



---

# Stikstofanalyses Overijssel

Een uitwerking van vragen van de provincie Overijssel over de stikstofbijdrage vanuit de landbouw

Edo Gies, Hans Kros, Jaap van Os en Jan Cees Voogd



**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH

---



---

# Stikstofanalyses Overijssel

Een uitwerking van vragen van de provincie Overijssel over de stikstofbijdrage vanuit de landbouw

Edo Gies, Hans Kros, Jaap van Os en Jan Cees Voogd

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Environmental Research in opdracht van en gefinancierd door de provincie Overijssel.

Wageningen Environmental Research  
Wageningen, december 2021

---

Gereviewd door:

Wim Nieuwenhuizen, onderzoeker team Regionale ontwikkeling en Ruimtegebruik, WENR

Akkoord voor publicatie:

Corine van As, teamleider team Regionale ontwikkeling en Ruimtegebruik, WENR

Rapport 3133  
ISSN 1566-7197

---

Gies Edo, Hans Kros, Jaap van Os en Jan-Cees Voogd, 2021. *Stikstofanalyses Overijssel; Een uitwerking van vragen van de provincie Overijssel over de stikstofbijdrage vanuit de landbouw*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3133. 36 blz.; 12 fig.; 10 tab.; 6 ref.

Voor de provincie Overijssel heeft WENR in het kader van de Aanpak Stikstof in Overijssel inzicht gegeven in het effect van de emissie- en depositieverandering als gevolg van 1) invoering van de emissienormen volgens de Brabantse Verordening in Overijssel, 2) bedrijven die stoppen en groeien en 3) het opkopen van veehouderijbedrijven met de hoogste depositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Overijssel. Tevens is gekeken hoe groot de latente ruimte is (vergunningen – actuele dieraantallen) in Overijssel.

Trefwoorden: Structurele Aanpak Stikstof, gebiedsgerichte aanpak, latente ruimte, Overijssel

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/558906> of op [www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research) (ga naar 'Wageningen Environmental Research' in de grijze balk onderaan). Wageningen Environmental Research verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2021 Wageningen Environmental Research (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, [www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research). Wageningen Environmental Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wageningen Environmental Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.



Wageningen Environmental Research werkt sinds 2003 met een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem.

In 2006 heeft Wageningen Environmental Research een milieuzorgsysteem geïmplementeerd, gecertificeerd volgens de norm ISO 14001.

Wageningen Environmental Research geeft via ISO 26000 invulling aan haar maatschappelijke verantwoordelijkheid.

Wageningen Environmental Research Rapport 3133 | ISSN 1566-7197

Foto omslag: Shutterstock



---

# Inhoud

	<b>Verantwoording</b>	<b>5</b>
	<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>9</b>
	1.1 Achtergrond en onderzoeksvragen	9
	1.2 Aanpak	10
	1.2.1 Emissie- en depositieberekeningen	10
	1.2.2 Onzekerheden modellen en data	12
<b>2</b>	<b>Beantwoording vragen Overijssel</b>	<b>14</b>
	2.1 Huidige ammoniakemissie en -depositie uit stal- en opslag uit de landbouw in Overijssel	14
	2.2 Doorrekenen van de emissie- en depositieverandering bij invoering van de emissienormen Brabantse verordening in Overijssel	17
	2.3 Inschatten van de omvang en het effect van de stoppers (en blijvers) in Overijssel	20
	2.4 Inschatten van het effect op de emissie- en depositieverandering bij het opkopen van bedrijven met een hoge stikstofdepositie in Overijssel	22
	2.5 Inzicht geven de latente ruimte in Overijssel	25
	<b>Literatuur</b>	<b>28</b>
	<b>Bijlage 1 Gemiddelde depositie per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied in Overijssel als gevolg van de stal- en opslagemissie vanuit de Overijsselse landbouw</b>	<b>29</b>
	<b>Bijlage 2 Emissie normen Verordening provincie Noord-Brabant</b>	<b>30</b>
	<b>Bijlage 3 Overzicht veehouderijbedrijven met de hoogste depositie</b>	<b>33</b>
	<b>Bijlage 4 Latente ruimte</b>	<b>34</b>

---

---

# Verantwoording

Rapport: 3133

Projectnummer: 5200047154

Wageningen Environmental Research (WENR) hecht grote waarde aan de kwaliteit van zijn eindproducten. Een review van de rapporten op wetenschappelijke kwaliteit door een referent maakt standaard onderdeel uit van ons kwaliteitsbeleid.

