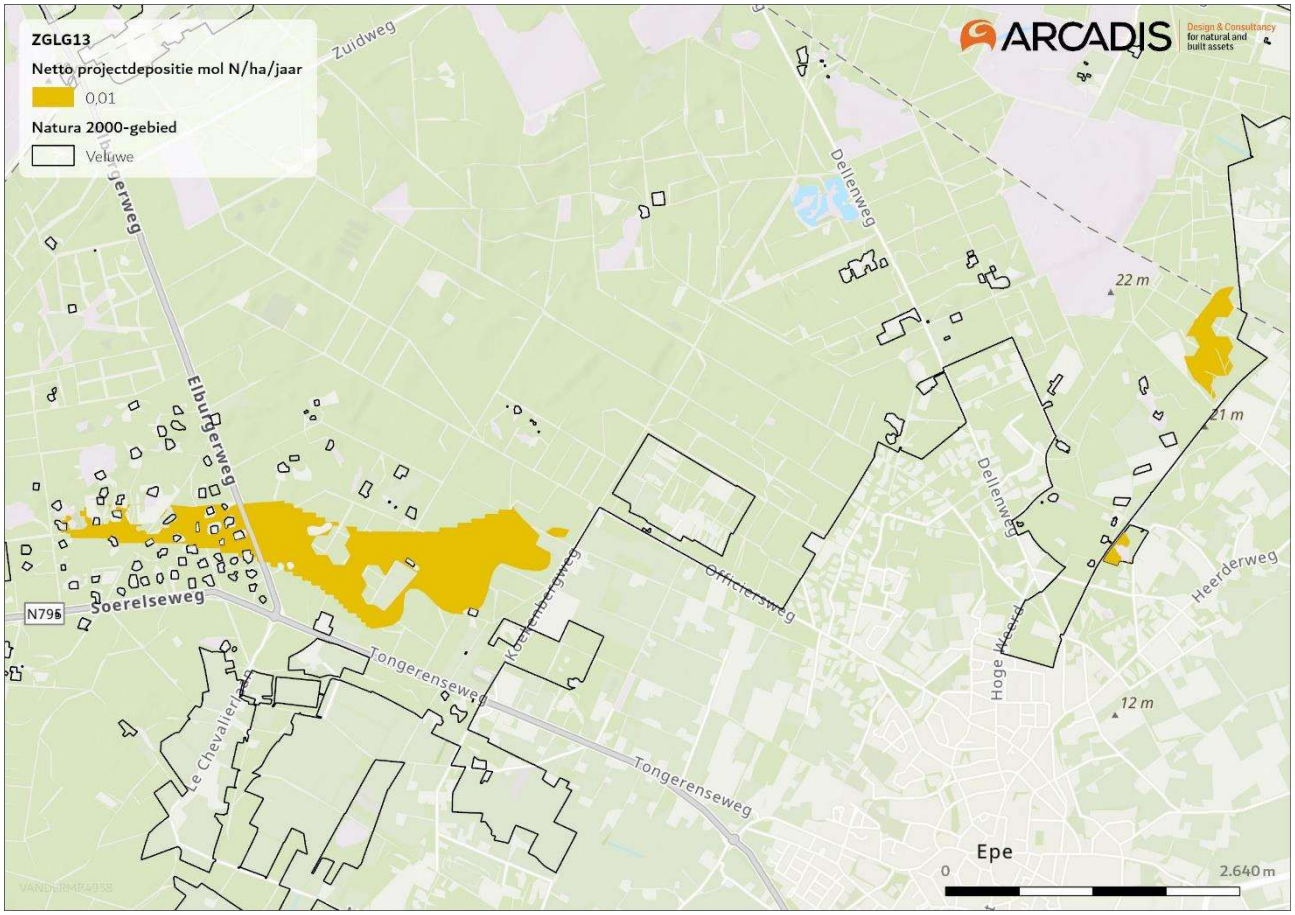
Fase	Leefgebied	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen binnen reikwijdte waar sprake is van een toename of afname	Max depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]	Min depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]
Realisatiefase	Lg13	293,66	1,17	0,01	0,00
	ZGLg13	76,87	7,06	0,01	0,00

Gebruiksfase	Lg13	824,45	3,29	-0,02	0,00
	ZGLg13	97,04	8,91	-0,02	0,00

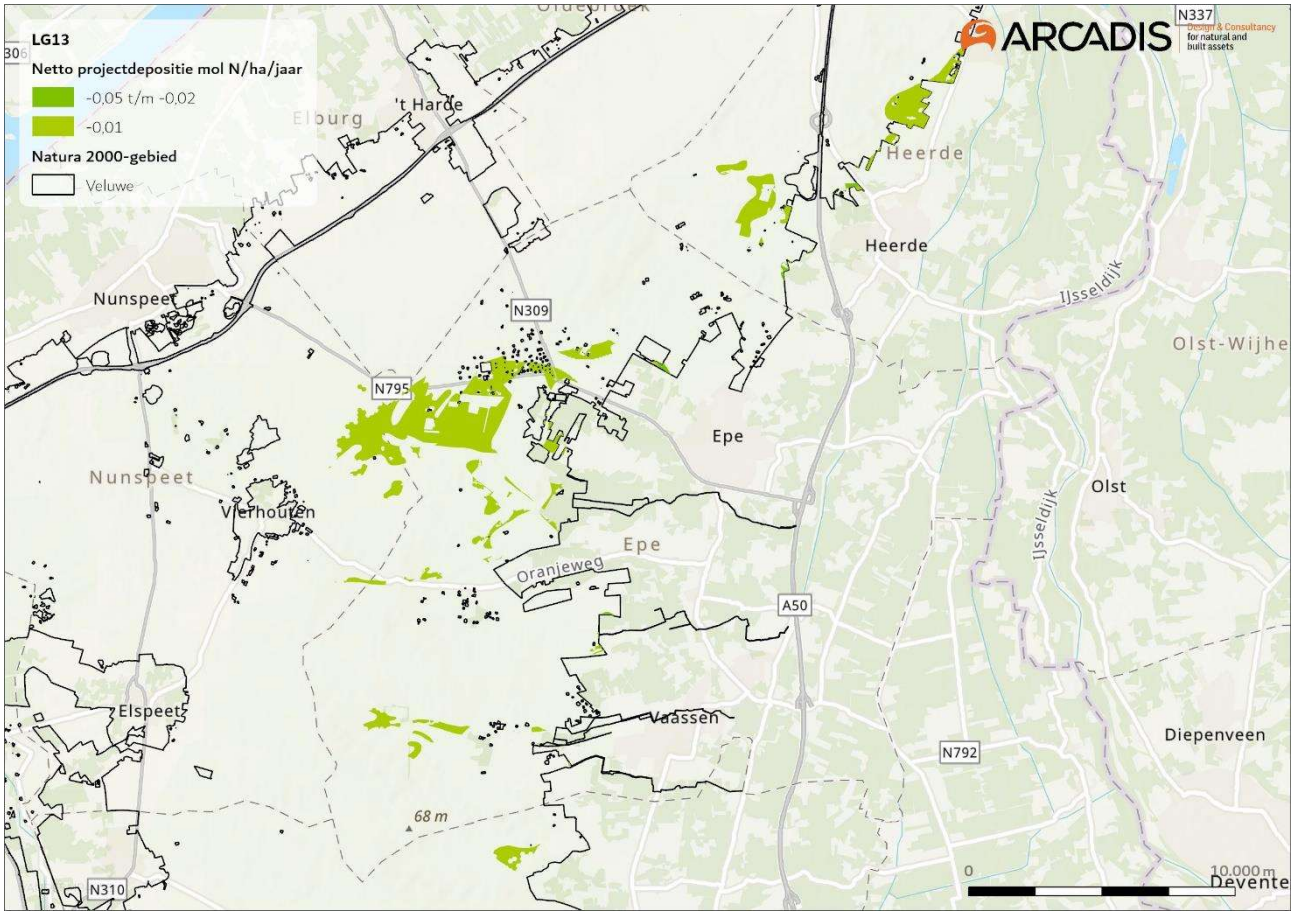
De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-25 en Figuur 5-26 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-21). De figuur laat zien dat lokaal sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase. De depositieafnames op het habitattype in de gebruiksfase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-26. Voor dit leefgebied is de permanente afname 0,02 mol N/ha/jr over een oppervlakte van 824 ha van het leefgebied en 97 ha van het zoekgebied. Op de locatie waar in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha is in de gebruiksfase sprake van een permanente afname van 0,02 mol N/ha/jr.



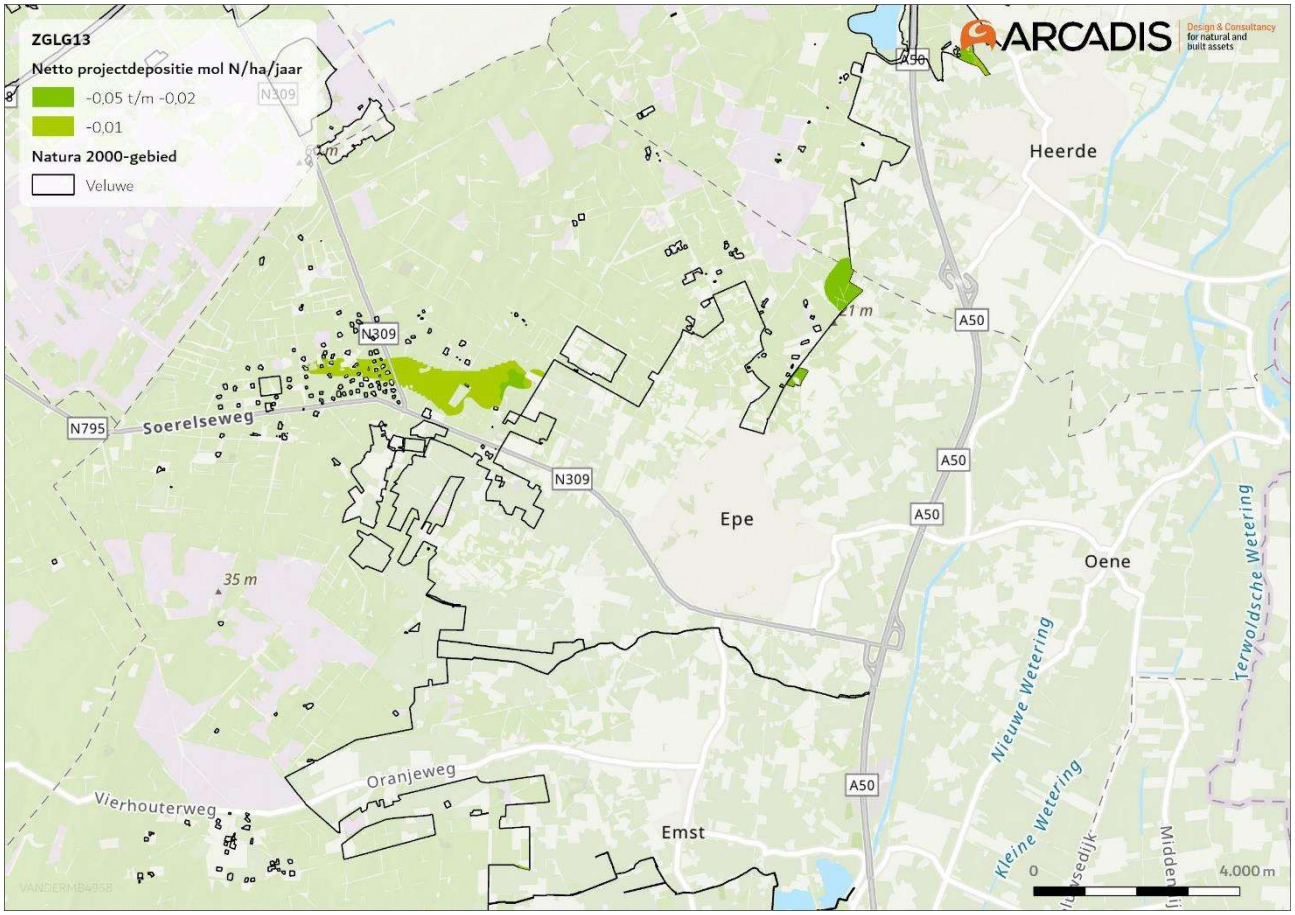
Figuur 5-25. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het Leefgebied Lg13 Bos van arme zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-26. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het zoekgebied van Leefgebied Lg13 Bos van arme zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-27. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van Leefgebied Lg13 Bos van arme zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-28. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het zoekgebied van Leefgebied Lg13 Bos van arme zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Knelpunten en stikstof

Voor leefgebieden gelden geen instandhoudingsdoelstellingen. De leefgebieden zijn wel gekoppeld aan kwalificerende soorten. Voor Lg13 Bos van arme zandgronden (van de kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied relevant voor nachtzwaluw (A224), zwarte specht (A236) en draaihals (A246) geldt een zeer geringe tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha. Over Lg13 Bos van arme zandgronden is in de natuurdoelanalyse weinig specifieks opgenomen. Van deze Vogelrichtlijnsoorten zijn de knelpunten besproken in paragraaf 4.2.8.

