



Groenewold

Adviesbureau voor
Milieu & Natuur

**Voortoets sloop en nieuwbouw
Plaggebaan 13/13a te Elspeet**



Opdrachtgever	Buro Holdijk
Contactpersoon	Dhr. G. Holdijk gert@buroholdijk.nl

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor milieu & natuur	
	Projectnummer	2025-062
	Versie	Okt.25-v1
	Behandeld door	Marnix Groenewold
	2 ^{de} lezer	Lex Groenewold
	Datum	13 oktober 2025

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doel	3
2. Gebiedsbescherming	3
2.1 Natura 2000-gebieden	3
2.2 Specifieke zorgplicht Natura 2000-gebieden	4
2.3 Stikstofdepositie	5
2.3.1 Stikstofregistratie	5
2.3.2 In- en extern salderen	6
2.3.3 Bouwen en stikstof	8
2.4 Situatie Plaggebaan 13-13a Elspeet	9
3. Stikstof in de bodem	11
3.1 Ontwikkelingen stikstofdepositie	12
3.2 Schadelijke effecten stikstofdepositie	12
3.3 Opname stikstof door vegetatie	14
3.4 Effecten stikstofgift op groei	15
3.5 Kleine deposities geen significant effect	15
3.6 KDW vs. natuurlijke deposities	16
3.7 Rekenprogramma 'Aerius'	16
4. Effecten stikstof op gevoelige habitats rond plangebied	18
4.1 Gebruiksfase Plaggebaan 13-13a Elspeet	18
4.2 Aanlegfase Plaggebaan 13-13a Elspeet	20
4.3 Gelderse maatregelen	22
4.4 Conclusies effecten gebruiks- en aanlegfase op omliggende habitats	23
5. Samenvatting en conclusie	25
6. Literatuur:	26

1. Aanleiding en doel

Initiatiefnemer bereidt een aanvraag voor om de bestaande situatie te herschikken inclusief sloop en nieuwbouw aan de Plaggebaan 13-13a te Elspeet, gemeente Nunspeet. Doel is te onderzoeken of hierbij negatieve effecten optreden op Natura 2000-gebieden door de depositie van stikstof. Uit de stikstofberekening blijkt een toename hoger dan 0.00 mol/ha/jaar. Initiatiefnemer heeft gevraagd te onderzoeken of er hier sprake is van significant negatieve effecten.

2. Gebiedsbescherming

Voor wat betreft de Europees beschermde gebieden en daarin levende soorten sluit de Ow daarop aan. Dit omvat de bescherming van de Natura 2000-gebieden. Artikel 2.44 Ow vormt de invulling van de Europese gebiedsbescherming onder de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en heeft als doel het beschermen en instandhouding van bijzondere gebieden in Nederland. De Nederlandse wetgeving heeft dit vastgelegd in een groot aantal Natura 2000-gebieden.

De provincie is meestal het bevoegd gezag en is verantwoordelijk voor het opstellen van beheerplannen voor de Natura 2000-gebieden (verplicht programma art. 3.8, lid 3 en art. 3.9, lid 4 Ow). In de Omgevingsverordening kan de provincie het beleid t.a.v. Natura 2000-gebieden vastleggen en bijzondere provinciale natuurgebieden en landschappen aanwijzen. Ook geeft de verordening invulling aan het Natuurnetwerk Nederland (NNN). In de verordening zijn regels opgenomen wat wel en niet mag en onder welke voorwaarden.

Beleidsregels die de provincie kan uitwerken betreft bijv. het salderen van stikstof, een vrijstelling voor het beweiden door vee buiten een bepaalde bufferzone, een vrijstelling bij bestendig beheer en onderhoud en welke nesten jaarrond bescherming genieten (zie ook art 11.17, 11.26, 11.34 en 11.40 Bal).

Als een Natura 2000-activiteit invloed heeft op beschermde soorten of habitats is een omgevingsvergunning nodig.

2.1 Natura 2000-gebieden

De Ow gaat uit van activiteiten. Activiteiten welke significante invloed kunnen hebben op Natura 2000-gebieden heten een Natura 2000-activiteit. Een juridische definitie staat in bijlage A van de Ow.

Natura 2000-activiteit: activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Er is geen definitie van 'significant' gegeven, dus dat moet blijken uit een beschrijving van diverse factoren, zoals bijv.:

- afname oppervlakte van een habitat in relatie tot de zeldzaamheid daarvan
- afname populatie in relatie tot de zeldzaamheid van planten- of diersoorten in die populatie
- algemene condities van het gebied voor behoud en herstel van een habitat of van soorten

Het komt neer op de vraag of de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied in gevaar komen door de activiteit. De Leidraad bepaling significantie geeft handvatten om invulling te geven aan de term 'significant' en ook de Handreiking Voortoets Stikstof van BIJ12.

Een Natura 2000-activiteit kan plaatsvinden in een Natura 2000-gebied. Maar heel vaak vindt de activiteit juist plaats buiten een Natura 2000-gebied. Ook dan kan een activiteit effect op het Natura 2000-gebied hebben. Dit wordt de 'externe werking' genoemd. Een voorbeeld hiervan is de stikstofdepositie.

Als het effect significant kan zijn, moet de initiatiefnemer meestal een omgevingsvergunning voor de betreffende Natura 2000-activiteit hebben (art. 5.1 lid 1 Ow). Als significant effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten, dan kan een voortoets uitsluitel geven. Als daaruit blijkt dat significante effecten zijn uit te sluiten, dan is een vergunning niet nodig. Is dit niet uit te sluiten dan is een passende beoordeling nodig (art. 16.53 Ow). Als daaruit blijkt dat het project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied met zekerheid niet zal aantasten, dan kan vergunningverlening plaatsvinden (artikel 8.74b, Besluit kwaliteit leefomgeving). Geeft die beoordeling deze zekerheid niet, dan kan vergunningverlening alleen plaatsvinden als aan alle volgende voorwaarden is voldaan (ADC-toets – art. 8.74b Bkl):

- er zijn geen reële **A**lternatieven voor de activiteit
- er is sprake van een **D**wingende reden van groot openbaar belang
- er vindt natuur**C**ompensatie plaats

Een dwingende reden van groot openbaar belang kan ook een reden zijn van sociale of economische aard. Als het om een prioritaire habitat of prioritaire soort gaat, dan geldt als dwingende reden van groot openbaar belang alleen, menselijke gezondheid, openbare veiligheid, gunstige effecten voor het milieu of een reden die door de Europese Commissie is geaccepteerd (dat kan ook een reden van sociale of economische aard zijn).

2.2 Specifieke zorgplicht Natura 2000-gebieden

In het Bal is een specifieke zorgplicht opgenomen voor Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden (art. 11.1 en 11.6 Bal). Iedereen die activiteiten uitvoert die verslechterende of significant verstorende gevolgen voor een Natura 2000-gebied of een bijzonder nationaal natuurgebied kunnen hebben, moet nadelige gevolgen zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, voorkomen, beperken of ongedaan maken (art. 11.6 lid 1 van het Bal). Een initiatiefnemer moet nagaan of nadelige effecten op voorhand zijn uit te sluiten. Als nadelige gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten op grond van objectieve gegevens, dan zijn op basis van de zorgplicht passende preventieve maatregelen nodig (art. 11.6 lid 2d Bal). Is dat niet voldoende of niet mogelijk dan is het treffen van passende herstelmaatregelen nodig (art. 11.6 lid 2f Bal). Er is onderzoek nodig om na te gaan welk effect de maatregelen hebben.

2.3 Stikstofdepositie

Diverse Natura 2000-gebieden hebben habitats welke gevoelig zijn voor verzuring. Daarom moet bij nieuwe plannen naast andere eventuele directe gevolgen ook worden bekeken of de plannen leiden tot toename van de stikstofdepositie (externe werking).

Stikstof is één van de aspecten waarop een project of plan (zoals een afwijking omgevingsplan) moet worden getoetst. Complicerende factor hierbij is dat stikstof tot op grote(re) afstand van de bron neerslaat. Daarbij zijn er in Nederland momenteel 118 Natura 2000-gebieden met overbelaste stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van (dier)soorten.

Voor projecten betekent dit dat moet worden beoordeeld of een omgevingsvergunning is vereist. Gedeputeerde staten (en in een aantal gevallen het Rijk) zijn het bevoegde gezag voor deze vergunning.

Daarbij is van belang dat ieder project met een stikstofdepositie $>0,00$ mol/ha/jr op overbelaste habitats, een toename in principe vergunningplichtig kan zijn, tenzij significante effecten objectief zijn uitgesloten.

De Omgevingswet geeft regels over een stikstofregistratiesysteem voor woningbouwprojecten en enkele rijkswegen. Dat systeem houdt bij hoeveel ruimte er aan stikstofdepositie is voor (nieuwe) projecten zonder dat Natura 2000-gebieden daaronder lijden. De uitwisseling en/of toedeling van stikstofruimte loopt via Aerius Register. Dit is alleen beschikbaar voor het bevoegd gezag.

