

adviesrapport

Stikstofonderzoek KRW Grote Wetering

Beoordeling ten aanzien van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Opdrachtgever

Waterschap Vallei en Veluwe

Status

Definitief



T (085) 4871265
E info@ecogroen.nl
I www.ecogroen.nl

Colofon

Titel

Stikstofonderzoek KRW Grote Wetering

Subtitel

Beoordeling ten aanzien van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Projectcode	Datum	Status
25-499	13 november 2025	Definitief

Auteur(s)

Modellering & GIS

Tweede lezer

Opdrachtgever

Waterschap Vallei en Veluwe

©Ecogroen bv

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.

Hille, J. (2025). Stikstofonderzoek KRW Grote Wetering. Beoordeling ten aanzien van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Rapport 25-499. Ecogroen bv

Inhoud

1.	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doelstelling	5
1.2	Huidige situatie en voorgenomen ontwikkeling	5
1.2.1	Huidige situatie	5
1.2.2	Voorgenomen ontwikkeling	6
1.3	Leeswijzer	7
2.	Toetsingskader en methode	8
2.1	Toetsingskader Omgevingswet	8
2.2	Intern salderen	9
2.2.1	Algemeen	9
2.2.2	Additionaliteitsvereiste	10
2.2.3	Bepalen referentiesituatie	10
2.3	Methode	11
2.3.1	Bemesten	12
2.3.2	AUB-methode en stationaire emissies wegverkeer	12
2.3.3	Heersende verkeersbeeld	13
2.3.4	Verkeersbewegingen, koude start	14
3.	Uitgangspunten	15
3.1	Algemeen	15
3.2	Referentiesituatie	15
3.2.1	Bemesten	15
3.3	Aanlegfase	16
3.3.1	Mobiele werktuigen	16
3.3.2	Verkeersbewegingen	16
3.3.3	Stationaire emissies	17
3.3.4	Koude start	17
4.	Rekenresultaten en conclusie	18
4.1	Rekenresultaat	18
4.2	Conclusie	18
5.	Gegevens additionaliteitstoets	19
5.1	Inleiding	19
5.2	Aanvullende handvatten additionaliteitstoets	19
5.2.1	Natura 2000-gebied Rijntakken	19
5.2.2	Natura 2000-gebied Veluwe	20
5.2.3	Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	21
5.2.4	Algemeen	21
	Geraadpleegde bronnen	23

Bijlage 1 - Uitgangspunten mobiele werktuigen, rekenjaar 2026
Bijlage 2 - AERIUS-berekening

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Waterschap Vallei en Veluwe heeft het voornemen natuurvriendelijke oevers en nieuwe natuur op bemeste landbouwgronden te realiseren op percelen aan de Grote Wetering nabij Wapenveld. Het voorgenomen project gaat mogelijk gepaard met negatieve effecten op beschermde natuurwaarden, waardoor mogelijk een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit nodig is. Wet- en regelgeving omtrent de bescherming van natuur verplicht vooral te toetsen of projecten (kunnen) conflicteren met beschermde natuurwaarden.

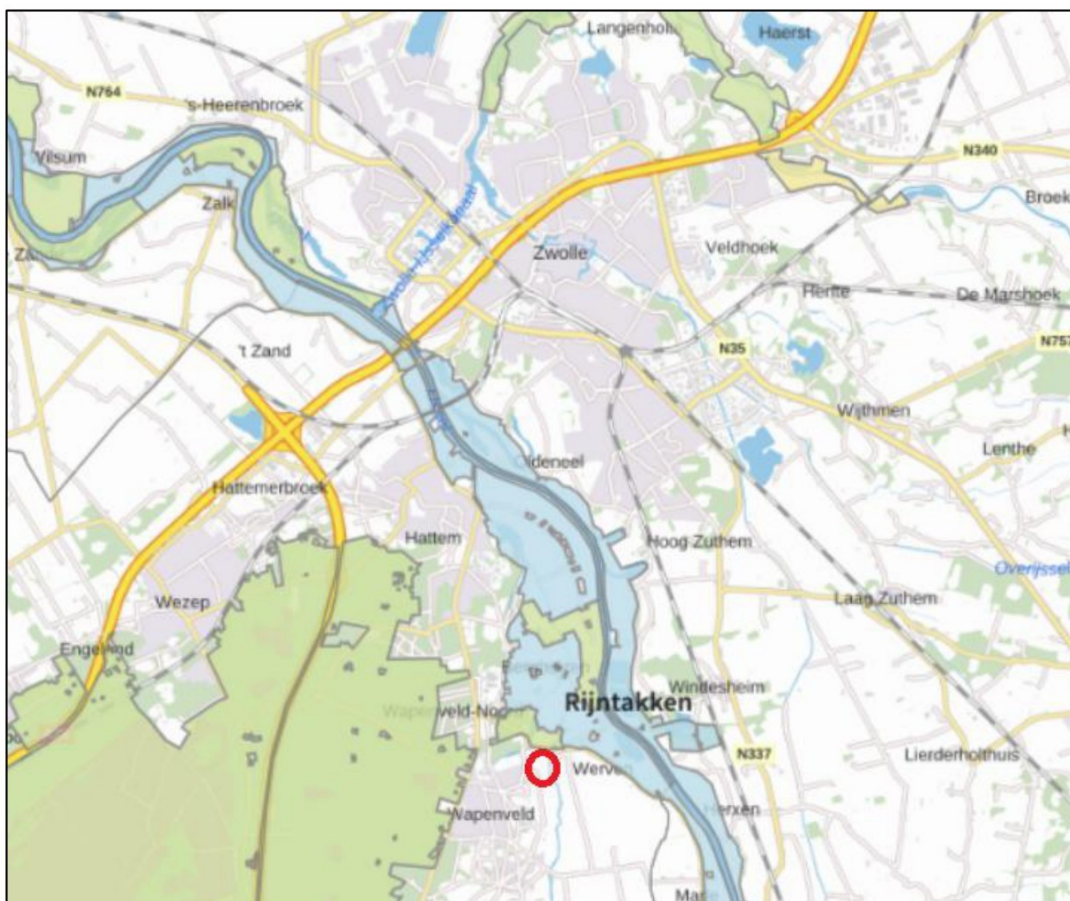
In opdracht van Waterschap Vallei en Veluwe heeft Ecogroen een stikstofberekening en een passende beoordeling uitgevoerd om te bepalen of sprake is van een toename in stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden. Overige ecologische onderzoeken in het kader van de Omgevingswet zijn geen onderdeel van deze rapportage.