Akkoord Referent die het rapport heeft beoordeeld,

functie: Onderzoeker

naam: Wim Nieuwenhuizen

datum: 6 december 2021

Akkoord teamleider voor de inhoud,

naam: C.J. van As, MSc

datum: 7 december 2021





---

# Samenvatting

De provincie Overijssel heeft Wageningen Environmental Research gevraagd onderzoek te doen naar een aantal relevante aspecten die in de aanpak van stikstof in Overijssel naar voren komen. Daarbij is behoefte aan een kwantitatieve onderbouwing en inzicht. Het gaat hierbij om de volgende aspecten met betrekking tot de ammoniakemissie en -depositie als gevolg van de Overijsselse landbouw:

1. Berekenen van de huidige ammoniakemissie en -depositie uit stal- en opslag uit de landbouw in Overijssel.
2. Doorrekenen van de emissie- en depositieverandering bij invoering van de emissienormen volgens de Brabantse verordening in Overijssel.
3. Inzicht geven in de omvang van de latente ruimte (vergunningen – actuele dieraantallen) in Overijssel en het effect daarvan op de emissie- en depositieverandering.
4. Inschatten van het aantal stoppende veehouderijbedrijven in Overijssel en het effect daarvan op de emissie en depositie en met inzicht in het effect als een deel van deze emissie weer ingezet wordt voor bedrijfsontwikkeling van de blijvers.
5. Inschatten van het effect op de emissie- en depositieverandering bij het opkopen van bedrijven met een hoge stikstofdepositie op een stikstofgevoelig Natura2000-gebied in Overijssel.

## *Huidige ammoniakemissie en -depositie uit stal- en opslag uit de landbouw in Overijssel.*

De ammoniakemissie uit stal- en opslag in Overijssel bedraagt 8,6 kton NH<sub>3</sub> (peiljaar 2019). Dit is ongeveer 15% van de totale stal- en opslagemissie in Nederland (58,2 kton NH<sub>3</sub>). De ammoniakemissie als gevolg van beweiding en mesttoediening is niet inbegrepen en laten we in deze studie buiten beschouwing. De gemiddelde bijdrage van deze stal- en opslagemissie aan de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Overijssel is gemiddeld 206 mol N/ha/jr. Dit is ca. 16% van de gemiddelde totale stikstofdepositie op de voor stikstofgevoelige delen van de Overijsselse Natura 2000-gebieden (1.500 mol N/ha/jr). De hierna genoemde inzichten zijn van toepassing op een beperkte bijdrage (16%) aan de totale stikstofdepositie in Overijssel.

## *Doorrekenen van de emissie- en depositieverandering bij invoering van de emissienormen Brabantse verordening in Overijssel*

Na volledige implementatie van Brabantse emissienormen in 2028 in de provincie Overijssel daalt de emissie uit stal- en opslag van 8,6 naar 3,0 kton NH<sub>3</sub> en daalt de bijdrage van de gemiddelde depositie op de stikstofgevoelige natuur binnen de Overijsselse Natura 2000-gebieden van 206 naar 69 mol N/ha/jr. Het grootste effect wordt bereikt in de melkveehouderij. Belangrijk daarbij te vermelden is dat – niet in deze studie uitgewerkt – de stalaanpassingen leiden tot een hogere TAN (totaal ammoniakaal stikstof) in de uit te rijden mest en daardoor nemen de beweidings- en aanwendingsemissies licht toe.

## *Inschatten van de omvang en het effect van de stoppers (en blijvers) in Overijssel.*

Ongeveer een kwart van de Overijsselse agrarische veehouderijbedrijven heeft een bedrijfshoofd ouder dan 55 jaar zonder opvolger. De totale ammoniakemissie uit stal- en opslag van deze bedrijven bedraagt circa 1,3 kton NH<sub>3</sub>, dat is 15% van de totale ammoniakemissie uit stal- en opslag in Overijssel. Afhankelijk van de mate van afroaming (uit de markt halen van deze emissies) en overname van deze productie door de blijvers zal de depositie afnemen met 6 mol (zonder afroaming en verdeling van de vrijkomende emissie over de blijvers) tot 32 mol N/ha/jr (volledige afroaming), in termen van gemiddelde depositie op de stikstofgevoelige delen van de Natura 2000-gebieden in Overijssel.

## *Inschatten van het effect op de emissie- en depositieverandering bij het opkopen van bedrijven met een hoge stikstofdepositie op een stikstofgevoelig Natura2000-gebied in Overijssel.*

Een veehouderijlocatie met een hoge stikstofdepositie op een stikstofgevoelig Natura2000-gebied is een bedrijf met een hoge impact op de natuurkwaliteit, ook wel zgn. piekbelasters genoemd. Naarmate de emissie van het bedrijf hoger is en naar mate de veehouderijlocatie dichterbij het Natura 2000-gebied ligt neemt de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied als gevolg van de

---

emissie van dit bedrijf toe. Het Rijk stelt miljoenen euro's beschikbaar aan provincies voor de opkoop van veehouderijbedrijven.

