
ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

Betreft:	Aanleg- en gebruiksfase sloop- en nieuwbouw Leuvenumseveld 50 in Ermelo
Opdrachtgever:	Veluwse Architecten
Uitgevoerd door:	Teus' Advies, Dave Anbeek, dave@teusadvies.nl, 06-38907230
Versie / datum:	1.2 / 2 februari 2026
Bijlagen:	1. Rekenuitgangspunten aanlegfase 2. Aeries-berekening aanlegfase 3. Aeries-berekening gebruiksfase 4. Voortoets

Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens de schuren aan het Leuvenumseveld 50 in Ermelo te slopen en vervolgens een twee-onder-een-kapwoning en een vrijstaande woning. Door opdrachtgever is gevraagd te onderzoeken of door de nieuwe woningen negatieve effecten optreden op Natura 2000-gebieden door de depositie van stikstof.

Onderzoek

De stikstofdepositie is afzonderlijk berekend voor de aanlegfase en voor de gebruiksfase van het project. Deze berekeningen zijn gemaakt met behulp van het rekenmodel Aeries (<http://www.aeries.nl>). De locatie is gelegen in het buitengebied van Ermelo. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is Veluwe, gelegen op ongeveer 400 meter vanaf de locatie.

Aanlegfase

De uitgangspunten, aan de hand waarvan de invoergegevens voor de berekening voor de aanlegfase bepaald zijn, is opgenomen als bijlage 1. Deze uitgangspunten zijn gebaseerd op ervaringscijfers, de kengetallen die binnen het rekenmodel worden gehanteerd en de inschattingen van de opdrachtgever. De berekening voor de aanlegfase is opgenomen als bijlage 2.

Uit de berekening blijkt dat de aanlegfase niet leidt tot een toename van stikstofdepositie. Uit de berekening volgt geen toename van 0,02 mol/ha/jaar.

Omdat effecten rekenkundig niet uit te sluiten zijn, is een ecologische beoordeling (voortoets) uitgevoerd van de effecten van de aanlegfase door stikstofdepositie. Deze voortoets is uitgevoerd door adviesbureau Groenewold en opgenomen als bijlage 4. In de voortoets is beoordeeld of die toename van de depositie, in de tijdelijke situatie, een negatief effect heeft op Natura 2000-gebieden. Dat blijkt niet het geval: de berekende, kleine deposities hebben geen ecologische relevantie voor de betreffende habitats. Daarmee is er met zekerheid geen sprake van de aantasting van de natuurlijke kenmerken en waarden van Natura 2000-gebieden. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.

Gebruiksfase

De nieuwe woningen krijgen geen gasaansluiting. Stikstofdepositie treedt daarmee alleen op door verkeersbewegingen van en naar de woningen. Aan de hand van CROW-publicatie 744 is een inschatting van de te verwachten verkeersgeneratie gemaakt. Voor de vrijstaande woning is het kengetal van 8,6 per woning per etmaal aangehouden. Voor de tweekapper is het kengetal van 8,2 aangehouden. De totale, te verwachten, toename van de verkeersgeneratie komt daarmee neer op 25 verkeersbewegingen per etmaal. Voor koude start is gerekend met 2 koude starts per dag per woning.

De berekening voor de gebruiksfase is opgenomen als bijlage 3. Uit de berekening blijkt dat de gebruiksfase niet leidt tot een relevante toename van stikstofdepositie. Uit de berekeningen volgen geen toenames die hoger zijn dan 0,00 mol/ha/jaar.

Conclusie

Gezien het resultaat van de met Aeries uitgevoerde berekeningen, zijn geen negatieve effecten aan de orde door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Het project is niet vergunningplichtig op grond van de Omgevingswet (Natura 2000-activiteit).

Bijlage 1

Rekenuitgangspunten aanlegfase

Algemene gegevens	
Project:	Sloop en nieuwbouw Leuvenumseveld 50 in Ermelo
Fase:	Aanleg
Opsteller:	Teus' Advies, Dave Anbeek
Versie:	1.0
Datum:	10 april 2025

Algemene uitgangspunten aanlegfase
> maximaal 1 jaar bouwtijd
> 200 werkbare dagen per jaar
> geen aggregaat nodig, netstroom op locatie aanwezig
> verticaal transport op bouwplaats met elektrisch aangedreven kraan
> koude start van de voertuigen alleen voor het lichte verkeer personeel. Het vrachtverkeer (laden/lossen) staat niet langer dan 2 uur stil
> voor stationair wegverkeer zijn de emissiegegevens gebruikt uit Bijlage 1 van Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024

Werktuigen op bouwplaats	Aantal	Werkdagen per jaar	Draaiuren per dag	Totaal aantal draaiuren	Verbruik liter per uur	Liter totaal per jaar	AdBlue verbruik	Stageklasse
Shovel, bouwjaar > 2019	1	15	6	90	8	720	43,2	V
Verreiker, bouwjaar > 2019	1	20	5	100	8	800	48	V
Betonmixer, bouwjaar > 2019	1	4	4	16	15	240	14,4	V
Betonpomp, bouwjaar > 2019	1	4	4	16	10	160	9,6	V

Emissies stationair wegverkeer	Aantal	Werkdagen per jaar	Draaiuren per dag	Totaal aantal draaiuren	Emissiefactor NH3 g/uur	Emissiefactor NOX g/uur	Emissie NH3 totaal kg/jaar	Emissie NOX totaal kg/jaar
Vrachtwagen (laden/lossen)	2	100	0,2	40	0,69	67,938	0,0276	2,71752

Bouwverkeer	Aantal per werkdag	Aantal werkdagen	Totaal aantal transporten	Totaal aantal bewegingen
Licht verkeer personeel	3	200	600	1200
Koude start licht verkeer				600
Vrachtwagen	-	-	200	400

Bijlage 2

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Veluwse Architecten
Leuvenumseveld 50,
3852PG Ermelo

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Nieuwbouw
Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RZCLM4fWDEuL
02 februari 2026, 12:56
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	0,5 kg/j	14,0 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

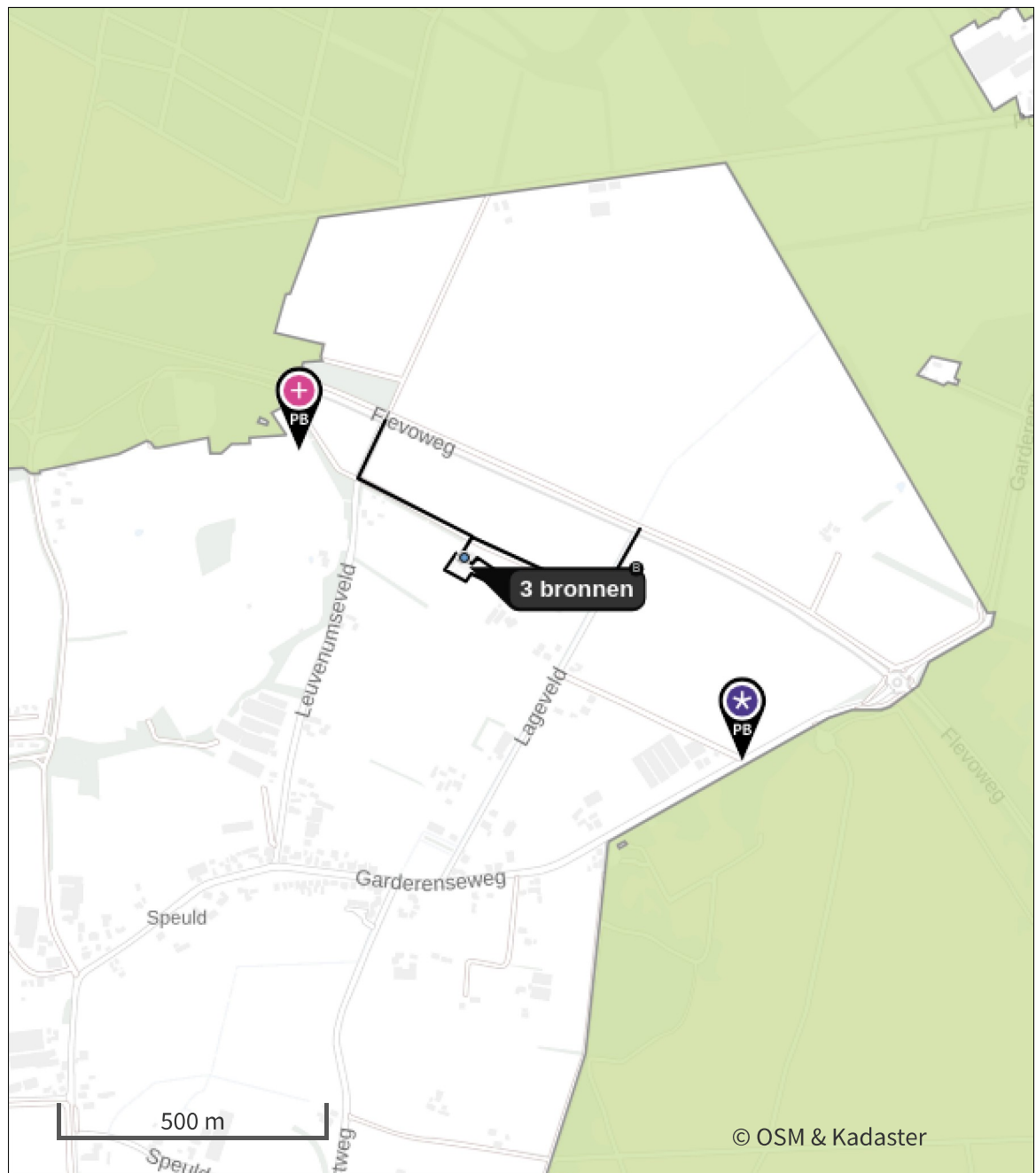
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,02 mol/ha/j	5123083	Veluwe
102,42 ha		
0,00 ha		
0,02 mol/ha/j		
-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Werktuigen	0,4 kg/j	10,9 kg/j
3 Anders... Stationair vrachtverkeer	28,5 g/j	2,6 kg/j
4 Verkeer Koude start: overig Bouwverkeer koude start	25,6 g/j	0,2 kg/j
5 Verkeersnetwerk	21,3 g/j	0,4 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

