

Betreft : College van gedeputeerde staten van Noord-Brabant

mr. 5.1.2.e  
Postbus 11756  
2502 AT 'S-GRAVENHAGE

|                   |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|
| Datum             | Ons nummer     | Uw kenmerk     |
| 24 september 2025 | 202502980/1/R2 | RR/RK/11024092 |

Inlichtingen

5.1.2.e

5.1.2.e

Onderwerp

GS Noord-Brabant/5.1.2.e

5.1.2.e N 5.1.2.e en vereniging Leefmilieu  
Verzoek intrekking natuurvergunning

Procedure

Hoger beroep

5.1.2.e

5.1.2.e

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij stuur ik u - ter informatie - stukken die gaan over bovengenoemde procedure.

Aangezien dit bericht geautomatiseerd is aangemaakt, is dit niet ondertekend.

Hoogachtend,  
de griffier

Betreft : College van gedeputeerde staten van Noord-Brabant

mr. 5.1.2.e  
Postbus 11756  
2502 AT 'S-GRAVENHAGE

|                   |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|
| Datum             | Ons nummer     | Uw kenmerk     |
| 24 september 2025 | 202502981/1/R2 | RR/RK/11024092 |

Inlichtingen

5.1.2.e

5.1.2.e

Procedure

Hoger beroep

Onderwerp

GS Noord-Brabant/5.1.2.e

5.1.2.e 5.1.2.e/MOB en vereniging Leefmilieu  
verzoek intrekking natuurvergunning 5.1.2.e 5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij stuur ik u - ter informatie - stukken die gaan over bovengenoemde procedure.

Aangezien dit bericht geautomatiseerd is aangemaakt, is dit niet ondertekend.

Hoogachtend,  
de griffier

Betreft : College van gedeputeerde staten van Noord-Brabant

mr. 5.1.2.e  
Postbus 11756  
2502 AT 'S-GRAVENHAGE

|                   |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|
| Datum             | Ons nummer     | Uw kenmerk     |
| 24 september 2025 | 202502984/1/R2 | RR/RL/11024092 |

## Inlichtingen

5.1.2.e

5.1.2.e

## Onderwerp

GS Noord-Brabant/5.1.2.e/MOB  
en vereniging Leefmilieu  
Verzoek intrekking natuurvergunning 5.1.2.e

## Procedure

Hoger beroep

5.1.2.e

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij stuur ik u - ter informatie - stukken die gaan over bovengenoemde procedure.

Aangezien dit bericht geautomatiseerd is aangemaakt, is dit niet ondertekend.

Hoogachtend,  
de griffier

Betreft : College van gedeputeerde staten van Noord-Brabant

mr. 5.1.2.e  
Postbus 11756  
2502 AT 'S-GRAVENHAGE

|                   |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|
| Datum             | Ons nummer     | Uw kenmerk     |
| 24 september 2025 | 202502985/1/R2 | RR/RK/11024092 |

Inlichtingen

5.1.2.e

5.1.2.e

Procedure

Hoger beroep

Onderwerp

GS Noord-Brabant 5.1.2.e

5.1.2.e 5.1.2.e/MOB en vereniging Leefmilieu

Verzoek intrekking natuurvergunning

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij stuur ik u - ter informatie - stukken die gaan over bovengenoemde procedure.

Aangezien dit bericht geautomatiseerd is aangemaakt, is dit niet ondertekend.

Hoogachtend,  
de griffier

Betreft : College van gedeputeerde staten van Noord-Brabant

mr. 5.1.2.e  
Postbus 11756  
2502 AT 'S-GRAVENHAGE

|                   |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|
| Datum             | Ons nummer     | Uw kenmerk     |
| 24 september 2025 | 202502986/1/R2 | RR/RK/11024092 |

Inlichtingen

5.1.2.e

5.1.2.e

Onderwerp

GS Noord-Brabant 5.1.2.e 5.1.2.e /MOB en  
vereniging Leefmilieu  
Verzoek intrekken natuurvergunning 5.1.2.e

Procedure

Hoger beroep

5.1.2.e

5.1.2.e

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij stuur ik u - ter informatie - stukken die gaan over bovengenoemde procedure.

Aangezien dit bericht geautomatiseerd is aangemaakt, is dit niet ondertekend.

Hoogachtend,  
de griffier

Betreft : College van gedeputeerde staten van Noord-Brabant

mr. 5.1.2.e  
Postbus 11756  
2502 AT 'S-GRAVENHAGE

|                   |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|
| Datum             | Ons nummer     | Uw kenmerk     |
| 24 september 2025 | 202502988/1/R2 | RR/RK/11024092 |

Inlichtingen

5.1.2.e

5.1.2.e

Onderwerp

GS Noord-Brabant/5.1.2.e MOB en  
vereniging Leefmilieu  
Verzoek intrekking natuurvergunning 5.1.2.e

Procedure

Hoger beroep

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij stuur ik u - ter informatie - stukken die gaan over bovengenoemde procedure.

Aangezien dit bericht geautomatiseerd is aangemaakt, is dit niet ondertekend.

Hoogachtend,  
de griffier

Betreft : College van gedeputeerde staten van Noord-Brabant

mr. 5.1.2.e  
Postbus 11756  
2502 AT 'S-GRAVENHAGE

|                   |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|
| Datum             | Ons nummer     | Uw kenmerk     |
| 24 september 2025 | 202502989/1/R2 | RR/RK/11024092 |

## Inlichtingen

5.1.2.e

5.1.2.e

## Onderwerp

GS Noord-Brabant/5.1.2.e 5.1.2.e

5.1.2.e/MOB en vereniging Leefmilieu

Verzoek intrekking natuurvergunning 5.1.2.e

## Procedure

Hoger beroep

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij stuur ik u - ter informatie - stukken die gaan over bovengenoemde procedure.

Aangezien dit bericht geautomatiseerd is aangemaakt, is dit niet ondertekend.

Hoogachtend,  
de griffier

Betreft : College van gedeputeerde staten van Noord-Brabant

mr. 5.1.2.e  
Postbus 11756  
2502 AT 'S-GRAVENHAGE

|                   |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|
| Datum             | Ons nummer     | Uw kenmerk     |
| 24 september 2025 | 202502991/1/R2 | RR.RK.11024092 |

## Inlichtingen

5.1.2.e

5.1.2.e

## Procedure

Hoger beroep

## Onderwerp

GS Noord-Brabant 5.1.2.e 5.1.2.e 5.1.2.e

5.1.2.e MOB en vereniging Leefmilieu  
Verzoek intrekking natuurvergunning

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij stuur ik u - ter informatie - stukken die gaan over bovengenoemde procedure.

Aangezien dit bericht geautomatiseerd is aangemaakt, is dit niet ondertekend.

Hoogachtend,  
de griffier

5.1.2.e

**Van:** 5.1.2.e @agrifirm.com  
**Verzonden:** dinsdag 2 september 2025 23:40  
**Aan:** Bestuursrechtspraak veiligmailen  
**Onderwerp:** 202502986/1/R2  
**Bijlagen:** 20250902 Nadere schriftelijke uiteenzetting.pdf; 20250902 Bijlage bij nadere schriftelijke uiteenzetting.pdf

**Opvolgingsvlag:** Opvolgen  
**Vlagstatus:** Met vlag

① This message was submitted via Bastion 365 Webform "Nieuwe zaak of stukken bij bestaande zaak insturen"

Geachte heer mevrouw,

Bijgaand treft u een nadere schriftelijke uiteenzetting aan met een bijbehorende bijlage.