We onderscheiden in deze studie twee strategieën voor het definiëren van een veehouderijbedrijf met de hoogste depositie:

- Bedrijven die bij opkoop de hoogste depositiereductie kunnen geven op een locatie op een nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebied (hoogste piek).
- Bedrijven die bij opkoop de grootste totale depositiereductie kunnen leveren op de stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden (grootste vracht) in Overijssel.

Bij het opkopen van 50 bedrijfslocaties in Overijssel met de hoogste piek gaat het om een emissiereductie van 0,1 kton NH<sub>3</sub>, hetgeen een gemiddelde depositiereductie geeft van 8 mol N/ha/jr op de stikstofgevoelige delen van de Natura 2000-gebieden in Overijssel. Bij opkopen van 50 bedrijfslocaties met de grootste vracht gaat het om een emissiereductie van 0,3 kton NH<sub>3</sub> en een depositiereductie van 21 mol N/ha/jr. Verder blijkt dat bij een gelijke omvang in aan te kopen emissie in beide strategieën het ongeveer hetzelfde resultaat aan depositiereductie geeft, maar dat er wel een groot verschil in het aantal op te kopen bedrijven zit. Bij de strategie hoogste piek is het aantal op te kopen bedrijven drie keer zo groot als bij de strategie grootste vracht. Het is een kwestie van relatief kleine bedrijven opkopen (bij hoogste piek) of relatief grote bedrijven (bij grootste vracht).

#### *Inzicht geven in de latente ruimte in Overijssel.*

Met latente ruimte bedoelen we het verschil in vergunde dieraantallen en de actueel aanwezige dieraantallen. De latente ruimte verschilt per diercategorie. Voor melkvee is de latente ruimte 30% (30% van de vergunde dierplaatsen niet in gebruik), voor jongvee 42%, voor vleesvarkens 28% en voor leghennen 36%.

De vergunde ammoniakemissie (aangepaste berekening op basis van de standaard Rav-emissiefactor) geeft een onbenutte emissieruimte van 21%. In theorie kan de onbenutte ruimte dus opgevuld worden met dieren met extra emissie en depositie op de stikstofgevoelige natuur als gevolg. In de praktijk blijkt dat het aannemelijk is dat deze theoretische ruimte niet volledig wordt opgevuld. De latente ruimte in milieuvergunningen en -meldingen van veehouderijen is al jaren een vrijwel stabiel gegeven. Andere factoren, zoals dier- en fosfaatrechten, eisen en kosten m.b.t. mestverwerking, milieuregelgeving en financiële en economische belemmeringen, remmen een toename van het aantal gehouden dieren.

---

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond en onderzoeksvragen

Nederland heeft te maken met een stikstofprobleem. Er is te veel reactieve stikstof die de natuur vermest, de bodem verzuurt en leidt tot achteruitgang van de biodiversiteit in en buiten de natuurgebieden. Naast stikstofgevoelige planten verdwijnen ook dieren die daarvan leven, zoals bijen en insecten, die op hun beurt weer belangrijk zijn voor de bestuiving van onze gewassen en onze voedselproductie. Te veel stikstofneerslag (hierna stikstofdepositie genoemd) is een van de redenen waarom het slecht gaat met de natuur in de Natura 2000-gebieden.<sup>1</sup> De in de lucht aanwezige reactieve stikstof wordt voornamelijk uitgestoten door verkeer, zeevaart en industrie, als bijproduct van verbrandingsprocessen (stikstofoxiden; NO<sub>x</sub>) en door vervluchtiging uit dierlijke en kunstmest in de landbouw (ammoniak; NH<sub>3</sub>). De Nederlandse landbouw levert de grootste bijdrage aan de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (41%), gevolgd door de bijdrage van alle bronnen in het buitenland (35%), verkeer (11%) en industrie en bebouwde omgeving (8%).<sup>2</sup>

Sinds de Raad van State in mei 2019<sup>3</sup> bepaalde dat het systeem waarmee de overheid de uitstoot reguleerde in strijd is met natuurwetgeving, kwamen veel economische ontwikkelingen die gepaard gaan met een stikstofuitstoot (hierna stikstofemissies genoemd) tot stilstand. Er werd een streep gezet door het Programma Aanpak Stikstof (PAS), dat erop gericht was economische ontwikkeling alvast mogelijk te maken, vooruitlopend op het terugdringen van de hoeveelheid stikstof en het versterken van de natuur. Het schrappen van de PAS heeft geleid tot veel onzekerheden en demonstraties van o.a. boeren en bouwbedrijven.