1.2 Huidige situatie en voorgenomen ontwikkeling

1.2.1 *Huidige situatie*

Aan de Luttenbroekseweg in Wapenveld liggen percelen die in gebruik zijn als grasland. Deze gronden zijn tot 2025 door agrariërs bemest. Ter voorbereiding op het beoogde project zijn er voor 2025 voor de relevante percelen geen pachtovereenkomsten met agrariërs meer afgesloten. De percelen langs de waterkant zijn dit jaar tevens gebruikt om bagger op in te laten drogen.

Het projectgebied ligt op ongeveer 100 meter afstand van Natura 2000-gebied Rijntakken, op ongeveer 1 kilometer afstand van Natura 2000-gebied Veluwe en op ongeveer 10 kilometer afstand van Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (zie figuur 1.1).



Figuur 1 Ligging van het projectgebied (rode cirkel) ten opzichte van Natura 2000-gebieden Rijntakken (direct ten noorden en oosten, groen en blauw gearceerd), Veluwe (ten westen, groen gearceerd) en Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (ten noorden, groen en geel gearceerd). Bron achtergrond: AERIUS Calculator.

1.2.2 Voorgenomen ontwikkeling

In 2026 worden langs de Grote Wetering, aan de oostzijde van het projectgebied, natuurvriendelijke oevers aangelegd (zie figuur 2). Daarnaast wordt landbouwgrond aan de noordzijde van het projectgebied omgezet in nieuwe natuur. Het project heeft daarmee enkel een aanlegfase, er is geen sprake van een gebruiksfase.



Figuur 2 Ligging van het projectgebied (rood gearceerd) ten opzichte van Wapenveld. Bron achtergrond: ESRI.

1.3 Leeswijzer

Het juridische kader waarbinnen dit stikstofonderzoek is uitgevoerd en de gebruikte methodiek zijn beschreven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 geeft vervolgens de uitgangspunten van de stikstofberekening. Het resultaat en de conclusie van het stikstofonderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 4. Als laatste zijn de geraadpleegde bronnen opgenomen.

2. Toetsingskader en methode

2.1 Toetsingskader Omgevingswet

Het onderdeel stikstofdepositie voor een Natura 2000-activiteit is vastgelegd in de Europese Habitatrictlijn (hierna: Hrl), de Omgevingswet en het Besluit kwaliteit leefomgeving (hierna: Bkl). Deze regels geven de kaders voor de bescherming van Natura 2000-gebieden, bestaande uit Habitatrictlijngebieden (HR) en Vogelrichtlijngebieden (VR). Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor de bescherming van natuurlijke habitats, habitats van soorten en leefgebieden van vogels.

Artikel 6, derde lid, van de Hrl is van toepassing op alle Natura 2000-gebieden en verplicht om vooraf te beoordelen of projecten in de nabijheid van Natura 2000-gebieden significant negatieve gevolgen kunnen hebben op de voor deze gebieden geformuleerde doelen. Deze verplichting is vastgelegd in de artikelen 5.1 en 16.53c van de Omgevingswet en artikel 8.74b van het Bkl. Als uit de beoordeling blijkt dat geen significant negatieve gevolgen optreden dan is een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit niet nodig. Zijn significant negatieve gevolgen niet uit te sluiten dan is een nadere beoordeling op grond van artikel 16.53c, eerste lid, van de Omgevingswet nodig. Artikel 8.74b van het Bkl bevat de voorwaarden waaraan moet zijn voldaan voor het kunnen het verlenen van een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit. Het bevoegd gezag voor het verlenen van een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit is meestal de provincie en soms het Rijk.

Stikstofdepositie kan significant negatieve gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden. Het rekenmodel AERIUS Calculator wordt op grond van de Omgevingswet voorgeschreven om te bepalen of al dan niet sprake is van een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Indien de aanleg- en/of gebruiksfase van een project niet leidt tot een toename van stikstofdepositie ($>0,00$ mol/ha/jaar), treden geen negatieve gevolgen op voor de instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden. Verdere vervolgstappen zijn in dat geval niet vereist. Wanneer wel een toename van stikstofdepositie wordt berekend, zijn significant negatieve gevolgen niet direct uit te sluiten en zijn vervolgstappen, zoals een passende beoordeling met intern salderen of een ecologische beoordeling, nodig.

2.2 Intern salderen

2.2.1 Algemeen

Het toepassen van het instrument intern salderen is een mogelijke vervolgstap en mitigerende maatregel als de aanleg- en/of gebruiksfase van het project leidt tot een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol per ha per jaar op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.

Bij intern salderen wordt een vergelijking gemaakt tussen de effecten in het verleden (ten tijde van de referentiesituatie) en de effecten die voortvloeien uit de beoogde situatie. Met andere woorden, er wordt gekeken of de vroegere activiteiten die tot effecten leiden - en die op basis van een eerder verleende natuurvergunning of milieutoestemming (= de referentiesituatie) toegestaan zijn - voldoende ruimte bieden om de toename van effecten in de beoogde situatie te verdisconteren. De effecten in de referentiesituatie en de beoogde situatie worden hierbij tegen elkaar weggestreept.

Gestart is met het achterhalen van de referentiesituatie. Dit is in eerste instantie een natuurvergunning. Wanneer niet eerder een natuurvergunning is verleend, wordt de referentiesituatie ontleend aan de milieutoestemming op grond van de Hinderwet of Wet milieubeheer die gold op de referentiedatum (de datum waarop het Natura 2000-gebied waarop een toename van stikstofdepositie is berekend, is aangewezen). In dit geval is dat 24 maart 2000 (aanwijzingsdatum van Natura 2000-gebieden Rijntakken, Veluwe & Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht). Als later een nieuwe milieutoestemming is verleend voor een activiteit met minder negatieve gevolgen voor het betrokken Natura 2000-gebied, dan vormt die toestemming de referentiesituatie. Dit wordt ook wel de laagst vergunde situatie genoemd.