Nachtzwaluw

In Lg13 kan een hoge stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid en een afname van nestgelegenheid voor de nachtzwaluw (Smits et al., 2020). De nachtzwaluw foerageert op grote vliegende insecten zoals nachtvlinder en kevers (Ministerie LNV, 2009j). Binnen de Veluwe is juist een toename van voedselbeschikbaarheid voor de nachtzwaluw geconstateerd (Arcadis, 2020). De nachtzwaluw nestelt in dennenbossen op voormalige stuifzanden langs brandgangen en brede zandpaden. Hier zijn geen knelpunten over opgenomen en stikstof speelt hier geen bepalende factor.

In Lg13 zijn daarmee geen knelpunten aanwezig voor de nachtzwaluw die verband hebben met een te hoge stikstofdepositie.

Daarnaast worden de instandhoudingsdoelen voor de soort gehaald en heeft de nachtzwaluw de beoordeling ‘ja’ gekregen in het eindoordeel van de natuurdoelanalyse (Arcadis, 2020). Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 294 hectare (1,17%) en ca 77 ha zoekgebied (7%) leidt niet tot een merkbare verandering in het voedselaanbod voor de nachtzwaluw. Verder gebruikt de nachtzwaluw een groter oppervlak dan alleen Lg13. H2310, H2320, H2330, H4030, H9190, Lg09 en L4030 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Zoals is besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen negatief effect op deze leefgebieden en habitattypen waar de soort in voorkomt. De plandepositie van maximaal 0,01 mol N/ha op een klein deel van het totale leefgebied heeft geen effect op het draagvlak van de soort en daarmee ook niet op het

behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Tot slot vindt er in Lg13 Bos van arme zandgronden in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 824 ha (en 3 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,00 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

Draaihals
In Lg13 kan een hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid en een koeler en vochtiger microklimaat (Smits et al., 2020). De draaihals foerageert vooral op mieren en mierenpoppen (ministerie van LNV, 2008m). In H4.2.8 is besproken dat voor de draaihals de volgende knelpunten spelen: afname van (oppervlakte van) schrale open vegetaties en kapvlaktes als optimaal leefgebied, als gevolg van vergrassing en vermossing, gebrek aan geschikte nestlocaties, afname van de oppervlakte optimaal foerageerhabitat als gevolg van vergrassing en verstoring door hoge recreatiedruk in het broedseizoen (Arcadis, 2023).

Hoewel stikstof een rol speelt in de vergrassing en vermossing zijn dit niet de enige oorzaken van de afname van prooibeschikbaarheid en optimaal leefgebied. Het hydrologisch systeem is niet op orde en dit vormt het grootste knelpunt. De draaihals heeft de beoordeling ‘nee, tenzij’ en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee niet gehaald. Hierin speelt stikstof wel een rol, maar is niet de hoofdoorzaak. Verder gebruikt de draaihals een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H2310, H2320, H4030, H6230, Lg14 en L4030 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 294 hectare (1,17%) en ca 77 ha zoekgebied (7%) zal het draagvlak niet verminderen en daarmee ook geen negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Tot slot vindt er in Lg13 Bos van arme zandgronden in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 824 ha (en 3 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,00 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

Zwarte specht
In Lg13 kan en hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020). Het voedsel bestaat uit larven van houtbewonende kevers die hij zoekt in dood op de grond liggend hout en bos- en houtmieren die te vinden zijn op kleine open plekken in het bos (Ministerie van LNV, 2008o). In H4.2.8 is besproken dat voor de zwarte specht de volgende knelpunten spelen: Ontbreken van voldoende oppervlakte, ontbreken van veilige nestbomen, verminderd voedselaanbod en verstoring door hoge recreatiedruk. Het verminderd voedselaanbod komt door de afname van (afstervend en dood) naaldhout, dichtgroeien van bossen met laag struweel waardoor percelen als foerageerplek worden gemeden en dichtgroeien van bosbodems met hoge grassen waardoor de dichtheid en/of bereikbaarheid van mierennesten afneemt. Stikstofdepositie speelt een rol in het dichtgroeien van de bossen en de bosbodems, hierdoor neemt de predatie op mierennesten af. Echter is de te kleine oppervlakte, en de afname van geschikte nestbomen een groter knelpunt aangezien die factoren ook helpen in de prooibeschikbaarheid. Bovendien zijn mieren niet de enige prooi van de zwarte specht. De zwarte specht heeft de beoordeling ‘nee, tenzij’ en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee niet gehaald. Hierin speelt stikstof wel een rol, maar is niet de hoofdoorzaak. Verder gebruikt de zwarte specht een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H9210, H9190, L4030 en Lg14 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. Een tijdelijke en geringe depositietoename van 0,01 mol op ca 294 hectare (1,17%) en ca 77 ha zoekgebied (7%) zal het draagvlak niet verminderen en daarmee ook geen negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Tot slot vindt er in Lg13 Bos van arme zandgronden in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 824 ha (en 3 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,00 tot maximaal 0,02 mol N/ha/jr.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit
Zodoende wordt geconcludeerd dat de kans op significant negatieve effecten op voorhand is uit te sluiten. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de realisatie van VMI zal de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor nachtzwaluw (A224), zwarte specht (A236) en draaihals (A246) gebonden aan Lg13 Bos van arme zandgronden niet belemmeren. Ook de afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zal niet leiden tot significant positieve effecten en zal de realisatie van de eventuele uitbreidings- en verbeteropgaven niet aantoonbaar positief beïnvloeden.

5.2.11 Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden

Effectbeschrijving
De kritische depositiewaarde van dit leefgebied is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 100% van het oppervlak van het leefgebied is in de huidige situatie sprake van een matig tot sterke overbelaste situatie, zie Tabel 5-22 en paragraaf 4.2.11. In Figuur 5-29 en Figuur 5-30 is, binnen de reikwijdte van het planeffect, de huidige (2021) mate van overbelasting ruimtelijk weergegeven.

Tabel 5-22. Totale oppervlakte van het leefgebied Lg 14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe en welk deel overbelast is (AERIUS Monitor/Monitor 2023).

Leefgebied	Totale oppervlakte (ha)	Overbelast (ha)	Niet overbelast (ha)	% Overbelast	% Niet overbelast
Lg14	28232	2294	25938	100	0
ZGLg14	868	105	763	98	2

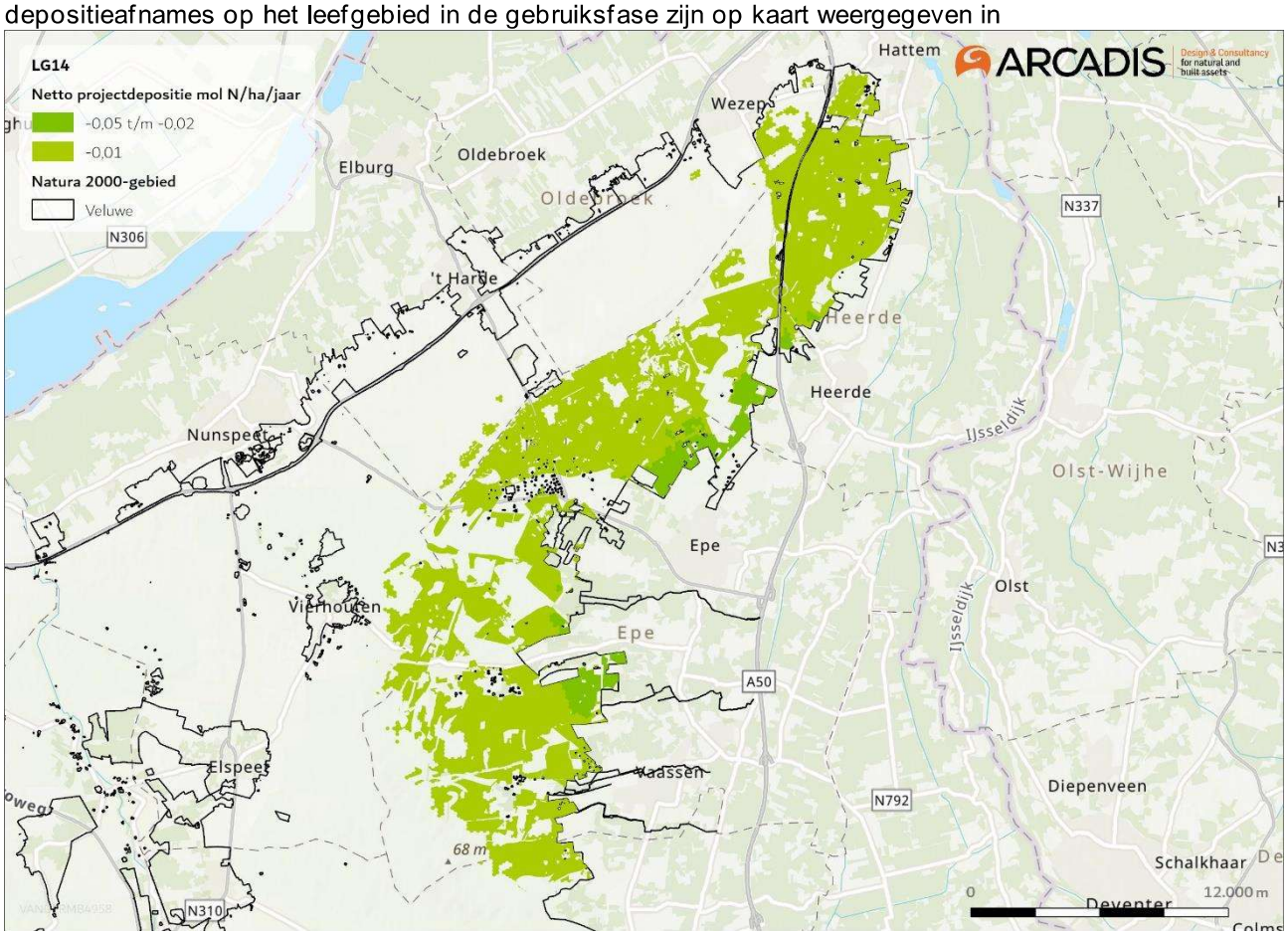
Tabel 5-23 geeft de veranderingen van de stikstofdepositie in de overbelaste delen voor het habitattype in het Natura 2000-gebied gedurende de realisatie- en gebruiksfase van het plan. Uit onderstaande tabel blijkt dat in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke depositietoename op 2294,75 ha (8,13%) van het leefgebied waarbij ook sprake is van een overbelaste situatie. In de gebruiksfase is sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie over 69,23% en 87,23% met 0,01 tot maximaal 0,03 mol N/ha/jr voor Lg14 en maximaal 0,04 mol N/ha/jr voor het zoekgebied.

Tabel 5-23. Verandering stikstofdepositie op het habitattype Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe door de ontwikkeling van VMI (AERIUS Monitor 2023)

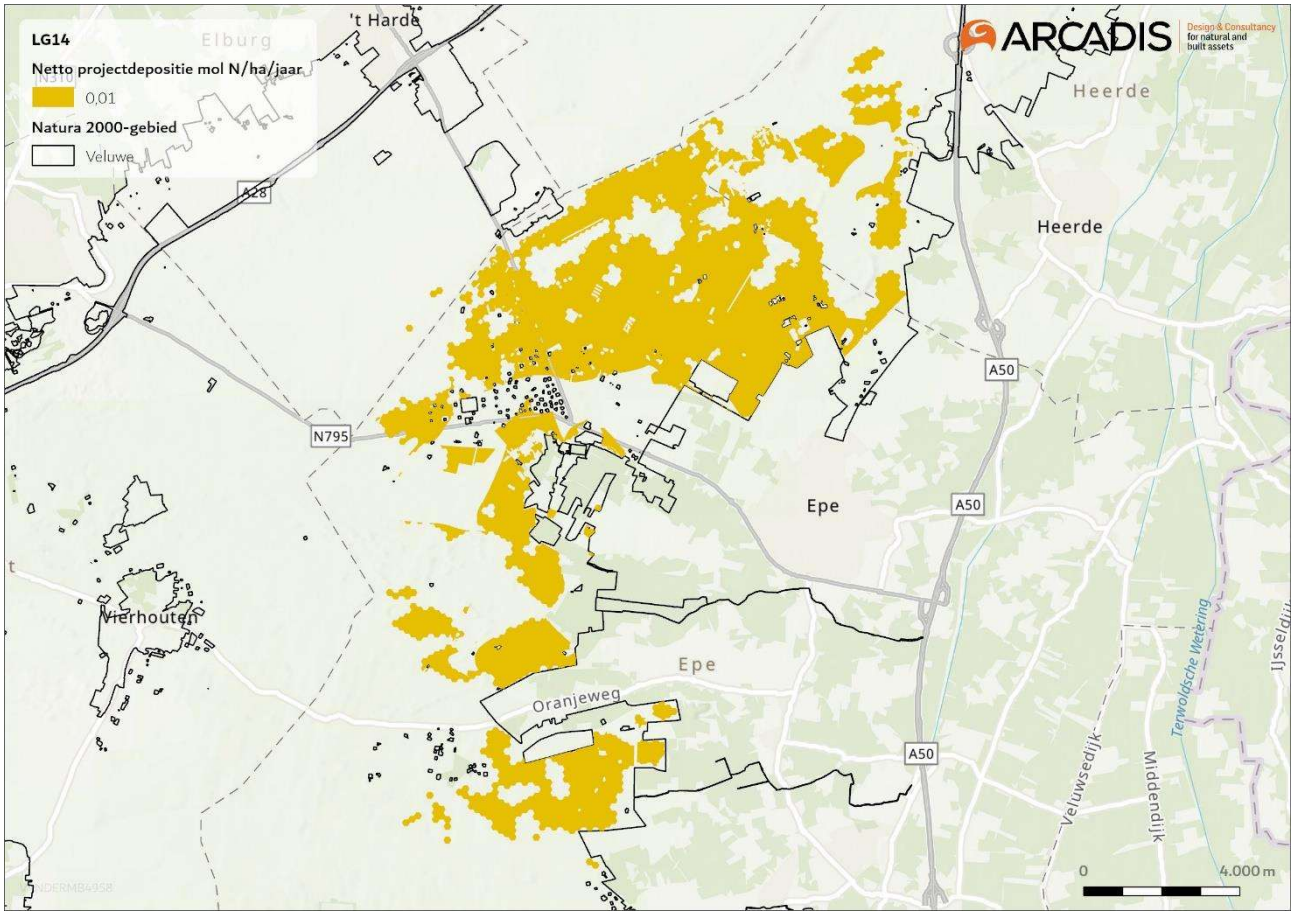
Fase	Leefgebied	Oppervlakte habitattype binnen reikwijdte van effect [ha]	% van overbelaste delen binnen reikwijdte waar sprake is van een toename of afname	Max depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]	Min depositie toe- of afname plan op habitattype in overbelaste situatie [mol N/ha]
Realisatiefase	Lg14	2294,75	8,13	0,01	0,00
	ZGLg14	104,85	12,07	0,01	0,00
Gebruiksfase	Lg14	6680,52	23,66	-0,03	0,00
	ZGLg14	174,85	20,14	-0,04	0,00