Sindsdien zoekt de overheid naar wegen om het stikstofprobleem op te lossen. Oplossingen die zorgen dat de stikstofemissies verminderen en dat daarbij, naast positieve effecten voor natuur, ook economische en maatschappelijke ontwikkeling mogelijk wordt en blijft. Een complex vraagstuk, waar simpele oplossingen, die technisch uitvoerbaar en betaalbaar en juridisch houdbaar zijn, niet zomaar voorhanden zijn. Het Rijk werkt aan een Structurele Aanpak Stikstof<sup>4</sup> met als hoofddoel het realiseren van een gunstige of – waar dat nog niet mogelijk is – een verbeterde landelijke staat van instandhouding (SVI) van stikstofgevoelige soorten en habitats onder de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR). In het verlengde van de landelijke aanpak werkt de provincie Overijssel aan oplossingen die de vergunningverlening in de landbouw, (woning)bouw, infrastructuur en andere projecten op korte termijn weer mogelijk maken en voor de lange termijn investeert de provincie in natuurherstel en verduurzaming van de landbouw. De aanpak stikstof Overijssel bestaat uit vijf schakels:

1. bronmaatregelen (generiek en evt. regionaal aanvullend);
2. natuurversterking;
3. vergunningverlening, toezicht en handhaving;
4. gebiedsgerichte aanpak in zes gebieden in Overijssel;
5. verdeling van stikstofruimte.

---

<sup>1</sup> Stikstof uit de lucht is niet de enige drukfactor die natuur negatief beïnvloedt. De drukfactoren omvatten kortweg vermessing, verzuring, verdroging en versnippering.

<sup>2</sup> <https://www.rivm.nl/stikstof>

<sup>3</sup> <https://www.raadvanstate.nl/actueel/nieuws/@115651/pas-mag/>

<sup>4</sup> <https://www.aanpakstikstof.nl/>

De provincie Overijssel heeft Wageningen Environmental Research gevraagd onderzoek te doen naar een aantal relevante aspecten die in de aanpak stikstof Overijssel naar voren komen en waar behoefte is aan een kwantitatieve onderbouwing en inzicht. Het gaat om de volgende aspecten met betrekking tot de ammoniakemissie en -depositie als gevolg van de Overijsselse landbouw:

1. Berekenen van de huidige ammoniakemissie en -depositie uit stal- en opslag uit de landbouw in Overijssel;
2. Doorrekenen van de emissie- en depositieverandering bij invoering van de emissienormen volgens de Brabantse verordening in Overijssel;
3. Inzicht geven in de omvang van de latente ruimte (vergunningen – actuele dieraantallen) in Overijssel en het effect daarvan op de emissie- en depositieverandering;
4. Inschatten van het aantal stoppende veehouderijbedrijven in Overijssel en het effect daarvan op de emissie en depositie en met inzicht in het effect als een deel van deze emissie weer ingezet wordt voor bedrijfsontwikkeling van de blijvers;
5. Inschatten van het effect op de emissie- en depositieverandering bij het opkopen van bedrijven met een hoge stikstofdepositie op een stikstofgevoelig Natura2000-gebied in Overijssel.

## 1.2 Aanpak

De vragen van de provincie Overijssel worden in dit rapport per vraag nader uitgewerkt. Om het effect van de maatregelen in de landbouw op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden te berekenen, wordt gebruikgemaakt van modellen die gangbaar zijn binnen de stikstofwetgeving. Bovendien wordt elke maatregel die doorgerekend wordt, vertaald naar indicatoren of coëfficiënten die gebruikt kunnen worden in de modellen. De gebruikte data en modellen, bijbehorende onzekerheden en modelinterpretatie van de bronmaatregelen worden hieronder toegelicht (par 1.2.1 en par 1.2.2).

### 1.2.1 Emissie- en depositieberekeningen

Voor de berekening van de ammoniakemissies uit de landbouw maken we gebruik van het model INITIATOR; zowel voor de stal- en opslagemissies als de aanwendings- en beweidingsemisies. Voor het berekenen van de verspreiding van deze ammoniakemissie en de depositie daarvan op de natuur wordt het OPS-model gebruikt. De bronmaatregelen passen we alleen toe op de landbouwbedrijven in de provincie Overijssel. De effecten op de depositie zijn beoordeeld voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden die geheel of gedeeltelijk binnen de Overijsselse provinciegrens liggen. Het peiljaar voor de berekeningen is 2019. Omdat de vragen en maatregelen van provincie Overijssel alleen van toepassing zijn op de stal- en opslagemissies laten we de aanwendings- en beweidingsemisies in deze studie buiten beschouwing. Wel kunnen stalaanpassingen leiden tot een hoger TAN<sup>5</sup> in de uit te rijden mest en daardoor kunnen de beweidingen- en aanwendingsemissies licht toenemen (zie o.a. Gies et al., 2021 en Velthof et al., 2021).