Hoogachtend,

5.1.2.e

Raad van State  
Afdeling bestuursrechtspraak  
Postbus 20019  
2500 EA Den Haag  
Verzenden via veilig mailen

Doornspijk, 2 september 2025

Uw kenmerk: 202502986/1/R2

Ons kenmerk: E.00000231

Betreft: nadere schriftelijke uiteenzetting in verband met hoger beroep tegen  
uitspraak Rechtbank Oost-Brabant met zaaknummer SHE 23/3129

Weledelgестreng college,

Namens cliënt, 5.1.2.e 5.1.2.e 5.1.2.e 5.1.2.e te 5.1.2.e is hoger  
beroep ingesteld tegen de uitspraak van de rechtbank van 16 april 2025. Graag  
maak ik van de mogelijkheid gebruik nadere schriftelijke stukken in te dienen.

In de gronden voor het hoger beroep heb ik namens cliënt betoogd dat de  
aanschrijvingsbevoegdheid uit artikel 2.4 Wnb door de wetgever nadrukkelijk  
bedoeld als aanvullend instrument voor situaties die niet gereguleerd worden door  
vergunningen. In aanvulling daarop merk ik het volgende op. In de memorie van  
toelichting wordt daarnaast onderscheid gemaakt tussen een specifieke en een  
generieke aanpak:

'Het bevoegd gezag zal wanneer de aanschrijvingsbevoegdheid moet  
worden toegepast steeds moeten bezien of een specifieke dan wel generieke  
aanpak het meest doelmatig en doeltreffend is in het licht van de te  
realiseren instandhoudingsdoelstellingen en om verslechtering te voorkomen.  
Wanneer de (dreigende) achteruitgang van een gebied duidelijk is toe te  
schrijven aan de activiteit van één gebruiker, ligt het voor de hand die  
activiteit te doen staken of aanpassen door inzet van een individuele  
aanschrijving. Wanneer het bevoegd gezag constateert dat een bepaalde  
categorie van activiteiten op een gelijke wijze belastend is voor de  
natuurwaarden, is het uit een oogpunt van rechtsgelijkheid wenselijk dat voor  
alle betrokkenen dezelfde regels gelden. Dat is tevens efficiënter ten opzichte  
van de situatie dat voor veel betrokkenen dezelfde beschikking moet worden  
vastgesteld.'<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kamerstukken 2011/12, 33 348, nr. 3, p. 107, § 6.4.3.3



De belasting door stikstof is niet duidelijk toe te schrijven aan de activiteiten van cliënt. De belasting wordt veroorzaakt door een breed scala aan emitterende activiteiten zoals verkeer, industrie, bouwen, wonen en andere activiteiten. In het licht van de geciteerde passage is toepassing van artikel 2.4, het eerste lid, van de Wnb niet de aangewezen route om tot passende maatregelen te komen. In dergelijke gevallen ligt toepassing van artikel 2.4, het derde lid, van de Wnb voor de hand. Zelfs als de Afdeling tot het oordeel zou komen dat artikel 2.4, eerste lid, Wnb kan worden ingezet in een situatie die wordt gereguleerd door een vergunning, is cliënt van mening dat die toch buiten toepassing moet blijven. De stikstofdepositie is immers het gevolg van een veelheid aan diffuse bronnen, en juist voor dergelijke gevallen heeft de wetgever het aanschrijvingsinstrument nadrukkelijk ongeschikt verklaard.

Cliënt verzoekt de Afdeling dan ook te oordelen dat artikel 2.4, eerste lid, Wnb in dit geval niet kan worden toegepast, nu sprake is van diffuse emissiebronnen en de wetgever nadrukkelijk heeft aangegeven dat het aanschrijvingsinstrument daarvoor ongeschikt is.

Verder heb ik in de beroepsgronden namens cliënt kort samengevat betoogt dat intrekking van een vergunning of gebruikmaking van de aanschrijvingsbevoegdheid geen passende maatregel is. Daarbij heb ik verwezen naar onderzoek van <sup>5.1.2.e</sup> de <sup>5.1.2.e</sup> Bijgaand treft u een rapport van zijn hand aan waarin hij die wetenschappelijk inzichten toepast op de specifieke situatie.

Voor nadere info kunt u mij bereiken via telefoonnummer <sup>5.1.2.e</sup> of mail <sup>5.1.2.e</sup> [@agrifirm.com](mailto:@agrifirm.com).

5.1.2.e

5.1.2.e

## Technologische Opinie: Fysische-chemische interpretatie van de ammoniak situatie rondom de stallen

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

Datum: 2-9-2025

Client:

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

Versie: 1

Contact person client:

5.1.2.e

&amp;

5.1.2.e

5.1.2.e

Status: Notitie

Consultant:

5.1.2.e

(Advisor F4I)

### Introductie en Achtergrond

5.1.2.e 5.1.2.e 5.1.2.e Van 5.1.2.e gevestigd 5.1.2.e te 5.1.2.e heeft contact gezocht met 5.1.2.e 5.1.2.e in het kader van een lopend geschil. Van 5.1.2.e wordt vertegenwoordigd door Agrifirm-Exlan die vervolgens aanvullende technologische hulp heeft gevraagd aan 5.1.2.e 5.1.2.e

5.1.2.e is fysisch-chemisch ingenieur (TU Delft, richting Scheikundige Technologie) en verbonden aan Food4Innovations Holding B.V. Hij is gespecialiseerd in ammoniakemissies in en rondom stallen, de verspreiding van stikstofverbindingen in de atmosfeer, en de wetenschappelijke en juridische onderbouwing van depositieberekeningen. Hij staat bekend als onafhankelijk stikstofonderzoeker en is lid van de landelijke stikstofcommissie (MCEN Spoor 1), ingesteld door informateur Schoof.

Agrifirm-Exlan & Van 5.1.2.e hebben verzocht om:

- A. Zich grondig te verdiepen in de onderliggende technologische documenten en argumenten;
- B. Een onafhankelijke technische opinie op te stellen ten behoeve van de juridische procedure;
- C. Als deskundige aanwezig te zijn tijdens de zitting op 4 september 2025 bij de raad van State (Den Haag, Zuid Holland).

De technische opinie bestaat uit een onderbouwde **Technische Nota**, waarin onder andere:

- Een inhoudelijke reflectie op de door de klant ingebrachte stukken is opgenomen;
- De bedrijfsspecifieke gegevens uit de **emissieberekeningen (Agrifirm)** van Van 5.1.2.e worden meegewogen, met nadruk op het feit dat een aanzienlijk deel van de ammoniakdepositie plaatsvindt op eigen grasland;
- Een eigen berekening is opgenomen op basis van het door 5.1.2.e ontwikkelde **gaussiaanse pluimmodel** voor korte afstand;
- Tot slot wordt stilgestaan bij de problematiek rondom de **rekenkundige ondergrens** van het Aerius-model, en de onzekerheden die dit met zich meebrengt in vergunningstrajecten bij zeer lage emissies.

Deze notitie is bedoeld om de rechtbank te voorzien van een technisch-inhoudelijke onderbouwing die recht doet aan de specifieke situatie van het bedrijf van Van 5.1.2.e en die inzicht geeft in de (on)zekerheden van de gebruikte rekenmodellen in relatie tot feitelijke emissies en depositie.