Uit vaste jurisprudentie van de Raad van State volgt dat intern salderen in beginsel ook is toegestaan met algemene regels.¹ De referentiesituatie op basis van algemene regels wordt in het algemeen bepaald aan de hand van het planologisch regime, meestal een bestemmingsplan, op de referentiedatum. Vervolgens moet beoordeeld worden of het planologisch regime na de referentiedatum is gewijzigd. Zo ja, dan moet beoordeeld worden of invulling van de mogelijkheden van het latere planologische regime tot meer of minder effecten op Natura 2000-gebieden leidt dan het planologisch regime dat op de referentiedatum gold. Indien de invulling van het gewijzigde planologische regime tot meer effecten leidt, dan is de situatie op de referentiedatum leidend. Indien dat niet het geval is, dan is er sprake van beperktere negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden en moet van dat latere planologische regime uit worden gegaan. Een representatieve invulling van de mogelijkheden van het planologisch regime is bij het voorgaande leidend.

Op 18 december 2024 heeft de Raad van State een belangrijke uitspraak gedaan met grote invloed op de manier waarop effectbeoordelingen voor Natura 2000 moeten worden uitgevoerd (hierna: de 18 december-uitspraak).² Met de 18 december-uitspraak is intern salderen vergunningplichtig geworden en moet daarbij een zogeheten additionaliteitstoets (zie hoofdstuk 5) uitgevoerd worden. Daarnaast heeft de Raad van State in een recente uitspraak de mogelijkheid voor – en de werkwijze van – het salderen met algemene regels nogmaals bevestigd.³ Voor de wijze waarop wordt bepaald of er voor een activiteit een referentiesituatie kan worden ontleend aan algemene regels en wat de

¹ Zie Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1604 en Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State 12 oktober 2022, ECLI:NL:RVS:2022:2874.

² Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State 18 december 2024, ook wel de Rendac-uitspraak genoemd.

³ Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State 28 mei 2025, ECLI:NL:RVS:2025:2404, ook wel de Delversduin-uitspraak genoemd.

omvang van de referentiesituatie is, wordt aangesloten bij het stappenplan zoals uiteengezet in de uitspraak van de Raad van State van 12 oktober 2022.⁴ Aan dat kader voegt de Raad van State toe dat de toegestane activiteit waarmee gesaldeer wordt, in beginsel structureel in gebruik moet zijn. Wanneer deze niet meer structureel aanwezig is, dan mag dit alleen worden meegenomen wanneer de betreffende activiteit zonder nieuwe natuurtoestemming opnieuw gestart kan worden. Als objectief bepaalbaar peilmoment voor de vraag of de activiteit structureel (niet meer) in gebruik is, geldt de datum van de aanvraag voor de natuurvergunning, de overeenkomst tot overname van de rechten van het toegestane gebruik of een ander objectief bepaalbaar moment.

Daarnaast kunnen provinciale beleidsregels van toepassing zijn op intern salderen met de referentiesituatie. In de provincie Gelderland gelden de Beleidsregels salderen in Gelderland (hierna: Beleidsregels). Ook heeft de provincie Gelderland met de Voorbeschermingsregels beperkingengebied stikstofemissie Gelderland (hierna: Voorbeschermingsregels) een beperkingengebied stikstofemissie vastgesteld. Het projectgebied ligt buiten het beperkingengebied stikstofemissie.

2.2.2 Additionaliteitsvereiste

Volgens vaste jurisprudentie kan intern salderen alleen als mitigerende maatregel worden ingezet, als de wijziging of beëindiging van de bestaande vergunde situatie niet nodig is als instandhoudings- of passende maatregel om de natuurdoelen te halen. Dit heet het additionaliteitsvereiste en dient steeds in het concrete geval in een passende beoordeling beoordeeld en gemotiveerd te worden (additionaliteitstoets).

Volgens de provincie Gelderland wordt aan het additionaliteitsvereiste voor intern salderen voldaan, indien een project voldoet aan de Beleidsregels, in het bijzonder aan het achtste lid van artikel 5.

2.2.3 Bepalen referentiesituatie

Voor de percelen binnen het projectgebied is geen geldende natuur- of milieuvergunning aanwezig. Dat betekent dat moet worden teruggevallen op de algemene regels die golden op de referentiedatum. Dat is de datum waarop de Natura 2000-gebieden Rijntakken, Veluwe en Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht zijn aangewezen als Habitatrictlijn- of Vogelrichtlijngebied. De referentiedatum voor de drie Natura 2000-gebieden is 24 maart 2000.

Op de referentiedatum gold het bestemmingsplan 'Agrarisch gebied', vastgesteld in 1989. Later is het bestemmingsplan vervangen door bestemmingsplan 'Buitengebied West', vastgesteld in 2012. Na een uitspraak van de Raad van State in 2013 waarin twee onderdelen uit het vastgestelde bestemmingsplan 'Buitengebied West' zijn vernietigd,⁵ zijn een aantal planonderdelen herzien in de 'Correctieve herziening Buitengebied West', vastgesteld in 2014. Bestemmingsplan 'Buitengebied West' en de bijbehorende correctieve herziening zijn het huidige vigerende bestemmingsplan.

Het op de referentiedatum geldende bestemmingsplan 'Agrarisch gebied' is niet meer te raadplegen volgens de gemeente Heerde (mail d.d. 9 september 2025). In het daaropvolgende bestemmingsplan 'Buitengebied West' is het projectgebied aangeduid met de bestemming 'agrarisch'. In de planregels zijn over bemesten geen specifieke gebruiksregels of gebruiksverboden opgenomen. Uit het Landelijk Grondgebruiksbestand ('LGN') blijkt dat het projectgebied vanaf de oudste kaart

⁴ Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State 12 oktober 2022, ECLI:NL:RVS:2022:2874.

⁵ Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State 21 augustus 2013, ECLI:NL:RVS:2013:797.

(LGN3, gebaseerd op satellietbeelden uit 1997) tot de nieuwste kaart (LGN2024) onafgebroken als '(agrarisch) gras' is geclassificeerd.⁶ Ook uit luchtfoto's van het Gelders archief blijkt dat de grond in 1999, 2002 en 2005 in gebruik was als grasland.⁷

Bij een dergelijke bestemming kan er daarom van uit worden gegaan dat bemesten planologisch is toegestaan in het vigerende bestemmingsplan.⁸ Voor de referentiesituatie kan uit worden gegaan van het vigerende bestemmingsplan.

In de Beleidsregels worden in artikel 5 de voorwaarden voor intern salderen uiteengezet. De referentiesituatie mag alleen worden ingezet voor intern salderen als de ruimte in de referentiesituatie niet structureel buiten gebruik is. Daarbij mag worden uitgegaan van een objectief bepaalbaar peilmoment voorafgaand aan de aanvraag van de omgevingsvergunning.