#### *Emissieberekening landbouw.*

De ammoniakemissies uit de landbouw zijn berekend met het model INITIATOR versie 5 (Kros et al., 2019), uitgaande van het peiljaar 2019. De stal- en opslagemissies zijn per bedrijfslocatie van zowel hoofd- als nevenvestigingen bepaald. Het bronbestand is Landbouwtelling van CBS en RVO. Er wordt gerekend met werkelijke dieraantallen (en niet met vergunde dieraantallen) en staltypen. Deze zijn vervolgens opgeschaald (en gesommeerd) naar 250m×250m-cellen.

#### *NH<sub>3</sub>-depositieberekening landbouw.*

De NH<sub>3</sub>-depositie ten gevolge van de Overijsselse stal- en opslagemissie uit de landbouw op de Natura 2000-gebieden is berekend met het OPS-model versie 5.0.0.0.<sup>6</sup> De depositie is op 250m×250m bepaald en afzonderlijk per bedrijfslocatie<sup>7</sup> en per diercategorie (rundvee, varkens, pluimvee en overig) berekend.

<sup>5</sup> TAN staat voor Totaal Ammoniakaal N en is de som van de hoeveelheid ammoniak (NH<sub>3</sub>) en ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) in mest.

<sup>6</sup> <https://www.rivm.nl/documenten/uitgebreide-modelbeschrijving-van-ops-versie-5000>.

<sup>7</sup> Dit betekent dat de emissie en de resulterende depositie per stal is doorgerekend op een resolutie van 250m×250m. Dit betekent dat wanneer er in een 250m×250m-cel meerdere stallen voorkomen deze apart zijn doorgerekend, maar waarbij wel dezelfde emissie-depositie-relatie gehanteerd is.

### Stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden.

De ligging van de stikstofgevoelige habitattypen en de leefgebieden per Natura 2000-gebied alsmede de corresponderende kritische depositiewaarden (KDW<sup>8</sup>) zijn gebaseerd op kaarten die gebruikt worden door het RIVM.<sup>9</sup> Het gaat om het actueelste bestand (versie 13 juli 2021) dat ook voor Aeries<sup>10</sup> gebruikt wordt. Tabel 1.1 geeft een overzicht van de stikstofgevoelige arealen per Natura 2000-gebied binnen de provincie Overijssel. Het bruto areaal is de oppervlakte van het gekarteerde areaal. De netto oppervlakte is de oppervlakte van het gekarteerde areaal vermenigvuldigd met het percentage dekking van het habitatype binnen het gekarteerde areaal. Voor het bruto areaal wordt de depositie berekend.

**Tabel 1.1** Areaal stikstofgevoelige habitat- en leefgebieden per Natura 2000-gebied geheel of gedeeltelijk gelegen in Overijssel. Bron: AERIUS relevante habitatkartering 13 juli 2021.

Natura 2000-gebied		Areaal (ha)	
Nr	Naam	Netto	Bruto
34	Weerribben	1.774	2.860
35	De Wieden	2.432	2.506
36	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	268	280
37	Olde Maten & Veerslootslanden	33	35
38	Rijntakken*	800	801
39	Vecht- en Beneden-Reggegebied	629	757
40	Engbertsdijkerven	626	656
41	Boetelerveld	51	62
42	Sallandse Heuvelrug	1.028	1.055
43	Wierdense Veld	384	384
44	Borkeld	82	83
45	Springendal & Dal van de Mosbeek	164	209
46	Bergvennen & Brecklenkampse Veld	51	56
47	Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	93	105
48	Lemselermaten	13	17
49	Dinkelland	131	146
50	Landgoederen Oldenzaal	131	131
51	Lonnekermeer	10	14
53	Buurserzand & Haaksbergerveen	530	564
54	Witte Veen	30	34
55	Aamsveen	50	53
74	Zwarte Meer**	11	11

\* Dit Natura 2000-gebied ligt grotendeels buiten de provincie Overijssel; 800 ha in Overijssel, 5726 ha buiten Overijssel.