De depositietoenames op de overbelaste delen in de realisatiefase zijn op kaart weergegeven in Figuur 5-29 en Figuur 5-30 (en geven de ruimtelijke verdeling van de stikstofdeposities die zijn samengevat in Tabel 5-23). De figuur laat zien dat lokaal sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha in de realisatiefase. De

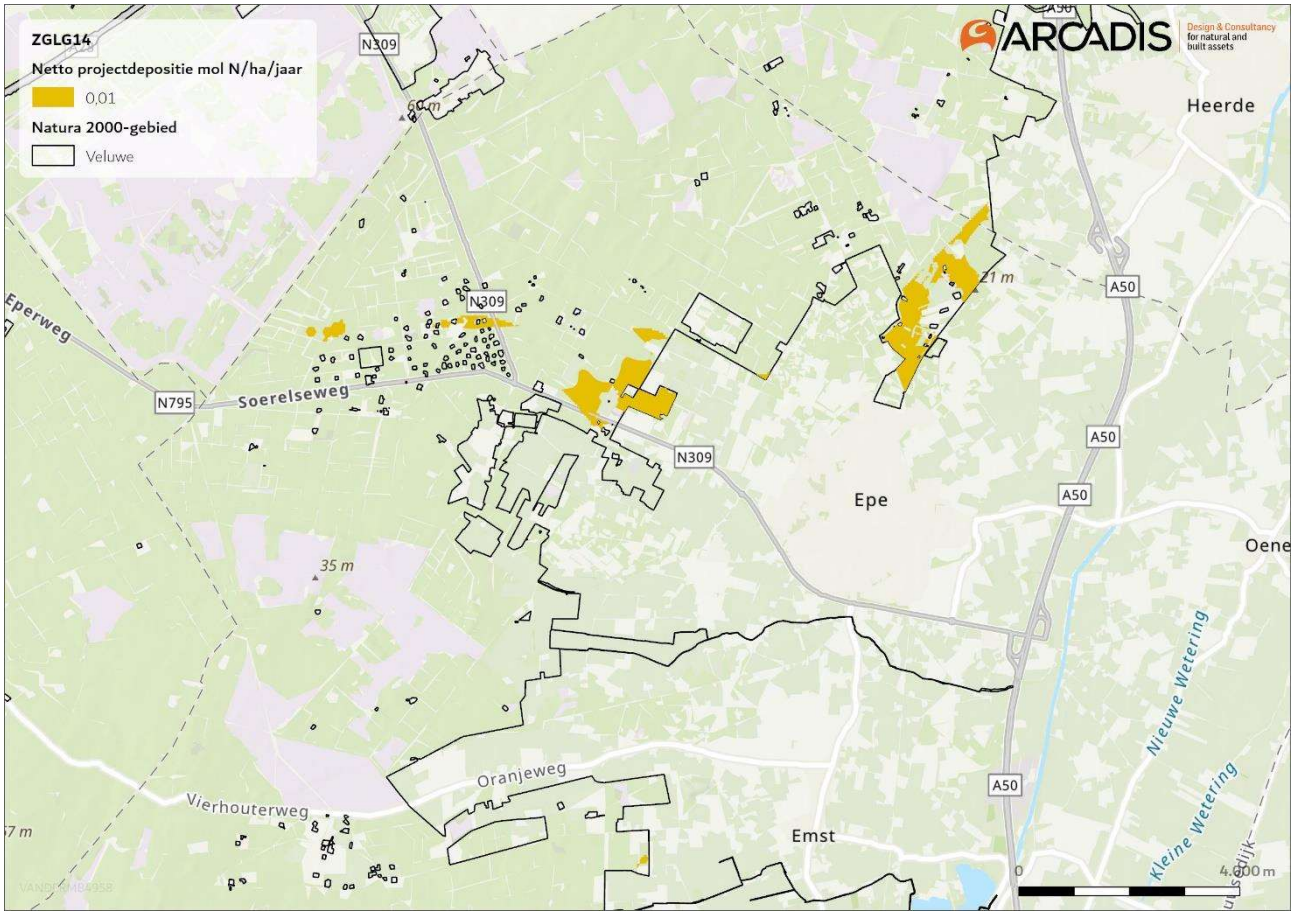
depositieafnames op het leefgebied in de gebruiksfase zijn op kaart weergegeven in



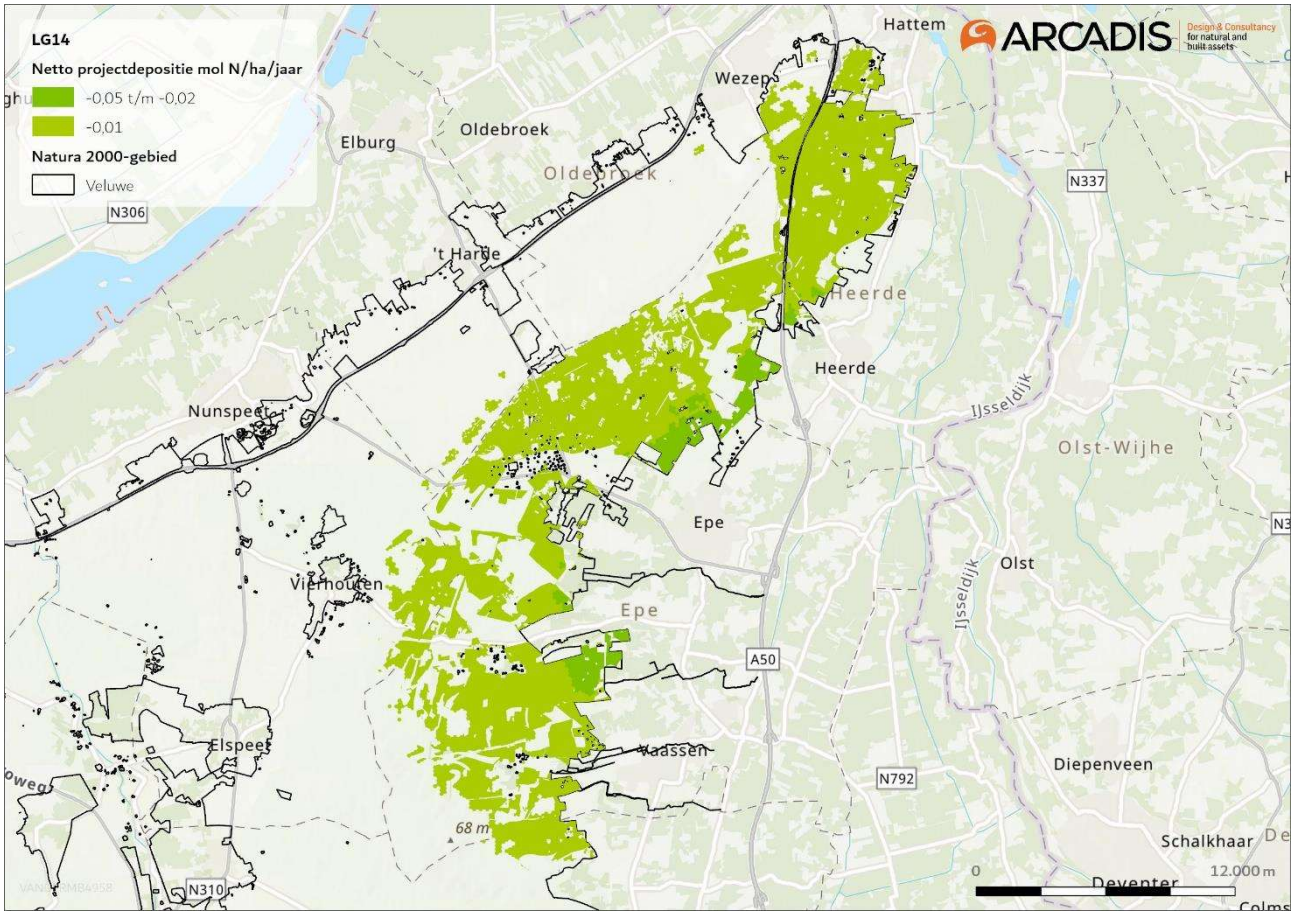
Figuur 5-31 en Figuur 5-32. Voor dit leefgebied is de permanente afname 0,01 tot maximaal 0,03 voor Lg14 en 0,04 mol N/ha/jr voor het zoekgebied over een oppervlakte van 6680 en 174 ha. Op de locatie waar in de realisatiefase sprake is van een tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha is in de gebruiksfase sprake van een permanente afname van 0,03 en 0,04 mol N/ha/jr.



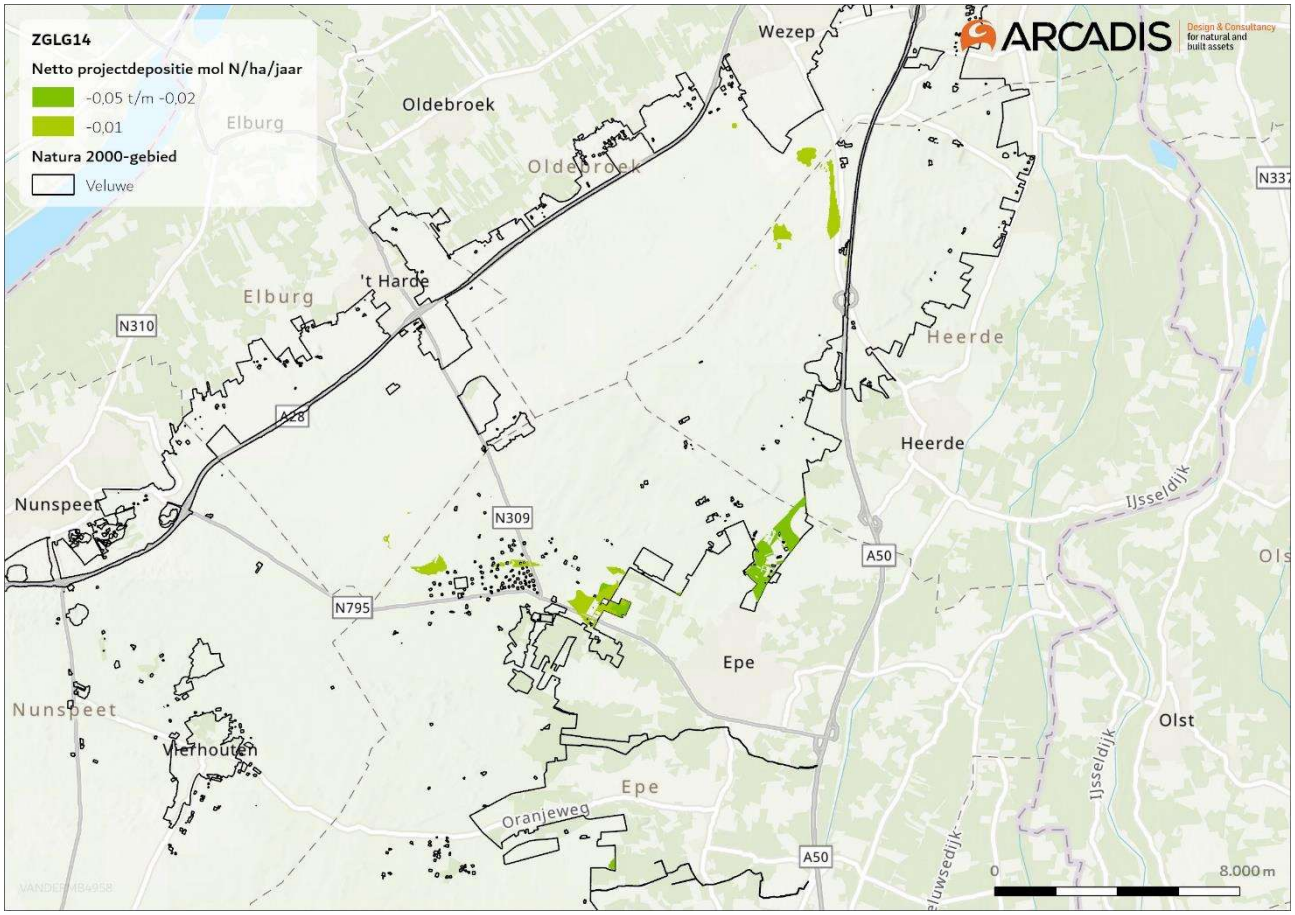
Figuur 5-29. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het leefgebied Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-30. Planeffect in de realisatiefase op het overbelaste deel van het zoekgebied van leefgebied Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-31. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het leefgebied Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 5-32. Planeffect in de gebruiksfase op het overbelaste deel van het zoekgebied van het leefgebied Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden in het Natura 2000-gebied Veluwe.