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 "Aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	102,42	3.520,11	102,42	0,02	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	102,42	3.520,11	102,42	0,02	0,00	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen

Naam	Werktuigen			NO _x		10,9 kg/j
Locatie	X:177389,6 Y:476571,8			NH ₃		0,4 kg/j
Oppervlakte	0,26 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Shovel	720 l/j	90 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	4,4 kg/j
Stage-V, >= 2019 , 75- 560 kW, diesel, SCR: ja	43 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,2 kg/j
Verreiker	800 l/j	100 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	4,8 kg/j
Stage-V, >= 2019 , 75- 560 kW, diesel, SCR: ja	48 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	0,2 kg/j
Betonmixer	0 l/j	4 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	0,8 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	5,9 g/j
Betonpomp	0 l/j	4 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	0,8 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	5,9 g/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:177563,31 Y:476552,39	Type scherm	-	NO ₂	40,8 g/j
Lengte	463,49 m	Hoogte	-	NH ₃	11,3 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	600,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	25,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

3 Anders...

Naam	Stationair vrachtverkeer	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	2,6 kg/j
Locatie	X:177378,26 Y:476591,43	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	28,5 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Spreiding	<u>0,0 m</u>		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bouwverkeer	NO _x	0,2 kg/j
	koude start	NH ₃	25,6 g/j
Locatie	X:177378,71 Y:476591,21		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	600,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer (1)	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:177252,12 Y:476703,58	Type scherm	-	-	NO ₂ 36,0 g/j
Lengte	408,80 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 10,0 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	600,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	25,0 /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 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 3

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Veluwse Architecten
Leuvenumseveld 50,
3852PG Ermelo

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Nieuwbouw
Gebruiksfasen

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RNT2dRPFZUW3
02 februari 2026, 12:57
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfasen - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	0,2 kg/j	1,1 kg/j

Resultaten

Gebruiksfasen - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol/ha/j	5127670	Veluwe
0,01 ha		
0,00 ha		
0,01 mol/ha/j		
-		

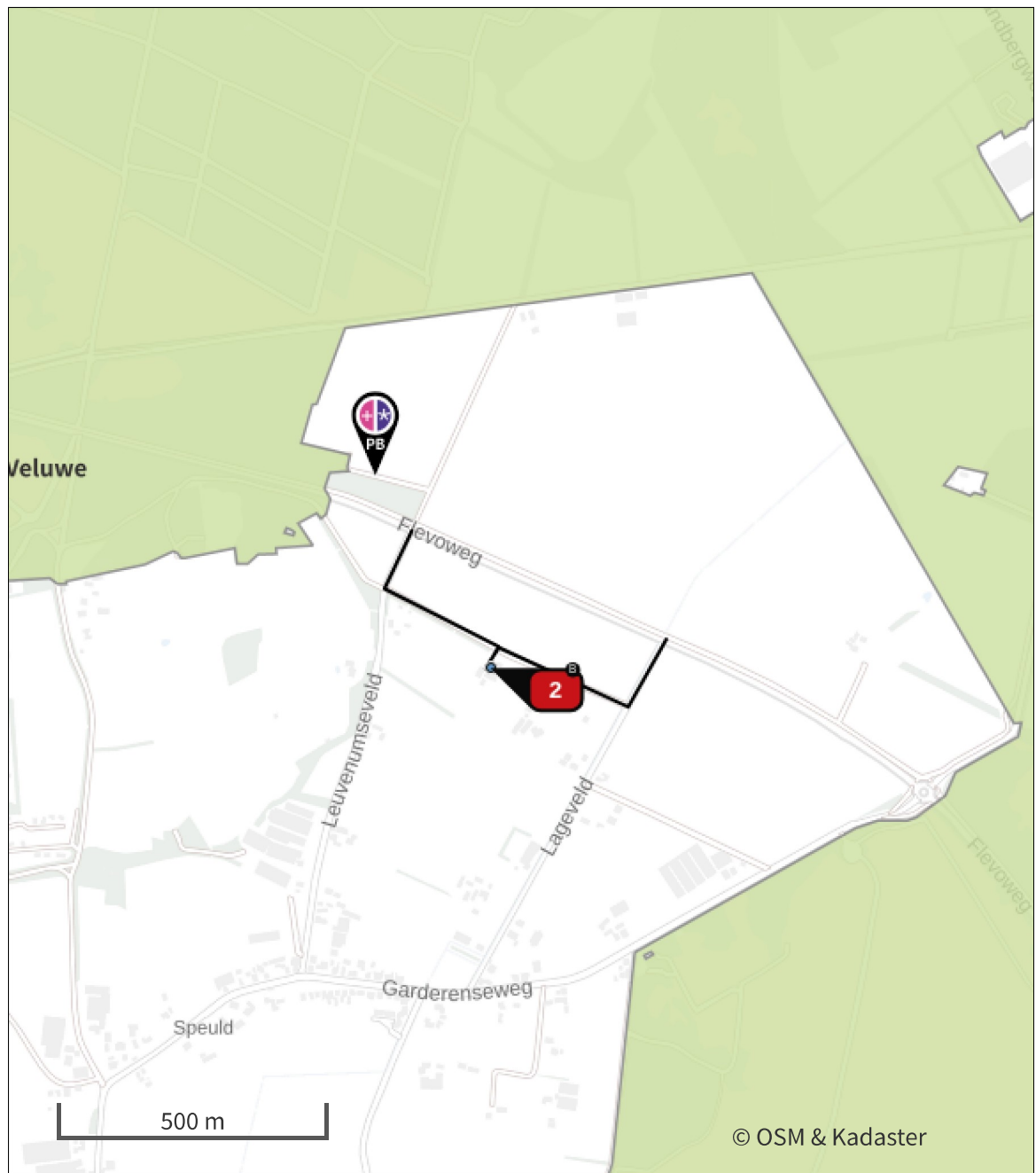


Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Verkeer Koude start: overig Koude start	93,3 g/j	0,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	66,5 g/j	0,6 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

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 "Gebruiksfase" (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	0,01	1.433,79	0,01	0,01	0,00	-

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)	0,01	1.433,79	0,01	0,01	0,00	-

Gebruiksphase, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer	Links	Rechts	NO _x	0,3 kg/j
Locatie	X:177563,31 Y:476552,39	Type scherm	-	NO ₂	38,1 g/j
Lengte	463,49 m	Hoogte	-	NH ₃	35,3 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	12,5 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:177378,71 Y:476591,21	NH ₃	93,3 g/j

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	6,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer (1)	Links	Rechts	NO _x	0,3 kg/j
Locatie	X:177252,12 Y:476703,58	Type scherm	-	NO ₂	33,6 g/j
Lengte	408,80 m	Hoogte	-	NH ₃	31,1 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	12,5 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	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 2025.0.1_20251007_db4f14956b



Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 4



Groenewold

Adviesbureau voor
Milieu & Natuur

**Voortoets sloop en nieuwbouw
Leuvenumseveld 50 Ermelo**

Opdrachtgever	Teus' Advies
Contactpersoon	Dave Anbeek dave@teusadvies.nl

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor milieu & natuur	
	Projectnummer	2025-075
	Versie	Aug.25-v2
	Behandeld door	Marnix Groenewold
	2 ^{de} lezer	Lex Groenewold
	Datum	29 augustus 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.....	5
2.3.3 Bouwen en stikstof	7
2.4 Situatie Leuvenumseveld 50 Ermelo.....	8
3. Stikstof in de bodem	10
3.1 Ontwikkelingen stikstofdepositie	11
3.2 Schadelijke effecten stikstofdepositie.....	11
3.3 Opname stikstof door vegetatie	13
3.4 Effecten stikstofgift op groei.....	14
3.5 Kleine deposities geen significant effect	14
3.6 KDW vs. natuurlijke deposities.....	15
4. Effecten stikstof op gevoelige habitats rond plangebied.....	16
4.1 Gelderse maatregelen	29
4.2 Conclusies effecten aanlegfase op omliggende habitats.....	30
5. Samenvatting en conclusie	31
6. Literatuur:	32

1. Aanleiding en doel

Initiatiefnemer heeft het voornemen om aan het Leuvenumseveld 50 te Ermelo een aantal schuren te slopen en een nieuwe tweekapper plus vrijstaande woning realiseren. Doel is te onderzoeken of hierbij negatieve effecten optreden op Natura 2000-gebieden door de depositie van stikstof. Er is door Teus' Advies een stikstofberekening uitgevoerd voor de uitvoering van het werk. Daaruit blijkt een tijdelijke toename hoger dan 0.00 mol/ha/jaar in de aanlegfase. De gemeente 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 significante 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 Alternatieven voor de activiteit
- er is sprake van een Dwingende reden van groot openbaar belang
- er vindt natuurCompensatie 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.

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 Aeries 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, zónder 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.

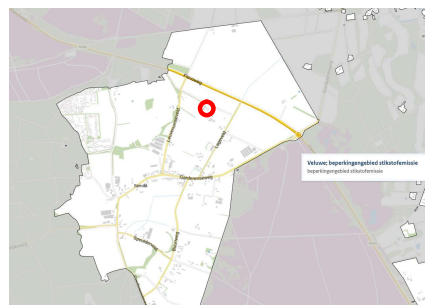
Dit heeft directe gevolgen voor lopende en toekomstige vergunningprocedures. De strengere voorwaarden maken intern salderen vrijwel gelijk aan extern salderen. Voor bedrijven die eerder zonder vergunning intern saldeerden (tussen 1 januari 2020 en 1 januari 2025), geldt een overgangperiode tot 2030. 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 het beperkingengebied voor stikstof.



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 (gebruiksfasen).

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).

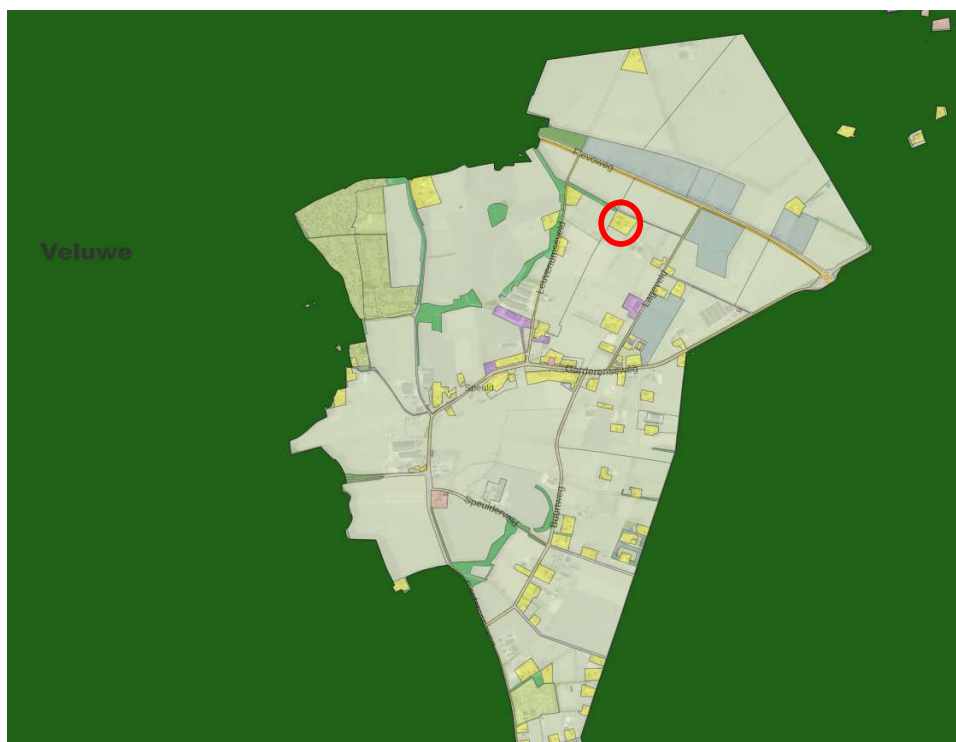
Met het formulier informatieplicht emissiereductieplicht is de informatie toe te sturen. Informatie over de stikstofbeperkende maatregelen moet ook aanwezig zijn op de bouwplaats (artikel 7.8, onder h Bbl). Hierin verklaart de bouwer dat wordt voldaan aan de routekaart SEB (Schoon en emissieloos bouwen). 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 Leuvenumseveld 50 Ermelo

Het plangebied ligt op het dichtstbijzijnde punt op ruim 400 m van Natura 2000-gebied de Veluwe (zie figuur uit PDOK april 2025).



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

Diverse habitats en soorten van de Veluwe zijn beschermd, zoals enkele bos- en heidetypen.

Specifieke bescherming is er voor o.a. het Vliegend hert, Gevlekte witsnuitlibel en Kamsalamander. Relevante vogelsoorten zijn o.a. ijsvogel, wespendif, zwarte specht, boomleeuwerik en nachtzwaluw. Binnen de Veluwe liggen diverse stikstof gevoelige habitats. Eventuele externe werking kan plaatsvinden door de emissie en depositie van stikstof.

In de gebruiksfase is geen stikstofdepositie berekend groter dan 0,00 mol/ha/jaar.

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. De gegevens zijn ingevoerd in Aerius, 2024. Uit de rapportage van Teus' Advies blijkt dat er in de aanlegfase een kleine stikstofdepositie is te verwachten van 0,01 mol/ha/jaar. Op ruim 84 hexagonen is een toename berekend groter dan 0,01 mol/ha/jaar, verdeeld over 12 habitattypen.

Relevante hexagonen

Het aantal relevant hexagonen is in de gebruiksfase zeer klein ten opzichte van de gehele oppervlaktes van de beïnvloede stikstofgevoelige habitatstypes. Daarnaast zijn er geen hexagonen berekend met hersteldoelen.

Stikstofdepositie tijdens de aanlegfase is tijdelijk en duurt maximaal een jaar. In de volgende hoofdstukken is onderzocht of de tijdelijke stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jr leidt tot significant negatieve effecten binnen de diverse stikstofgevoelige habitats gelegen in het Natura 2000-gebied de Veluwe.

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 snelgroeiende gewassen. Er is een groot aantal plantensoorten die zijn aangepast aan voedselarme omstandigheden en juist zijn ontstaan, doordat ze geen concurrentie ondervinden van snelgroeiende soorten zoals grassen, bramen en brandnetels.