2.3.1 Stikstofregistratie

Per 1 juli 2021 is de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering en ook het bijbehorende Besluit van kracht geworden. De regelt de structurele stikstofaanpak door de volgende onderdelen op te nemen in het stelsel van de Omgevingswet:

- resultaatsverplichtende omgevingswaarden voor de stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (in 2030 moet minimaal 50% en in 2035 minimaal 74% van de voor stikstof gevoelige habitats onder de kritische depositiewaarde (KDW) zitten)
- een verplicht Rijksprogramma stikstofreductie en natuurverbetering
- een systeem van monitoring en bijsturing

Onderdeel van deze wet was de vrijstelling voor bouw- sloop en eenmalige aanlegactiviteiten, in het kort de bouwvrijstelling. Door een uitspraak van de Raad van State van 2 november 2022 mag de bouwvrijstelling niet meer worden toegepast. Daardoor moet nu dus weer voor elke aanvraag ook in de aanlegfase worden bekeken of er mogelijk significant negatieve effecten kunnen optreden op beschermde gebieden.

2.3.2 In- en extern salderen

Bestaande en/of vergunde stikstof mag in sommige gevallen deels worden ingezet voor andere projecten. Dat kan door in- of extern salderen. Bij intern salderen wordt de bestaande stikstofemissie in het plangebied verdisconteerd met de nieuwe situatie. Bij extern salderen gaat dat met stikstof van buiten het plangebied. De provincies kunnen in beleidsregels vastleggen hoe ze daarmee omgaan.

Wijziging regels intern salderen

Op 18 december 2024 heeft de RvS besloten dat intern salderen niet meer in de voortoets mag worden gebruikt om te bepalen of een natuurvergunning nodig is. In de voortoets mag alleen nog worden gekeken naar de gevolgen van het project op zichzelf, zonder rekening te houden met de gevolgen van de oude situatie.

Intern salderen is nu alleen toegestaan in de passende beoordeling om te bepalen of een vergunning is te verlenen. Wat er op grond van een natuurvergunning aanwezig is of had mogen zijn, is de referentiesituatie. Soms is er geen natuurvergunning, maar wel een toestemming op grond van milieuregels. Ook daaraan kan een referentiesituatie worden ontleend, maar daarvoor geldt dat dan alleen mag worden uitgegaan van de gevolgen van activiteiten die zijn vergund én feitelijk aanwezig zijn. Structureel onbenutte ruimte in een milieutoestemming maakt geen deel meer uit van de referentiesituatie. Latente ruimte maakt dus bij een milieutoestemming geen deel meer uit van de toestemming.

Intern salderen mag wel als mitigatie bij de passende beoordeling worden toegepast. De provincies kunnen hiervoor beleidsregels opstellen met voorwaarden, waaraan een aanvraag dient te voldoen. Daarbij is ook het additionaliteitsbeginsel van belang. Dat houdt in dat inzet van de referentiesituatie niet ook nodig is om natuur te behouden, herstellen of om verslechtering te voorkomen.

Dit heeft directe gevolgen voor lopende en toekomstige vergunningprocedures. De strengere voorwaarden maken intern salderen vrijwel gelijk aan extern salderen. Voor bedrijven die eerder zonder vergunning intern saldeerden (tussen 1 januari 2020 en 1 januari 2025), geldt een overgangsperiode tot 2030. Gedurende deze periode kunnen zij alsnog een vergunning aanvragen of hun activiteiten aanpassen.

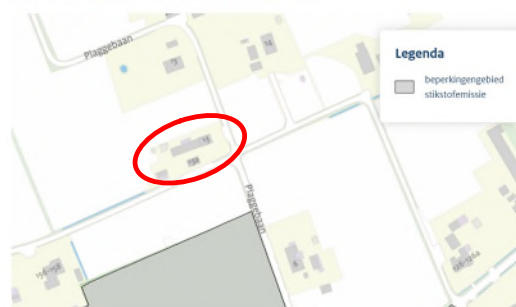
Gelderland

Gedeputeerde Staten van Gelderland hebben regels vastgesteld voor intern en extern salderen. Deze beleidsregels gelden voor de het verlenen van vergunningen op grond van de Omgevingswet vanwege de effecten door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Activiteiten waarbij niks verandert, behouden hun vergunning. Voor activiteiten waarvoor wel een vergunning nodig is, moet gezorgd worden dat de depositie van stikstof in Natura 2000-gebieden per saldo niet toeneemt. De beleidsregels stellen met name voorwaarden aan intern en extern salderen:

- Intern salderen: Bedrijf mag een bepaalde hoeveelheid stikstof uitstoten. Nieuwe activiteiten of bestaande activiteiten veranderen kan, als de depositie per saldo niet toeneemt. Alleen de al gerealiseerde capaciteit van de vergunning is te gebruiken voor saldering. Eind april heeft de provincie Gelderland een voorbereidingsbesluit genomen en een beperkingengebied stikstofemissie vastgesteld rond o.a. de Veluwe. De zone varieert van 0-500m. Toename van de stikstofdepositie door nieuwe activiteiten of uitbreiding van bestaande activiteiten is niet toegestaan. Er is een aantal uitzonderingen waarvoor een meldingsplicht geldt, zoals bij een reductie van 70% t.o.v. 2018 of tijdelijke projecten (18 maanden of korter). Het plangebied valt buiten de beperkingengebied voor stikstofemissie.

beperkingengebied stikstofemissie



Op 9 juli 2025 heeft de provincie een aanpassing in de beleidsregels gepubliceerd m.b.t. stikstof (zaaknr. 2025-002555). Hierin is opgenomen dat intern salderen (art. 5) alleen is toegestaan als de referentiesituatie structureel in gebruik is. In de natuurvergunning wordt opgenomen dat de activiteit waarmee intern wordt gesaldeer moet zijn beëindigd (art. 5 lid 4). Als de stikstofdepositie plaatsvindt op habitattypen die in de natuurdoelanalyse van het betreffende gebied een nee, tenzij-oordeel hebben gekregen, dan is een natuurvergunning alleen onder voorwaarden te verlenen. Dat kan bijv. door 35% van de referentie af te romen, of bij een emissiereductie van 4.000 kg stikstof, of een tijdelijke emissie waarbij de activiteit waarmee intern gesaldeer wordt, permanent wordt gestaakt ten behoeve van het nieuwe project, of een nieuwe natuurvergunning noodzakelijk is voor de continuering van de huidige uitvoering van de activiteit of een activiteit noodzakelijk is voor het behalen van de doelstellingen van een Natura 2000-gebied.

- Extern salderen: De aanvrager maakt gebruik van de vergunning van een ander bedrijf dat wordt beëindigd. Slechts 70% van de gerealiseerde stikstofcapaciteit mag gebruikt worden. Indien de N-depositie plaatsvindt op habitattypen die in de natuurdoelanalyse van het betreffende gebied een nee, tenzij-oordeel hebben gekregen, wordt slechts maximaal 35% van de N-depositie bij de verlening van de natuurvergunning betrokken.

Onder de Ow is er een mogelijkheid een vergunning te verlenen op basis van stikstofdepositieruimte volgens een register (Aerius register). Dit is tijdelijk geregeld in de Or (art. 17a), totdat dit is opgenomen in het Bkl (art. 8.74e). Berekening van de stikstofdepositie vindt verplicht plaats met het online programma Aerius, dat jaarlijks per 1 oktober een nieuwe release krijgt.

2.3.3 Bouwen en stikstof

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) staan regels over het beperken van de stikstofuitstoot bij bouwwerkzaamheden. Degene die bouwwerkzaamheden uitvoert of laat uitvoeren, moet adequate maatregelen nemen om de stikstofuitstoot te beperken (artikel 7.19a Bbl). Dat geldt alleen voor een van de volgende gevallen:

- Voor het bouwen is een omgevingsvergunning voor een technische bouwactiviteit nodig
- Voor het bouwen is een bouwmelding nodig

De verplichting geldt dan voor de bouwfase op de bouwplaats. Dus bijvoorbeeld niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor het gebruik van het gerealiseerde bouwwerk (gebruiksphase).

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en dus proportioneel zijn. Daaronder vallen dus geen maatregelen die onevenredig zwaar zijn (voor degene die bouwt of laat bouwen) ten opzichte van het te verwachten effect. Aan de andere kant is het ook niet de bedoeling dat degene die bouwt of laat bouwen alleen maar enkele zeer beperkte maatregelen neemt terwijl andere proportionele en effectieve maatregelen blijven liggen.