Knelpunten en stikstof

Voor leefgebieden gelden geen instandhoudingsdoelstellingen. De leefgebieden zijn wel gekoppeld aan kwalificerende soorten. Voor Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (van de kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied relevant voor zwarte specht (A236) en draaihals (A246) geldt een zeer geringe tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha. Over Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden is in de natuurdoelanalyse weinig specifieks opgenomen. Van deze Vogelrichtlijnsoorten zijn de knelpunten besproken in paragraaf 4.2.8.

Draaihals

In Lg14 kan een hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid en een koeler en vochtiger microklimaat (Smits et al., 2020). De draaihals foerageert vooral op mieren en mierenpoppen (ministerie van LNV, 2008m). In H4.2.8 is besproken dat voor de draaihals de volgende knelpunten spelen: afname van (oppervlakte van) schrale open vegetaties en kapvlaktes als optimaal leefgebied, als gevolg van vergrassing en vermossing, gebrek aan geschikte nestlocaties, afname van de oppervlakte optimaal foerageerhabitat als gevolg van vergrassing en verstoring door hoge recreatiedruk in het broedseizoen (Arcadis, 2023).

Hoewel stikstof een rol speelt in de vergrassing en vermossing zijn dit niet de enige oorzaken van de afname van prooibeschikbaarheid en optimaal leefgebied. Het hydrologisch systeem is niet op orde en dit vormt het grootste knelpunt. De draaihals heeft de beoordeling ‘nee, tenzij’ en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee niet gehaald. Hierin speelt stikstof wel een rol, maar is niet de hoofdoorzaak. Verder gebruikt de draaihals een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H2310, H2320, H4030, H6230, Lg13, en L4030 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. Een tijdelijke en geringe plandepositietoename van 0,01 mol op ca 2295 hectare (8,13%) en ca 105 ha zoekgebied (12%) zal het draagvlak niet verminderen en daarmee ook geen negatief effect hebben op de

instandhoudingsdoelstellingen. Tot slot vindt er in Lg14 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 6680 ha (en 868 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,00 tot maximaal 0,04 mol N/ha/jr.

Zwarte specht
In Lg14 kan en hogere stikstofdepositie leiden tot een afname van prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020). Het voedsel bestaat uit larven van houtbewonende kevers die hij zoekt in dood op de grond liggend hout en bos- en houtmieren die te vinden zijn op kleine open plekken in het bos (Ministerie van LNV, 2008o). In H4.2.8 is besproken dat voor de zwarte specht de volgende knelpunten spelen: Ontbreken van voldoende oppervlakte, ontbreken van veilige nestbomen, verminderd voedselaanbod en verstoring door hoge recreatiedruk. Het verminderd voedselaanbod komt door de afname van (afstervend en dood) naaldhout, dichtgroeien van bossen met laag struweel waardoor percelen als foerageerplek worden gemeden en dichtgroeien van bosbodems met hoge grassen waardoor de dichtheid en/of bereikbaarheid van mierennesten afneemt. Stikstofdepositie speelt een rol in het dichtgroeien van de bossen en de bosbodems, hierdoor neemt de predatie op mierennesten af. Echter is de te kleine oppervlakte, en de afname van geschikte nestbomen een groter knelpunt aangezien die factoren ook helpen in de prooibeschikbaarheid. Bovendien zijn mieren niet de enige prooi van de zwarte specht. De zwarte specht heeft de beoordeling 'nee, tenzij' en de instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee niet gehaald. Hierin speelt stikstof wel een rol, maar is niet de hoofdoorzaak. Verder gebruikt de zwarte specht een groter oppervlak om te foerageren of voor te planten. H9210, H9190, L4030 en Lg13 vormen allemaal een onderdeel van het leefgebied op de Veluwe. Hoewel dit ook stikstofgevoelige gebieden zijn, is er op slechts een klein deel van het totale leefgebied sprake van een toename van plandepositie op een overbelaste situatie en zoals besproken in de overige paragrafen van dit hoofdstuk heeft de geringe plandepositie geen effect op die habitattypen. Een tijdelijke en geringe plandepositietoename van 0,01 mol op ca 2295 hectare (8,13%) en ca 105 ha zoekgebied (12%) zal het draagvlak niet verminderen en daarmee ook geen negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Tot slot vindt er in Lg14 in de gebruiksfase over een groter oppervlak van ruim 6680 ha (en 868 ha zoekgebied) een permanente depositievermindering plaats van 0,00 tot maximaal 0,04 mol N/ha/jr.

Beoordeling gevolgen voor areaal en kwaliteit
Zodoende wordt geconcludeerd dat de kans op significant negatieve effecten is op voorhand uit te sluiten. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de realisatie van VMI zal de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor zwarte specht (A236) en draaihals (A246) gebonden aan Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden niet belemmeren. Ook de afname van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zal niet leiden tot significant positieve effecten en zal de realisatie van de eventuele uitbreidings- en verbeteropgaven niet aantoonbaar positief beïnvloeden.

5.3 Cumulatietoets

Onzekere toekomstige gebeurtenissen kunnen bij de beoordeling van cumulatieve effecten buiten beschouwing blijven. Dat betekent dat met andere planen waarvoor een Nbw- of Omgevingswetvergunning is vereist maar die nog niet is verleend geen rekening hoeft te worden gehouden.

Andere planen waarvoor een Nbw-vergunning is verleend en die ook reeds zijn uitgevoerd, dan wel bestaande activiteiten waarvoor geen Nbw-vergunning of Omgevingswetvergunning benodigd is, hoeven evenmin te worden meegenomen. Daarvoor geldt namelijk 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'.

(Ontwerp)bestemmingsplannen hoeven niet meegenomen te worden in de cumulatietoets. De reden daarvoor is, zo overwoog de Afdeling bestuursrechtspraak, dat bestemmingsplannen een planologische grondslag kunnen bieden voor plannen waarvoor een Nbw-vergunning noodzakelijk is, maar dat voor dergelijke planen zolang geen Nbw-vergunning (of sinds 1-1-2024 een Omgevingswetvergunning) is verleend nog nadere besluitvorming is vereist.

Enige bekende project is een aanpassing van de bestaande rotonde naar een kruispunt om de verkeersafwikkeling vanuit het nieuwe bestemmingsplan VMI beter te laten verlopen. Met AERIUS-Calculator de stikstofdepositie berekend voor de werkzaamheden ten behoeve van het kruispunt N309/De Meent te Epe (Eelderwoude, 2020). Het resultaat van de berekening is: "Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/hectare/jaar". Men kan hierdoor spreken over een niet significante stikstofdepositie. Dit betekent dat de benodigde inzet van mobiele werktuigen en het aantal vervoersbewegingen geen significant negatieve invloed hebben op de instandhoudingsdoelen van stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden. Cumulatie met dit project is dus ook niet nodig.

6 Conclusie

In het Natura 2000-gebied Veluwe neemt de depositie van stikstof als gevolg van de realisatie van het bestemmingsplan VMI toe met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Gedurende de volledige realisatie van het bestemmingsplan VMI is de totale eenmalige dosis stikstof die lokaal in het gebied terecht komt maximaal 0,01 mol N/ha. In de gebruiksfase is permanent sprake van een afname over een groter gebied van 0,01 tot maximaal 0,04 mol N/ha/jr.

In het Natura 2000-gebied komen zeven (zoekgebieden van) habitattypen en vier (zoekgebieden van) leefgebieden voor waarvoor de KDW in 2021 overschreden werd op minimaal een gedeelte van de aanwezige oppervlakte.

Voor de meeste van deze habitattypen en soorten met stikstofgevoelige leefgebieden zijn de instandhoudingsdoelstellingen op termijn haalbaar als gevolg van de al uitgevoerde of geplande inrichtings- en beheermaatregelen en/of met behulp van aanvullende maatregelen die mogelijk zijn. Voor het habitattype H9190 zijn mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstelling te behalen niet in voldoende mate aanwezig.

De eenmalige en geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van de realisatie van het bestemmingsplan VMI is voor alle stikstofgevoelige habitattypen tientallen malen kleiner dan de jaarlijkse autonome daling van de achtergronddepositie op basis van bestaand beleid, zoals die is aangegeven in AERIUS Monitor. De geringe en eenmalige toename als gevolg van de ontwikkeling van VMI zal niet leiden tot meetbare verslechtering van de kwaliteit van habitattypen noch verlies aan areaal en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Veluwe, ook wanneer de haalbaarheid van deze doelen nu nog niet goed bekend is.

De tijdelijke toename van de stikstofdepositie gedurende de aanleg van VMI leidt tot een tijdelijke verhoging van de totale depositie op habitattypen in Natura 2000-gebied (in de ordegrootte van 0,00049 tot maximaal 0,00092% van de achtergrondwaarde). Na af ronding van de aanlegwerkzaamheden leidt de gebruiksfase tot een permanent afname van de totale depositie op een groter oppervlakte van habitattypen in Natura 2000-gebied (in de ordegrootte van 0,00049 tot maximaal 0,00366% van de achtergrondwaarde. Dit betekent dat een tijdelijke verhoging van de stikstofdepositie in veel gevallen al binnen 3 maanden is verdwenen als gevolg van de sterkere afname in de gebruiksfase. Dit leidt daarom niet tot vermindering van de effectiviteit van stikstof reducerende maatregelen noch tot vertraging van het moment waarop de effecten van deze maatregelen kunnen worden gerealiseerd. Er is daarom geen effect van de tijdelijke toename van de stikstofdepositie op het (kunnen) realiseren van de hiermee verbonden instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende Natura 2000-gebied, ongeacht welke trend (positief dan wel negatief) zal optreden in de ontwikkeling van de achtergronddeposities.

De tijdelijke en geringe toenames van de stikstofdepositie als gevolg van de realisatie van VMI leiden daarnaast niet tot meetbare gevolgen voor de samenstelling, structuur en functie van vegetatietypen die behoren tot stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. De hoeveelheid stikstof die als gevolg van de realisatie van VMI aan de habitattypen wordt toegevoegd is dermate gering dat meetbare veranderingen in biomassa van planten niet op zullen treden. Ook effecten van verzuring die kunnen leiden tot veranderingen in de groei van planten zijn uitgesloten.

Voor alle habitattypen (H2320, H3160, H4010A, H4030, H7150, H9120, H9190) en soorten met stikstofgevoelige leefgebieden (A072 Wespendief, A224 Nachtzwaluw, A233 Draaihals, A236 Zwarte specht, A246 Boomleeuwerik, A276 Roodborsttapuit, A277 Tapuit en A338 Grauwe klauwier) geldt dat effecten van stikstofdepositie als gevolg van de realisatie van het bestemmingsplan VMI zijn uitgesloten. Bovendien zal in de gebruiksfase de depositie op de hexagonen met een geringe tijdelijke toename met minimaal 0,01 tot maximaal 0,04 mol per jaar verminderen. De verandering van de stikstofdepositie door de realisatie van de ontwikkeling van VMI zal de realisatie van de uitbreidings- en verbeteropgave voor de habitattypen niet belemmeren.

Gezien het bovenstaande is uitgesloten dat de realisatie van VMI leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken en waarden van de betrokken Natura 2000-gebieden. Het plan kan conform de mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt aangelegd (en geëxploiteerd) worden in overeenstemming met de bepalingen van de Omgevingswet.