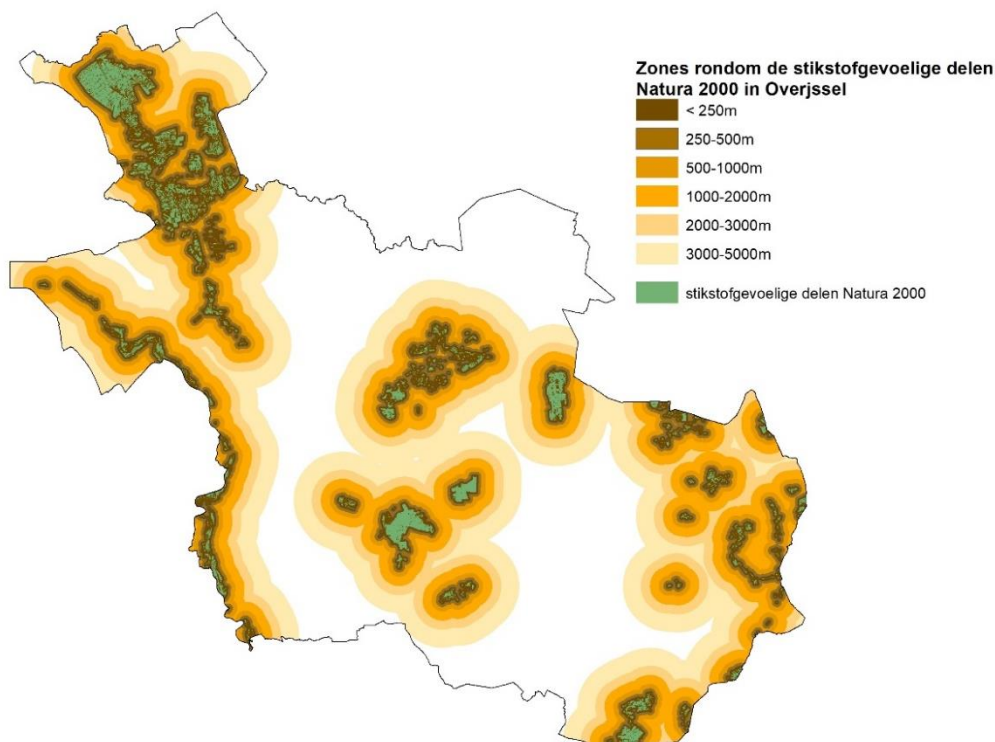
\*\* Bij Natura 2000-gebied is geen sprake van een knelpunt als gevolg van (externe) stikstofdepositie en wordt verder in het onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Bij het presenteren van de resultaten splitsen we de bijdrage vaak op naar zones, om zo inzicht te verkrijgen in het effect van de bijdrage vanuit deze zones. Figuur 1.1 laat de ligging van deze zones in Overijssel zien. De mogelijke overlap van zones rondom de verschillende Natura 2000-gebieden is eruit gehaald.

<sup>8</sup> De kritische depositiewaarde (KDW) is de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

<sup>9</sup> <https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=B24B504AF759D58842418F6E6170EB74#/metadata/4e214ddf-4384-42a3-89d9-4074541b640d?tab=relations>

<sup>10</sup> <https://www.aerius.nl/nl>



**Figuur 1.1** Ligging van verschillende zones rondom de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in Overijssel.

### 1.2.2 Onzekerheden modellen en data

In dit rapport is gebruikgemaakt van de actueelst beschikbare nationale informatie voor de emissie- en depositieberekeningen op het moment van de start van dit onderzoek. Een onafhankelijk adviescollege (commissie Hordijk) beoordeelde deze methodes voor stikstofemissiemetingen en -depositiebepalingen – zoals wij in deze studie ook hanteren – als voldoende tot goed doelgeschikt voor beleidsonderbouwing en -evaluatie (Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof 2020).<sup>11</sup>

Voor de ammoniakemissies uit de totale landbouw wordt ingeschat op een onzekerheid ongeveer 25% is, waarbij de geschatte onzekerheid voor de stal- en opslagemissies 20% bedraagt (Van Bruggen et al., 2021). Voor de berekende stikstofdeposities (jaargemiddelden) geldt dat naarmate het schaalniveau kleiner, dus meer lokaal wordt, de onzekerheden toenemen. Dit komt o.a. door onzekerheden in de lokale variabiliteit van meteorologie, ruwheid van de omgeving met als gevolg lokale verschillen in emissies en depositie, maar ook door de modelaannamen/-structuur, waardoor de onzekerheden in depositie en concentraties in de lucht toenemen naarmate het schaalniveau gedetailleerder wordt. Dit kan oplopen tot wel 100% onzekerheid.

Consequentie is dat de gepresenteerde deposities in dit rapport met verschillende onzekerheden gepaard gaan. De gerapporteerde gemiddelde deposities per Natura 2000-gebied kennen een kleinere onzekerheid dan de deposities per 500x500m in de gepresenteerde kaartbeelden. Door de effecten van maatregelen zo veel mogelijk ten opzichte van de huidige situatie weer te geven, heffen we overigens de onzekerheden min of meer op (immers in beide situaties spelen dezelfde onzekerheden).