In het jaar 2024 waren alle percelen in het projectgebied in gebruik uitgegeven en deze werden bemest. Voor het jaar 2025 zijn er, ter voorbereiding op het beoogde project, geen gebruiksovereenkomsten voor de percelen afgesloten. Deze percelen zijn in dit jaar niet bemest.

Als objectief bepaalbaar peilmoment is daarom de situatie uit 2024 genomen, toen alle relevante percelen werden bemest.

Indien er stikstofdepositie plaatsvindt op habitattypen die in de natuurdoelanalyse een 'nee, tenzij'-oordeel hebben gekregen, mag de referentiesituatie alleen worden betrokken wanneer deze voldoet aan artikel 5, achtste lid, van de Beleidsregels. Het project voldoet daarbij aan artikel 8, achtste lid, onder c, van de Beleidsregels: de activiteit waarmee gesaldeerd wordt zal permanent worden gestaakt ten behoeve van het nieuwe project. Daardoor is afroming van de referentiesituatie niet aan de orde.

Voor deze rapportage wordt ervan uitgegaan dat de percelen in het projectgebied vanaf de referentiedatum tot aan de uitvoering van het project structureel en feitelijk in gebruik zijn geweest.

2.3 Methode

In de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe, maar ook in verder weg gelegen Natura 2000-gebieden zijn stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden aanwezig. De mogelijke toename van stikstofemissie door uitvoering van het project is daarom in beeld gebracht aan de hand van een modelberekening met AERIUS Calculator (versie 2025.0.1) en getoetst aan de Omgevingswet. De hoofdvraag daarbij is of sprake is van een toename van stikstofdepositie (>0,00 mol/ha/jaar) op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden in de omliggende Natura 2000-gebieden in vergelijking met de referentiesituatie. Om te bepalen of sprake is van een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie zijn de aanleg- en gebruiksfase relevant. Het beoogde project heeft echter geen gebruiksfase. Voor voorliggend project is daarom een verschilberekening uitgevoerd voor de referentiesituatie en de aanlegfase.

⁶ Zie het Landelijk Grondgebruiksbestand op <https://lgn.nl>.

⁷ Gelders Archief, luchtfoto's nummer 1608 – 7441, 1608 - 7456, 1608 - 7575 en 1608 - 7697 via <https://geldersarchief.nl>.

⁸ Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State 12 oktober 2022, ECLI:NL:RVS:2022:2874, r.o. 17.

2.3.1 Bemesten

De stikstofemissie die vrijkomt door het bemesten van het agrarische land (de referentiesituatie) is berekend in lijn met de formules die gehanteerd worden in de rapportage van het RIVM (Van der Zee *et al.*, 2021). Deze formule maakt gebruik van de jaarlijkse mestgift (dierlijke mest), het vervluchtigingspercentage van de gebruikte methode van mesttoediening en de hoeveelheid totaal ammoniakaal stikstof (TAN) in mest (zie kader 2.1).

De stikstofemissie door bemesten met kunstmest is berekend door de toegestane hoeveelheid kunstmest te vermenigvuldigen met een emissiefactor voor kunstmest (zie kader 2.1).

Kader 2.1 Emissieberekening bemesten

In lijn met het rapport van het RIVM (Van der Zee *et al.*, 2021) is de volgende formule gehanteerd voor het berekenen van de stikstofemissie als gevolg van bemesting met dierlijke mest:

Dierlijke mest

$$\text{NH}_3\text{-emissie dierlijk} = \text{dier. mestgift} * \text{TAN} * \text{vervluchtigingspercentage} * \text{opp.} * (17/14)$$

Met:

NH ₃ -emissie dierlijk	Totale emissie ammoniak uit dierlijke mest (kg NH ₃ /jaar)
Dier. mestgift	Gebruiksnorm voor dierlijke mest (kg N/ha/jaar)
TAN	Aandeel totaal ammoniakaal stikstof in mest (%)
Vervluchtigingspercentage	Percentage van stikstof uit mest dat vervluchtigt naar de lucht
Opp.	Oppervlakte gras- of bouwland waarop mest wordt uitgereden (ha)
17/14	Omrekenfactor van N naar NH ₃

Kunstmest

$$\text{NH}_3\text{-emissie kunst} = (\text{stikstofgebruiksnorm} - \text{dierlijke mestgift} * \text{werkingscoëfficiënt}) * \text{emissiefactor kunstmest}$$

Met:

NH ₃ -emissie kunst	Totale emissie ammoniak uit zowel kunstmest als dierlijke mest (kg NH ₃ /jaar)
Stikstofgebruiksnorm	Totale stikstofgebruiksnorm (kg N/ha/jaar) (RVO, 2023)
Dier. mestgift	Gebruiksnorm voor dierlijke mest (kg N/ha/jaar)
Werkingscoëfficiënt	Werkingscoëfficiënt van dierlijke mest
Emissiefactor kunstmest	Emissiefactor bij toepassing kunstmest (Van Bruggen <i>et al.</i> , 2023)

2.3.2 AUB-methode en stationaire emissies wegverkeer

Conform de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025 (hierna: instructie gegevensinvoer; BIJ12, 2025a) is voor mobiele werktuigen de AUB-methode gehanteerd (zie kader 2.2). Dit betekent dat op basis van de stage- en vermogensklasse in combinatie met het aantal draaiuren, het brandstofverbruik en een eventueel gebruik van AdBlue de stikstofemissie wordt berekend voor mobiele werktuigen. De stikstofemissie van het stationair draaien van wegverkeer wordt ook berekend conform de Instructie gegevensinvoer (zie kader 2.2; BIJ12, 2025a).

Kader 2.2 AUB-methode en stationaire emissies wegverkeer

AUB-methode

Conform de instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2025a) is de AUB-methode gehanteerd voor het berekenen van de emissies door het gebruik van mobiele werktuigen. De AUB-methode hanteert in de basis vier parameters:

- 1) Combinatie van stage- en vermogensklasse;
- 2) Brandstofverbruik (liter/jaar);
- 3) Draaiuren (uur/jaar);
- 4) AdBlue-verbruik (liter/jaar).