Informatie over deze stikstofbeperkende maatregelen moet gelijktijdig met een bouwmelding of vergunningaanvraag (voor de technische bouwactiviteit) naar het bevoegd gezag toe (artikel 7.5c Bbl). Voor een sloopmelding geldt dat als redelijkerwijs meer dan 10 m³ is te verwachten. Op deze manier zijn de voorgenomen maatregelen bekend voor aanvang van de bouw. Ook als de informatie later wijzigt, moeten die gewijzigde gegevens naar het bevoegd gezag toe (artikel 7.5c, lid 2 Bbl).

Met het formulier informatieplicht emissiereductieplicht is de informatie toe te sturen. Informatie over de stikstofbeperkende maatregelen moet ook aanwezig zijn op de bouwplaats (artikel 7.8, onder h Bbl). Hierin verklaart de bouwer dat wordt voldaan aan de routekaart SEB (Schoon en emissieloos bouwen). Hierin is een aantal niveaus opgenomen m.b.t. emissie-eisen van mobiele werktuigen waaraan minimaal moet worden voldaan.

Het bevoegd gezag kan met een maatwerkvoorschrift een specifieke invulling geven aan de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (artikel 7.5, lid 4 Bbl). Het maatwerkvoorschrift mag de uitvoering van het projectbesluit niet belemmeren.

Meer informatie is te vinden in de 'Handreiking emissiereductieplicht aan het bevoegd gezag'.

2.4 Situatie Plaggebaan 13-13a Elspeet

Het plangebied ligt op ca. 48m van Natura 2000-gebied de Veluwe.



Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebied de Veluwe (groen)
Bron: Pdok2025

Voor wat betreft de stikstofemissie is zijn er in de bestaande situatie twee woningen wat schuren en een bemest weiland. De diverse bijgebouwen zijn in de loop der tijd toegevoegd, zoals de schuren voor opslag. Voor de twee vrijstaande woningen, niet stedelijk en in het buitengebied geldt conform de CROW publicatie 744 een 7,8–8,6 bew./etm en 2 koude starts per woning. Plan is een herschikking te realiseren voor een verbetering van de ruimtelijke inpassing. Het plangebied ligt vrij ingeklemd tussen Natura 2000-gebied de Veluwe. Het plan is om in de nieuwe situatie twee gasloze woningen te realiseren. Sinds de uitspraak van de RvS in december 2024 moet de nieuwe situatie als uitgangspunt worden genomen. De situatie is ingevoerd in Aerius 2025. Hieruit blijkt een stikstofdepositie van 0,06 mol/ha/jaar. De bestaande situatie bestaat uit 2 gasgestookte woningen. Deze referentiesituatie is ook ingevoerd.

In tabel 1 is te zien dat de referentiesituatie een hogere stikstofemissie heeft (0,18 mol N/ha/ja) in vergelijking met de beoogde situatie (0,05 mol N/ha/jr), wat een reductie van 0,13 mol N/ha/jr betekent. In de beoogde situatie is er dus structureel een lagere emissie en stikstofdepositie aanwezig (>30%).

Tabel 1: Weergave vergelijking stikstofemissies in de gebruiksfase: Beoogde situatie versus referentiesituatie.

Situatie	Berekend ha gekarteerd	Hoogste totale depositie waarde	Hoogste bijdrage (mol N/ha/jr)
Bestaand (referentie)	11,03	1.919,47	0,18
Beoogd (gasloos)	4,32	1.692,97	0,05
Grootste verschil na intern salderen	-7,60	-	-0,13

Ondanks het feit dat intern salderen vergunningplichtig is het wel relevant om stil te staan bij de gevolgde redenering rondom stikstofeffecten. Wanneer in de regelgeving

wordt gesteld dat elke kleine toename uiteindelijk bijdraagt aan een grote totale toename, dient men diezelfde logica ook consequent in omgekeerde richting toe te passen. Een groot aantal kleine afnames kan immers eveneens resulteren in een hoge substantiële reductie van stikstofdepositie.

Ook voor de aanlegfase moet in beeld worden gebracht of er een mogelijk relevante bijdrage is van de stikstofdepositie. Er is een zo goed mogelijke inschatting gemaakt van de stikstofemissie tijdens de aanlegfase. Voor de aanlegfase zijn twee opties doorberekend. De eerste optie is gebruik te maken van machines aangedreven door diesel. De tweede optie is het volledig inschakelen van elektrisch aangedreven machines. De gegevens voor beide situaties zijn ingevoerd in Aerius 2025:

- Optie 1: Voor diesel aangedreven materieel is een overschrijding berekend van 0,20 mol N/ha/jr op in totaal 23,04 hectare.
- Optie 2: Voor elektrisch aangedreven materieel is een overschrijding berekend van 0,07 mol N/ha/jr op in totaal 6,05 hectare.

Gekozen is voor optie 2: Elektrisch aangedreven materieel op de betonmixer na. Dit geeft een tijdelijke overschrijding van 0,07 mol N/ha/jr. Stikstofdepositie tijdens de aanlegfase is tijdelijk en duurt maximaal een jaar.

In de volgende hoofdstukken is onderzocht of stikstofdepositie van 0,05 mol N/ha/jr in de gebruiksfase en een tijdelijke uitstoot van 0,07 mol N/ha/jr in de aanlegfase leidt tot significant negatieve effecten binnen de diverse stikstofgevoelige habitats gelegen in het Natura 2000-gebied de Veluwe.

In hoofdstuk 3 wordt aandacht besteed aan trends en verbeteringen rondom stikstofdepositie. Het is van belang te benoemen dat wijzigingen in de achtergronddepositie in het rekenmodel AERIUS pas met enige jaren vertraging wordt verwerkt. Effecten van beleidsmaatregelen of veranderingen in stikstofdepositie (bijv. het beëindigen van veehouderijactiviteiten) worden vaak pas enkele jaren later in de modellen zichtbaar. Mogelijke trends en effecten kunnen daardoor pas later wordenesignaleerd.

In hoofdstuk 4 worden de aanlegfase en de gebruiksfase voor het project aan de Plaggebaan 13/13a te Elspeet verder toegelicht. Welke habitattypes worden beïnvloed en in hoeverre stikstofdepositie mogelijk leidt tot significant negatieve effecten op de specifieke habitattypen. Daarbij wordt ook ingegaan op de instandhoudings- en hersteldoelstellingen per habitatype en in hoeverre deze doelen landelijk/regionaal worden behaald.

3. Stikstof in de bodem

Stikstof is overal aanwezig en nodig voor het leven op aarde. Het is onmisbaar in allerlei vormen, zoals eiwitten en aminozuren. Het is de vorm/verbinding waarin de stikstof zich bevindt, wat bepaalt of er een schadelijke werking van kan uitgaan. Zo is de vorm van stikstof in de lucht (gas N_2 ca. 78% van de lucht) niet schadelijk voor mensen of ecosystemen.

Stikstof in de vorm van bijv. stikstofoxiden (NO_x) of ammoniak (NH_3) kan dat wel zijn, doordat deze stoffen vrij reactief zijn. De beschikbare hoeveelheid geschikte stikstof is vaak beperkend voor natuurlijke ecosystemen. Systemen die minder stikstof nodig hebben kunnen daarvan dan profiteren. Als door externe invloed meer stikstof beschikbaar komt, dan kan dat effecten hebben op de groei van snelgroeïende gewassen. Er is een groot aantal plantensoorten die zijn aangepast aan voedselarme omstandigheden en juist zijn ontstaan, doordat ze geen concurrentie ondervinden van snelgroeïende soorten zoals grassen, bramen en brandnetels.

Bij (te) veel stikstofdepositie gaan deze snelgroeïende soorten de andere soorten verdringen en ontstaan soortenarme biotopen

Stikstofoxiden en ammoniak

Stikstofoxiden (NO_x) zijn gasen die vooral vrijkomen bij de verbranding van fossiele brandstoffen, zoals uitlaatgassen van voertuigen of industriële uitstoot. Deze groep gasen bestaat voornamelijk uit stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO_2). Stikstofmonoxide wordt gevormd wanneer stikstof (N_2) en zuurstof (O_2) bij hoge temperaturen met elkaar reageren. Ook wordt stikstofmonoxide gevormd in (landbouw) bodems. Eenmaal in de lucht, wordt stikstofmonoxide vrij snel omgezet in stikstofdioxide.

Ammoniak (NH_3) is een gas zonder kleur, maar wel met een sterke geur. Het is een chemische verbinding tussen stikstof (N_2) en waterstof (H_2). Ammoniak wordt overal ter wereld in grote hoeveelheden geproduceerd. Het wordt onder andere gebruikt voor het maken van kunstmest, schoonmaakmiddelen en koelmiddelen voor grote installaties. Het ontstaat ook wanneer een dier eiwitten heeft gegeten en is daardoor aanwezig in mest.