7 Geraadpleegde bronnen

Literatuurlijst

- Arcadis (2023). Natuurdoelanalyse Veluwe (57). Referentienummer: 1.
- Brand, C. van den, Bal, D., Bing Jap, B., Schipper, P., Weinreich, H. & Molen, P. van der, 2013. VHR-soorten met N-gevoelig leefgebied. Versie 26-11-2012, aangevuld op 22042013.
- Deuzeman S. 2017. Broedvogels in een deel van Boswachterij Ugchelen-Hoenderloo en Kootwijk in 2016. Sovon rapport 2017/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. Hooijmans F. 2017. Broedvogelmonitoring Meijendel 2016. Holland's Duinen 69: 52-61.
- Eerderwoude, 2020. Stikstofberekening Verbinding Ledderweg – N309.
- Kros, J., B.J. de Haan, R. Bobbink, J.A. van Jaarsveld, J.G.M. Roelofs & W.de Vries 2008. Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur. Wageningen, Alterra-rapport 1698.
- Ministerie van Economische Zaken (2014). Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Veluwe. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2014-057 | 057 Veluwe.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008a). Profieldocument Binnenlandse kraaiheibegroeiingen. Geraadpleegd op 18-1-2024. Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/profielen/h2320-binnenlandse-kraaiheibegroeiingen
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008b). Profieldocument Zure Vennen. Geraadpleegd op 18-1-2024. Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/profielen/h3160-zure-vennen
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008e). Profieldocument Pioniervegetaties en snavelbiezen. Geraadpleegd op 10-1-2024. Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/profielen/h7150-pioniervegetaties-met-snavelbiezen
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008f). Profieldocument Beuken-eikenbossen met hulst. Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/profielen/h9120-beuken-eikenbossen-met-hulst
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008g). Profieldocument Oude eikenbossen. Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/profielen/h9190-oude-eikenbossen
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008h). Profieldocument Vochtige heide met Erica tetralix. Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/profielen/h4010-vochtige-heiden
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008i). Profieldocument Droge Europese heiden. Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/profielen/h4030-droge-heiden
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008j) Profieldocument Nachtzwaluw (Caprimulgus europaeus) A224 Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/profielen/a224-nachtzwaluw
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008k) Profieldocument Tapuit (Oenanthe oenanthe) A277 Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/profielen/a277-tapuit
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008l) Profieldocument Boomleeuwerik (Lullula arborea) A246 Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/profielen/a246-boomleeuwerik
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008m) Profieldocument Draaihals (Jynx torquilla) A233 Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/profielen/a233-draaihals
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008n) Profieldocument Roodborsttapuit (Saxicola rubicola) A276 Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via https://www.natura2000.nl/profielen/a276-roodborsttapuit
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008o) Profieldocument Zwarte specht (Dryocopus martius) A236 Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via https://www.natura2000.nl/profielen/a236-zwarte-specht
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008p) Profieldocument Wespendief (Pernis apivorus) (A072) Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via https://www.natura2000.nl/profielen/a072-wespendief
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008q) Profieldocument Grauwe klauwier (Lanius collurio) A338 Geraadpleegd op 11-1-2024. Verkrijgbaar via https://www.natura2000.nl/profielen/a338-grauwe-klauwier
- Nijssen, M.E., H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2016. Herstelstrategie Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (leefgebied 14).
- Nijssen, M.E., H.M. Beije, R. Bobbink, J.H. Bouwman, G.A. van Duinen, D. Groenendijk, M.J. Weijters & N.A.C. Smits, 2020. Herstelstrategie Bos van arme zandgronden (leefgebied 13)
- Provincie Gelderland (2017). PAS gebiedsanalyse 057 Veluwe. Op basis van AERIUS Monitor 2016 (M16L). Verkrijgbaar via: https://www.natura2000.nl/gebieden/gelderland/veluwe/veluwe-gebiedsanalyse

- Provincie Gelderland (2018). Beheerplan Natura 2000 Veluwe (057). Verkrijgbaar via: https://www.gelderland.nl/themas/natuur/gelderse-natuurgebieden/veluwe/natura-2000-beheerplan-veluwe
- Sierdsema H., ten Holt H., Martens S., Nijssen M. & P. Verburg. 2020. Natuurbeheer- en zoneringsmaatregelen voor zeven aangewezen vogelsoorten in Natura 2000-gebied Veluwe. Bouwstenen Soortenherstel Beheerplan Natura 2000 Veluwe. Hoofdrapport. Sovon-rapport 2020/29. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- 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 Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)*. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.
- Smits, N.A.C., Beije, H.M., J.J. Vogels & R.W. de Waal, 2020. Herstelstrategie H4030: Droge heiden
- RIVM, 2007. De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven.
- 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.
- Wamelink, W., van Dobben, H., Van Der Zee, F., Van Hinsberg, A., & Bobbink, R. 2023. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Wageningen Environmental Research.

Geraadpleegde websites

www.monitor.aerius.nl. Geraadpleegd op 22-1-2024.

Bijlage A Uitgangspunten stikstofberekening

Onderstaande paragrafen geven een toelichting op het rekenmodel en de gehanteerde methode voor de emissiebepaling.

Rekenmodel

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van de online-applicatie Aerius-Calculator (versie 2023.0.1). Aerius-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model de hoeveel van die stoffen jaarlijks per hectare terechtkomt (depositie).

Realisatiefase

In de realisatiefase is sprake van inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer. Onderstaande paragrafen geven een toelichting op de emissiebepaling van deze bronnen.

Emissie door mobiele werktuigen en bouwverkeer

Gedurende de werkzaamheden, worden mobiele werktuigen ingezet. De uitstoot is afhankelijk van het brandstofverbruik, het aantal draaiuren, het motorische vermogen en de stageklasse van het materieel. Hierin zijn het aantal draaiuren en het motorische vermogen van het materieel projectafhankelijk. Voor de stageklasse is gebruik gemaakt van onderstaande richtlijnen.

Stageklasse

Voor dieselmaterieel gelden sinds 1997 emissievoorschriften. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram/kWh. Er is sprake van invoering van vijf fasen van strenger wordende emissienormen. De verdeling in fases is afhankelijk van het bouwjaar. De eerste fase werd geïmplementeerd in 1999, bij de tweede fase gebeurde dit tussen 2001 tot 2004, afhankelijk van de vermogensklasse van de motor. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase (Stage IV) geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC) en de vijfde fase (Stage V) geldt vanaf bouwjaar 2019/2020 (Verordening EU 2016/1628).

Brandstof- en AdBlue verbruik

Sommige mobiele werktuigen zijn uitgerust met een SCR[14]-katalysator. Deze katalysator zet uitgestoten stikstofoxiden (NO_x) om in waterdamp en ammoniak (NH_3). Veel van de werktuigen die ingezet worden tijdens de werkzaamheden, maken gebruik van deze SCR-katalysator. Omdat hierdoor meer ammoniak vrijkomt, is ook het Adblue verbruik van de werktuigen van belang. Het AdBlue verbruik is afhankelijk van het bouwjaar en vermogen van het werktuig en bedraagt volgens de AUB Methode van TNO[15] tussen 3% en 6%. In voorliggend onderzoek is conform de methode van TNO de categorie werktuigen herleid en is het AdBlue verbruik hierop toegepast.

Utiliteitsvoertuigen

Utiliteitsvoertuigen zijn wegvoertuigen die ook actief zijn op de bouwplaats, zoals kiepwagens en betonwagens. Er wordt onderscheid gemaakt tussen middelzware en zware utiliteitsvoertuigen:

- Middelzware utiliteitsvoertuigen: maximaal 19,5 ton en 2 wielassen;
- Zware utiliteitsvoertuigen: minimaal 20 ton en 3 wielassen

Met de coëfficiënten uit de AUB Methode van TNO, rekent Aerius het aantal draaiuren van deze utiliteitsvoertuigen op de bouwplaats om in een NO_x en NH_3 emissie. In dit onderzoek zijn alle utiliteitsvoertuigen op de bouwplaats ingevoerd als Zware Utiliteitsvoertuigen.

Uitgangspunten

De inzet van de mobiele werktuigen en het werkverkeer is voor de bouw van het kantoor en warehouse en de aanleg van het parkeerterrein en de natuurontwikkeling afkomstig uit de SSK ramingen. Een SSK raming is een overzicht/rekenmodel waarin alle activiteiten op basis van kosteneenheden geraamd worden.

---

[14] Selectieve Katalytische Reductie

[15] AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen, N.E. Ligterink et. al, TNO. 10 december 2021, referentie: TNO 2021 R12305

De materieelinzet is voor alle onderdelen opgenomen in Bijlage A. Er is geen sprake van inzet van een bronbemalingspomp. De werkzaamheden zullen naar verwachting starten in 2026. Omdat dit het eerste jaar is waarin de realisatiefase plaatsvindt, is dit het rekenjaar dat gehanteerd dient te worden in de berekening voor de realisatiefase. Latere rekenjaren reflecteren door het schoner worden van het Nederlands wagenpark lagere emissiefactoren voor het bouwverkeer.

Gedurende de bouw wordt ook (vracht)verkeer ingezet voor de aan- en afvoer van materiaal en materieel. Ook deze hoeveelheden zijn afkomstig uit de SSK ramingen. De aantallen zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel A-1:Inzet bouwverkeer conform SSK-ramingen.

Onderdeel	Lichte motorvoertuigen	Middelzware vrachtwagens	Zware vrachtwagens
Kantoor, warehouse en parkeerterrein	2.221	0	1.921
Aanleg nieuwe weg	0	0	450
Natuurontwikkeling	0	0	714

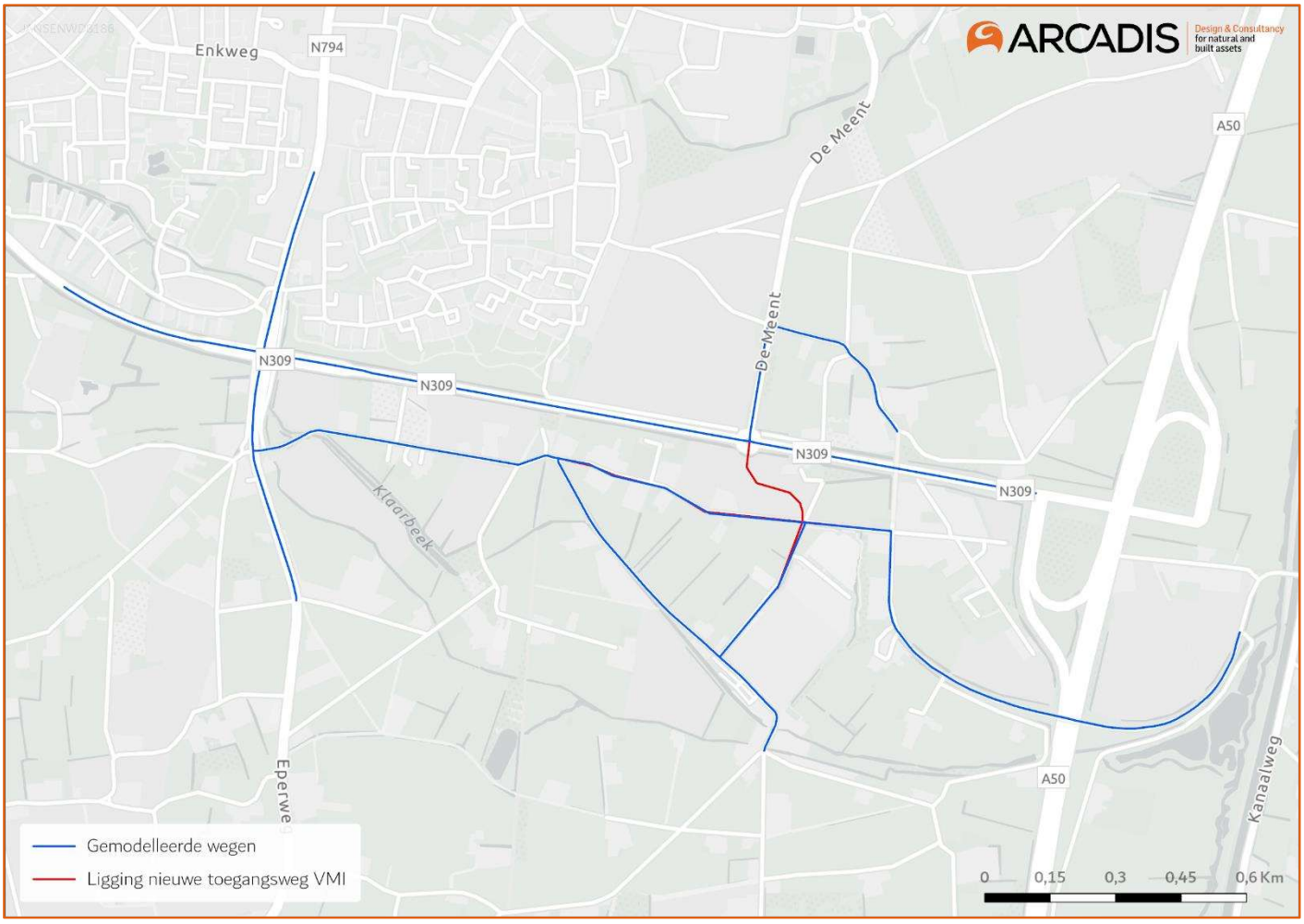
Gebruiksfase

De gebruiksfase bestaat uit de nieuwe bedrijfssituatie. Omdat in deze situatie geen emissie optreedt door industriële processen of verwarming vanuit de gebouwen, zijn deze niet opgenomen in de berekening. In de gebruiksfase is daarom alleen sprake van een verkeersaantrekkende werking. In de berekening is een vergelijking gemaakt tussen de verkeersaantallen in de plansituatie inclusief de nieuwe bedrijfssituatie en de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling is de situatie die ontstaat wanneer de uitbreiding van VMI niet gerealiseerd wordt, maar de economische groei wel toegepast wordt. Door de plansituatie en de autonome ontwikkeling met elkaar te vergelijken, ontstaat inzicht in het planeffect op de verandering van de stikstofdepositie.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel Omnitrans, dat in het verleden aangeleverd is door de gemeente Epe[16]. De verkeerscijfers uit het model gelden voor het zichtjaar 2020. Naar verwachting wordt de nieuwe bedrijfssituatie in 2028 in gebruik genomen. De verkeerscijfers uit het model zijn daarom met een economisch groeipercentage van 0,75% per jaar omgerekend naar het jaar 2028. Daarbij gelden de verkeersgegevens voor een werkdag. Voor de invoer in Aerius, zijn de verkeersgegevens omgerekend naar weekdagintensiteiten door ze te vermenigvuldigen met een factor 0,87.