Voor het berekenen van het brandstofverbruik en het AdBlue-verbruik zijn de volgende formules gehanteerd (Ligterink *et al.*, 2021):

Brandstofverbruik

$$\text{LBPJ} = (0,095 * \text{Pmax} + 0,54) * \text{D}$$

Met:

LBPJ	Brandstofverbruik (L/jaar)
Pmax	Maximale vermogen van het mobiele werktuig (kW)
D	Aantal draaiuren (uur/jaar)

AdBlue-verbruik

$$\text{AdBlue} = \% * \text{LBPJ}$$

Met:

AdBlue	AdBlue-verbruik (L/jaar)
%	Vastgesteld percentage per stageklasse (Ligterink <i>et al.</i> , 2021; BIJ12, 2025a)
LBPJ	Brandstofverbruik (L/jaar)

Stationaire emissies wegverkeer

Conform de instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2025a) is het stationaire draaien van wegverkeer berekend aan de hand van de volgende formule:

$$\text{EF} = (\text{EF}_{\text{st}} / 1.000) * \text{D}$$

Met:

EF	Totale emissie door stationaire draaien (kg NOx/jaar)
EF _{st}	Emissiefactor voor stationair wegverkeer per verkeerscategorie (g/uur) (Ligterink, 2016; BIJ12, 2025a)
D	Aantal uur stationair draaien (uur/jaar)

2.3.3 Heersende verkeersbeeld

Conform de Instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2025a) en de Checklist aanvraagvereisten vergunning-aanvragen Omgevingswet van de provincie Gelderland (Provincie Gelderland, 2024) is het verkeer in de aanlegfase ingetekend totdat het is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt en het verkeer zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer (BIJ12, 2025a).

In bijlage 1 van de Checklist van de provincie Gelderland (Provincie Gelderland, 2024) is nader uitgewerkt wanneer het verkeer van en naar het projectgebied is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Conform de Checklist is dit het geval op het moment dat het verkeer zich door de snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De provincie Gelderland hanteert daarvoor de volgende vuistregel:

- Het vrachtverkeer van en naar het project maakt maximaal 2% uit van het totale aantal vrachtwagens op de weg;
- Personenauto's van en naar het project maken maximaal 2% uit van het totale aanbod van gemotoriseerd verkeer op de weg.

Daarnaast moet rekening worden gehouden met de afstand die een voertuig nodig heeft om dezelfde snelheid te halen als het overige verkeer. Hierbij hanteert de provincie Gelderland de volgende vuistregels:

- Binnen bebouwde kom is dit in het algemeen 50 meter voor personenauto's en 150 meter voor vrachtauto's;
- Buiten bebouwde kom is dit in het algemeen 80 meter voor personenauto's en 250 meter voor vrachtauto's.

2.3.4 Verkeersbewegingen, koude start

Conform de Instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2025a) en Handreiking koude start (BIJ12, 2025b) is de koude start van het verkeer meegenomen in de berekening. Er is sprake van een koude start indien een voertuig meer dan twee uur heeft stilgestaan op de projectlocatie.

3. Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Het voorliggende project bestaat uit de aanleg van natuurvriendelijke oevers en nieuwe natuur op percelen die worden bemest. Tijdens de aanlegfase zijn de mobiele werktuigen en verkeer van en naar het projectgebied van belang als stikstofbron. Er is geen gebruiksfase. De aanlegfase vindt plaats in 2026.

Voor de berekening van de referentiesituatie en de aanlegfase is rekenjaar 2026 gehanteerd. De uitgangspunten voor de referentiesituatie en aanlegfase zijn hieronder uiteengezet.

3.2 Referentiesituatie

3.2.1 Bemesten

- De stikstofemissie door bemesten van grasland is berekend op basis van de maximale jaarlijkse hoeveelheid toegestane stikstof uit dierlijke mest, het vervluchtingspercentage van de gebruikte methode van mesttoediening en het percentage totaal ammoniakaal stikstof (TAN) in dierlijke mest (zie kader 2.1):
 - De gebruiksnorm voor dierlijke mest is gelijk aan 170 kilo dierlijke mest per hectare grasland (artikel 4.1197, derde lid, van het Besluit activiteiten leefomgeving);
 - Opdrachtgever heeft aangegeven dat het bemesten plaatsvindt met rundveemest. Het TAN-percentage van rundveemest is gelijk aan 48% (Nutrinorm, 2025);
 - De bemestingstechniek die wordt toegepast is zodenbemesting. Het vervluchtingspercentage voor zodenbemesting is gelijk aan 17% voor grasland (Van Bruggen *et al.*, 2023);
 - Het oppervlakte akkerland binnen het projectgebied is gelijk aan 4,18 ha;
 - De stikstofgebruiksnorm wordt bepaald door het bodemtype en dat het grasland is (RvO, 2023). Voor voorliggende berekening is gerekend met de stikstofgebruiksnorm voor grasland met volledig maaien op zand.
 - De werkingscoëfficiënt van dierlijke mest is gelijk aan 0,6 (RvO, 2025).
 - Voor de emissiefactor voor kunstmest is de emissiefactor van kalkammosalpeter aangehouden. Deze is gelijk aan 2,5% (Van Bruggen *et al.*, 2023).
- De combinatie van de hoeveelheid uitgereden mest, het TAN-percentage, het vervluchtingspercentage en oppervlakte leidt tot een emissie van 98,05 kg NH₃/jaar dat verdwijnt door de realisatie van de natuurvriendelijke oevers en nieuwe natuur.
- De stikstofemissie door het bemesten van grasland binnen het projectgebied zijn ingevoerd als vlakbron ter grootte van respectievelijk het gedeelte van het akker- en grasland dat door het

project komt te vervallen (zie figuur 1.3), rekening houdend met een (niet bemeste) bufferstrook van 5 meter rond oppervlaktewater.

- De vlakbronnen zijn ingevoerd in de sectorgroep 'Landbouw' en in de sector 'Landbouwgrond, mestaanwending (dierlijke mest)' en de sector 'Landbouwgrond, mestaanwending (kunstmest)' met de standaardwaarden uit AERIUS Calculator voor deze sector(groep).