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

Stikstofoxiden en ammoniak

Stikstofoxiden (NO_x) zijn gassen die vooral vrijkomen bij de verbranding van fossiele brandstoffen, zoals uitlaatgassen van voertuigen of industriële uitstoot. Deze groep gassen 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

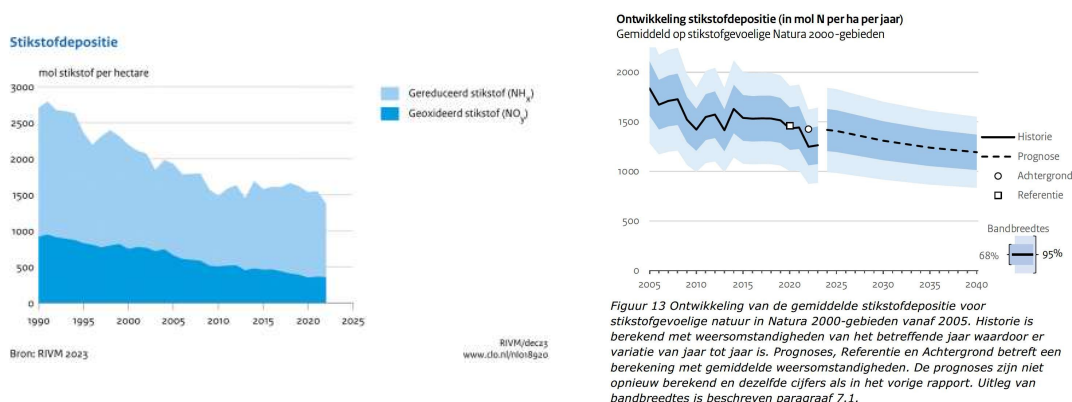
Als NO_x of NH_3 in de lucht komt vindt verdunning plaats. Maar er vinden ook chemische reacties plaats, inclusief aerosolvorming o.a. door hechting aan stofdeeltjes. Dat gebeurt met name bij NH_3 . Aerosolen kunnen over grote afstand worden verspreid. Daarom is de hoogste stikstofdepositie wel dichtbij 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 vermisting in de loop van de tijd. Dat is een proces van jaren. Voor directe toxische effecten is de depositie in Nederland veel te laag. Het gaat hier vooral om de langjarige effecten.

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

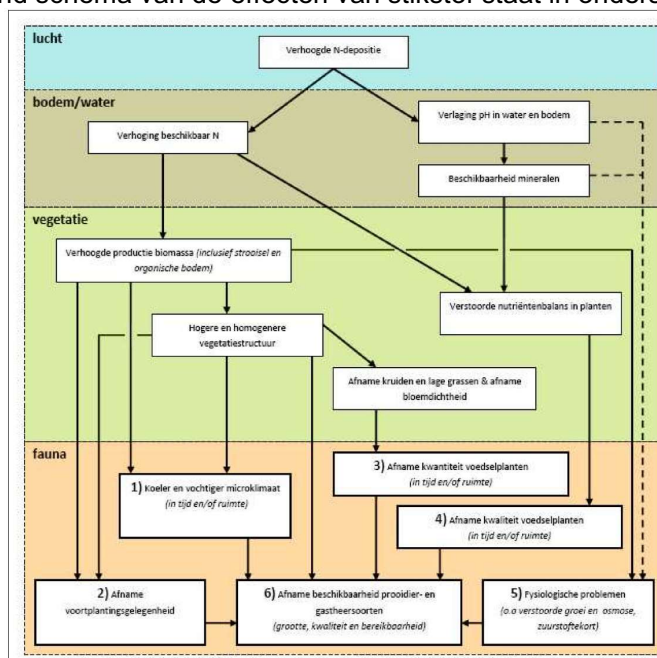
¹ Schröder, J., 2023, *Veluwe te zuur voor natuurlijk herstel*, *De Levende Natuur* 124 (6), 250-254

Elk habitattype 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 vermessing is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium), dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen bevoordeelt relatief snelgroeiende planten, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen 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 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 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 Staatsbosbeheerterreinen. 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 fluctuaties 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 van de KDW ca. 142 mol N/ha/jaar (± 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 ($\approx 0,47$ mol/dier/jr). Bij een gemiddeld territorium van 26 ha produceert een paartje bosuilen dan $\approx 0,04$ 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 Aeries 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.

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

4. Effecten stikstof op gevoelige habitats rond plangebied

De Aeriusberekening, uitgevoerd door Teus' Advies, geeft alle uitgangspunten in invoergegevens weer, die voor de Aerius 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 figuur hieronder is weergegeven in welke habitattypes binnen Natura 2000-gebied de Veluwe stikstof depositie plaatsvindt.

Habitattypen en maximale belasting		Berekend (ha gekarteerd)	KDW (mol N/ha/jr)	Grootste toename (mol N/ha/jr) ▼
Veluwe				
Lg13	Bos van arme zandgronden	66,04	1.071	0,01
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	5,55	1.071	0,01
H4030	Droge heiden	4,78	714	0,01
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	2,52	1.071	0,01
L4030	Droge heiden	1,91	714	0,01
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1,91	1.071	0,01
Lg01	Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	1,55	2.399	0,01
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,27	1.071	0,01
H6410	Blauwgraslanden	0,11	786	0,01
Lg09	Droog struisgrasland	0,08	1.000	0,01
H3130	Zwakgebufferde vennen	0,04	500	0,01
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	714	0,01

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)

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

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 Aerius (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 66,04 ha. Het totaal aan Bos van de arme zandgronden op de Veluwe is ca. 26.887 ha. Het gaat dus ook nog om slechts 0,24% van het oppervlak van dit habitattype.

De KDW bedraagt 1.071,00 mol N/ha/jr met een hoogste totale depositie waarde van 3.996,84 mol N/ha/jr. Met het Gelderse Herstelprogramma Bossen Natura 2000 Veluwe, zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen (zie ook volgende paragraaf).

De tijdelijke toename is berekend op 0,01 mol N/ha/jr. Procentueel betekent dit een effect van 0,00093% ten opzichte van de KDW en 0,00025% t.o.v. hoogste totale depositiewaarde.

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 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) geeft de provincie Gelderland aan welke maatregelen 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 boomsoortsaamenstelling, 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 naaldbomen naar meer loofbomen, omdat naaldbomen de bodem sneller verzuren en stikstof vasthouden.

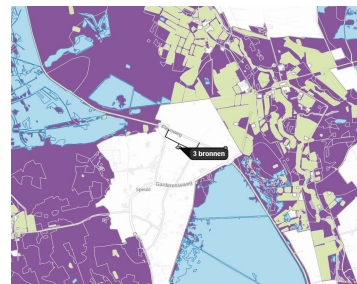
Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 5,55 ha. Het totaal aan Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden op de Veluwe is ca. 29.970 ha. Het gaat dus ook nog om slechts 0,018% van het oppervlak van dit habitatype.

De KDW bedraagt 1.071,00 mol N/ha/jr. met een hoogste totale achtergronddepositie van 3.996,84 mol N/ha/jr. Met de Gelderse aanpak stikstof zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen.

De tijdelijke projecttoename is berekend op 0,01 mol N/ha/jr. Procentueel betekent dit een effect van 0,00093% ten opzichte van de KDW en 0,00025% t.o.v. de totale achtergronddepositie.

Droge heiden

Droge heiden 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. De herstelstrategie omvat de droge heide als leefgebied voor Blauwe kiekendief, Boomleeuwerik, Draaihals, Grauwe kiekendief, Korhoen, Nachtwaluw, Roodborsttapuit, Tapuit, Wespandief, Heideblauwtje, Heivlinder, Kommavilinder, Vals heideblauwtje, Zandhagedis, Blauwvleugelsprinkhaan, Wrattenbijter, Zadel sprinkhaan, Zoemertje, Boomleeuwerik en Veldleeuwerik vanwege haar functie als foerageer- en voortplantingsgebied. De optimale zuurgraad van dit leefgebied ligt bij een pH < 5 (Smits et al., 2020). In 2011 was van dit habitattype 10.230 ha aanwezig (Beheerplan N2000 Veluwe, 2018).



L4030 & H4030: blauw

De provincie Gelderland heeft in mei 2023 het Herstelprogramma Heiden en Stuifzanden Natura 2000 Veluwe vastgesteld. De negatieve effecten van stikstof op de heide bestaan uit verschillende onderdelen:

- Verzuring en vermesting: Door stikstofdepositie verdwijnen kale en schaars begroeide plekken, groeien stuifzanden sneller dicht en treedt vergrassing op in heidegebieden.
- Uitspoeling van mineralen: Verzuring spoelt sporenelementen uit de bodem, wat de plantkwaliteit en biodiversiteit vermindert.
- Afname karakteristieke soorten: Planten en dieren die afhankelijk zijn van voedselarme omstandigheden (zoals tapuit en gentiaanblauwtje) verdwijnen.
- Versnelde successie: Heidegebieden groeien sneller dicht met bomen en struiken, wat het open landschap bedreigt.

Omdat de stikstofproblematiek groot is, werkt de provincie Gelderland aan zowel brongerichte maatregelen (stikstofreductie) als herstelmaatregelen (compensatie van stikstofeffecten).

Brongerichte maatregelen (niet onderdeel van dit herstelprogramma, maar wel cruciaal) bestaan uit vermindering van stikstofuitstoot via de Gelderse Maatregelen Stikstof (GMS), overgang naar natuurinclusieve landbouw en extensivering van agrarisch gebruik rondom Natura 2000-gebieden en beperking van recreatiedruk en wilddruk.