## Algemene Conclusie:

5.1.2.e heeft in opdracht van 5.1.2.e Van 5.1.2.e onderzocht wat het effect is van de ammoniakemissie vanuit de stal op nabijgelegen natuurgebieden.

Uit zijn analyse blijkt dat het effect van deze emissie **uitsluitend merkbaar is in de directe omgeving van het bedrijf**. Binnen 450 meter is er een lichte verhoging van de ammoniakconcentratie en stikstofdepositie meetbaar, voornamelijk op het eigen perceel. Op grotere afstand verdwijnt dit effect snel: **vanaf twee kilometer is het aandeel minder dan 1% van de achtergrondwaarde, en vanaf acht kilometer is er geen enkel meetbaar of aantoonbaar effect meer**.

Het hanteren van een grote afkapgrens, zoals in sommige modelberekeningen wordt gedaan, is in dit geval **wetenschappelijk niet te rechtvaardigen**. Het bedrijf heeft **geen invloed op verder weg gelegen Natura 2000-gebieden**.

Deze notitie richt zich op de technologische onderbouwing en maakt gebruik van de meest actuele wetenschappelijke inzichten. Juridische duiding valt buiten de scope van dit onderzoek. Een technologische conclusie in meer detail staat aan het einde van dit document.

**De specifieke detail conclusies voor deze casus zijn:**

1. Het effect van de stal op de ammoniakconcentratie is na een afstand van 450 meter niet meer meetbaar. De bijdrage wordt op grotere afstand onderdeel van de algemene achtergrondconcentratie. Na 2 km is de bijdrage niet meer significant.
2. De totale ammoniakdepositie rond de stal van 5.1.2.e 5.1.2.e 5.1.2.e bestaat uit droge depositie (opname door gewassen) en natte depositie (via regenval). Wetenschappelijk onderzoek en rapportages van het RIVM tonen aan dat berekende deposities vaak sterk afwijken van gemeten waarden. De onnauwkeurigheid bedraagt:
  - **Natte depositie:**  $\pm 60$  mol/ha/jaar.
  - **Droge depositie:**  $\pm 124\%$  volgens RIVM (met aanvullende modelonzekerheden in AERIUS per landtype).
  - **Concentratieberekeningen op grotere afstand:**  $\pm 30\%$ .
3. AERIUS is niet geschikt voor gedetailleerde depositieberekeningen, zoals eerder vastgesteld door de commissie Hordijk en bevestigd door recente wetenschappelijke rapporten, waaronder "Ammoniak boven en op Nederland: Een wetenschappelijk overzicht (deel 1)." Prof. 5.1.2.e (WUR) heeft deze ongeschiktheid recent herhaald.
4. Praktijkgegevens en wetenschappelijke literatuur tonen ook aan dat AERIUS ammoniakconcentraties binnen 500 tot 1000 meter van een stal onderschat, terwijl het op grotere afstand overschat. Dit leidt tot een onderschatting van de lokale depositie en een overschatting op grotere afstand.
5. Voor deze casus is een eigen gevalideerde gaussisch pluimmodel toegepast, gebaseerd op dominante windrichtingen. Dit model toont:
  - Een significante depositie-impact tot 450 meter van de stal.
  - Na twee kilometer is het effect op de achtergrondconcentratie minder dan 1% en niet significant
  - De afkapgrens van 25 kilometer in AERIUS is daarom veel te ruim gekozen.
6. Droge depositie correleert lineair met ammoniakconcentraties in de lucht en is afhankelijk van het landtype. Natte depositie wordt hoofdzakelijk bepaald door provinciale achtergrondconcentraties en gemiddelde jaarneerslag. Voor 5.1.2.e 5.1.2.e 5.1.2.e 5.1.2.e is de natte depositie in de omgeving (totaal ongeveer 350-500 mol/ha/jaar) niet beïnvloed door de stal.
7. In de omgeving van de stal liggen meerdere Natura 2000-gebieden.
8. De dominante windrichting komt uit het zuidwesten.

### Algemene conclusies uit eerder gepubliceerd onderzoek

Op basis van eerder uitgevoerd en gepubliceerd onderzoek kunnen in aanvulling nog de volgende conclusies worden getrokken<sup>1</sup>:

- Er is geen statistisch significante relatie aangetoond tussen het totale aantal gehouden landbouwhuisdieren in Nederland en de ammoniakconcentraties die worden gemeten via het **MAN-meetnet** (Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden) boven Natura 2000-gebieden.
- Sinds 2004 blijkt er wél een **significante correlatie te bestaan** tussen enerzijds de **jaarlijkse hoeveelheid neerslagen** de **gemiddelde jaartemperatuur**, en anderzijds de gemeten ammoniakconcentraties boven natuurgebieden. Dit wijst erop dat meteorologische omstandigheden een belangrijker verklarende factor vormen dan de omvang van de veestapel.
- In een praktijkexperiment op **Schiermonnikoog**, waarbij het aantal melkkoeien op een bedrijf met **40% werd gereduceerd**, werd **geen effect gemeten op de ammoniakconcentraties op 1000 meter afstand of verder** van de stal. Dit experiment onderstreept dat het effect van lokale bronreductie in veel gevallen **beperkt blijft tot de directe omgeving** en op grotere afstand **niet waarneembaar** is.

### Wettelijk kader en gebruik van AERIUS Calculator

In het kader van de Wet natuurbescherming dient bij ieder plan of project dat mogelijk stikstofdepositie veroorzaakt op Natura 2000-gebieden, onderzocht te worden of sprake is van significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden. Een dergelijk onderzoek wordt doorgaans gestart met een stikstofberekening.

Als wettelijk aangewezen rekeninstrument wordt in Nederland hiervoor de **AERIUS Calculator** gebruikt. Met behulp van AERIUS wordt berekend of – en zo ja, in welke mate – het beoogde project leidt tot een toename van stikstofdepositie op zogenoemde **stikstofgevoelige habitattypen of leefgebiedtypen** binnen Natura 2000-gebieden. Hierbij worden standaard **alle Natura 2000-gebieden** meegenomen waarop een berekenbare depositie wordt verwacht, ook als deze buiten de grenzen van de provincie liggen waar het project plaatsvindt. In dat geval vindt afstemming plaats met de andere betrokken provincie(s).

De AERIUS-berekening maakt het mogelijk om:

- te identificeren op welke Natura 2000-gebieden het project een depositie-effect veroorzaakt,
- te beoordelen of de extra depositie leidt tot een overschrijding (of verslechtering) ten opzichte van de **kritische depositiewaarde (KDW)**.

1

<https://www.researchgate.net/publication/391195424> Ammoniak boven en op Nederland Een wetenschappelijk overzicht deel 2 -

[Ammoniak verspreid zich geografisch op kleinere afstanden dan wordt voorspeld Gras neemt meer op en er is een pluim bijdrage En w](#)

Indien uit de berekening blijkt dat het project leidt tot een toename van stikstofdepositie op een locatie waar de KDW reeds wordt overschreden, of waar overschrijding door het project plaatsvindt, dan zijn verdere stappen vereist. In dat geval is doorgaans een **Passende Beoordeling** nodig en – indien het effect significant wordt geacht – ook een natuurvergunning.

Het uitvoeren van een correcte en transparante AERIUS-berekening vormt daarmee een essentieel en wettelijk verplicht onderdeel van de onderbouwing van het besluitvormingstraject rond vergunningverlening.