3.3 Aanlegfase

3.3.1 *Mobiele werktuigen*

- Voor de berekeningen van de stikstofemissie van de mobiele werktuigen is de AUB-methode gebruikt zoals genoemd in de instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2025a; zie ook kader 2.2).
- Het aantal draaiuren van de verschillende mobiele werktuigen is aangeleverd door de opdrachtgever.
- Het vermogen en de stageklasse van de verschillende mobiele werktuigen zijn aangeleverd door de opdrachtgever. Er is voor de mobiele werktuigen uitgegaan van de inzet van mobiele werktuigen met een bouwjaar van 2014 of nieuwer. Dit komt overeen met Stage IV.
- De trilplaat werkt daarentegen op benzine. Er is uitgegaan van stageklasse 'alle werktuigen op benzine, 2takt'.
- Conform de Instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2025a) is de standaardwaarde voor AdBlue-verbruik gehanteerd. Voor Stage IV komt het AdBlue-verbruik overeen met 6% van het totale brandstofverbruik van een machine (BIJ12, 2025a).
- De inzet van de mobiele werktuigen is ingetekend als vlakbron op de locatie van het projectgebied. De vlakbron is ingevoerd in de sectorgroep 'Mobiele werktuigen'. De standaardwaarden uit AERIUS Calculator voor deze sector(groep) zijn aangehouden.
- In bijlage 1 zijn de uitgangspunten voor de mobiele machines en bijbehorende draaiuren, brandstof- en AdBlue-verbruik opgenomen.

3.3.2 *Verkeersbewegingen*

- Het aantal verkeersbewegingen en de verdeling licht en zwaar verkeer is aangeleverd door de opdrachtgever.
- In de aanlegfase komen er 1.200 verkeersbewegingen licht verkeer en 1.620 verkeersbewegingen zwaar verkeer per jaar van en naar het projectgebied toe.
- De verkeersbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbron in de sectorgroep 'Verkeer', sector 'Rijdend verkeer'. Voor het wegtype is 'Binnen bebouwde kom (normaal)' aangehouden en voor rijrichting 'Beide richtingen'. Verder zijn de standaardwaarden uit AERIUS Calculator voor deze sectorgroep aangehouden.
- De lijnbron is ingetekend vanaf de grens van het projectgebied in noordelijke richting over de Luttenbroekseweg, de Werverweg en de Kerkstraat met een lengte van ongeveer 940 meter.
- Vanaf de Kerkstraat gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld (BIJ12, 2025a; Provincie Gelderland, 2024):
 - Vanaf dit punt onderscheidt het verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer van het overige verkeer op deze weg;
 - De verkeersintensiteit op de Kerkstraat ligt rond de 583 voertuigen per etmaal (Steenbergen, 2023). Vanaf de Kerkstraat heeft het verkeer dat samenhangt met de aanlegfase zich verdund tot minder dan twee procent van het reeds aanwezige verkeer.
 - Daarbij is ook rekening gehouden met de afstand die een voertuig nodig heeft om dezelfde snelheid te halen als het overige verkeer.

- Er is geen congestie bekend op de route (CIMLK, 2025). Congestie is daarom niet meegenomen in de berekening.

3.3.3 Stationaire emissies

- In de berekening is rekening gehouden met het stationair draaien van vrachtwagens (laden/lossen) en een werkbus bij het toepassen van afzettingen (BIJ12, 2025a). Hierbij is aangenomen dat elk voertuig 10 minuten stationair draait.
- Voor het berekenen van de stationaire emissies voor het zwaar verkeer zijn de emissiefactoren zwaar verkeer gehanteerd uit bijlage 1 van de Instructie gegevensinvoer (BIJ12, 2025a).
- Op basis van 1.620 verkeersbewegingen zwaar verkeer per jaar, komt dit neer op 810 vrachtwagens die 135 uur stationair draaien en een werkbus die 20 minuten stationair draait.
- Uitgaande van het genoemde aantal uren stationair draaien, de emissiefactoren en het hanteren van de formule uit kader 2.2 komt de stikstofemissie voor stationaire emissies neer op 12,291 kg NO_x/jaar en 0,121 kg NH₃/jaar voor het zwaar verkeer.
- De stationaire emissies zijn ingevoerd als vlakbron ter grootte van het projectgebied in de sectorgroep 'Anders...' (BIJ12, 2025a). De standaardwaarden uit AERIUS Calculator voor deze sectorgroep aangehouden.

3.3.4 Koude start

- In de berekening is rekening gehouden met een koude start van voertuigen die langer dan twee uur stil staan (BIJ12, 2025a; BIJ12, 2025b).
- Voor zwaar verkeer is aangenomen dat geen sprake is van een koude start.
- Voor het licht verkeer zijn 600 voertuigen ingetekend voor de aanlegfase.
- Omdat het licht verkeer naar het projectgebied vanuit het heersend verkeersbeeld is ingetekend is voor de heenweg naar het projectgebied geen koude start gehanteerd. Voor het licht verkeer dat uit het projectgebied vertrekt is worst case aangenomen dat elk voertuig licht verkeer éénmaal een koude start maakt.
- De koude start is ingevoerd als vlakbron ter grootte van het projectgebied.
- Voor de sectorgroep is 'Verkeer', sector 'Koude start: overig' aangehouden (BIJ12, 2025a; BIJ12, 2025b). Verder zijn de standaardwaarden uit AERIUS Calculator voor deze sector(groep) gehanteerd.

4. Rekenresultaten en conclusie

4.1 Rekenresultaat

Uit de verschilberekening tussen de huidige situatie en de aanlegfase (kenmerk: Rp623VuS1Q1p, datum 13 november 2025) blijkt dat geen sprake is van een netto toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebieden. Met toepassing van intern salderen blijkt dat er geen toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in nabijgelegen Natura 2000-gebieden Rijntakken, Veluwe en Uiterwaarden Zwart Water en Vecht is. De berekening is een losse bijlage bij deze rapportage.

4.2 Conclusie

In deze rapportage is de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van natuurvriendelijke oevers en de realisatie van nieuwe natuur aan de Grote Wetering ten noordoosten van Wapenveld aan de hand van een AERIUS-berekening inzichtelijk gemaakt. Uit de berekening blijkt dat na toepassing van intern salderen de stikstofdepositie zodanig afneemt ten opzichte van de referentiesituatie dat geen sprake meer is van een toename van stikstofdepositie. Daarmee staat vast dat het project niet leidt tot (significant) negatieve gevolgen op de Natura 2000-gebieden Rijntakken, Veluwe en Uiterwaarden Zwart Water en Vecht, zodat de vereiste omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit in beginsel kan worden verleend, mits tevens kan worden voldaan aan het additionaliteitsvereiste

5. Gegevens additionaliteitstoets

5.1 Inleiding

Als gevolg van de beoogde ontwikkeling van natuur door de realisatie van natuurvriendelijke oevers en nieuwe natuur op bestaande bemeste percelen wordt, ten opzichte van de referentiesituatie, een permanente daling van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden Rijntakken, Veluwe en Uiterwaarden Zwarte Water bereikt. Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven, is intern salderen sinds de 18 december-uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State vergunningplichtig geworden. Daarbij dient een additionaliteitstoets te worden uitgevoerd.