Herstelmaatregelen richten zich op bodemherstel, zoals het verwijderen van stikstofrijk organisch materiaal (plaggen, chopperen) om verzuring en vermesting tegen te gaan. Steenmeeltoepassing om de bodemchemie te verbeteren en verzuring te compenseren. Begrazing door schapen en runderen om stikstof minnende grassen zoals pijpenstrootje

terug te dringen en actieve bestrijding van boomopslag (zoals Amerikaanse vogelkers) om dichtgroei van heide te voorkomen.

Verder herstel van waterhuishouding om uitspoeling van nutriënten te verminderen. Verhoging van het grondwaterpeil om stikstofrijke, snelgroeiende soorten minder kans te geven. En het versterken van de biodiversiteit, door het aanleggen van heidecorridors om versnipperde heidegebieden te verbinden en soortenbehoud te bevorderen.

Tot slot wordt geprobeerd op karakteristieke soorten zoals jeneverbesstruweel en specifieke heidesoorten te herintroduceren op locaties waar stikstofgevoelige vegetaties zijn verdwenen.

De provincie Gelderland combineert herstelmaatregelen (plaggen, steenmeel, hydrologisch herstel, begrazing) met brongerichte stikstofreductie via bredere beleidsprogramma's. Dit is essentieel om de stikstofgevoelige heide- en stuifzandlandschappen op de Veluwe duurzaam te herstellen.

Het totaal gekarteerde aantal ha in Aerius (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 6,69 ha. Het totaal aan Droge heiden op de Veluwe is ca. 13.788,40 (H4030 + L4030) ha. Het gaat dus ook nog om slechts 0,048% van het oppervlak van dit habitattypen.

De KDW bedraagt 714,00 mol N/ha/jr met een hoogste totale achtergronddepositie van 2.035,70 mol N/ha/jr. Met de Gelderse aanpak stikstof zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen.

De hoogste tijdelijke projecttoename op dit habitattypen is berekend op 0,01 mol N/ha/jr op 4,78 ha (H4030). En 0,01 mol N/ha/jr op 1,91 ha (L4030). Procentueel betekent dit voor beide een effect van 0,0014% ten opzichte van de KDW en 0,00049% t.o.v. achtergronddepositie.

Vochtige heiden (hogere zandgronden)

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. Herstelstrategie omvat de vochtige heiden (hogere zandgronden) als leefgebied voor Blauwe kiekendief, Bruine kiekendief, Grauwe kiekendief, Grauwe klauwier, Grutto, Kemphaan, Korhoen, Nachtzwaluw, Paapje, Roodborsttapuit, Velduil, Watersnip, Heidesabelsprinkhaan en Gentiaanblauwtje vanwege haar functie als foerageer- en voortplantingsgebied (Smits et al., 2020). De optimale zuurgraad van dit leefgebied ligt bij een pH 5,5.



H4010A: blauw

De KDW bedraagt 1.071,00 mol N/ha/jr. met een hoogste totale depositie waarde van 3.996,84 mol N/ha/jr. Met de Gelderse aanpak stikstof zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen en monitort dit ook.

De provincie Gelderland heeft daartoe in mei 2023 het Herstelprogramma Heiden en Stuifzanden Natura 2000 Veluwe vastgesteld. De negatieve effecten van stikstof op de heide bestaan uit verschillende onderdelen:

Het herstelprogramma identificeert verschillende knelpunten die het voortbestaan van vochtige heiden bedreigen:

- Stikstofdepositie: Overmatige stikstofdepositie leidt tot verrijking van de bodem, waardoor grassen domineren ten koste van heide- en kruidensoorten. Dit heeft negatieve gevolgen voor de voedselketen en de biodiversiteit.
- Verdroging: Door grondwateronttrekking en klimaatverandering is de Veluwe droger geworden, wat de vochtige heiden aantast.
- Versnippering: Infrastructuur en bebouwing hebben geleid tot versnippering van heidegebieden, waardoor de leefgebieden voor flora en fauna kleiner en geïsoleerder zijn geworden.
- Overbegrazing: Wilde hoefdieren zoals edelhert, damhert, wild zwijn en ree zijn een belangrijk onderdeel van de ecosystemen op de Veluwe. Wilde hoefdieren hebben een grote invloed op hun omgeving door begrazing, wroeten en vegen van jonge bomen en faciliteren daarmee het voorkomen van verschillende andere soorten. In het Natura 2000-beheerplan staat beschreven dat begrazing tot op een zekere hoogte een positief effect heeft op de verjonging van bos. Wilde zwijnen lokaal problemen veroorzaken, bijvoorbeeld omdat ze oevers van vennen en venen of kwetsbare delen van beken betreden. Een hoge dichtheid aan wilde hoefdieren zoals edelherten en wilde zwijnen kan leiden tot overbegrazing, wat de natuurlijke regeneratie van heidevegetatie belemmert.

Om deze knelpunten aan te pakken, bevat het herstelprogramma diverse maatregelen:

- Hydrologisch herstel: Maatregelen om de waterhuishouding te verbeteren, zoals het verhogen van grondwaterstanden en het herstellen van natuurlijke kwelstromen. Deze zijn cruciaal voor het behoud van vochtige heiden.
- Beheer van stikstofdepositie: Hoewel het herstelprogramma zelf geen bronmaatregelen bevat, wordt erkend dat vermindering van stikstofbelasting essentieel is. Dit vereist samenwerking met andere programma's gericht op stikstofreductie.
- Verbinding van habitats: Het creëren van ecologische corridors tussen geïsoleerde heidegebieden kan de uitwisseling van soorten bevorderen en de veerkracht van ecosystemen vergroten (bijv. Ermelosche heide – Houtdorperveld - Leemputten).
- Beheer van wilde hoefdieren: Het reguleren van de populaties edelherten en wilde zwijnen kan overbegrazing verminderen en de natuurlijke regeneratie van heidevegetatie ondersteunen.

Deze maatregelen zijn onderdeel van een integrale aanpak om de vochtige heiden op de Veluwe te herstellen en te behouden.

Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 2,52 ha. Het totaal aan Vochtige heiden (hogere zandgronden) op de Veluwe is ca. 231,2 ha. Het gaat dus ook nog om slechts 1,09% van het oppervlak van dit habitattypen

De tijdelijke toename is berekend op 0,01 mol N/ha/jr. Procentueel betekent dit een effect van 0,00093% ten opzichte van de KDW en 0,00025% t.o.v. hoogste totale depositiewaarde.

Beuken-eikenbossen met hulst

Het habitattype betreft bossen met meestal Beuk in de boomlaag en Hulst en/of Taxus in de struiklaag, het komt voor op zeer voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitattype is te vinden op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitattype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. De herstelstrategie omvat het beuken-eikenbossen met hulst als leefgebied voor Korhoen, Draaihals en Zwarte Specht vanwege haar functie als foerageer- en voortplantingsgebied (Hommel et al., 2020). De optimale zuurgraad ligt bij een pH van 5. In het Beheerplan N2000 Veluwe was in 2011 een oppervlak van 5.874 aanwezig.



H9120: blauw

In het Herstelprogramma Bossen Natura 2000 Veluwe (mei 2023) geeft de provincie Gelderland aan welke maatregelen 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 vermeting 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. Ook een verschuiving van naaldbout naar loofbomen, omdat naaldbomen de bodem sneller verzuren en stikstof vasthouden.

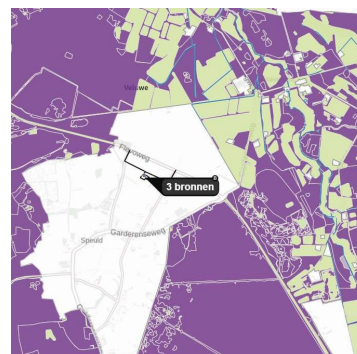
Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 1,91 ha. Het habitattype Beuken-eikenbossen met hulst op de Veluwe bedraagt 6.051,9 ha. Het gaat dus ook nog om slechts 0,03% van het oppervlak van dit habitattype.

De KDW is in 2023 aangepast en bedraagt 1.071,00 mol N/ha/jr. In de rapportage Herstelstrategieën van 2020, Hommel et al., was nog een KDW van 1.429 N/ha/jr aangehouden. De hoogste totale achtergronddepositie bedraagt momenteel 2.538,02 mol N/ha/jr. Met de Gelderse aanpak stikstof zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen.

De tijdelijke projecttoename is in beide gevallen berekend op 0,01 mol N/ha/jr. Procentueel betekent dit een effect van ca. 0,00093% en ten opzichte van de KDW en ca. 0,00039% t.o.v. hoogste totale depositiewaarde.

Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop

Een langzaam stromende bovenloop is de bovenloop van een beek met lage afvoer (waardoor het water langzaam stroomt) en een gedempte dynamiek. De Langzaam stromende bovenloop komt voor op plaatsen met een zwak reliëf op de Hogere zandgronden: in uitgestoven laagten, glaciële erosiedalen en ingesneden beekdalen. Vaak betreft het bosrijke landschappen. De herstelstrategie omvat Permanente bronnen en langzaam stromende bovenlopen als leefgebied voor de Beekprik, zoals beschreven als Natuurdoeltype Permanente bron en Langzaam stromende bovenloop (Bouwman et al., 2016).



LG01: blauw

Het herstelprogramma Beken Natura 2000 Veluwe (mei 2023) gaat in op permanente bronnen en langzaam stromende bovenlopen. Permanente bronnen en de bovenlopen van de beken op de Veluwe worden als kwetsbaar beschouwd. Veel van deze beken zijn oorspronkelijk sprengbeken die in het verleden zijn gegraven om watermolens aan te drijven. Tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 zijn delen van deze beken drooggevalle of was er sprake van sterk verminderde watervoerendheid.

Langzaam stromende bovenlopen van sommige beken zijn in de loop van de tijd aangetast door ingrepen zoals normalisatie en wateronttrekking. In het herstelprogramma wordt benadrukt dat het verbeteren en garanderen van de watervoerendheid essentieel is voor het behalen van de Natura 2000-doelen. Dit omvat onder andere het terugdringen van grootschalige wateronttrekking en bosvorming om verdamping te verminderen.

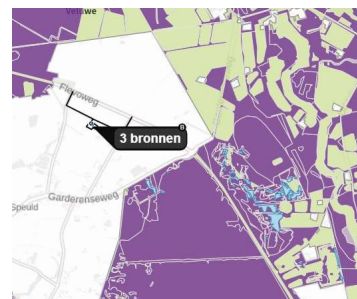
De provincie zet in op behoud en herstel van een stabiele watertoevoer als essentieel voor het voortbestaan van de Veluwse beken. Maatregelen zijn o.a. het beperken van de wateronttrekking, hydrologisch herstel, herstel van beekstructuren en de natuurlijke dynamiek (o.a. hermeandering en herstel oude sprengen). Verder het verbeteren van de waterkwaliteit door het terugdringen van meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Het creëren van bredere bufferzones langs de beken om uitspoeling van nutriënten te verminderen en het beperken van intensieve landbouwactiviteiten in kwetsbare brongebieden. Ook wordt ingezet op gerichte toepassing van steenmeel om de zuurgraad van de bodem en het beekwater te stabiliseren.

De KDW bedraagt 2.399,00 mol N/ha/jr met een hoogste totale achtergronddepositie van 2.538,02 mol N/ha/jr.

Een tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha/jr. Procentueel betekent dit een effect van ca. 0,0004% ten opzichte van de KDW en 0,00039% t.o.v. de hoogste totale depositie waarden. Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 1,55 ha.

Pioniervegetaties met snavelbiezen

Dit betreft een redelijk zeldzaam habitattype met 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. De gewenste zuurgraad voor het habitattype omvat alle pH waarden tussen 4,0 en 5,0 (optimaal) of waarden tussen 3,5 en 4,0 dan wel tussen 5,0 en 5,5 (suboptimaal). In de Pioniervegetatie met snavelbiezen komen geen soorten voor van de Vogel- en Habitatrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Daarnaast zijn er geen typische soorten, waarvoor in dit habitattype mogelijke problemen als gevolg van stikstofdepositie worden verwacht. (Herstelstrategie, Beije et al., 2020).



H7150: blauw

Het herstel van pioniervegetaties met snavelbiezen (habitattype H7150) is een belangrijk onderdeel van het Herstelprogramma Heiden en Stuifzanden van de provincie Gelderland. Dit programma richt zich op het verbeteren van de kwaliteit en het vergroten van de oppervlakte van dit zeldzame habitat op de Veluwe. Hierin is een aantal maatregelen opgenomen om de pioniervegetaties met snavelbiezen te herstellen:

- Kleinschalig plaggen: Het verwijderen van de bovenste bodemlaag om vergrassing tegen te gaan en de vestiging van pioniersoorten zoals snavelbiezen te bevorderen.
- Beperken van begrazing: Vanwege de kwetsbaarheid van dit habitattype voor vertrapping en vraat, wordt begrazing zoveel mogelijk beperkt of zorgvuldig gereguleerd.
- Hydrologisch herstel: Het verbeteren van de waterhuishouding om verdroging tegen te gaan, wat essentieel is voor het behoud van vochtige pioniervegetaties.
- Stikstofreductie: Het verminderen van stikstofdepositie om verzuring en vermessing van de bodem te voorkomen, wat de biodiversiteit ten goede komt.

Deze herstelmaatregelen worden uitgevoerd in verschillende deelgebieden op de Veluwe. De provincie Gelderland monitort de effecten van de herstelmaatregelen op de pioniersvegetaties met snavelbiezen. Dit gebeurt onder andere door het volgen van de vegetatiesamenstelling, bodemkwaliteit en hydrologische omstandigheden. De resultaten worden gebruikt om het beheer waar nodig aan te passen en de doelstellingen voor natuurherstel te behalen.

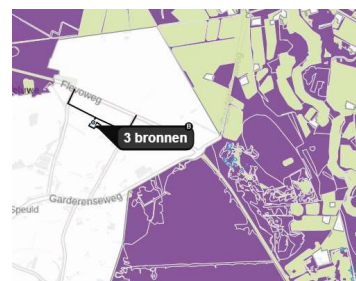
Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 0,27 ha. Het totaal aan Pioniersvegetaties met snavelbiezen op de Veluwe is ca. 24,7 ha. Het gaat dus ook nog om slechts 1,09% van het oppervlak van dit habitattype.

De KDW bedraagt 1.071,00 mol N/ha/jr met een hoogste totale depositie waarde van 3.620,42 mol N/ha/jr. Met de Gelderse aanpak stikstof zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen.

De tijdelijke projecttoename is berekend op 0,01 mol N/ha/jr. Procentueel betekent dit een effect van 0,00093% ten opzichte van de KDW en 0,00027% t.o.v. hoogste totale depositiewaarde.

Blauwgraslanden

Het habitatype (H6410) betreft in ons land de zogenoemde blauwgraslanden. Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. Ze herbergen een unieke flora, waaronder soorten als parnassia, Spaanse ruiter en diverse orchideeën. De gewenste zuurgraad voor het habitatype omvat alle pH waarden tussen 5,0 en 6,5 (optimaal) of waarden tussen 4,5 en 5,0 dan wel tussen 6,5 en 7,0 (suboptimaal). Het type dankt de naam aan de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter (*Cirsium dissectum*), Blauwe zegge (*Carex panicea*) en Tandjesgras (*Danthonia decumbens*). In de Blauwgraslanden komen 12 soorten voor van de Vogel- en Habitatrichtlijn (dagvlinders en vogels) waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Daarnaast zijn er drie typische soorten, waarvoor in dit habitatype mogelijke problemen als gevolg van stikstofdepositie worden verwacht. (Herstelstrategie, Beije et al., 2020).



H6410: blauw

De belangrijkste bedreigingen voor blauwgraslanden in Gelderland zijn verdroging, verzuring en vermessing en versnippering.

Om deze knelpunten aan te pakken geeft het herstelprogramma diverse maatregelen:

- Hydrologisch herstel: Het dempen van ontwateringssloten en het herstellen van de natuurlijke waterhuishouding om het grondwaterpeil te verhogen.
- Bodemverbetering: Plaatselijk bekalken om de verzuring tegen te gaan en de bodemcondities te verbeteren.
- Vegetatiebeheer: Het verwijderen van bomen en struiken die te dicht op de oever staan om schaduw en bladval te verminderen, wat de biodiversiteit ten goede komt.
- Beheer van stikstofdepositie: Hoewel het herstelprogramma zelf geen bronmaatregelen bevat, wordt erkend dat vermindering van stikstofbelasting essentieel is. Dit vereist samenwerking met andere programma's gericht op stikstofreductie. Voor de Veluwe gaat het om onder andere een zone rondom het Natura 2000-gebied de Veluwe en de agrarische enclaves binnen de Veluwe. De maatregelen in deze overgangsgebieden dragen bij aan het robuust systeemherstel, meer biodiversiteit rondom het Natura 2000-gebied en een verbeterde staat van instandhouding van de stikstofgevoelige natuur. De provincie kijkt daarbij onder meer naar de hydrologie, natuurversterking door aanleg van nieuwe natuur en landschapselementen en de mogelijkheden voor natuurinclusieve landbouw.