## Beperkingen van AERIUS voor inzet bij lokale depositieberekeningen

Hoewel AERIUS Calculator het wettelijk voorgeschreven instrument is voor het inschatten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, bestaan er inmiddels substantiële wetenschappelijke en technische twijfels over de **geschiktheid van dit model voor lokale toepassingen**. In het bijzonder wanneer het gaat om het berekenen van depositie-effecten op korte afstand van een emissiebron (zoals een veestal), zijn de onzekerheden van het model zodanig groot dat het risico op fout-positieve conclusies in de vergunningverlening aanzienlijk is.

De **Commissie Hordijk** concludeerde reeds in 2020 dat het rekeninstrument AERIUS – gebaseerd op het OPS-model van het RIVM – **onvoldoende nauwkeurig is voor berekeningen op lokaal schaalniveau**. Deze conclusie is in latere jaren bevestigd en verder uitgewerkt.

Ook ir. <sup>5.1.2.e</sup> heeft in twee onafhankelijke onderzoeksrapporten (2023 en 2024) de prestaties van AERIUS/OPS kritisch geëvalueerd. Op basis van een vergelijking tussen gemodelleerde en gemeten concentraties concludeert hij dat de **afwijkingen kunnen oplopen tot honderden procenten**, vooral in situaties met lage emissies en korte afstanden. In plaats van robuuste besluitvorming ontstaat daardoor een situatie waarin juridisch relevante verschillen op modelonzekerheid berusten.

Daarnaast erkent bijvoorbeeld ook prof. dr. <sup>5.1.2.e</sup> hoogleraar aan Wageningen University & Research en jarenlang een centrale expert binnen het stikstofdossier, dat AERIUS **doelongschikt is als lokaal beoordelingsinstrument**. Zijn recente uitspraken hierover bevestigen het groeiende wetenschappelijke draagvlak voor een herziening van het gebruik van AERIUS op detailniveau. Prof. <sup>5.1.2.e</sup> Prof. <sup>5.1.2.e</sup> Arthur Petersen en vele andere experts bevestigen deze opinie, en er kan derhalve gesteld worden dat dit derhalve een brede wetenschappelijk consensus is.

Gelet op het bovenstaande moet met grote voorzichtigheid worden omgegaan met de uitkomsten van AERIUS-berekeningen op lokaal niveau. In situaties waarin een individuele activiteit wordt beoordeeld op een vermeende depositietoename van bijvoorbeeld 0,005 mol/ha/jaar, is de kans groot dat deze waarde binnen de foutenmarge van het model valt en dus feitelijk niet toetsbaar is.

## Onnauwkeurigheid van AERIUS bij lokale concentratie- en depositieberekeningen (een onderschatting rondom de stal).

De ongeschiktheid van AERIUS voor het beoordelen van stikstofdepositie op lokale schaal blijkt onder andere uit de wijze waarop het model concentraties voorspelt in de directe omgeving van een **lage-emissiebron**, zoals een melkveestal. Uit praktijkmetingen blijkt dat AERIUS de **ammoniakconcentratie in de eerste honderden meters rond de bron structureel onderschat**. Juist in deze zone – tussen 0 en circa 500 meter – is de werkelijke concentratie aanzienlijk hoger dan het model voorspelt.

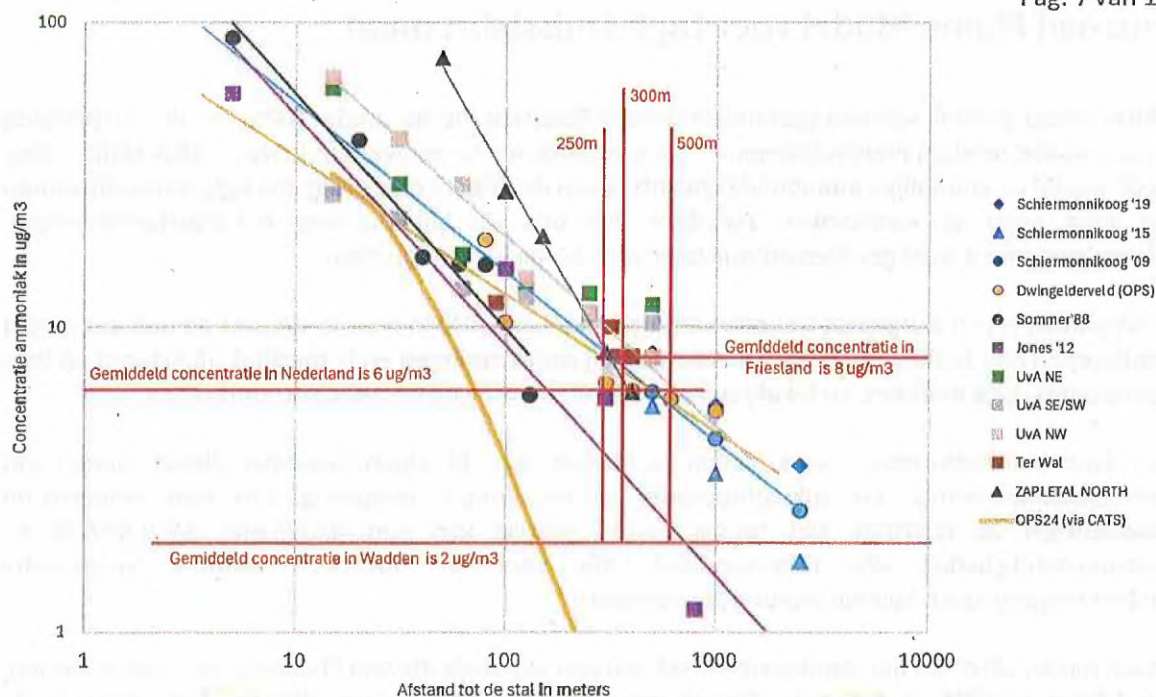
Dit heeft twee belangrijke implicaties:

1. De **depositie op nabijgelegen landbouwgrond**, waaronder het eigen perceel van de veehouder, wordt substantieel onderschat;
2. De **invloed van de emissie op grotere afstand** (bijvoorbeeld meerdere kilometers) wordt daarentegen vaak **overschat**, omdat het model onvoldoende rekening houdt met de snelle verdunning en neerslag van ammoniak dicht bij de bron.