Voor het beoogde project wordt voldaan aan de Beleidsregels, in het bijzonder aan artikel 5, achtste lid, onderdeel c. Er is in dit geval immers sprake van een project met een tijdelijke emissie waarbij de activiteit waarmee intern gesaldeer wordt permanent wordt gestaakt ten behoeve van het nieuwe project. Daarmee wordt voldaan aan het additionaliteitsvereiste.

Hieronder zijn een aantal extra handvatten opgenomen die kunnen worden gebruikt om het additionaliteitsvereiste aanvullend te onderbouwen.

5.2 Aanvullende handvatten additionaliteitstoets

5.2.1 Natura 2000-gebied Rijntakken

Tabel 5.1 Overzicht van de maximale daling van stikstofdepositie door de beoogde activiteit ten opzichte van de referentiesituatie op habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Rijntakken.

Natura 2000-gebied	Habitattype en/of leefgebied	Maximale daling NO _x na verdisconteren (in mol/ha/jaar)	Hectare
Rijntakken	Lg08 – Nat, matig voedselrijk grasland	0,44	0,32
	Lg07 – Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,44	0,00
	H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst	0,42	10,13
	H91E0B – Vochtige alluviale bossen, essen-iepenbossen	0,42	4,08
	H91F0 – Droge hardhoutooibossen	0,12	1,66
	Lg11 – Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,12	0,03
	H91E0C – Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen	0,11	7,22

H6510A – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver	0,01	1,27
H6120 – Stroomdalgraslanden	0,56	0,01

- Voor de habitattypen Lg08 (nat, matig voedselrijk grasland), Lg07 (Dotterbloemgrasland van veen en klei), H9E0B (vochtige alluviale bossen, essen-iepenbossen), H91F0 (droge hardhoutooibossen) en Lg11 (Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied) geldt dat de achtergronddepositiewaarde ver onder de kritische depositiewaarde ligt. Het opheffen van de referentiesituatie zonder realisatie van het beoogde project is daarmee voor deze habitattypen niet aan de orde.
- Het opheffen van de referentiesituatie leidt tot een maximale daling van 0,44 mol N/ha/jaar. Uit AERIUS Monitor blijkt dat er in 2025 een gemiddelde achtergronddepositie van 1.171 mol N/ha/jaar wordt verwacht. De referentiesituatie is daarmee gelijk aan 0,038% van de achtergronddepositie in 2025 in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht. Het inzetten van deze daling van stikstofdepositie is in deze context verwaarloosbaar klein en komt daarmee niet in aanmerking als instandhoudings- of passende maatregel.

5.2.2 Natura 2000-gebied Veluwe

Tabel 5.2 Overzicht van de maximale daling van stikstofdepositie door de beoogde activiteit ten opzichte van de referentiesituatie op habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Veluwe.

Natura 2000-gebied	Habitatype en/of leefgebied	Maximale daling NO _x na verdisconteren (in mol/ha/jaar)	Hectare
Veluwe	H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst	0,17	44,52
	Lg14 – Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,16	3.022,82
	H9190 – Oude eikenbossen	0,16	9,31
	L4030 – Droge heiden	0,11	61,55
	Lg13 – Bos van arme zandgronden	0,09	295,30
	H4030 – Droge heiden	0,08	281,31
	Lg09 – Droog struisgrasland	0,05	1,07
	H6230dka – Heischrale graslanden, droog kalkarm	0,05	3,79
	H2320 – Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,02	6,76
	Lg01 – Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,02	1,52
	H7150 – Pioniersvegetaties met snavelbiezen	0,02	0,06
	H2310 – Stuifzandheiden met struikhei	0,01	5,38
	H4010A – Vochtige heiden, hogere zandgronden	0,01	1,25
	H3160 – Zure vennen	0,01	0,02
	H3130 – Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01

- Provincie Gelderland heeft herstelprogramma's opgesteld voor de Veluwe. Deze herstelprogramma's zijn onderdeel van het beheerplan. In de herstelprogramma's zijn maatregelen opgenomen voor de bossen, heiden, stuifzanden en beken. Deze maatregelen kunnen gezien worden als instandhoudings- of passende maatregelen.

- Het afsluiten van de Posbank voor gemotoriseerd verkeer op feestdagen, in weekenden en de maanden juli en augustus leidt tot een daling van stikstofdepositie op de natuur (Natuurmonumenten, n.d.)

5.2.3 **Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht**

Tabel 5.3 Overzicht van de maximale daling van stikstofdepositie door de beoogde activiteit ten opzichte van de referentiesituatie op habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht.

Natura 2000-gebied	Habitattype en/of leefgebied	Maximale daling NO _x na verdisconteren (in mol/ha/jaar)	Hectare
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	H91E0B – Vochtige alluviale bossen, essen-iepenbossen	0,01	0,57
	H91E0C – Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen	0,01	0,43
	H6510A – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver	0,01	0,23
	Lg07 – Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,14
	H91F0 – Droge hardhoutooibosen	0,01	0,01
	Lg10 – Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,00

- Voor de habitattypen H91E0B (vochtige alluviale bossen, essen-iepenbossen), H91E0C (vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen) en H91F0 (droge hardhoutooibossen) geldt dat de achtergronddepositiewaarde ruim onder de kritische depositiewaarde ligt. Het opheffen van de referentiesituatie zonder realisatie van het beoogde project is daarmee voor deze habitattypen niet aan de orde.
- Voor de habitattypen H6510A (glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver), Lg07 (Dotterbloemgrasland van veen en klei) en Lg10 (Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied) geldt dat de referentiesituatie invloed op slechts zeer beperkte oppervlaktes heeft, respectievelijk 0,23 hectare, 0,14 hectare en 0,00 hectare.
- Het opheffen van de referentiesituatie leidt tot een maximale daling van 0,01 mol N/ha/jaar. Uit AERIUS Monitor blijkt dat er in 2025 een gemiddelde achtergronddepositie van 1.088 mol N/ha/jaar wordt verwacht. De referentiesituatie is daarmee gelijk aan 0,000001% van de achtergronddepositie in 2025 in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht. Het inzetten van deze daling van stikstofdepositie is in deze context verwaarloosbaar klein en komt daarmee niet in aanmerking als instandhoudings- of passende maatregel.