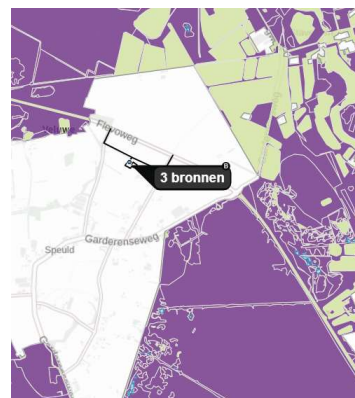
De Leemputten bij Staverden zijn voorbeeld van een gebied waar deze maatregelen worden toegepast. Hier worden antiverdrogingsmaatregelen en plaatselijk bekalken ingezet om het huidige blauwgrasland te behouden. Daarnaast wordt in het Verbrande Bos gewerkt aan het herstel van blauwgraslanden door het dempen van ontwateringen, het uitdunnen van naaldbos en het herstellen van het reliëf.

De KDW bedraagt 786 mol N/ha/jr. met een hoogste totale depositie waarde van 1.866,41 mol N/ha/jr. Met de Gelderse aanpak stikstof zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen.

De tijdelijke projecttoename is berekend op 0,01 mol N/ha/jr. Procentueel betekent dit een effect van 0,00127% ten opzichte van de KDW en 0.00054% t.o.v. hoogste totale depositiewaarde. Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 0,11 ha. Dat is op zich zo'n klein deel dat effecten vanwege het plan zijn uit te sluiten.

Droog struisgrasland

Dit leefgebied betreft droge struisgraslanden voor zover die niet overlappen met de sterk verwante habitattypen Stroomdalgraslanden (H6120) en Heischrale graslanden (H6230). De herstelstrategie omvat Droog struisgrasland als leefgebied voor Roodborsttapuit, Boomleeuwerik, Tapuit, Grauwe Klauwier, Korhoen en Nachtzwaluw vanwege haar functie als foerageer- en voortplantingsgebied (Nijssen et al., 2020).



LG09: blauw

In het Herstelprogramma Heiden en Stuifzanden Natura 2000 Veluwe (mei 2023) is aangegeven dat het belang van dit type vaak wordt onderschat, maar ze spelen mogelijk een belangrijke rol in het ecosysteem. Ze verhogen de biodiversiteit en het voedselaanbod binnen heidelandschappen. Ook mieren hebben een belangrijke functie in deze gebieden, bijvoorbeeld voor de verspreiding van plantenzaden.

Het programma signaleert dat er nog veel onbekend is over de functie en ecologie van droog struisgrasland. Bijvoorbeeld hoe ze kunnen bijdragen aan het herstel van stikstofgevoelige habitattypen en welke indicatoren zijn te gebruiken om de kwaliteit van deze graslanden te beoordelen. Er wordt binnen het Onderzoeksprogramma Biodiversiteit en Natuur (OBN)-onderzoek gewerkt aan deze vragen en aan verdere ontwikkeling van herstelstrategieën.

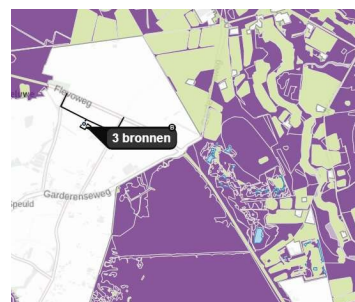
Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 0,08 ha. Het totaal aan Droog struisgrasland op de Veluwe is ca. 617,5 ha. Het gaat dus ook nog om slechts 0,012% van het oppervlak van dit habitatype.

De KDW bedraagt 1.000 mol N/ha/jr met een hoogste achtergronddepositie van 1.762,08 mol N/ha/jr.

Een tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha/jr. Procentueel betekent dit een effect van 0,001% ten opzichte van de KDW en 0,00056% t.o.v. de hoogste totale achtergronddepositie.

Zwakgebufferde vennen

Dit habitatype betreft begroeiingen van zwakgebufferde vennen. Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van habitatype 3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben. Zwakgebufferde vennen kunnen al dan niet gelimiteerd zijn door koolstof.



H3130

Zwakgebufferde vennen zijn afhankelijk van een delicate balans in waterchemie, zijn gevoelig voor veranderingen in zuurgraad en nutriëntenbelasting en daarmee kwetsbaar.

Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pionierssoorten van kale oevers en open water. De herstelstrategie omvat voor de zwakgebufferde vennen herstel als leefgebied voor onder andere Drijvende waterweegbree, Platte schijfhoren, Gevlekte witsnuitlibel, Kamsalamander, Dodaars, Geoorde fuut, Grauwe klauwier, IJsvogel, Oeverzwaluw, Pijlstaart, Roerdomp, Slechtvalk, Visarend, Visdief, Wespendif, Woudaapje, Zeearend, Zwarte stern, Heikikker en Poelkikker vanwege haar functie als foerageer- en voortplantingsgebied (Arts et al., 2016).

In het Herstelprogramma Vennen en Venen van de provincie Gelderland is het herstel van zwakgebufferde vennen (habitattype H3130) opgenomen. Deze vennen zijn bijzonder gevoelig voor verzuring en vermesting als gevolg van stikstofdepositie en vereisen specifieke maatregelen om hun ecologische kwaliteit te behouden en te verbeteren. Om de kwaliteit van zwakgebufferde vennen te verbeteren zijn in het programma de volgende maatregelen opgenomen:

- Hydrologisch herstel: Het herstellen van de natuurlijke waterhuishouding om de aanvoer van schoon, gebufferd grondwater te bevorderen.
- Verwijderen van organisch sediment: Het verwijderen van sliblagen die rijk zijn aan nutriënten en zuren om de waterkwaliteit te verbeteren.
- Herstel van buffercapaciteit: Indien nodig en als de locatie echt potentie heeft, het bekalken van het inrijgebied om de zuurgraad te stabiliseren en verzuring tegen te gaan.
- Beheer van vegetatie: Het verwijderen van bomen en struiken rond de vennen om schaduwwerking en bladinvall te verminderen, wat de biodiversiteit ten goede komt.
- Beheer van stikstofdepositie: Hoewel het herstelprogramma zelf geen bronmaatregelen bevat, wordt erkend dat vermindering van stikstofbelasting essentieel is. Dit vereist samenwerking met andere programma's gericht op stikstofreductie. Voor de Veluwe gaat het om onder andere een zone rondom het Natura 2000-gebied de Veluwe en de agrarische enclaves binnen de Veluwe. De maatregelen in deze overgangsgebieden dragen bij aan het robuust systeemherstel, meer biodiversiteit rondom het Natura 2000-gebied en een verbeterde staat van instandhouding van de stikstofgevoelige natuur. De provincie kijkt daarbij onder meer naar de hydrologie, natuurversterking door aanleg van nieuwe natuur en landschapselementen en de mogelijkheden voor natuurinclusieve landbouw.

Het gekarteerde aantal ha in Aeries (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 0,04 ha. Het totaal aan Zwakgebufferde vennen op de Veluwe is ca. 18,1 ha. Het gaat dus ook nog om slechts 0,22% van het oppervlak van dit habitattype.

De KDW bedraagt 500,00 mol N/ha/jr met een hoogste totale depositie waarde van 1.688,00 mol N/ha/jr.

Een tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha/jr. Procentueel betekend dit een effect van 0,002% ten opzichte van de KDW en 0,00059% t.o.v. de hoogste totale depositie waarden.

Heischrale graslanden, vochtig kalkarm

Dit habitattype omvat in ons land min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heidebegroeiingen. Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige als op relatief droge standplaatsen voor. Het habitattype is in ons land aan te treffen in het heuvelland, de duinen en op de hogere zandgronden van het binnenland (Herstelstrategie, Smits, N.A.C. et al, 2020). De gewenste zuurgraad ligt tussen 4,5-6,5 (pH-H₂O). Bij een zuurgraad onder de 4 kan het type niet voorkomen. In de Heischrale graslanden komen 15 soorten voor van de Vogelrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Daarnaast zijn er drie typische soorten, waarvoor in dit habitattype mogelijke problemen als gevolg van stikstofdepositie worden verwacht. In het herstelprogramma Heiden en stuifzanden (Gelderland 2023) zijn diverse maatregelen benoemd. In 2011 was 327 ha van dit type aanwezig (Beheerplan N2000 Veluwe).