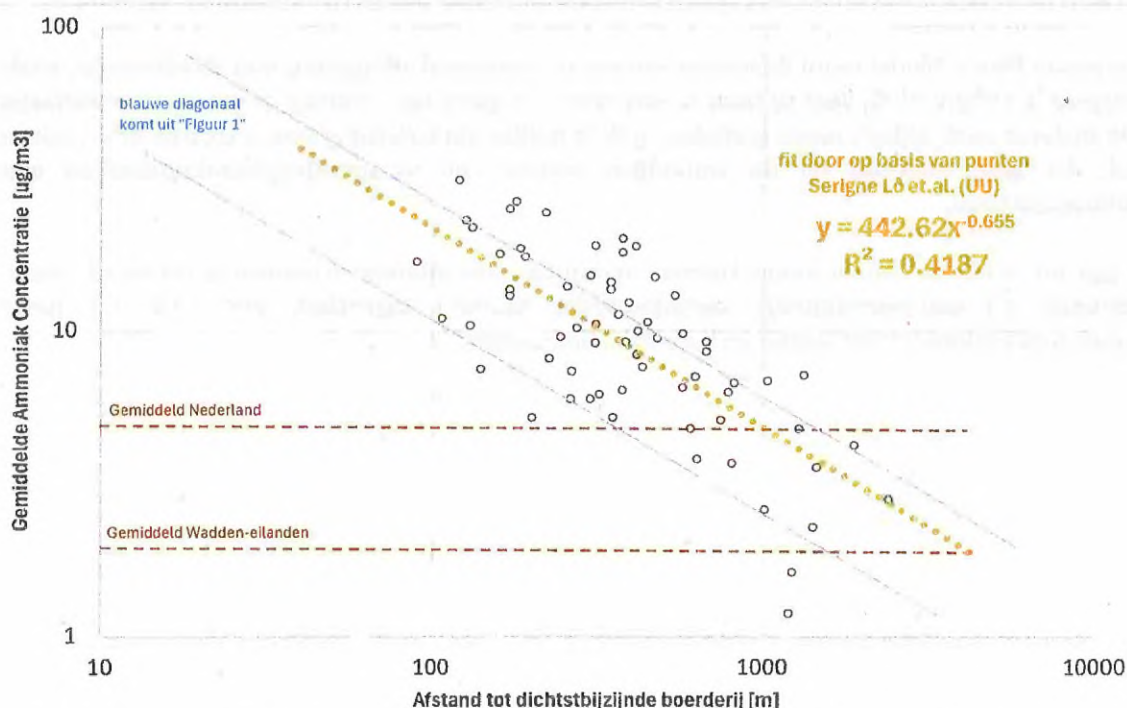
Deze problematiek is gevisualiseerd in **Figuur 1**, waarin de gemeten ammoniakconcentratie is uitgezet als functie van de afstand tot een individuele stal. De gele-oranje lijn toont de door AERIUS berekende concentratie, terwijl praktijkmetingen een aanzienlijk hogere concentratie laten zien in de eerste honderden meters. Het verschil tussen model en werkelijkheid leidt tot een foutieve inschatting van de ruimtelijke verspreiding van de emissie.

De onderschatting op korte afstand en de overschatting op grotere afstand zijn niet alleen theoretisch, maar ook **empirisch bevestigd** in recente wetenschappelijke literatuur. Een voorbeeld hiervan is een **tweejarig meetonderzoek in de Gelderse Vallei**, waarin de relatie werd onderzocht tussen de aanwezigheid van veel stallen (en dus verhoogde achtergrondconcentraties van ammoniak) en de afstand tot deze bronnen. Ook deze studie laat zien dat de concentratie-effecten van individuele stallen grotendeels beperkt blijven tot de directe omgeving (zie **Figuur 2**), en dat het effect op grotere afstand verwaarloosbaar is.

Deze bevindingen onderstrepen dat de **significante bijdrage van een individuele stal op Natura 2000-gebieden op meerdere kilometers afstand** in de praktijk **niet aantoonbaar** is, en dat modeluitkomsten die dit wel suggereren **buiten de betrouwbaarheid van AERIUS vallen**.



Figuur 1: gemeten ammoniakconcentraties (punten) rondom individuele stallen, en de berekende ammoniakconcentratie geconstrueerd via AERIUS/OPS (oranje-gele lijn) (Bron: [5.1.2.e](#) 2024).



Figuur 2: gemeten ammoniakconcentraties (punten) rondom boerderijen in de Gelderse Vallei (Bron: Serigne Lø et.al. Utrecht University & RIVM, 1-7-2025). Verspreiding is vergelijkbaar met waarnemingen rondom individuele boerderij.

## Gaussian Plume Model voor Lage Emissiebronnen

AERIUS maakt gebruik van een gestandaardiseerd **Gaussian Plume-model (OPS)** om de verspreiding van ammoniak rondom emissiebronnen – zoals veestallen – te berekenen. In de praktijk blijkt echter dat dit model de **werkelijke ammoniakconcentratie in de directe omgeving van lage emissiebronnen** niet goed weet te voorspellen. Daardoor zijn ook de bijbehorende depositieberekeningen onnauwkeurig en in veel gevallen onbruikbaar voor lokale besluitvorming.

Als alternatief is een **aangepast Gaussian Plume Model** ontwikkeld door ir. <sup>5.1.2.e</sup> Dit model is ontworpen met het oog op **betere aansluiting bij waarnemingen** en is specifiek afgestemd op **lage bronhoogtes, lage emissies, en lokale schaalniveaus** zoals die bij boerderijen voorkomen.

Voor lage emissiebronnen, zoals stallen, gebruiken wij dit eigen Gaussian Plume Model om ammoniakconcentraties en stikstofdepositie in de directe omgeving van een emissiebron **nauwkeuriger te schatten**. Het model maakt gebruik van een dominante windrichting en weersomstandigheden die representatief zijn voor de locatie, waardoor realistische verspreidingspatronen kunnen worden geanalyseerd.

Uit het model blijkt dat het significante effect van een stal zoals die van <sup>5.1.2.e</sup> Van <sup>5.1.2.e</sup> beperkt is tot een afstand van ongeveer **450 meter**. Binnen deze zone is de ammoniakconcentratie meetbaar en heeft het bedrijf een relevante invloed op de **droge depositie**. Na twee kilometer is de impact op de achtergrondconcentratie **minder dan 1%** en niet meer meetbaar. Vanaf acht kilometer is het effect **niet alleen onmeetbaar, maar ook verwaarloosbaar tot nihil**.

Het Gaussian Plume Model toont daarnaast aan dat de standaard **afkapgrens van 25 kilometer**, zoals gehanteerd in OPS/AERIUS, **veel te ruim is** voor deze categorie lage emissie bronnen. De resultaten van de analyses en de bijbehorende grafieken in deze notitie zijn volledig gebaseerd op dit alternatieve model, dat **beter aansluit bij de werkelijke emissie- en verspreidingskarakteristieken van landbouwbedrijven**.

Door gebruik te maken van dit model kunnen ammoniakconcentraties en deposities op lokaal niveau **realistischer en wetenschappelijk verantwoord** worden **ingeschat**, wat leidt tot beter onderbouwde besluiten in juridische en beleidsmatige context.

## Situatie m.b.t. NB-vergunning

De berekeningen voor de verspreiding van ammoniakemissie afkomstig van zijn uitgevoerd op basis van de volgende dieraantallen en bijbehorende emissiefactoren conform de **Regeling ammoniak en veehouderij (RAV)**:

| stal nr. | (Hoofd)categorie | Huisvestingsstelsel |                                                                                                                                                  | Aanvullende techniek |        |                                    | Aantal dieren | NH <sub>3</sub> /dier | NH <sub>3</sub> totaal |
|----------|------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|------------------------------------|---------------|-----------------------|------------------------|
|          |                  | code                | beschrijving en nummer                                                                                                                           | code                 | nummer | omschrijving                       |               |                       |                        |
| 2        | Rundvee          | HA1.100             | Melk- en kalfkoelen; overige huisvestingsystemen                                                                                                 | -                    |        | -                                  | 131           | 13                    | 1.703,0                |
| 4        | Legkippen        | HE2.3.2             | Legkippen; volièrehuisvesting 45-55% rooster en mestbandbeluchting. Beluchting ten minste 0,2 m <sup>3</sup> /uur per dierplaats (OW 2004.10.V1) | AP100.4              |        | Warmtewisselaar1-95% reductie PM10 | 14.610        | 0,055                 | 803,6                  |
| 5        | Legkippen        | HE2.3.3             | Legkippen; volièrehuisvesting 30-35% rooster en mestbandbeluchting 0,7 m <sup>3</sup> /uur per dierplaats (OW 2005.04.V1)                        | AP100.4              |        | Warmtewisselaar1-95% reductie PM10 | 70.820        | 0,025                 | 1.770,5                |
| 6        | Legkippen        | HE2.3.2             | Legkippen; volièrehuisvesting 45-55% rooster en mestbandbeluchting. Beluchting ten minste 0,2 m <sup>3</sup> /uur per dierplaats (OW 2004.10.V1) | AP100.4              |        | Warmtewisselaar1-95% reductie PM10 | 97.000        | 0,055                 | 5.335,0                |
|          | Legkippen        |                     | Nageschakelde technieken, Afgesloten mestloos                                                                                                    | -                    |        | -                                  | 67.900        | 0,05                  | 3.395,0                |
|          |                  |                     | <b>Totaal</b>                                                                                                                                    |                      |        |                                    |               |                       | <b>13.007,1</b>        |