5.2.4 **Algemeen**

- Uit AERIUS Monitor volgt dat er een daling van de achtergronddepositie van stikstof kan worden verwacht op basis van vastgesteld beleid voor Natura 2000-gebieden Rijntakken, Veluwe en Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht en per habitattype en/of leefgebied.
- In AERIUS Monitor zijn alleen beleid en geborgde maatregelen tot 1 mei 2024 doorgevoerd. Maatregelen zoals de aanpak van piekbelasters, waaronder de Landelijke beëindigingsregeling veehouderijlocaties (Lbv en Lbv+), zijn nog niet betrokken en dus is niet uitgesloten dat een grotere daling van de achtergronddepositie plaatsvindt dan is weergegeven in AERIUS Monitor.

- Door de beoogde activiteit wordt ten opzichte van de referentiesituatie een daling van maximaal 0,44 mol/ha/jaar op 1.872,96 hectare binnen 534 hexagonen van Natura 2000-gebieden Rijntakken, Veluwe en Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht gerealiseerd (per habitatype en leefgebied van soorten geconcretiseerd in tabellen 5.1, 5.2 en 5.3⁹). De beoogde activiteit, en daarmee het hiermee samenhangende stopzetten van de referentiesituatie, versterkt dus de daling die volgt uit AERIUS Monitor.
- In de toelichting bij de Beleidsregels salderen in Gelderland is aangegeven dat de beleidsregels zijn ingevoerd als passende maatregel in de zin van artikel 3.59 van het Besluit kwaliteit leefomgeving. De provincie treft daarmee dus al de benodigde passende maatregelen.
- Provincie Gelderland heeft de 'Voorbeschermingsregels beperkingengebied stikstofemissie Gelderland' vastgesteld. Binnen deze zone zijn nieuwe activiteiten die stikstof uitstoten in beginsel niet toegestaan. Ook uitbreiding van bestaande activiteiten is in beginsel uitgesloten.
- Provincie Gelderland heeft de Gelderse Maatregelen Stikstof, deze vormen een gebiedsgerichte aanpak.

⁹ Genoemde waarden zijn gebaseerd op de verdiscontering van de referentiesituatie met de aanlegfase. Er is geen gebruiksfase. Daarom zal er – vanwege het wegvallen van de aanlegfase – in de jaren daarna sprake zijn van een sterkere daling op de genoemde habitattypen en leefgebieden van soorten dan in tabel 5.1 gevisualiseerd is.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

BIJ12 (2025a). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.1. Versie 1. Februari 2025.

BIJ12 (2025b). Handreiking koude start. Versie 0.1, 24 februari 2025.

Bruggen, C. van, Bannink, A., Bleeker, A., Bussink, D.W., Dooren, H.J.C. van, Groenestein, C.M., Huijsman, J.F.M., Kros, J., Lagerwerf, L.A., Oltmer, K., Ros, M.B.H., Schijndel, M.W. van, Schulte-Uebbing, L., Velthof, G.L., Zee, T.C. van der (2023). Emissies naar lucht uit landbouw berekend met NEMA voor 1990 - 2021. WOt-technical report 242. WOT Natuur & Milieu, Wageningen.

CROW (2018). Toekomstbestendig parkeren. Van parkeercijfers naar parkeernormen. Ede.

Ligterink, N.E. (2016). On-road determination of average Dutch driving behaviour for vehicle emissions. Projectnummer 060.11415/01.14.19. TNO, Utrecht.

Ligterink, N.E., Dellaert, S.N.C. & Mensch, P. van (2021). AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen. Projectnummer 060.47477. TNO, Den Haag.

Provincie Gelderland (2024). Checklist aanvraagvereisten vergunningaanvragen Omgevingswet. Via: https://media.gelderland.nl/aanvraagvereisten_vergunning_omgevingswet_versie_08_11_2024_e4ce38b9d7.pdf. Laatste wijziging: 8 november 2024.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2023). Tabel 2 Stikstof landbouwgrond. <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-02/Tabel-2-Stikstof-landbouwgrond-2023.pdf>. Februari 2023.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2025). Tabel 9 Werkzame stikstof landbouwgrond. <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-12/Tabel-9-Werkzame-stikstof-landbouwgrond-2025.pdf>. Januari 2025.

Steenbergen, G. (2023) Verkeersonderzoek Werverweg/Zwartekolk Wapenveld. Kenmerk 013729.20230330.N1.02, Goudappel, Deventer.

Zee, T. van der, Bannink, A., Bruggen, C. van, Groenestein, K., Huijsmans, J., Kolk, J. van der, Lagerwerf, L., Luesink, H., Velthof, G. & Vonk, J. (2021). Methodology for estimating emissions from agriculture in the Netherlands. RIVM-report 2021-008. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

Internet

AERIUS Calculator, versie 2025.0.1. aerius.calculator.nl.

AERIUS Monitor, versie 2025. monitor.aerius.nl

CIMLK (2025). Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit. <https://www.cimlk.nl/kaart>. Geraadpleegd 18-10-2025.

Natuurmonumenten (n.d.). Vanaf 1 juli Posbank deels dicht voor auto's en motoren. <https://www.natuurmonumenten.nl/natuurgebieden/nationaal-park-veluwezoom/vanaf-1-juli-posbank-deels-dicht-voor-auto-s-en-motoren>. Geraadpleegd op 23-10-2025.

Nutrinorm (2025). De samenstelling van organische meststoffen. <https://nutrinorm.nl/meststoffen/de-samenstelling-van-organische-meststoffen/>. Geraadpleegd op 19-10-2025.

Bijlagen

Bijlage 1

Uitgangspunten mobiele werktuigen, rekenjaar 2026

Mobiel werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Draaiuren (uren/jaar)	Brandstofverbruik (liter/jaar)	AdBlue-verbruik (liter/jaar)
Bemalingspomp	IV	20	30	74	n.v.t.
Graafmachine, mobiel	IV	110	361	3.968	238
Graafmachine, rups-	IV	150	498	7.366	441
Trekker met dumper	IV	200	809	15.799	947
Trekker met werktuig	IV	150	176	2.604	156
Trilplaat	Benzine, 2takt	10	136	202	n.v.t.
Wiellaadschop	IV	125	246	3.055	183

Bijlage 2

AERIUS-berekening

Separaat meegestuurd.