Naast onzekerheden in de modellen zitten er ook onzekerheden in de wijze waarop we de maatregelen definiëren als inputdata. We maken zo veel mogelijk gebruik van bedrijfsspecifieke cijfers, zoals dieraantallen en staltypen per bedrijf, maar rekenen met gemiddelde waarden van stikstofexcreties

<sup>11</sup> Het adviescollege constateert echter dat AERIUS, voor zover dat gebruikt wordt voor vergunningverlening, in zijn huidige vorm niet doelgeschikt is. Dit model hebben we niet gebruikt.

---

per diercategorie,<sup>12</sup> terwijl deze in de praktijk een grote bandbreedte kennen. Dit geldt eveneens voor de effectiviteit van de maatregelen. Deze is namelijk afhankelijk van de wijze waarop de maatregel in de praktijk wordt toegepast. Denk daarbij aan de onzekerheden m.b.t. het rendement van luchtwassers en andere emissiearme technieken, de manier van werken bij mesttoediening op het land of registratie van mestverwerking en -export (zie CDM, 2020). In deze studie zijn de NEMA-emissiefactoren gebruikt van de berekening van 2018. Er is inmiddels een methodewijziging van NEMA toegepast voor de berekening van 2019, met een herberekening van 2018 (aanpassing emissiefactor van zodenbemesting, emissiefactor van emissiearme melkveestallen en de verdeling van mest over grasland en bouwland). Die aanpassingen zijn nog niet verwerkt in de INTIATOR-berekeningen voor 2019. Dit leidt tot een onderschatting van de huidige stalemissies en mogelijk een overschatting van de toedieningsemissies. Aanpassingen in de emissiefactoren zijn van invloed op de effecten van maatregelen op ammoniakemissie. De in deze studie gepresenteerde emissiereducties zullen in de praktijk waarschijnlijk lager liggen (pers. med. Gerard Velthof, WUR).

Verder is het uitgangspunt in de doorrekening dat alle maatregelen op ieder bedrijf in Overijssel volledig worden geïmplementeerd. De bereidwilligheid om deze maatregelen te implementeren, is niet bekend en dat betekent dat de resultaten van deze berekening het effect in de praktijk overschatten.

Tot slot baseren we de effecten van de maatregelen op de huidige situatie (peiljaar 2019). De maatregelen zullen echter niet direct volledig geïmplementeerd worden en in de loop der jaren kan de autonome ontwikkeling in de landbouw (denk aan stoppers, schaalvergroting, specialisatie etc.) een dynamiek teweegbrengen die van invloed kan zijn op de effecten van de maatregelen waar nu geen rekening mee gehouden is. Lesschen et al. (2020) geven bijvoorbeeld aan dat door toename van beweiding de ammoniakemissie daalt, maar wel leidt tot meer stikstoftoevoer naar het grond- en oppervlaktewater en tot denitrificatie, waar lachgas bij vrijkomt.

---

<sup>12</sup> De gemiddelde excretie per diercategorie wordt berekend uit gemiddelde kengetallen voor voerverbruik, dierlijke productie, groei en vastlegging in het dier.

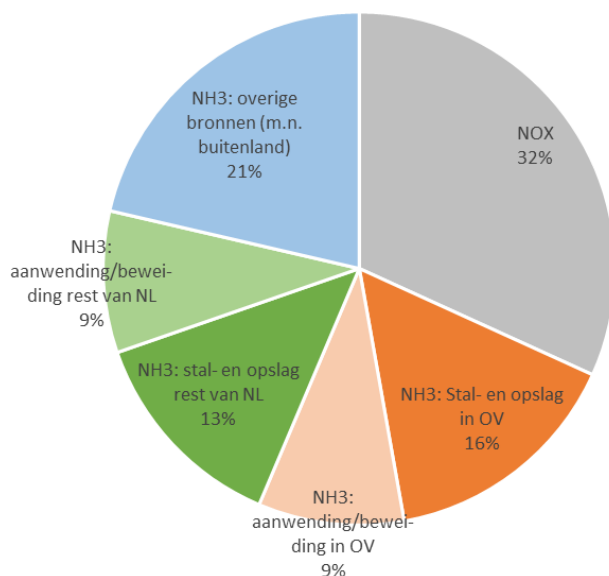


## 2 Beantwoording vragen Overijssel

In dit hoofdstuk beantwoorden we per paragraaf een onderzoeksvraag. Voor de beantwoording is het ook van belang om inzicht te hebben in de aard en omvang van de huidige stal- en opslagemissies in Overijssel en in welke mate deze bijdragen aan depositie op de in Overijssel gelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Dit wordt paragraaf 2.1 weergegeven.