**Opmerking over emissieschatting**

Het is van belang op te merken dat de gebruikte emissiefactor van **13,0 kg NH<sub>3</sub> per melkkoe per jaar** in de praktijk **structureel aan de hoge kant is**, zoals blijkt uit zowel de **KLW-data van het bedrijf zelf** als uit bevindingen binnen het **praktijknetwerk van Wageningen University & Research (WUR)**. Dit leidt tot een **overschatting van de daadwerkelijke emissies uit de stal** in de modellering van ammoniakverspreiding, zoals later in deze notitie nader zal worden toegelicht bij de bespreking van het Gaussian Plume Model. **De nieuwe situatie emiteert 1108 kg ammoniak minder dan de oude situatie.**

**Windrichting en geografische ligging**

Voor de bepaling van de ruimtelijke verspreiding van ammoniak is gebruikgemaakt van meteorologische gegevens van het **KNMI-meetstation Beek**. Analyse van de windrichtingsfrequentie laat zien dat de wind **overwegend uit zuidwestelijke richting** komt. Dit windpatroon is weergegeven in **Figuur 3** (windroos) en is verder gevisualiseerd op een **landkaart in Figuur 4**, waarop zowel de locatie van het bedrijf, als omliggende Natura 2000-gebieden zichtbaar zijn. Op deze kaart is tevens het **invloedsgebied van de ammoniakemissie** weergegeven met een **paarse contour**. Uit deze kaart blijkt duidelijk dat **geen significante depositiebijdrage levert aan enig stikstofgevoelig Natura 2000-gebied**. Daarbij komt dat dit gebied **geen overschrijding van de Kritische Depositiewaarde (KDW)** kent, wat bevestigt dat er geen ecologisch relevant effect optreedt.

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

## Technologische Samenvatting van de Casus

5.1.2.e (TU Delft, zie CV onderaan deze notitie) heeft de emissies en verspreiding van ammoniak vanuit de stallen van 5.1.2.e 5.1.2.e 5.1.2.e Van 5.1.2.e geanalyseerd en het effect van deze emissies op de stikstofdepositie in nabijgelegen natuurgebieden onderzocht.

Het effect van de ammoniakemissie van 5.1.2.e 5.1.2.e 5.1.2.e op de lokale ammoniakconcentraties en stikstofdepositie is hoofdzakelijk beperkt tot de directe omgeving van de stal. Binnen een straal van circa **450 meter** is sprake van een meetbare verhoging van zowel de ammoniakconcentratie als de droge depositie. Dit effect is relevant op het eigen perceel en eventueel op direct aangrenzende gronden.

Op een afstand van ongeveer **twee kilometer** is de bijdrage van het bedrijf aan de totale ammoniakconcentratie al zodanig verdund dat deze **minder dan 1%** bedraagt van de achtergrondconcentratie. Deze bijdrage is daarmee **niet meer significant en juridisch noch ecologisch relevant**. Vanaf een afstand van **acht kilometer** is de bijdrage van de emissie van het bedrijf totaal niet meer aanwezig in de achtergrondconcentratie, en is er **geen enkele aantoonbare of meetbare bijdrage** meer toe te schrijven aan deze emissie bron.

Op basis van deze gegevens is het **onverdedigbaar en technisch onnodig** om in deze situatie een afkapgrens van meer dan **twee kilometer** te hanteren bij de beoordeling van effecten op Natura 2000-gebieden. De emissie van het bedrijf heeft **geen enkele invloed** op verderop gelegen natuurgebieden,

Deze notitie bevat een technologische beoordeling van de zaak, waarbij de nadruk ligt op de wetenschappelijke onderbouwing en recente inzichten in emissies en verspreiding. Juridische interpretaties en implicaties vallen buiten de scope van deze analyse. In de beoordeling worden de nieuwste wetenschappelijke waarnemingen en methodologieën zwaarder gewogen dan de inzichten die voortkomen uit de AERIUS Calculator.

Elke conclusie in deze notitie is gebaseerd op de meest actuele data en technologische inzichten die beschikbaar zijn. Indien gewenst zijn extra bronnen beschikbaar en kan een toelichting worden verstrekt aan betrokkenen.

## Toelichting bij de Grafieken

De bijgevoegde grafieken en visualisaties (Figuur 5, 6 en 7) geven een overzicht van de resultaten van ons Gaussian Plume Model, specifiek toegepast op de emissies van <sup>5.1.2.e</sup>

5.1.2.e 5.1.2.e

5.1.2.e 5.1.2.e

### 1. Ammoniakconcentratie bij dominante windrichting

Deze grafiek toont de geschatte ammoniakconcentratie als functie van de dominante windrichting rondom de stal. Het weergegeven gebied beslaat een oppervlak van ongeveer 400 x 2000 meter (800.000 m<sup>2</sup> ofwel 80 hectare). Binnen dit gebied is de concentratieverdeling duidelijk zichtbaar, met de hoogste waarden dicht bij de stal.