Stikstofoxiden en ammoniak komen in de natuur en bodem terecht. Planten hebben stikstof nodig, maar te veel stikstof kan slecht zijn voor de natuur. In sommige natuur zorgt stikstof voor een voedingsrijke bodem. Planten die daar goed op groeien, zoals gras en brandnetel, verdringen daar dan zeldzame planten die juist goed groeien op een voedingsarme bodem. Stikstof kan in bepaalde natuur ook zorgen voor verzuring van de bodem, waardoor voedingsstoffen juist kunnen uitspoelen en bepaalde planten kunnen verdwijnen.

Bron: RIVM

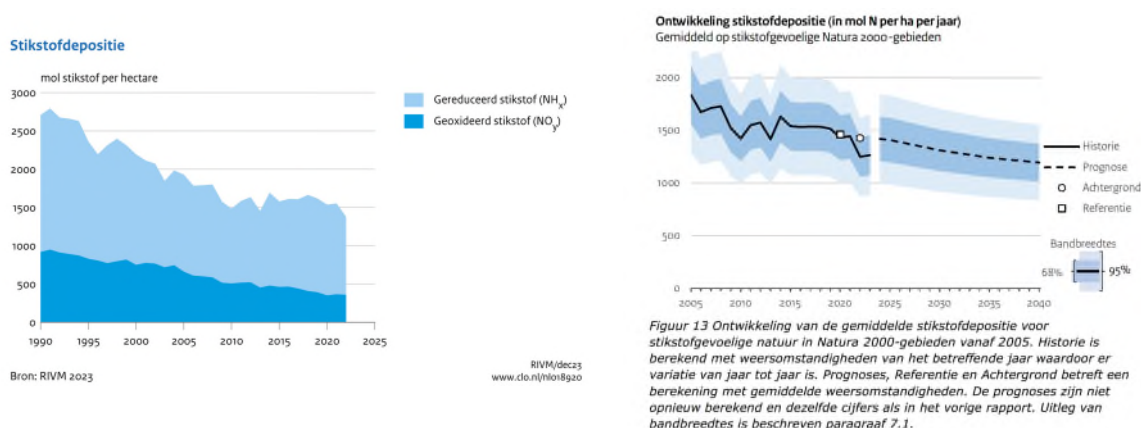
Als NO_x of NH_3 in de lucht komt vindt verdunning plaats. Maar er vinden ook chemische reacties plaats, inclusief aerosolvorming o.a. door hechting aan stofdeeltjes. Dat gebeurt met name bij NH_3 . Aerosolen kunnen over grote afstand worden verspreid. Daarom is de hoogste stikstofdepositie wel dichtbij de bron, maar vindt de meeste depositie verder weg plaats, verdeeld over een groot gebied. Nederland heeft één van de hoogste emissies van stikstof per ha in Europa. Een groot deel daarvan komt uit de intensieve veehouderij. Maar ook andere bronnen dragen hieraan bij, zoals bijv. verkeer, industrie, de bouw, het buitenland en de luchtvaart.

Het vorige kabinet heeft in het coalitieakkoord afgesproken dat in 2030 op 74% van de stikstofgevoelige natuur in Natura-2000-gebieden de zogeheten 'kritische depositiewaarden' (KDW) niet meer wordt overschreden. Boven deze KDW grens is er namelijk

een risico dat de kwaliteit van leefgebieden van dieren en planten achteruit gaat. Met als gevolg dat er diersoorten verdwijnen en ecosystemen ontregeld raken. Het huidige kabinet heeft dit doel nog steeds, maar is van mening dat dit voorlopig niet haalbaar is. De verwachting is dat in 2035 ca. 40% voldoet aan de KDW. Daarnaast werken het Rijk, de provincies en andere betrokkenen samen aan een gebiedsgerichte aanpak om de natuur te herstellen.

3.1 Ontwikkelingen stikstofdepositie

Er is wel een constant dalende trend zichtbaar van de stikstofdepositie (zie onderstaande figuren). De laatste jaren lijkt met name de reductie van ammoniak zich wat te stabiliseren. Dat komt mogelijk door een tijdelijke toename van melkvee door wijzigingen in de melkquota. Maar in het algemeen is er in Nederland een dalende trend. Dit in tegenstelling tot de depositie die uit het buitenland Nederland binnenkomt.



Reductie stikstofdepositie door de jaren (RIVM 2023 – links) en Monitor stikstofdepositie (RIVM 2024)

Reductie van de achtergronddepositie is wel noodzakelijk omdat de grond in de loop van de (tientallen) jaren is verzuurd. Uit een artikel in *Levende natuur* (Schröder, 2023¹) blijkt dat op veel plekken op de Veluwe een zuurgraad van 3-4 heeft. Dat is zo zuur dat dit natuurlijk herstel in de weg staat.

Door meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de depositie optreden in de orde van grootte van 10%. Bij een achtergronddepositie van zeg 2.300 mol/ha/jaar, zoals op sommige gebieden in de Veluwe, is de spreiding dan 2.070-2.530 mol/ha/jr.

3.2 Schadelijke effecten stikstofdepositie

Schadelijke effecten van reactieve stikstof zijn divers en variëren van directe toxiciteit tot langzame verzuring en vermeting in de loop van de tijd. Dat is een proces van jaren. Voor directe toxische bodemeffecten is de depositie in Nederland veel te laag. Het gaat hier vooral om de langjarige effecten.

De effecten (zoals eutrofiëring/vermeting en verzuring) kunnen uiteindelijk ook leiden tot wijziging van de bodemsamenstelling en zelfs tot giftige bodems door het vrijkomen van zware metalen.

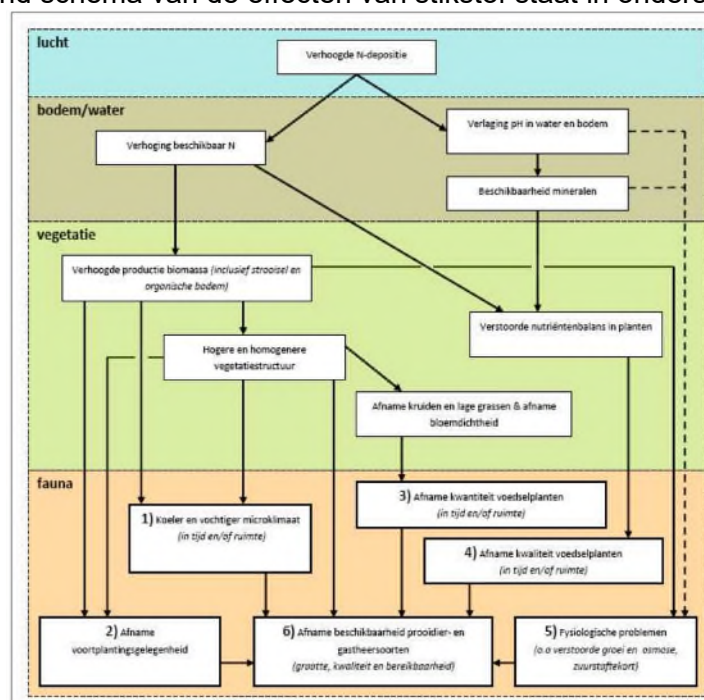
¹ Schröder, J., 2023, *Veluwe te zuur voor natuurlijk herstel*, *De Levende Natuur* 124 (6), 250-254

Elk habitatype heeft meer of minder stikstof nodig. Boven een bepaalde waarde gaan veel habitats minder goed functioneren of worden verdrongen door andere (meer algemene) types. Om hier enige grip op te krijgen zijn voor de meeste habitattypen in Nederland kritische depositiewaarden vastgesteld (KDW).

Definitie KDW: *“de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van een habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie” (Wamelink et al, 2023²).*

Van de 84 habitat(sub)typen zijn er 67 gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarden variëren van 429 tot 2.400 mol N/ha/jaar. Boven een KDW van 2.400 mol N/ha/jaar wordt aangenomen dat habitattypen en leefgebieden niet meer stikstofgevoelig zijn.

Een samenvattend schema van de effecten van stikstof staat in onderstaande figuur:



Vereenvoudigd schema van doorwerking stikstofdepositie op dieren. Vrijwel alle effecten werken indirect door via veranderingen in bodem, oppervlaktewater, vegetatie en strooisel. Directe effecten van de verzurende invloed van stikstofdepositie treden vrijwel alleen op via fysiologische problemen in aquatische milieus (stippellijn). De figuur is overgenomen uit: Bobbink et al (april 2012)³

² Wamelink, W., Dobben, H. van, Zee, F. van der, Hinsberg, A. van, Bobbink, R., 2023. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000; Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272.

³ Bobbink, R., D. Bal, H.F. van Dobben, A.J.M. Jansen, M. Nijssen, H. Siepel, J.H.J. Schaminée, N.A.C. Smits & W. de Vries (april 2012) Hoofdstuk 2 De effecten van stikstofdepositie op de structuur en het functioneren van ecosystemen: paragraaf 2.4 Effecten op de leefgebieden van fauna.