De gemodelleerde wegen zijn weergegeven in onderstaande figuur.

[16] Memo Uitgangspunten verkeer tbv stikstofdepositieberekeningen, Arcadis, d.d. 21 augustus 2023.



Figuur A-1. Schematische weergave van de gemodelleerde wegen in de gebruiksfase.

Salderingssituatie

Het plangebied werd voorheen gebruikt als grasland en had een agrarische bestemming. Dit grasland werd bemest. Ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan VMI, is deze bemesting vervallen. Volgens jurisprudentie, mag een reeds vervallen activiteit gebruikt worden bij interne saldering, wanneer onomstotelijk vaststaat dat de oude activiteit beëindigd is ten behoeve van de nieuwe activiteit[17].

Omdat er sprake is van bemesting op dezelfde locatie als de geplande nieuwbouw, is er sprake van interne saldering. Het volledige stikstofsaldo mag daarmee gebruikt worden voor de realisatie- en gebruiksfase van VMI. De hoeveelheid uitgereden mest is afkomstig uit mestboekhouding die door VMI aangeleverd zijn. Voor bepaling van de stikstofemissie is het bemonsterde stikstofgehalte van de vrachten gebruikt, waarbij ervan uitgegaan is dat alle aangeleverde mest uitgereden is over de percelen. Aangezien gebruik is gemaakt van het bemonsterde stikstofgehalte, is een TAN fractie hierbij niet van toepassing. De TAN-fractie wordt toegepast als men rekent met hoeveelheden uitgereden mest waarvan men niet weet hoeveel stikstof er precies in zit. Van deze berekening wisten we de hoeveelheid stikstof. Daarbij is voor perceel 1 gekozen voor de kleinste hoeveelheid mest uit de boekhouding van dit perceel. Voor het uitrijden van de mest is gebruik gemaakt van een zodenbemester, waarmee de mest in het land geïnjecteerd wordt.

De gehanteerde uitgangspunten zijn samengevat in onderstaande tabel.

[17] Raad van state uitspraak 2021:1960, d.d. 01-09-2021: https://uitspraken.rechtspraak.nl/#!/details?id=ECLI:NL:RVS:2021:1960

Tabel A-2. Gehanteerde uitgangspunten voor de salderingssituatie.

Perceel	Hoeveelheid drijfmest [kg]	N-gehalte [g N/kg]	Hoeveelheid stikstof [kg N]	Vervluchtiging zodenbemester[18]	Emissie NH_3 [kg]
1	--	--	258	12%	31,0
2	25.750	3,84	98,9	12%	11,9
	52.800	7,21	380,7	12%	45,7

[18] Rapport Emissiearm bemesten geëvalueerd, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), april 2009

Bijlage B Resultaten AERIUS-berekening Realisatiefase

Projectberekening

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



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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

Contactgegevens

Rechtspersoon	VMI Holland B.V.
Inrichtingslocatie	Gelriaweg 16, 8161 RK Epe

Activiteit

Omschrijving	Stikstofdepositie VMI
Toelichting	Stikstofdepositieberekening realisatiefase uitbreiding VMI Holland BV.

Berekening

AERIUS kenmerk	Rgu3N96GzNXW
Datum berekening	14 november 2023, 12:27
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Saldering bemesting - Referentie	2026	88,5 kg/j	-
Realisatiefase - Beoogd	2026	19,8 kg/j	627,7 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Saldering bemesting - Referentie	0,04 mol/ha/j	5373940	Veluwe
Realisatiefase - Beoogd	0,05 mol/ha/j	5387702	Veluwe
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	2.873,02 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	1,79 ha		
Grootste toename	0,01 mol/ha/j		
Grootste afname	0,01 mol/ha/j		

Saldering bemesting (Referentie), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Landbouw | Landbouwgrond | Perceel 1	31,0 kg/j	-
2 Landbouw | Landbouwgrond | Perceel 2	57,5 kg/j	-

Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
2	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | realisatie kantoor+warehouse; realisatie kantoor + warehouse	9,5 kg/j	265,4 kg/j
3	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | realisatie p-terrein; realisatie p-terrein	0,6 kg/j	50,5 kg/j
4	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Natuurontwikkeling, perceel 1	3,4 kg/j	97,3 kg/j
6	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Werkzaamheden voorbelasting nieuwe weg	1,7 kg/j	54,3 kg/j
7	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Natuurontwikkeling, perceel 2	1,4 kg/j	40,0 kg/j
9	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Werkzaamheden aanleg nieuwe weg	2,9 kg/j	111,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	9,1 kg/j

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



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

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	2.874,81	2.317,88	2.873,02	0,01	1,79	0,01

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	2.873,02	2.317,88	2.873,02	0,01	0,00	0,00
Rijntakken (38)	1,79	2.094,25	0,00	0,00	1,79	0,01

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Boetelerveld

Saldering bemesting, Rekenjaar 2026

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 1	Uittreedhoogte	0,5 m	NH_3	31,0 kg/j
Locatie	X:196447,1	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:482938,32	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,56 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	31,0 kg/j

2 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 2	Uittreedhoogte	0,5 m	NH_3	57,5 kg/j
Locatie	X:196797,45	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:482702,62	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,56 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	57,5 kg/j

Realisatiefase, Rekenjaar 2026

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	BouwverkeerVMI				NO_x	6,2 kg/j
Locatie	X:196489,84 Y:483095,78	Type scherm	-	-	NO_2	2,1 kg/j
Lengte	1.028,43 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Lichtverkeer	80 km/uur	2.221,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaarvrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaarvrachtverkeer	80 km/uur	1.921,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	realisatie kantoor+warehouse; realisatie kantoor + warehouse	NO_x	265,4 kg/j
		NH_3	9,5 kg/j
Locatie	X:196538,62 Y:482969,93		
Oppervlakte	3,99 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Zware utiliteitsvoertuigen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		222 u/j		NO_x	44,4 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Werktuigen Stage-V, 75-560kW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	38108 l/j	1339 u/j	2287 l/j	NO_x	212,2 kg/j
					NH_3	9,1 kg/j
Kleine werktuigen, benzine	alle werktuigen op benzine, 4takt	2122 l/j			NO_x	8,5 kg/j
					NH_3	15,9 g/j
Werktuigen Stage-V, <56 kW	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	12 l/j	5 u/j		NO_x	0,3 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	realisatie p-terrein; realisatie p-terrein	NO_x	50,5 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:196546,01 Y:483025,11		
Oppervlakte	0,58 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Zware utiliteitsvoertuigen, vrachtwagens op bouwplaats	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		206 u/j		NO_x	41,2 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Werktuigen Stage-V, 75-560kW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1111 l/j	108 u/j	67 l/j	NO_x	6,4 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Werktuigen Stage-V, <56 kW	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	136 l/j	48 u/j		NO_x	3,0 kg/j
					NH_3	1,0 g/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Natuurontwikkeling, perceel 1	NO_x	97,3 kg/j
		NH_3	3,4 kg/j
Locatie	X:196823,26 Y:482783,7		
Oppervlakte	4,38 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Zware utiliteitsvoertuigen, vrachtwagens op bouwplaats	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		79 u/j		NO_x	15,8 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Werktuigen Stage V, 75-560kW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13650 l/j	1549 u/j	819 l/j	NO_x	81,5 kg/j
					NH_3	3,3 kg/j

5 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer aanleg nieuwe weg				NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:196896,31 Y:483201,18	Type scherm	-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	693,03 m	Hoogte	-	-	NH_3	30,3 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Lichtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	450,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werkzaamheden voorbelasting nieuwe weg	NO_x	54,3 kg/j
		NH_3	1,7 kg/j
Locatie	X:196622,36 Y:483116,06		
Lengte	281,55 m		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Werktuigen Stage-IV, 75-560kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6671 l/j	440 u/j	400 l/j	NO_x	38,3 kg/j
					NH_3	1,6 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen, vrachtwagens op bouwplaats	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		80 u/j		NO_x	16,0 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Natuurontwikkeling, perceel 2	NO_x	40,0 kg/j
		NH_3	1,4 kg/j
Locatie	X:196357,93 Y:482945,45		
Oppervlakte	1,81 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Zware utiliteitsvoertuigen, vrachtwagens op bouwplaats	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		32 u/j		NO_x	6,4 kg/j
					NH_3	47,0 g/j
Werktuigen Stage V, 75-560kW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5632 l/j	639 u/j	338 l/j	NO_x	33,6 kg/j
					NH_3	1,4 kg/j

8 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer VMI natuurontwikkeling				NO_x	1,1 kg/j
Locatie	X:196262 Y:483185,62	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	534,46 m	Hoogte	-	-	NH_3	37,0 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Lichtverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	714,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	80 km/uur	0,0 /jaar	0,0 %

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werkzaamheden aanleg nieuwe weg	NO_x	111,0 kg/j
		NH_3	2,9 kg/j
Locatie	X:196622,36 Y:483116,06		
Lengte	281,55 m		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Werktuigen Stage-IV, 75-560kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10679 l/j	700 u/j	641 l/j	NO_x	61,0 kg/j
					NH_3	2,6 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen, vrachtwagens op bouwplaats	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		250 u/j		NO_x	50,0 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j

10 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer natuurontwikkeling, perceel 1				NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:196769,68 Y:483066,66	Type scherm	-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	525,88 m	Hoogte	-	-	NH_3	25,8 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Lichtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	505,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer natuurontwikkeling, perceel 2				NO_x	81,3 g/j
Locatie	X:196464,09 Y:483044,43	Type scherm	-	-	NO_2	27,9 g/j
Lengte	131,71 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,7 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Lichtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	209,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage C Resultaten AERIUS-berekening gebruiksfase

Projectberekening

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



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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

Projectberekening

Contactgegevens

Rechtspersoon	VMI Holland B.V.
Inrichtingslocatie	Gelriaweg 16, 8161 RK Epe

Activiteit

Omschrijving	Stikstofdepositie VMI
Toelichting	Stikstofdepositieberekening gebruiksfase uitbreiding VMI Holland BV.