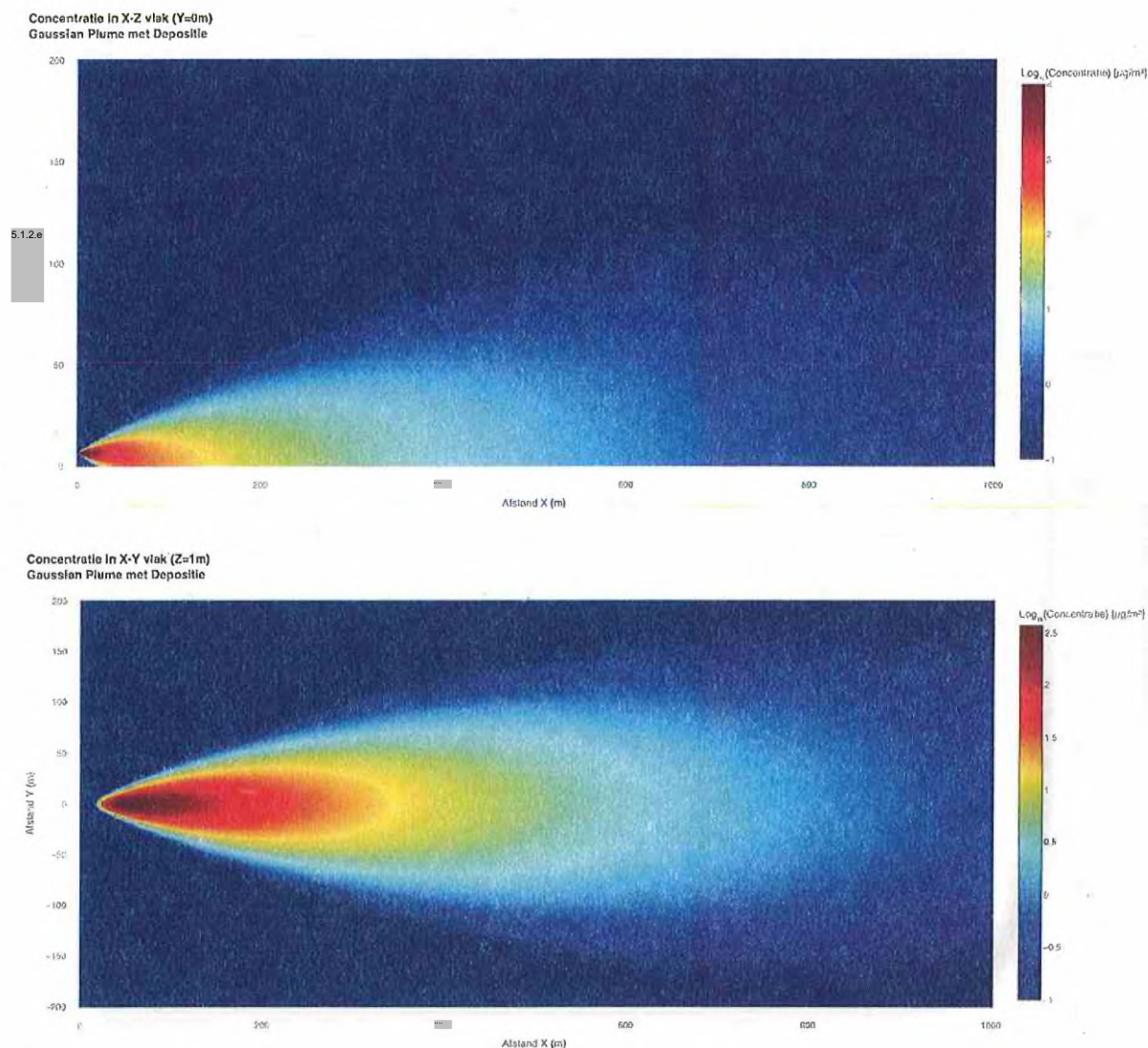
### 2. Concentratieverloop als functie van afstand

In deze grafiek wordt de ammoniakconcentratie weergegeven als functie van de afstand tot de stal. Hieruit blijkt dat de concentratie significant afneemt naarmate de afstand groter wordt. Op ongeveer 450 meter is de bijdrage aan de concentratie vrijwel niet meer meetbaar en te onderscheiden van de achtergrondconcentratie.

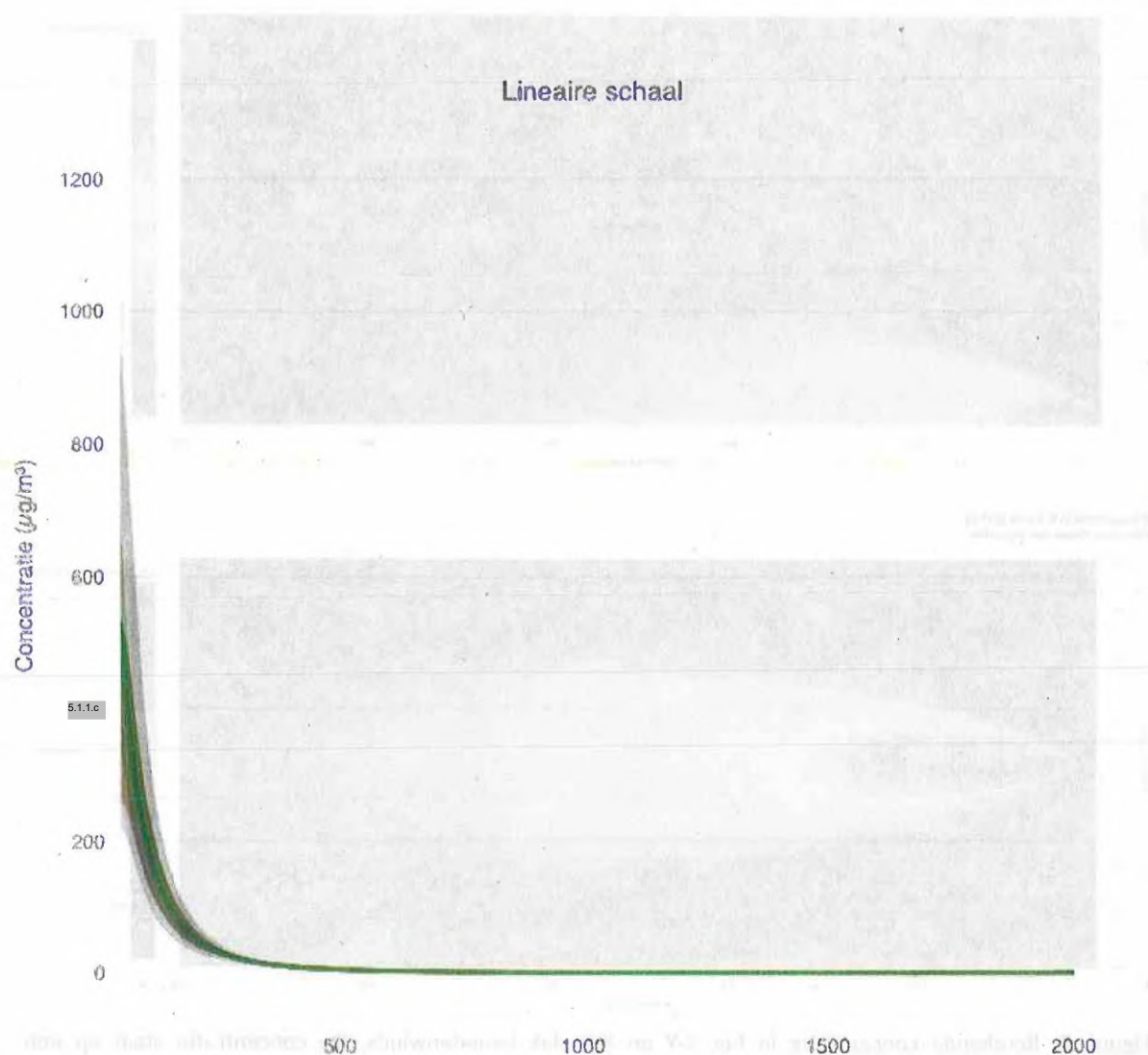
### 3. Log-log schaal: Ammoniakconcentratie versus afstand

Deze grafiek laat het concentratieverloop zien op een log-log schaal, waarmee de relatieve afname van de ammoniakconcentratie beter wordt gevisualiseerd. Het model toont dat de emissie vanaf 200 tot 450 meter volledig onderdeel wordt van de achtergrondconcentratie. Op een afstand van groter dan twee kilometer vanaf de stal benedenwinds is de bijdrage van de stal minder dan 1% van de achtergrondconcentratie, wat aangeeft dat het effect op deze afstand verwaarloosbaar en is dus niet meer significant.