In veel gebieden is de achtergronddepositie 1.5-2 keer hoger dan de KDW (incl. bandbreedte). Daarmee heeft de rechter uitgesproken dat op voorhand niet is uit te sluiten dat een verdere toename van de depositie leidt tot (verdere) aantasting van dat habitat-type, ook al is het een (erg) kleine toename.

Aan de andere kant betekent het ook niet, dat er bij elke kleine toe- of afname direct wel een significant effect zal optreden. Alleen geeft een achtergrondniveau hoger dan de KDW meer risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat niet duurzaam is te realiseren of in stand te houden. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit.” (Wamelink 2023).

3.3 Opname stikstof door vegetatie

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 ten opzichte van 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, maar ook leefgebieden, en op den duur zelfs voor areaalverlies. Vermesting en verzuuring 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 éénmalige en kleine depositietoename van 1 mol N/ha is de volgende berekening illustratief⁴.

- Een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare⁵. De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 1.000 - 6.000 kg droge stof/ha/jaar.
- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten⁶.
- Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2.150-6.400 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 eenmalige depositie van 1 mol N/ha/jaar (14 gr) komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks hoeveelheid stikstof die deze natuurlijke habitats nodig hebben. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (wat door o.a. uitspoeling niet zo is), dan leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele plan-

⁴ Samen sterker, passende beoordeling dijkversterking KJK, 2019-02564

⁵ Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.

⁶ <https://nutrinorm.nl/bemesting/waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig/>

ten en daarmee ook niet tot veranderingen in concurrentiepositie of soortensamenstelling.

3.4 Effecten stikstofgift op groei

De atoommassa van stikstof is ca. 14. Dit betekent dat de N-atomen in één mol NO_x , NH_3 of NH_4^+ ca. 14 gram wegen. Bij depositie van 1 mol NO_x /ha/jaar komt daarom gedurende een jaar 0,014 kg stikstof in een hectare natuurgebied terecht. De achtergronddeposities in Nederland variëren op de meeste plaatsen tussen 1.000 en 3.000 mol N/ha/jaar. Dit komt overeen met 14-42 kg N/ha/jaar.

De KDW's zijn vastgesteld met een nauwkeurigheid van ± 1 kg N/ha/jaar, wat overeenkomt met ca. ± 71 mol N/ha/jaar. Rond de KDW's is dus een betrouwbaarheidsmarge van 71 mol N/ha/jaar.

Uit diverse studies blijkt dat een toename groter dan 1 kg N/ha/jr (≈ 71 mol/ha/jr) moet zijn om onder gecontroleerde condities nog enig effect te kunnen meten op habitattypen en/of leefgebieden⁷. In vergelijking met de achtergronddepositie van 500-1.800 mol N per hectare per jaar, de totale stikstofkringloop en de natuurlijke fluctuatie in achtergronddepositie van 50-350 mol N per hectare per jaar is een bijdrage van 0.01-1 mol/ha/jr te verwaarlozen.

Dergelijke lage hoeveelheden hebben geen enkel waarneembaar of meetbare effect op de groeisnelheid, de vegetatiesamenstelling en concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie.

3.5 Kleine deposities geen significant effect

Een eenmalige en kleine toename van de stikstofdepositie 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 is te concluderen dat een kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast.

De deposities worden beoordeeld op het niveau van een hectare (10.000 m²). Voor opname door de wortels is een m² of zelfs nog kleiner een betere maat. Bij een depositie van 1 mol N/ha/jaar, is dat 14 gram N per ha/jr $\approx 3,8 \mu\text{g N/m}^2/\text{dag}$ (0.000038 gr N/m²/dag). Op het niveau van de wortels is dan nog een factor 10-100 kleiner. Zelfs voor de meest kritische habitats is dit verwaarloosbaar klein.

Ten opzichte van de bestaande achtergrond is de bijdrage van het project daarmee verwaarloosbaar.

Daarnaast is de onzekerheidsmarge rond de KDW bedraagt ca. 71 mol N/ha/jaar, wat overeenkomt met ± 1 kg N.

De verwachting is dat de lopende trend van verlaging van stikstofdepositie zich zal doorzetten. Bij een afname van de achtergronddepositie van 20 mol/ha/jr is een toename van 0,05 mol al binnen een dag ingehaald/opgeheven door autonome ontwikkelingen.

⁷ Zie bijv. Passende beoordeling onderdeel stikstof Lob van Gennep, nov. 2021 en verwijzingen

3.6 KDW vs. natuurlijke deposities

Dan is er nog de natuurlijke depositie van dieren en vogels. Uit een studie van het RIVM in 2020⁸ is de emissiefactor van bijv. een bosuil 6,61 gr. N per vogel per jaar (≈ 0.47 mol/dier/jr). Bij een gemiddeld territorium van 26 ha produceert een paartje bosuilen dan ≈ 0.04 mol/ha/jr. Dat is dus hoger dan 'toegestaan'.

Het punt is dus dat er met de huidige systematiek heel veel energie wegvloeit in berekeningen en rapportages over de waarden aan de onderzijde van het spectrum, waarvan de ecologische relevantie nihil is, terwijl juist de grote deposities moeten worden aangepakt.

Zoals TNO het in een memo richting ministerie in 2022 verwoorde:

(Afbakening in de modellering van depositiebijdragen van individuele projectbijdragen, april 2022):

Deposities tussen 6-12 mol/ha/jr of lager zijn niet meetbaar en vallen onder de ruis. De ondergrens van Aerius is gebaseerd op een rekenkundige ondergrens en ligt op 0.005 mol/ha/jr. In het TNO rapport is gekeken naar een ondergrens op basis van een op fysica gebaseerde ondergrens. *Lagere waarden bevinden zich binnen het ruisniveau en zijn dus (net als bij meetgegevens) niet onderscheidbaar van nul en daarmee niet betekenisvol. In de context van AERIUS betekent niet-betekenisvol, dat een individueel project op basis van deze berekende depositie niet beoordeeld kan worden op zijn, niet-significante bijdrage aan het depositieniveau ter plaatse van een stikstofgevoelig natuurgebied, omdat deze bijdrage niet onderscheidbaar is van nul.*

TNO stelt dat er daarmee wetenschappelijke argumenten zijn om een grens te kiezen tussen 1-10 mol/ha/jaar.

Op basis van het bovenstaande is te concluderen dat de kleine toenames van de stikstofdepositie van minder dan 1 mol/ha/jaar geen significant negatieve invloed hebben op de omliggende Natura 2000-gebieden.

Hoewel het juridisch standpunt dat "alle bijdragen relevant zijn" begrijpelijk is vanuit het voorzorgsprincipe, verliest het relevantie wanneer de toegevoegde depositie verwaarloosbaar is ten opzichte van de achtergronddepositie. Deze aanpak leidt vooral tot administratieve lasten zonder merkbare ecologische meerwaarde, omdat een dergelijke kleine bijdrage niets verandert aan de bestaande omstandigheden en geen aantoonbaar effect heeft op de instandhoudingsdoelen van de natuurgebieden.

3.7 Rekenprogramma 'Aerius'

De technische ondergrens van 0,005 mol/ha/jr is een rekenkundige ondergrens die modelmatig wordt gebruikt en niet zozeer een inhoudelijk onderbouwde norm die iets zegt over ecologische significantie/relevantie. Het hanteren van een rekenkundige ondergrens in de beoordeling van stikstofdepositie is juridisch mogelijk, mits deze grens voortkomt uit wetenschappelijke onderbouwing (Bij12, 2024).

Het model is slechts toepasbaar binnen het domein waar de berekeningen nog voldoende nauwkeurig zijn. Bij lage waarden kan door modelonzekerheid een zogeheten 'valse zekerheid' ontstaan en verliest het model validiteit. Volgens Petersen (2025) zijn berekende depositiewaarden onder de 1 mol N/ha/jr niet betrouwbaar van nul te onderschei-

⁸ RIVM, 2020 Verkenning Biogene Stikstofemissies, 2020-0194, Bleeker et al

den en kunnen zij niet met voldoende wetenschappelijke zekerheid worden toegeschreven aan een individuele bron.

Voor stikstofgevoelige habitattypes zijn kritische depositiewaarden vastgesteld die aangeven boven welke grens significante effecten op habitatkwaliteit kunnen optreden. Gemiddeld over alle vegetatie- en bodemtypen ligt deze waarde volgens Van Dobben et al. (2006) op 23 +/- 7 kg N/ha/jr. De KDW per vegetatietype wordt gezien als minder betrouwbaar door de grote onzekerheden die in het veld optreden. Aerius volgt de lijn van kritische depositie waardes per habitatype.