Berekening

AERIUS kenmerk	RvasGGV8fx2v
Datum berekening	14 november 2023, 17:16
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Autonome Ontwikkeling - Referentie	2028	454,1 kg/j	5.893,7 kg/j
Plan - Beoogd	2028	366,2 kg/j	5.903,3 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Autonome Ontwikkeling - Referentie	1,33 mol/ha/j	5373940	Veluwe
Plan - Beoogd	1,27 mol/ha/j	5373940	Veluwe
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	8.978,78 ha		
Grootste toename	0,00 mol/ha/j		
Grootste afname	0,06 mol/ha/j		

Projectberekening

Plan (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
7 Wonen en Werken | Kantoren en winkels | Kantoor en warehouse VMI	-	-
Verkeersnetwerk	366,2 kg/j	5.903,3 kg/j

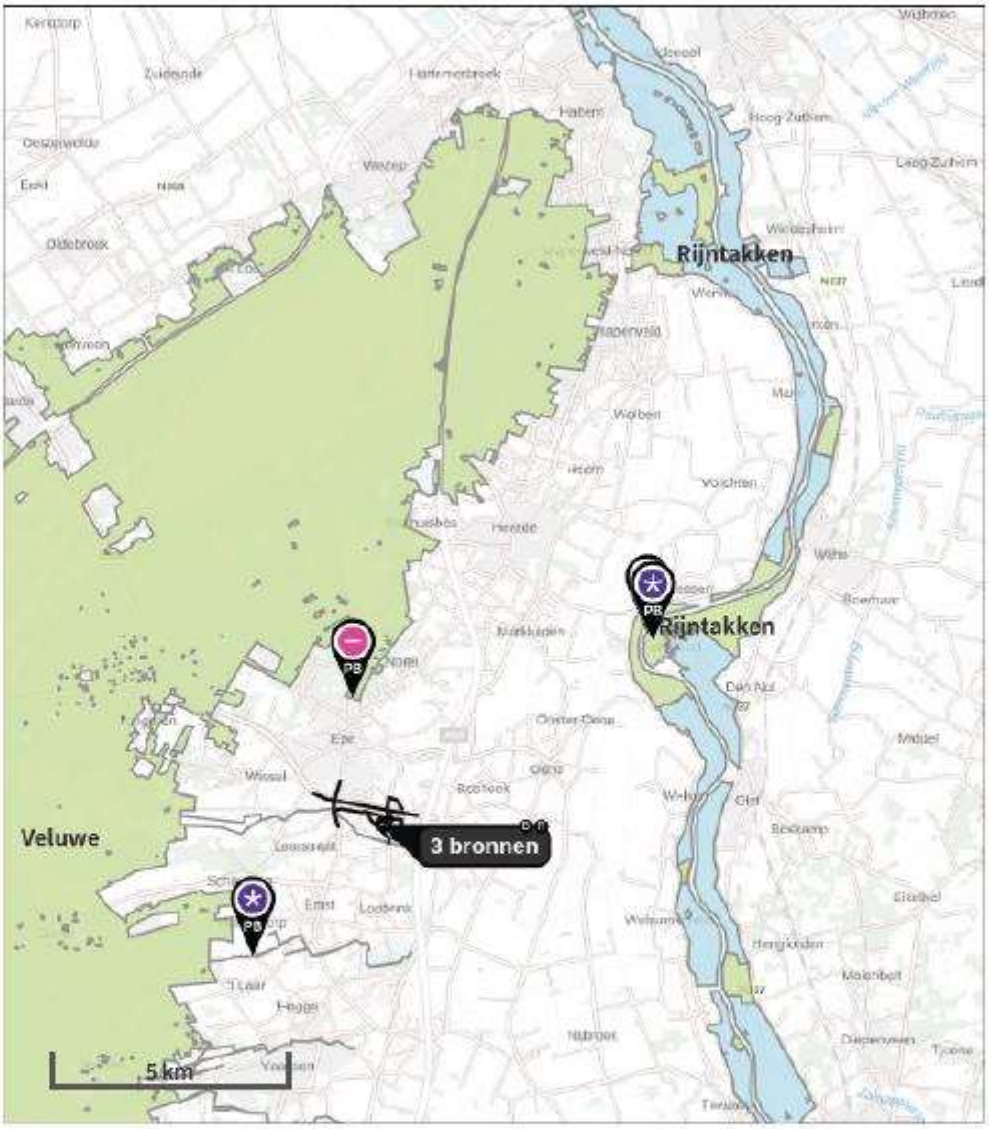
AERIUS CALCULATOR

Projectberekening

Autonome Ontwikkeling (Referentie), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
24 Landbouw | Landbouwgrond | Perceel 1	31,0 kg/j	-
25 Landbouw | Landbouwgrond | Perceel 2	57,5 kg/j	-
Verkeersnetwerk	365,6 kg/j	5.893,7 kg/j

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



Habitatrichtlijn
Vogelrichtlijn
Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)
Grootste afname (projectberekening)
Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

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

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	8.978,78	2.608,50	0,00	0,00	8.978,78	0,06

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	8.936,88	2.608,50	0,00	0,00	8.936,88	0,06
Rijntakken (38)	41,90	2.265,67	0,00	0,00	41,90	0,02

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht
Boetelerveld
Landgoederen Brummen

Projectberekening

Plan, Rekenjaar 2028

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

7 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Kantoor en warehouse VMI	Uittreedhoogte	6,0 m
		Warmteinhoud	0,000 MW
Locatie	X:196528,32 Y:482968,85	Spreiding	3 m
Oppervlakte	3,97 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie		

Autonome Ontwikkeling, Rekenjaar 2028

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

24 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 1	Uittreedhoogte	0,5 m	NH_3	31,0 kg/j
Locatie	X:196447,1	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:482938,32	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,56 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	31,0 kg/j

25 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel 2	Uittreedhoogte	0,5 m	NH_3	57,5 kg/j
Locatie	X:196797,45	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:482702,62	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,56 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	57,5 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage D Algemene effecten stikstof

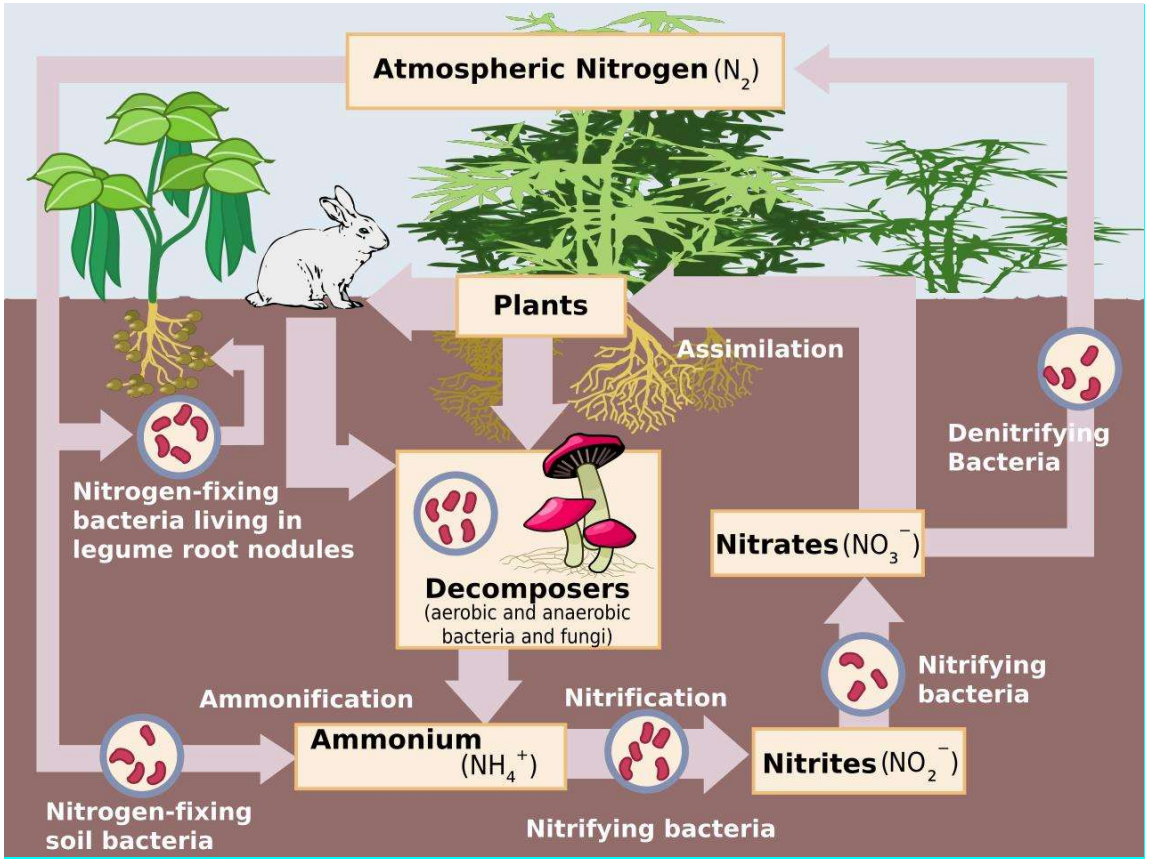
1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt eerst een algemene beschrijving van de stikstofdepositie gegeven, vervolgens wordt per Natura 2000-gebied in detail ingegaan op de stikstofdepositie en daar waar relevant ook op de overige effecten als gevolg van de ontwikkeling van VMI.

2. Rol van stikstof in het systeem

2.1 Stikstofkringloop

Stikstof is op aarde in aanzienlijke hoeveelheden aanwezig en is noodzakelijk voor alle levende organismen omdat stikstof aanwezig is in eiwitten, DNA en chlorofyl. Stikstof is in verschillende vormen aanwezig maar niet alle vormen zijn beschikbaar voor organismen. De stikstofcyclus is weergegeven in Figuur 1. De gereduceerde vorm van stikstof is niet belang voor de habitattypen en leefgebieden omdat deze vorm niet beschikbaar is voor organismen. De transformatie van stikstof naar verschillende geoxideerde vormen is wel van belang omdat deze vormen door verschillende organismen opgenomen kunnen worden (Bernhard, 2010). De geoxideerde vormen zijn namelijk in water oplosbaar en kunnen in opgeloste vorm door planten worden opgenomen. Stikstof hecht niet aan bodemdeeltjes (zand of klei) en wordt niet gebonden door andere stoffen als calcium. Het blijft opgelost in regen– of bodemwater. Van alle stikstof die in de vorm van atmosferische depositie de bodem bereikt, wordt slechts een deel opgenomen door plantenwortels (alleen in het groeiseizoen) en verdwijnt de rest met in de bodem infiltrerend regenwater naar het grondwater. Dit betekent dus dat stikstof ook uitspoelt en niet alleen ten behoeve van de planten wordt opgenomen (Buro Bakker, 2014).



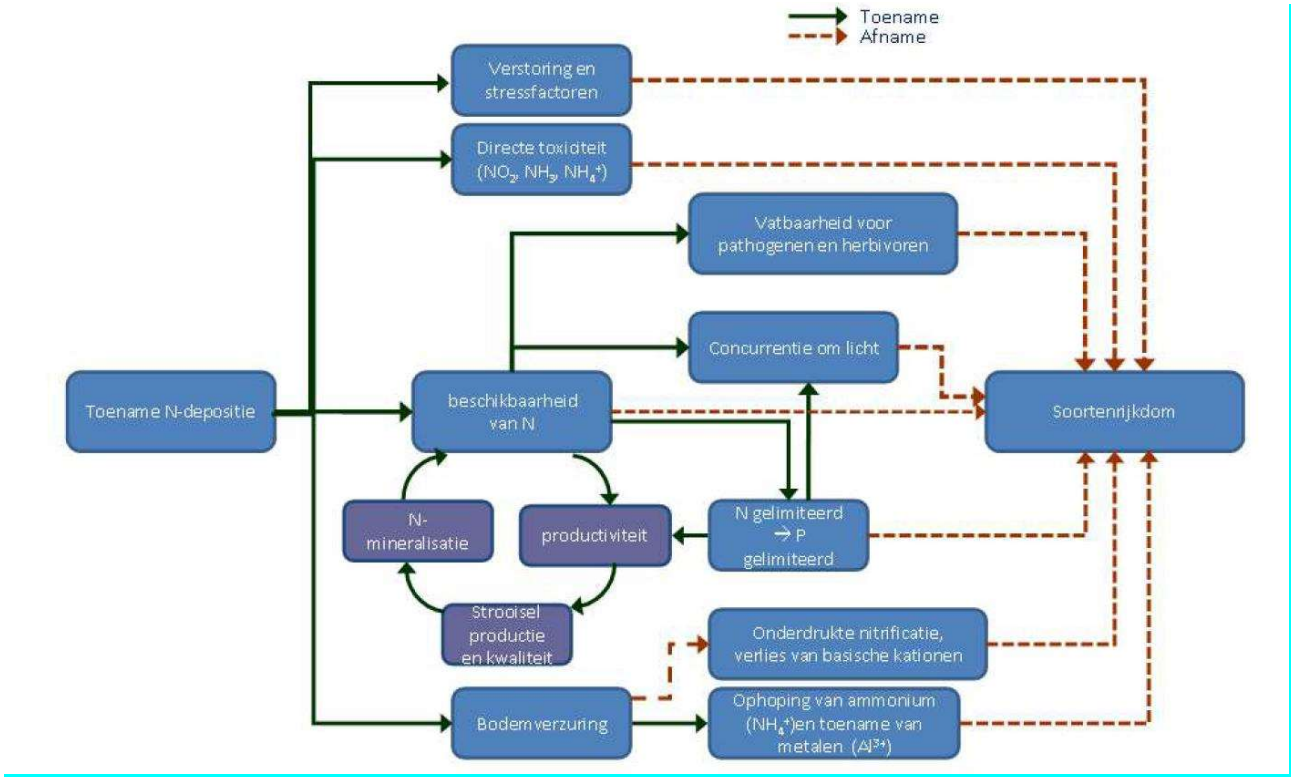
Figuur 1: Schematische weergave van de stikstofkringloop. Bron: https://en.wikipedia.org/wiki/Nitrogen_cycle.

2.2 Problematiek

Hoewel stikstofdepositie een rol speelt in het systeem, is het niet de enige factor die een rol heeft bij de ontwikkeling van habitattypen en leefgebieden. In Natura 2000-gebieden spelen bij het behalen van instandhoudingsdoelstellingen verschillende knelpunten een rol. Voorbeelden van knelpunten zijn inadequaat en/of onvoldoende beheer, verdroging, ongewenste soortensamenstelling door bijvoorbeeld aanwezigheid van invasieve exoten en een hoge recreatiedruk. Als in de vorige paragraaf beschreven is stikstofdepositie noodzakelijk voor de groei van planten en is het met name de overmaat van stikstof in het systeem die een probleem vormt, maar andere knelpunten spelen ook mee. In deze beoordeling wordt nader ingegaan op verschillende knelpunten en in hoeverre stikstofdepositie een bepalend knelpunt vormt.