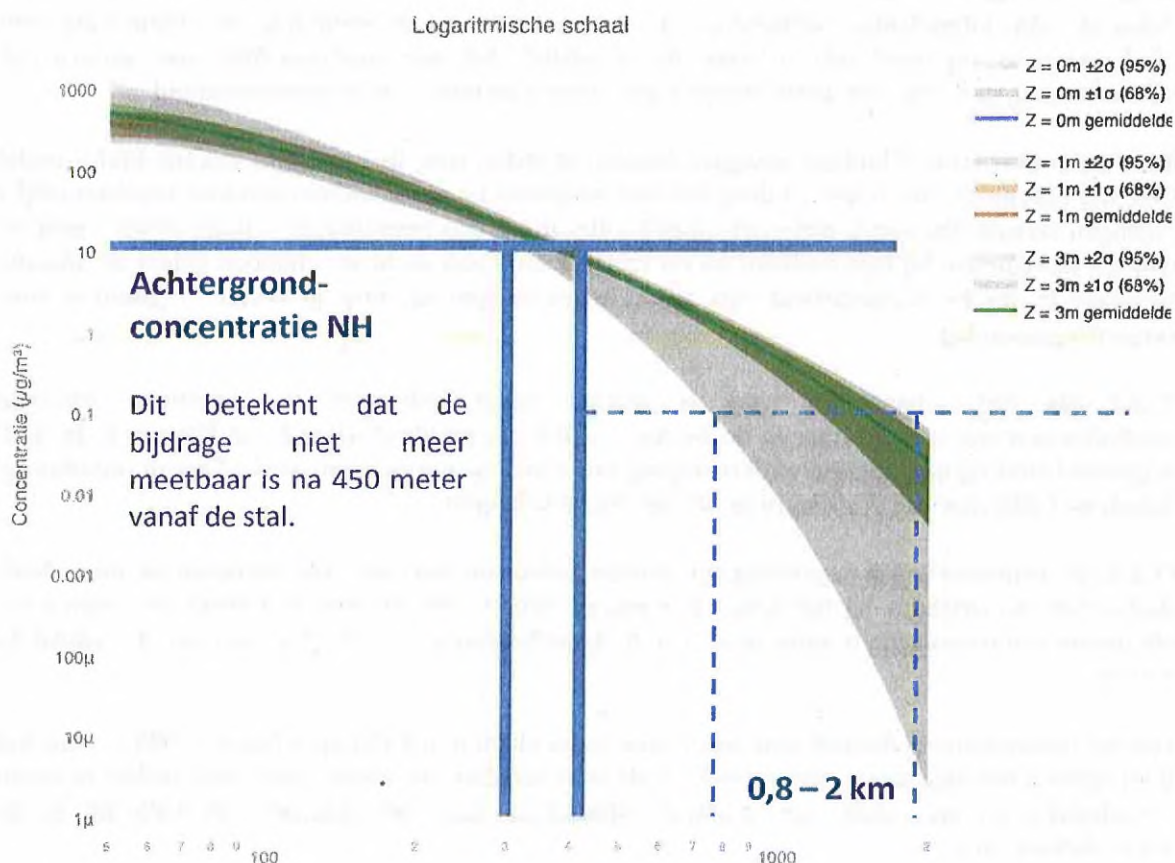
Samen geven deze grafieken een helder beeld van hoe ammoniakconcentraties zich verspreiden en afnemen rondom lage emissiebronnen zoals stallen. Ze onderbouwen de conclusies van dit rapport en laten zien dat het effect van de stal hoofdzakelijk lokaal is.



**Figuur 5:** Berekende concentratie in het X-Y en X-Z vlak benedenwinds. De concentratie staat op een logaritmische schaal (log-10), duidelijk is dat enkele duizenden meters effect van de stal niet meer aanwezig is.



**Figuur 6:** Berekende concentratie op een lineaire schaal in de 'pluim'. De concentratie is berekend bij een gemiddelde windsnelheid van 4,5 meter per seconde en stabiliteitsklasse C. De totale emissie van 5.1.2.e is gebruikt voor deze calculatie (13000 kg ammoniak per jaar).



**Figuur 7:** Deze grafiek toont dezelfde gegevens als Figuur 6, maar nu weergegeven op een dubbellogaritmische schaal, waardoor ook kleine concentratieverschillen op grotere afstand beter zichtbaar worden. De achtergrondconcentratie in dit gedeelte van Nederland ligt tussen de 10 en 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (aangegeven met de blauwe horizontale lijn). De bijdrage van de stal van 5.1.2.e is binnen een afstand van 200 tot 450 meter nog meetbaar, maar neemt daarna snel af tot onder de detectiegrens. Op een afstand van 0,8 tot 2 kilometer is de bijdrage van het bedrijf minder dan 1% van de achtergrondconcentratie en daarmee niet langer significant.

## Curriculum Vitae – 5.1.2.e (5.1.2.e 5.1.2.e)

5.1.2.e is fysisch-chemisch ingenieur, afgestudeerd aan de Technische Universiteit Delft in de richting Scheikundige Technologie. Zijn loopbaan staat volledig in het teken van data-analyse, modellering en toegepast onderzoek, met een bijzondere focus op stikstofemissies, verspreiding en depositie – en dan met name ammoniak ( $\text{NH}_3$ ).

5.1.2.e is lid van de landelijke stikstofcommissie van informateur Schoof (MCEN Spoor 1), waar hij bijdraagt aan inhoudelijke verdieping op het gebied van modellering en monitoring van stikstofemissies. Hij heeft zich in korte tijd ontwikkeld tot een onafhankelijke stem binnen het stikstofdossier, met oog voor wetenschappelijke precisie én bestuurlijke toepasbaarheid.

Als onderzoeker schreef hij twee gezaghebbende rapporten over de prestaties van het RIVM-model OPS, het rekenhart van Aerius. In deze analyses vergelijkt hij modeluitkomsten met daadwerkelijke metingen en met bestaande wetenschappelijke literatuur. Zijn bevindingen – onder andere over de onnauwkeurigheden bij lage emissies en op korte afstand van de bron – hebben geleid tot nieuwe inzichten in de betrouwbaarheid van stikstofberekeningen en hun juridische implicaties voor vergunningverlening.

Naast zijn wetenschappelijke werk is 5.1.2.e actief betrokken bij meerdere regionale stikstofprogramma's, waaronder in de Gelderse Vallei, de provincie Utrecht en Flevoland. In deze trajecten levert hij inhoudelijke onderbouwing van emissieplafonds, scenariodenken en monitoring, steeds met oog voor zowel ecologische als agrarische belangen.

Ook in de rechtszaal wordt regelmatig een beroep gedaan op zijn expertise. Als technisch inhoudelijk deskundige ondersteunt hij juridische procedures door modeluitkomsten kritisch te analyseren, alternatieve berekeningen te presenteren en de beperkingen van het huidige systeem inzichtelijk te maken.

5.1.2.e ontwikkelde daarnaast een eigen gaussiaans pluimmodel dat specifiek geschikt is voor het doorrekenen van lage ammoniakemissies, zoals bij veestallen. Dit model biedt meer inzicht in lokale emissiepatronen en vormt een praktisch alternatief voor het gebruik van OPS bij korte-afstandsschattingen.

Tot slot beheert hij de website 5.1.2.e een onafhankelijk kennisplatform over stikstofemissies, modellering en beleid. Via dit kanaal deelt hij onderzoeksresultaten, achtergronden en praktische hulpmiddelen met beleidsmakers, boeren, juristen, onderzoekers en geïnteresseerde burgers.

Met zijn multidisciplinaire achtergrond, zijn gedegen kennis van data en modellering, en zijn vermogen om complexe materie begrijpelijk te maken, speelt 5.1.2.e een verbindende rol in het stikstofdebat in Nederland.