Volgens Bobbink et al. (2010) en Bobbink & Hettelingh (2011) treden negatieve effecten op vegetatiesamenstelling en soortenrijkdom in stikstofgevoelige habitats doorgaans op bij een stikstofdepositie vanaf ca. 700 mol N/ha/jaar (≈ 10 kg N/ha/jaar). In de geactualiseerde review van Bobbink et al., (2022) zijn de waardes per habitat opnieuw opgesteld. Hierbij zijn met name de bovengrenzen aangescherpt, waardoor in sommige gevallen strengere bescherming plaatsvindt.

4. Effecten stikstof op gevoelige habitats rond plangebied

De Aeriusberekening, uitgevoerd door Groenewold Adviesbureau Natuur & Milieu, geeft alle uitgangspunten in invoergegevens weer, die voor de Aerius 2025 berekening bepaald zijn. Deze uitgangspunten zijn gebaseerd op ervaringscijfers, de kengetallen die binnen het rekenmodel worden gehanteerd en de inschattingen van de opdrachtgever. In de paragrafen hieronder is weergegeven in welke habitattypes binnen Natura 2000-gebied de Veluwe stikstof depositie plaatsvindt.

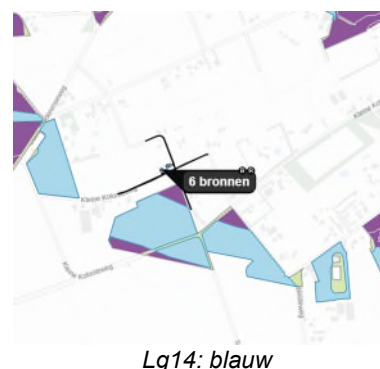
4.1 Gebruiksfas Plaggebaan 13-13a Elspeet

Habitattypen en maximale belasting		Berekend (ha gekarteerd)	KDW (mol N/ha/jr)	Hoogste bijdrage (mol N/ha/jr) ▼
Veluwe				
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	3,79	1.071	0,05
Lg13	Bos van arme zandgronden	0,53	1.071	0,05

Lijst met stikstof gevoelige habitats weggeven in aantal ha/gebied, KDW (mol N/ha/jr) en hoogste bijdrage (mol N/ha/jr). (Bron: Aerius 2025)

Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden

Dit leefgebied richt zich op bossen van het bovengenoemde type voor zover die niet overlappen met het sterk verwante habitatype Beukeneikenbossen met hulst. De herstelstrategie omvat het Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden als leefgebied voor Korhoen, Draaihals en Zwarte Specht vanwege haar functie als foeraageer- en voortplantingsgebied (Nijssen et al., 2020). Te hoge stikstofdepositie kan leiden tot verandering van de vegetatie en daarmee tot verminderde beschikbaarheid van voedselplanten en prooidieren voor soorten zoals Draaihals en Zwarte specht.



Lg14: blauw

In het Herstelprogramma Bossen Natura 2000 Veluwe (mei 2023), dat in uitvoering is, geeft de provincie Gelderland aan welke maatregelen zijn en worden getroffen. Dit is gericht op bosuitbreiding en kwaliteitsverbetering, hydrologisch herstel en stimulering natuurlijke processen van veroudering en verjonging. Het programma bevat verschillende stikstof gerelateerde maatregelen om de negatieve effecten van stikstofdepositie te verminderen en de natuur te herstellen. De belangrijkste stikstofmaatregelen zijn:

- Het treffen van brongerichte maatregelen in samenwerking met het Rijk, om de stikstofuitstoot te verminderen, zoals aanpassen van landbouwmethoden, verminderen van industriële en verkeer gerelateerde stikstofuitstoot en het stimuleren van natuur inclusieve landbouw in overgangsgebieden rond Natura 2000-gebieden.
- Specifieke herstelmaatregelen tegen stikstofeffecten zijn bijvoorbeeld bodemherstel door het gebruik van steenmeel om verzuring tegen te gaan en de bodemkwaliteit te verbeteren en het verwijderen van stikstofrijke strooisellagen in bossen om vermessing te verminderen. Ook herstel van de waterhuishouding om

nutriëntenuitspoeling tegen te gaan en de buffering van stikstof in de bodem te verbeteren.

- Tot slot ook aanpassingen in het bosbeheer door houtoogstbeperkingen in stikstofgevoelige bossen om de bodemstructuur en -kwaliteit te beschermen. En verschuiving in boomsoortsamenstelling, door bevordering van inheemse loofboomsoorten zoals winterlinde en haagbeuk, die beter bestand zijn tegen stikstofrijke omstandigheden en een bufferende werking hebben. Ook vindt een verschuiving plaats van naaldhout naar meer loofbomen, omdat naaldbomen de bodem sneller verzuren en stikstof vasthouden.

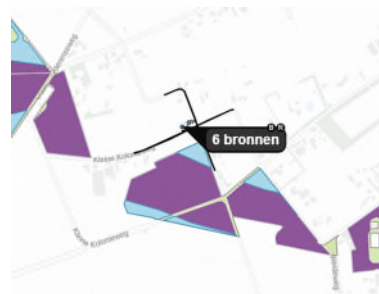
Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 3,79 ha. Het totaal aan Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden op de Veluwe is ca. 29.970 ha. Het gaat dus ook nog om slechts 0,01% van het oppervlak van dit habitattype.

De KDW bedraagt 1.071,00 mol N/ha/jr. met een hoogste totale achtergronddepositie van 1.692,97 mol N/ha/jr. Met de Gelderse aanpak stikstof zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen.

Bij realisatie van de plannen zal een structurele reductie van stikstofdepositie plaatsvinden van 0,18 mol N/ha/jr naar 0,05 mol N/ha/jr op habitattype Lg14. Procentueel betekent dit dat het project is teruggebracht naar een effect van 0,0047% ten opzichte van de KDW en 0,003% t.o.v. de totale achtergronddepositie.

Bos van arme zandgronden

Dit leefgebied betreft bos van arme zandgronden voor zover die bossen niet overlappen met het sterk verwante habitattype Oude eikenbossen. De vastgestelde herstelstrategie omvat het bos van arme zandgronden als leefgebied voor Korhoen, Nachtzwaluw, Draaihals en Zwarte Specht vanwege haar functie als foerageer- en voortplantingsgebied (Nijssen et al., 2020). De optimale zuurgraad van dit leefgebied ligt bij een pH van 4.5 of lager.



LG13: blauw

In het Herstelprogramma Bossen Natura 2000 Veluwe (mei 2023), dat in uitvoering is, geeft de provincie Gelderland aan welke maatregelen zijn en worden getroffen. De focus op herstel van habitattype LG13: Bos van arme zandgronden komt in grote lijnen overeen met de beschreven maatregelen bij het habitattype LG14: Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden. Belangrijke elementen zijn het herstel van de bodemgesteldheid, herstellen van natuurlijke vegetatiestructuur zoals verjonging van het loofbos en het stimuleren van de natuurlijke successieprocessen.

Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 0,53 ha. Het totaal aan Bos van de arme zandgronden op de Veluwe is ca. 26.887 ha. Het gaat dus om slechts 0,002% van het oppervlak van dit habitattype.

De KDW bedraagt 1.071,00 mol N/ha/jr met een hoogste totale depositie waarde van 1692,97 mol N/ha/jr. Met de Gelderse aanpak stikstof zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen.

Bij realisatie van de plannen zal een structurele reductie van stikstofdepositie plaatsvinden van 0,18 mol N/ha/jr naar 0,05 mol N/ha/jr op habitattype Lg13. Procentueel betekent dit dat het project is teruggebracht naar een effect van 0,0047% ten opzichte van de KDW en 0,003% t.o.v. de totale achtergronddepositie.

4.2 Aanlegfase Plaggebaan 13-13a Elspeat

Habitattypen en maximale belasting		Berekend (ha gekarteerd)	KDW (mol N/ha/jr)	Grootste toename (mol N/ha/jr) ▼
☒ Veluwe				
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	5,08	1.071	0,07
Lg13	Bos van arme zandgronden	0,97	1.071	0,07

Lijst met stikstof gevoelige habitats weggeven in aantal ha/gebied, KDW (mol N/ha/jr) en hoogste bijdrage (mol N/ha/jr). (Bron: Aerius 2025)

Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden

Dit leefgebied richt zich op bossen van het bovengenoemde type voor zover die niet overlappen met het sterk verwante habitattype Beukeneikenbossen met hultst. De herstelstrategie omvat het Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden als leefgebied voor Korhoen, Draaihals en Zwarte Specht vanwege haar functie als foerageer- en voortplantingsgebied (Nijssen et al., 2020). Te hoge stikstofdepositie kan leiden tot verandering van de vegetatie en daarmee tot verminderde beschikbaarheid van voedselplanten en prooidieren voor soorten zoals Draaihals en Zwarte specht.