H6230vka: blauw

De provincie Gelderland heeft in mei 2023 het Herstelprogramma Heiden en Stuifzanden Natura 2000 Veluwe vastgesteld. De negatieve effecten van stikstof op de heide bestaan uit verschillende onderdelen:

- **Verzuring en vermesting:** Door stikstofdepositie verdwijnen kale en schaars begroeide plekken, groeien stuifzanden sneller dicht en treedt vergrassing op in heidegebieden.
- **Uitspoeling van mineralen:** Verzuring spoelt sporenelementen uit de bodem, wat de plantkwaliteit en biodiversiteit vermindert.
- **Afname karakteristieke soorten:** Planten en dieren die afhankelijk zijn van voedselarme omstandigheden (zoals tapuit en gentiaanblauwtje) verdwijnen.
- **Versnelde successie:** Heidegebieden groeien sneller dicht met bomen en struiken, wat het open landschap bedreigt.

Omdat de stikstofproblematiek groot is, werkt de provincie Gelderland aan zowel brongerichte maatregelen (stikstofreductie) als herstelmaatregelen (compensatie van stikstofeffecten).

Brongerichte maatregelen (niet onderdeel van dit herstelprogramma, maar wel cruciaal) bestaan uit vermindering van stikstofuitstoot via de Gelderse Maatregelen Stikstof (GMS), overgang naar natuurinclusieve landbouw en extensivering van agrarisch gebruik rondom Natura 2000-gebieden en beperking van recreatiedruk en wilddruk.

Heischrale graslanden zijn een prioritair habitattype en staan sterk onder druk door stikstofdepositie en hydrologische veranderingen. Ze bevatten zeldzame soorten zoals heidezegge, kleine schorseneer, valkruid en gelobde maanvaren en vormen een belangrijke ecologische overgang tussen droge en vochtige habitats

Herstelmaatregelen richten zich op onderzoek naar de bodemchemie en een herstelstrategie via bufferstoffen (zoals steenmeel of kalk) en er wordt gekeken naar de historische verspreiding van soorten en geschikte locaties voor uitbreiding.

Mogelijke maatregelen omvatten het opbrengen van bufferstoffen en experimenten met kweekveldjes en laboratoriumvermeerdering van karakteristieke plantensoorten.

Beheermaatregelen zijn gericht op bekalking en belemen in inzijsgebieden bij zure vennen en heischrale graslanden om verzuring tegen te gaan. Het verwijderen van strooisel en organisch materiaal om de nutriëntenbalans te herstellen en extensieve begrazing en verschraling om vergrassing en dominantie van stikstofminnende soorten zoals pijpenstrootje tegen te gaan.

Verder herstel van waterhuishouding om uitspoeling van nutriënten te verminderen. Verhoging van het grondwaterpeil om stikstofrijke, snelgroeiende soorten minder kans te geven. En het versterken van de biodiversiteit, door het aanleggen van heidecorridors om versnipperde heidegebieden te verbinden en soortenbehoud te bevorderen.

Specifieke aandacht is er voor de vochtige vorm van heischraal grasland in de Leemputten van Staverden vanwege de bijzondere biodiversiteit, zoals klokjesgentiaan en het gentiaanblauwtje. Ook vindt onderzoek plaats naar koppelingen met beekdalen en rivieren voor betere hydrologische buffering.

De ingezette maatregelen in Gelderland betreffen samengevat buffermaatregelen, bodemherstel en beheermaatregelen om heischrale graslanden te behouden en uit te breiden.

Het gekarteerde aantal ha in Aerius (hexagonen) vanwege de aanlegfase bedraagt 0,01 ha. Het totaal aan Heischrale graslanden, vochtig, kalkarm op de Veluwe is ca. 7,2 ha. Het gaat dus ook nog om slechts 0,13% van het oppervlak van dit habitatype

De KDW bedraagt 714 mol N/ha/jr. met een hoogste totale achtergronddepositie van 1.866,41 mol N/ha/jr. Met de Gelderse aanpak stikstof zijn maatregelen ingezet om de stikstofdepositie te verlagen.

De tijdelijke projecttoename is berekend op 0,01 mol N/ha/jr. Procentueel betekent dit een effect van 0,0014% ten opzichte van de KDW en 0,00053% t.o.v. de hoogste totale depositiewaarde.

4.1 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. Bijv. medio 2021 beëindiging Hessenmeer 20 te Ermelo met een grootste afname van ruim 370 mol/ha/jaar.
- 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 NOx-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.
- Bosvorming 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 – recreatiezonering	• 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. In Ermelo zijn meerdere veebedrijven gestopt in de afgelopen jaren, bijv. aan de Hessenmeer 20 en de Garderenseweg 82. Deze bedrijven hebben een afname bewerkstelligd van 17 tot 172 mol/ha/jr op hexagonen rondom Leuvenumseveld 50. Er is hierdoor sprake van een feitelijke afname op basis van het landelijke beleid. De zeer geringe toename van het project valt daarin volledig weg.

4.2 Conclusies effecten 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.

Significante effecten door tijdelijke stikstofdepositie vanuit de aanlegfase Leuvenumseveld 50 te Ermelo op de genoemde stikstofgevoelige habitattypes, zijn om een aantal redenen uit te sluiten:

- Het aantal hectares dat wordt belast betreft met 0,01-66,04 ha maar een zeer klein deel van het totaal van de betreffende habitats op de Veluwe.
- De tijdelijke depositie is met 0,01 mol/ha/jr verwaarloosbaar klein en is niet in verhouding tot de hoeveelheid welke een plant nodig heeft om te groeien.
- De depositie 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.
- Gelderland heeft voor al de genoemde habitattypen herstelplannen in uitvoering. Er is een dalende trend van de stikstofdepositie en herstelstrategieën zijn in werking. De tijdelijke bijdrage van het project heeft hierop geen enkel meetbaar effect.
- De landelijke opkoopregeling zorgt en heeft gezorgd voor een feitelijke reductie van de stikstofdepositie ter plaatse.
- 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 om aan het Leuvenumseveld 50 te Ermelo een aantal schuren te slopen en drie nieuwe woningen (een tweekapper en een vrijstaande) te realiseren. Hiervoor is door Teus' Advies een Aeriusberekening uitgevoerd.
- 2) Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de Veluwe. In de gebruiksfase is er geen stikstofdepositie berekend groter dan 0,00 mol/ha/jaar. In de aanlegfase is er een kleine toename van 0,01 mol/ha/jr, gedurende maximaal 1 jaar.
- 3) De Leuvenumseweg 50 te Ermelo valt volledig buiten het beperkingengebied stikstofemissie.
- 4) 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.
- 5) Aanvragen van een vergunning Natura 2000-activiteit is niet nodig.

6. Literatuur:

- Nijssen, M. E., Beijer, 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., Beijer, 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
- Smits, N. A. C., Beijer, H. M., Vogels, J. J., & de Waal, R. W. (2020). *Herstelstrategie H4030: Droge heiden*. Natura 2000. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H4030_Droge-heidenupdate_2020_laatste.pdf
- Nijssen, M. E., Beijer, H. M., Bouwman, J. H., Groenendijk, D., Vogels, J. J., & Smits, N. A. C. (2020). *Herstelstrategie droog struisgrasland (leefgebied 9)*. Natura 2000. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-2/LG_09%20Droog%20struisgrasland.update_2020-def.pdf
- Smits, N. A. C., Beijer, H. M., Jansen, A. J. M., van Tweel-Groot, L., Smits, J., & Vogels, J. J. (2020). *Herstelstrategie H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgronden)*. Natura 2000. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H4010A_Vochtige%20heiden%20%28hogere%20zandgronden%29.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
- Smits, N. A. C., Bobbink, R., Jansen, A. J. M., & van Dobben, H. F. (2020). *Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden*. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H6230_Heischrale%20graslanden.update_2020-def.pdf
- Beijer, H. M., Jansen, A. J. M., van Tweel-Groot, L., Horsthuis, M. A. P., & Smits, N. A. C. (2020). *Herstelstrategie H7150: Pioniervegetaties met snavelbiezen*. Natura 2000. <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H7150.pdf>
- Bouwman, J. H., Nijssen, M. E., Beijer, 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
- Beijer, H. M., Jansen, A. J. M., Slings, Q. L., & Smits, N. A. C. *Herstelstrategie H6410: Blauwgraslanden*. Natura 2000. <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H6410.pdf>
- Arts, G. H. P., Brouwer, E., & Smits, N. A. C. (2016). *Herstelstrategie H3130: Zwakgebufferde vennen*. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H3130_Zwak%20gebufferde%20vennen.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 202