In de herstelstrategieën die opgesteld zijn in het kader van het voormalige Programma Aanpak Stikstof is een uitgebreide wetenschappelijke ecologische onderbouwing gegeven van de rol van stikstof in het ecosysteem (Smits *et al.*, 2014). De volgende tekst is hieruit overgenomen (met N wordt stikstof bedoeld): "*De beschikbaarheid van plantenvoedingsstoffen is een factor die erg belangrijk is voor de samenstelling van de vegetatie. Stikstofverbindingen zijn in veel halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen in de gematigde en boreale zone van Europa beperkend voor de plantengroei. Nogal wat plantensoorten zijn aangepast aan nutriëntenarme omstandigheden en kunnen alleen succesvol voortbestaan op bodems met lage N-niveaus. De effecten van een excessieve toevoer van stikstofverbindingen op ecosystemen zijn veelzijdig en complex* (zie figuur 2).

De gevolgen die kunnen optreden betreffen 1) Directe toxiciteit van hoge concentraties van gassen op individuele plantensoorten; 2) Eutrofiëring door geleidelijke toename van de N-beschikbaarheid; 3) Verzuring van bodem en water; 4) Negatieve effecten van de verhoogde beschikbaarheid van gereduceerd N (ammonium); 5) Toegenomen gevoeligheid voor secundaire stressfactoren, zoals schimmelinfecties en insectenplagen en vorst- of droogteschade; en tenslotte 6) Verschuivingen in de chemische samenstelling (bijv. aminozuursamenstelling) van planten onder invloed van een grotere N-beschikbaarheid. Daardoor verandert de kwaliteit van de planten als voedsel voor herbivoren met allerlei gevolgen hoger in de voedselketen."



Figuur 2. Schema met een overzicht van de ecologische gevolgen van stikstofdepositie (Bron: Figuur 1.1 uit Smits et al., *2014).*

Binnen Natura 2000-gebieden kunnen bij het behalen van instandhoudingsdoelstellingen verschillende knelpunten een rol spelen. Voorbeelden van knelpunten zijn inadequaat en/of onvoldoende beheer, verdroging, ongewenste

soortensamenstelling door bijvoorbeeld aanwezigheid van invasieve exoten en een te hoge recreatiedruk. Ook verzuring en vermesting zijn zaken die het behalen van instandhoudingsdoelstellingen kunnen belemmeren. Bij vermesting en verzuring speelt de atmosferische depositie een rol, maar dit is niet de enige relevante factor. 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*[19] *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 stikstofminnende (nitrofiele) 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.*"

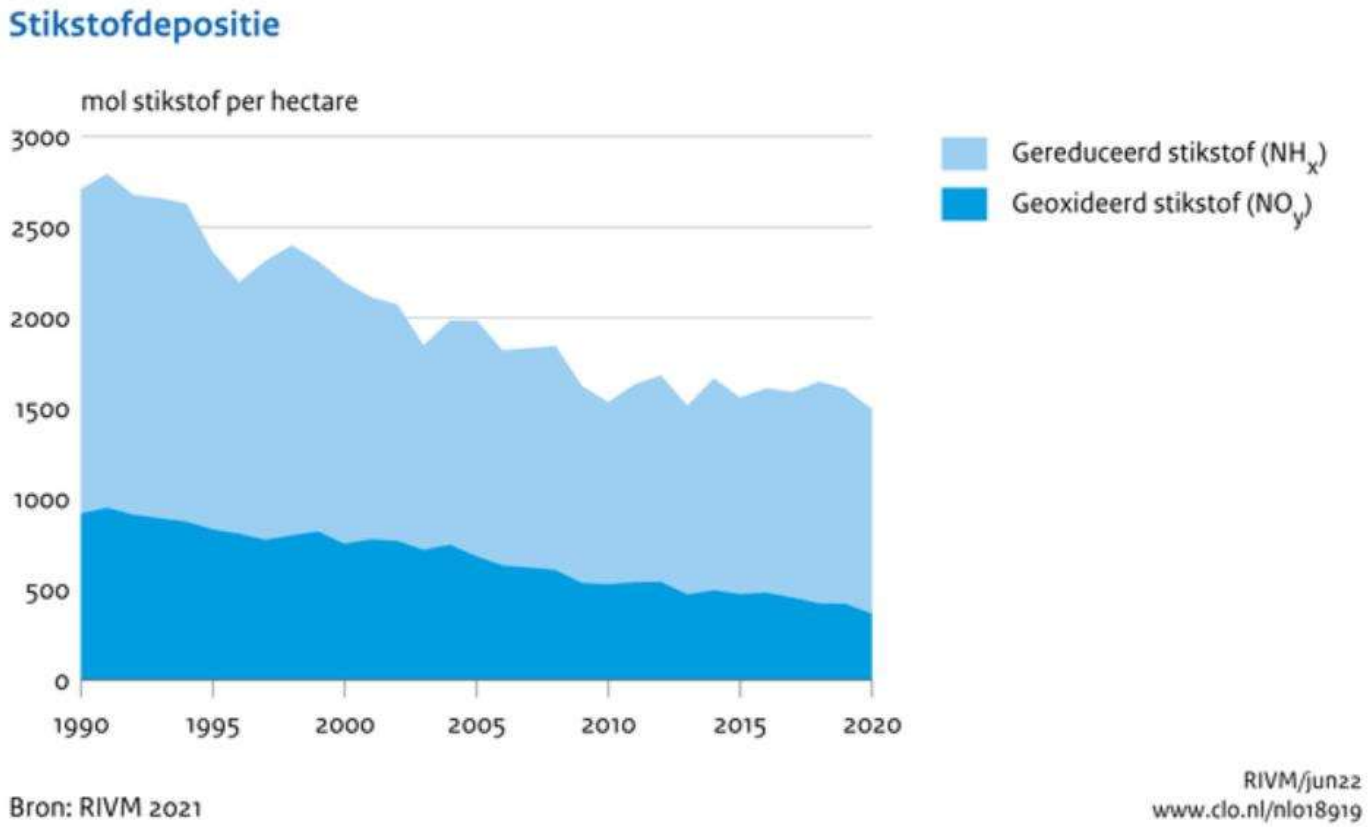
Om een maat te kunnen geven aan de stikstofproblematiek in Natura 2000-gebieden zijn de kritische depositiewaarden ontwikkeld. In het rapport over kritische depositiewaarden (Wamelink et al., 2023) is de volgende definitie gegeven: "*de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie."* Zowel de verzurende als de vermestende invloed van de stikstofdepositie zijn hierin meegenomen. Ten aanzien van de kritische depositiewaarde volgt uit de beschrijving in het rapport van Dobben *et al.* (2012) dat de kritische depositiewaarde geen harde grens[20] is waarboven zeker effecten optreden: *"Deze unieke waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde gezien de huidige stand van kennis. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat bestaat er een duidelijk risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit*". Uit voorgaande volgt dat in een overbelaste situatie de vegetatie langzaam verandert: van een abrupte overgang is geen sprake.

De achtergronddeposities die worden gebruikt in het rekenprogramma AERIUS en gegevens over de vermestende depositie van het RIVM (zie voor deze laatste figuur 3) 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.

---

[19] Ten aanzien van voorheen onbelaste gebieden is het belangrijk om te vermelden dat overbelasting door atmosferische depositie niet recent is: al in de periode 1950-1970 is sprake van een overbelaste situatie. De piek lag in de jaren '80 en de achtergronddepositie is sinds die tijd afgenomen. Op de website https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-vermestende-depositie (geraadpleegd op 02-07-2020) is aangegeven dat alleen al sinds 1990 de emissie van stikstof met 64% is afgenomen.

[20] De kritische depositiewaarden is in Van Dobben et al. (2012) primair uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar (N/ha/jaar). Preciezer dan hele kilogrammen wordt niet verantwoord geacht. Omdat vaak gebruik wordt gemaakt van mol-eenheid, zijn de kilogrammen omgerekend naar hele mol (1 kg N = 71,43 mol N).



Figuur 3: Stikstofdepositie in Nederland in de periode 1990-2020. Bron: https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-stikstofdepositie geraadpleegd op 15-06-2023.

2.3 Wat betekent dit?

Uit voorgaande blijkt dat habitattypen en leefgebieden van meer dan alleen stikstofdepositie afhankelijk zijn. Stikstof is één van de factoren die bepaald of een groeiplaats geschikt is of niet. Het is echter belangrijk om ook andere factoren te betrekken in het oordeel of de verandering van de stikstofdepositie daadwerkelijk significante gevolgen heeft. In de volgende paragrafen is de rol van stikstof beschouwd en aan de hand daarvan bepaald wat de effecten zijn van de geringe verandering in de stikstofdepositie.

3. Geringe toename stikstofdepositie in perspectief

Stikstof is een onlosmakelijk onderdeel van het ecologisch systeem, maar een overmaat aan stikstof leidt tot problemen doordat gewenste soorten verdwijnen ten gunste van meer algemene soorten. In paragraaf 2.1 is de rol van stikstof in ecosystemen beschreven. In deze paragraaf zijn lage toenames van de stikstofdepositie in ecologisch perspectief geplaatst. De volgende zaken zijn daarbij relevant:

- Een kleine toename van stikstofdepositie leidt niet tot directe fysiologische schade aan planten en dieren. In paragraaf 1.2.1 van Smits *et al.* (2014) is beschreven "*bij hoge concentraties luchtverontreiniging kunnen gasvormige componenten directe toxische effecten hebben op planten. Maar de huidige concentraties van NH_3, NO_x en SO_2 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 SO_2 en wellicht ook NO_x. De daling van de concentraties van deze stoffen gedurende de laatste decennia heeft geleid tot een aanzienlijk herstel van de diversiteit van met name op bomen groeiende korstmossen*".
- Niet alle stikstof die als gevolg van het plan in een natuurgebied terecht komt, staat 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, voor ammonium geldt dit in mindere mate (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 voor een deel gehecht is aan bodemdeeltjes. 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: 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 nutriëntenvrachten van het uit- en afspoelende water uit natuurgebieden in zandgebieden varieert naar verwachting in de periode 2016-2030 tussen ongeveer 4 en 16 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 een natuurgebied terecht komt weer uitspoelt, en daarom niet ter beschikking komt aan de vegetatie, geldt ook voor bijvoorbeeld (de Veluwe waarop plandepositie valt en sprake is van zandbodems) dat een deel van de stikstofdepositie uitspoelt.

- Een depositie van 0,01 mol N/ha eenmalig is te beperkt om te leiden tot een merkbare verandering in de plantengroei en daarmee in de concurrentiepositie van afzonderlijke plantensoorten in een ecosysteem. Door de depositie is er 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 depositie van 0,05 mol N/ha is de volgende berekening illustratief:
  - Een depositie van 0,05 mol N/ha komt overeen met ongeveer 0,7 gram N/ha (1 mol stikstof is 14 gram).
  - De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 1000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp *et al.*, 2006).
  - Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof.[21]
  - Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is uitgaande van vorige punten gemiddeld 15-90 kg N/ha/jaar nodig.
  - Een depositie van 0,05 mol N/ha (0,0007 kg) komt overeen met 0,001-0,005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats.

  Een geringe toename van de depositie leidt 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 karakteristieke soorten in de vegetatie voorkomen (Wamelink, 2021). Uit voorbeelden in Smits et al., 2014 blijkt dat de concurrentiepositie bij planten pas verandert bij een (tijdelijke en permanente) deposities die aanzienlijk hoger is dan veroorzaakt door VMI.
- De kleine depositie (zowel tijdelijk als permanent) heeft een verwaarloosbare bijdrage aan de totale stikstofdepositie in de relevante Natura 2000-gebieden. Voor de Veluwe is een maximale bijdrage van bijvoorbeeld 0,05 mol N/ha (bij een achtergronddepositie van 1092 en 2060 mol N/ha/jaar een bijdrage van 0,0024-0,0046%. Dit is verwaarloosbaar klein. Overigens heeft de bestaande achtergronddepositie een marge van 10% als gevolg van meteorologische omstandigheden (Velders *et al.*, 2015). De beperkte stikstofdepositie valt ruim binnen deze marge weg.
- Uit voorgaande punten blijkt dat aanzienlijke hoeveelheden stikstof in het systeem nodig zijn voor een meetbare verandering. Aanzienlijke hoeveelheden stikstof in het systeem ontstaan door aanzienlijke stikstofdeposities en/of langdurige cumulatie in het systeem. Het hangt van de systemen af wanneer de hoeveelheid en/of duur bepalend is.

[21] https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg, geraadpleegd op 03-03-2021.

Colofon

ECOLOGISCHE BEOORDELING VMI
VOOR HET ASPECT STIKSTOF

AUTEUR
Arcadis Nederland

PROJECTNUMMER
30184500

ONZE REFERENTIE
S33VN5R5DX5Q-85699654-123:v0.2

DATUM
22 februari 2024

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Miriam de Boer
Senior adviseur

VRIJGEGEVEN DOOR

Miriam de Boer
Senior adviseur

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland

T +31 (0)88 4261 261