Lg14: blauw

In het Herstelprogramma Bossen Natura 2000 Veluwe (mei 2023), dat in uitvoering is, geeft de provincie Gelderland aan welke maatregelen zijn en worden getroffen. Dit is gericht op bosuitbreiding en kwaliteitsverbetering, hydrologisch herstel en stimulering natuurlijke processen van veroudering en verjonging. Het programma bevat verschillende stikstof gerelateerde maatregelen om de negatieve effecten van stikstofdepositie te verminderen en de natuur te herstellen. De belangrijkste stikstofmaatregelen zijn:

- Het treffen van brongerichte maatregelen in samenwerking met het Rijk, om de stikstofuitstoot te verminderen, zoals aanpassen van landbouwmethoden, verminderen van industriële en verkeer gerelateerde stikstofuitstoot en het stimuleren van natuur inclusieve landbouw in overgangsgebieden rond Natura 2000-gebieden.
- Specifieke herstelmaatregelen tegen stikstofeffecten zijn bijvoorbeeld bodemherstel door het gebruik van steenmeel om verzuring tegen te gaan en de bodemkwaliteit te verbeteren en het verwijderen van stikstofrijke strooisellagen in bossen om vermisting te verminderen. Ook herstel van de waterhuishouding om nutriëntenuitspoeling tegen te gaan en de buffering van stikstof in de bodem te verbeteren.
- Tot slot ook aanpassingen in het bosbeheer door houtoogstbeperkingen in stikstofgevoelige bossen om de bodemstructuur en -kwaliteit te beschermen. En verschuiving in boomsoortsamenstelling, door bevordering van inheemse loofboomsoorten zoals winterlinde en haagbeuk, die beter bestand zijn tegen stikstofrijke omstandig-

heden en een bufferende werking hebben. Ook vindt een verschuiving plaats van naaldbout naar meer loofbomen, omdat naaldbomen de bodem sneller verzuren en stikstof vasthouden.

Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 5,08 ha. Het totaal aan Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden op de Veluwe is ca. 29.970 ha. Het gaat dus ook nog om slechts 0,02% van het oppervlak van dit habitattypet.

De KDW bedraagt 1.071,00 mol N/ha/jr. met een hoogste totale achtergronddepositie van 1.919,47 mol N/ha/jr. Met de Gelderse aanpak stikstof zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen.

De tijdelijke projecttoename is berekend op 0,07 mol N/ha/jr. Procentueel betekent dit een effect van 0,0065% ten opzichte van de KDW en 0,0036% t.o.v. de totale achtergronddepositie.

Bos van arme zandgronden

Dit leefgebied betreft bos van arme zandgronden voor zover die bossen niet overlappen met het sterk verwante habitattypet Oude eikenbossen. De vastgestelde herstelstrategie omvat het bos van arme zandgronden als leefgebied voor Korhoen, Nachtzwaluw, Draaihals en Zwarte Specht vanwege haar functie als foerageer- en voortplantingsgebied (Nijssen et al., 2020). De optimale zuurgraad van dit leefgebied ligt bij een pH van 4.5 of lager.



LG13: blauw

In het Herstelprogramma Bossen Natura 2000 Veluwe (mei 2023), dat in uitvoering is, geeft de provincie Gelderland aan welke maatregelen zijn en worden getroffen. De focus op herstel van habitattypet LG13: Bos van arme zandgronden komt in grote lijnen overeen met de beschreven maatregelen bij het habitattypet LG14: Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden. Belangrijke elementen zijn het herstel van de bodemgesteldheid, herstellen van natuurlijke vegetatiestructuur zoals verjonging van het loofbos en het stimuleren van de natuurlijke successieprocessen.

Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 0,97 ha. Het totaal aan Bos van de arme zandgronden op de Veluwe is ca. 26.887 ha. Het gaat dus ook nog om slechts 0,0036% van het oppervlak van dit habitattypet.

De KDW bedraagt 1.071,00 mol N/ha/jr met een hoogste totale depositie waarde van 1.692,97 mol N/ha/jr. Met de Gelderse aanpak stikstof zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen.

De tijdelijke toename is berekend op 0,07 mol N/ha/jr. Procentueel betekent dit een effect van 0,0065% ten opzichte van de KDW en 0,0041% t.o.v. hoogste totale depositiewaarde.

4.3 Gelderse maatregelen

In de Voortgangsrapportage Gelderse Maatregelen Stikstof 2024 wordt expliciet aandacht besteed aan de Gelderse maatregelen die zijn getroffen of in gang gezet. Hieronder enkele belangrijke punten:

1. Landbouw (72% van de stikstofuitstoot in Gelderland)

Gelderland biedt boeren verschillende mogelijkheden om stikstofemissies te verlagen, bijvoorbeeld door:

- Innovatie en modernisering: Subsidies voor technieken zoals emissiearme stal-systemen, mestbewerking en stalvloeren die ammoniakemissie verminderen.
- Beëindiging en verplaatsing: Vrijwillige opkoopregelingen (bijv. LBV/LBV+) en subsidies voor bedrijven die willen verplaatsen.
- Extensivering en natuurinclusieve landbouw: 25.000 hectare wordt omgezet naar extensieve landbouw en langjarige beheerovereenkomsten voor agrarisch natuurbeheer.
- Managementmaatregelen: Stimulering van weidegang, ander veevoer en mestmanagement.
- Stikstofbanken: Aangekochte stikstofruimte wordt ingezet voor legalisering van PAS-melders

2. Industrie (9% van de stikstofuitstoot in Gelderland)

- Stimuleren van verduurzaming: Subsidies voor industrieën om hun stikstof- en CO₂-uitstoot te verminderen.
- Aanpak piekbelasters: Specifieke maatregelen voor grote stikstofuitstoters, zoals de papier- en baksteenindustrie.
- Energiebesparing en CO₂-reductie: Vermindering van fossiel energiegebruik verlaagt ook stikstofemissies

3. Mobiliteit (7% van de stikstofuitstoot in Gelderland)

- Snelheidsverlaging op snelwegen (bijv. A326, A348): Vermindert NO_x-uitstoot van verkeer.
- Stimuleren elektrisch vervoer: Investerings in laadpalen en schone openbaarvervoersconcessies.
- Verduurzaming binnenvaart: Lobby voor verplichte katalysatoren en schonere brandstoffen in de scheepvaart.

4. Wonen en bouw

- Energiebesparing en gasloos bouwen: Duurzame woningen verminderen stikstofuitstoot.
- Beperking van bouwfase-emissies: Onderzoek naar elektrische bouwma-chines en minder uitstoot bij woningbouwprojecten

5. Natuurherstel

Herstelmaatregelen in Natura 2000-gebieden:

- Hydrologisch herstel (grondwaterpeilverhoging).
- Plaggen en begrazing tegen vergrassing.
- Bosomvorming naar loofbossen om stikstofopname te verbeteren.
- Uitbreiding van stikstofarme natuur: Overgangsgebieden tussen landbouw en natuur worden verbeterd

Getroffen en lopende maatregelen Gelderland

Gelderland combineert stikstofreductie aan de bron (in landbouw, industrie, mobiliteit, wonen) met herstelmaatregelen in de natuur. Er zijn wel vertragingen, vooral in de landbouw door juridische en financiële obstakels, maar de provincie blijft investeren in innovaties en vrijwillige transitie.

In de periode 2014 – 2024 heeft Gelderland ingezet op verlaging van de stikstofdepositie, maar ook op andere maatregelen voor kwaliteitsverbetering van beschermde natuur.

Door Gelderland feitelijk uitgevoerde maatregelen (Gelderland 2024)

Maatregel	Stand van zaken
Kwaliteitsverbetering Natura 2000	• 2.166 ha uitgevoerd • 1.009 ha in voorbereiding • 2.580 ha in uitvoering
Uitbreiding natuur in Natura 2000 overgangszones	• 6,2 ha uitgevoerd • 93,1 ha in voorbereiding
Natuurinclusieve landbouw in Natura 2000 overgangszones	• 1.892 ha in uitvoering (via 6 jarig ANLB contract)
Faunaverbindingen in Natura 2000 overgangszones	• 1 stuks uitgevoerd • 2 stuks in voorbereiding
Overige kwaliteitsmaatregelen – recreatiezoning	• 25 stuks uitgevoerd • 70 in voorbereiding • 32 in uitvoering
Boscompensatie	• 20 ha uitgevoerd • 65,5 ha in voorbereiding • 16,4 ha in uitvoering

Daarnaast heeft Gelderland 5 bedrijven aangekocht voor innovatie (reductie stikstofemissie) of bedrijfsbeëindiging (directe feitelijke verlaging depositie). Verder blijkt dat uit cijfers van RVO dat er per 17 juni 2025 een 1.577 aanvragen zijn ingediend voor de LBV en de LBV+ regeling. Van de LBV+ regeling zijn 847 aanvragen toegekend. Er is daarmee dus een structurele afname van de stikstofemissie en van de -depositie deels reeds gerealiseerd en deels nog te effectueren.

4.4 Conclusies effecten gebruiks- en aanlegfase op omliggende habitats

De achtergronddepositie op alle habitattypes is al jarenlang aanzienlijk te hoog. Herstelmaatregelen zijn daarom van groot belang. Voor alle besproken habitattypes zijn inmiddels herstelstrategieën vastgesteld en in werking gezet.

De Gelderse opgave is ruim 7,5 kiloton stikstofreductie in 2035: zo'n 42% minder ten opzichte van het referentiejaar 2018. Voor het jaar 2025 is een emissiereductiedoel van 25% voor alle sectoren afgesproken. Deze maatregelen zijn onderdeel van het bredere in gang gezette beleid om stikstofemissies te verminderen en natuurherstel te realiseren.

De hier optredende bijdragen van 0,05 tot 0,07 mol N/ha/jr bedragen doorgaans minder dan 0,005% van de hoogste totale achtergrond deposities, vallen binnen de modelonzekerheid van Aeries en de absolute belasting is zeer gering vanwege het beperkte oppervlak. Deze bijdragen zijn daarmee ecologisch verwaarloosbaar klein en kunnen geen meetbare effecten veroorzaken op vegetatiestructuur of soortenrijkdom.

Significante effecten door (tijdelijke) stikstofdepositie vanuit de gebruiks- en aanlegfase op de genoemde stikstofgevoelige habitattypen, zijn om een aantal redenen uit te sluiten:

- Het aantal hectares dat wordt belast betreft met 0,53-5,08 ha maar een zeer verwaarloosbaar klein deel van het totaal van de betreffende habitats op de Veluwe.
- De depositie is met 0,05-0,07 mol/ha/jr verwaarloosbaar klein en is niet in verhouding tot de hoeveelheid welke een plant nodig heeft om te groeien.
- Er vindt een structurele reductie plaats in de gebruiksfase van 0,13 mol N/ha/jr. De structurele reductie is meer dan er tijdens enig moment van het project in de aanlegfase wordt uitgestoten, bij gebruik van zoveel mogelijk elektrisch materieel.
- De depositie in de aanlegfase is tijdelijk, een paar maanden tot maximaal een jaar. Een jaar is sowieso al te kort om eventuele effecten te genereren binnen een belast habitattypen.
- Er is een dalende trend van de stikstofdepositie en herstelstrategieën zijn in werking, via herstelprogramma's en sorteren ook feitelijk effect. De bijdrage van het project heeft hierop geen enkel meetbaar positief of negatief effect.
- Met de realisatie van het project komen de instandhoudingsdoelstellingen van de Veluwe niet in gevaar. Er vindt geen aantasting plaats van natuurlijke kenmerken en waarden. De bijdrage vormt geen belemmering voor het op termijn behalen van de KDW. Het project is inpasbaar binnen de natuurherstelplannen
- Effecten op wortelgroei, concurrentieverhoudingen of verandering in samenstelling van de vegetatie door de tijdelijke lage depositie van het project zijn uit te sluiten.

5. Samenvatting en conclusie

- 1) Initiatiefnemer heeft het plan het perceel aan de Plaggebaan 13/13a herin te richten. Plan is van de Plaggenbaan 13 een kleine woning te maken en van 13a een reguliere woning op een gewijzigde locatie op het perceel. Een aantal bijgebouwen wordt gesloopt en er komen twee nieuwe kleinere bijgebouwen terug. Hiervoor is Groenewold Advies bureau Milieu & Natuur een stikstof berekening uitgevoerd.
- 2) Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de Veluwe. In zowel de gebruiksfase als de aanlegfase is een stikstofdepositie berekend groter dan 0,00 mol/ha/jaar. Het plan ligt buiten het stikstofbeperkingengebied van de provincie Gelderland.
- 3) In de aanlegfase vindt er tijdelijk een kleine stikstofdepositie toename plaats van 0,07 mol/ha/jr, gedurende maximaal 1 jaar. Het beïnvloede aantal hectare is verwaarloosbaar klein van 0,97-5,08 ha. Deze voortoets heeft uitgewezen dat een dergelijke kleine uitstoot geen enkel significant negatief effect heeft op de beïnvloede habitattypen.
- 4) Ook voor de gebruiksfase met een depositie van 0,05 mol/ha/jr, geldt dat een dergelijke kleine bijdrage geen enkel significant negatief effect heeft op de beïnvloede habitattypen. De uitstoot zal daarbij in de nieuwe situatie in de praktijk structureel 0,13 mol N/ha/jr lager zijn dan in de oude situatie. Dat is meer dan 30% reductie.
- 5) In het voorgaande is aangetoond dat dergelijke kleine deposities geen ecologische relevantie hebben voor de betreffende habitats. Er is geen enkele invloed op groeisnelheid, concurrentiepositie, soortensamenstelling of verschuiving binnen habitats. Daarmee is er met zekerheid geen sprake van de aantasting van de natuurlijke kenmerken en waarden van Natura 2000-gebied Veluwe. Significante negatieve effecten zijn uit te sluiten.
- 6) Het project ligt buiten het beperkingengebied stikstof waarvoor de provincie een voorbereidingsbesluit heeft genomen. Deze regeling is dan ook niet van toepassing op dit project.
- 7) Voor het intern salderen is een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit nodig. Omdat de depositie structureel afneemt is deze vergunning in principe te verlenen. Dit ter beoordeling van het bevoegd gezag.

6. Literatuur:

- Nijssen, M. E., Beije, H. M., Bouwman, J. H., Groenendijk, D., & Smits, N. A. C. (2020). *Herstelstrategie eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (leefgebied 14)*. Natura 2000. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-2/LG_14%20Eiken-%20en%20beukenbos%20van%20lemige%20zandgronden_update%202016.pdf
- Nijssen, M. E., Beije, H. M., Bobbink, R., Bouwman, J. H., van Duinen, G. A., Groenendijk, D., Weijters, M. J., & Smits, N. A. C. (2020). *Herstelstrategie Bos van arme zandgronden (leefgebied 13)*. Natura 2000. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-2/LG_13%20Bos%20van%20arme%20zandgronden_update_2020-def.pdf
- Hommel, P.W.F.M., den Ouden, J., Huiskes, H.P.J., Ozinga, W.A., van Duinen, G.A., Weijters, M., Bobbink, R., & Smits, N.A.C. (2020). *Herstelstrategie H9120: Beuken-eikenbossen met hulst*. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H9120_Beuken-eikenbossen.update_2020-def.pdf
- Bouwman, J. H., Nijssen, M. E., Beije, H. M., Groenendijk, D., Bal, D., & Smits, N. A. C. (2016). *Herstelstrategie permanente bron & langzaam stromende bovenloop (leefgebied 1)*. Natura 2000. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-2/LG_01%20Bron%20bovenloop.update_2016.pdf
- Provincie Gelderland, mei 2023, Herstelprogramma Bossen, Beken, Vennen en venen, Heiden en stuifzanden en Recreatiezoneringplan Veluwe (mei 2022). <https://www.gelderland.nl/themas/natuur/gelderse-natuurgebieden/veluwe/herstelprogrammasveluwe>
- Provincie Gelderland, We zijn onderweg, Voortgangsrapportage Gelderse Maatregelen Stikstof 2024 https:// gelderland.stateninformatie.nl/document/14512880/1/Bijlage+Voortgangsrapportage+Gelderse+Maatregelen+Stikstof+we+zijn+onderweg?connection_type=16&connection_id=970557
- Provincie Gelderland, We zijn onderweg, Voortgangsrapportage Gelderse Maatregelen Stikstof 2024
- Petersen, A. (2025, 20 januari). *Expert judgement on the lower limit for project-specific calculations of nitrogen depositions*. UCL Engineering. https://www.ucl.ac.uk/engineering/sites/engineering/files/expert_judgement_arthur_petersen_for_lvvn_20250120.pdf
- Van Dobben, H. F., Van Hinsberg, A., Schouwenberg, E. P. A. G., Jansen, M., Mol-Dijkstra, J. P., Wieggers, H. J. J., ... & De Vries, W. (2006). Simulation of critical loads for nitrogen for terrestrial plant communities in The Netherlands. *Ecosystems*, 9(1), 32-45.
- Bobbink, R., Hicks, K., Galloway, J., Spranger, T., Alkemade, R., Ashmore, M., ... & De Vries, W. (2010). Global assessment of nitrogen deposition effects on terrestrial plant diversity: a synthesis. *Ecological applications*, 20(1), 30-59.
- Bobbink, R., Braun, S., Nordin, A., Power, S., Schütz, K., Strengbom, J., ... & Tomassen, H. (2011). Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. In *UNECE Workshop on the Review and Revision of Empirical Critical Loads and Dose-response Relationships*. RIVM.
- Bobbink, R., Loran, C., & Tomassen, H. (2022). Review and revision of empirical critical loads of nitrogen for Europe. *Umweltbundesamt/German Environment Agency: Dessau-Roßlau, Germany*, 1-358.