### 2.1 Huidige ammoniakemissie en -depositie uit stal- en opslag uit de landbouw in Overijssel

In deze paragraaf gaan we in op de stal- en opslagemissies van de landbouw en de bijdrage daarvan aan de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige habitat- en leefgebieden in de Overijsselse Natura 2000-gebieden. In 2019 bedroeg de ammoniakemissie uit stal en opslag in Overijssel 8,6 kton NH<sub>3</sub>. Dit is ongeveer 15% van de totale stal- en opslagemissie in Nederland (58,2 kton NH<sub>3</sub>; zie Van Bruggen et al., 2021). De ammoniakemissie als gevolg van beweiding en mesttoediening is niet inbegrepen en laten we in deze studie buiten beschouwing. De gemiddelde bijdrage van deze stal- en opslagemissie aan de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Overijssel bedraagt 206 mol N/ha/jr. In dit onderzoek hebben we niet de totale stikstofdepositie bepaald. Figuur 2.1 laat de verdeling van de bijdrage zien op basis van eerder onderzoek voor peiljaar 2018 (zie Gies et al., 2019). Toen was de gemiddelde depositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Overijssel in totaal 1500 mol N/ha/jr en was de bijdrage van de stal- en opslagemissie in Overijssel 16%.



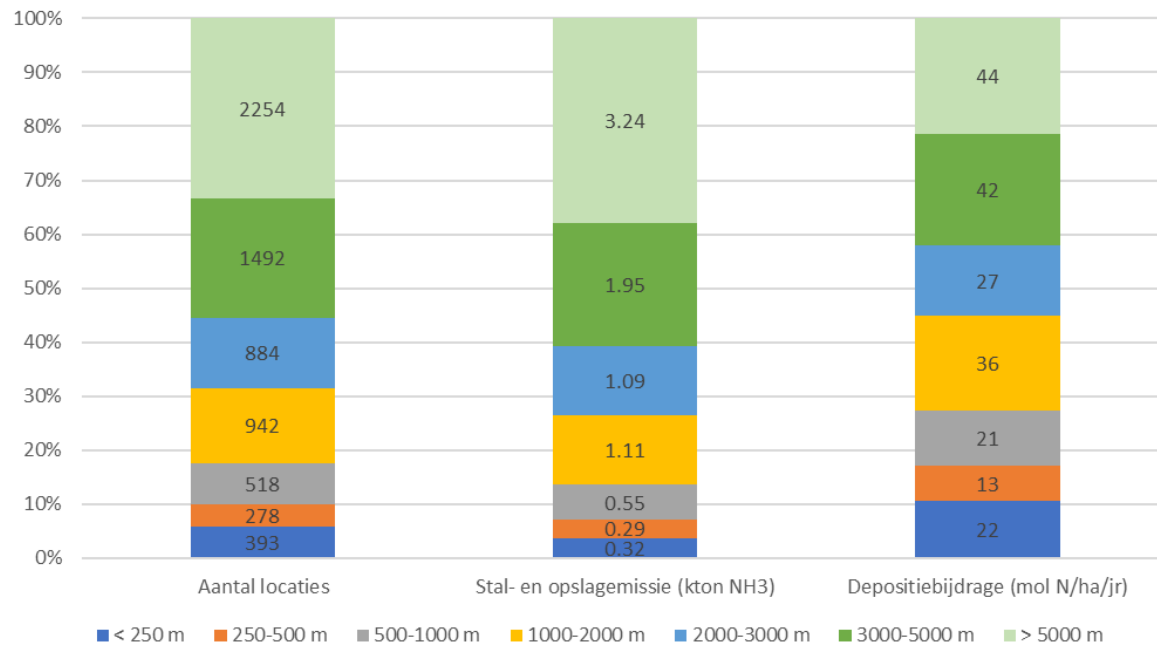
**Figuur 2.1** Relatieve verdeling van de gemiddelde depositie op de stikstofgevoelige delen van de Natura 2000-gebieden in Overijssel naar emissiebronnen (uit Gies et al., 2019, bewerkt).

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de verdeling van de stal- en opslagemissies in Overijssel naar zones rondom de voor stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. In Figuur 2.1 is de verdeling over de zones ook relatief weergegeven.

**Tabel 2.1** De stal- en opslagemissie in Overijssel en de gemiddelde depositiebijdrage daarvan op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Overijssel liggen, uitgesplitst naar zones rondom deze Natura 2000-gebieden

Zone	< 250m	250-500m	500-1000m	1000-2000m	2000-3000m	3000-5000 m	> 5000 m	Totaal
Aantal bedrijven	393	278	518	942	884	1.492	2.254	<b>6.761</b>
Stal- en opslagemissie (kton NH <sub>3</sub> )	0,32	0,29	0,55	1,11	1,09	1,95	3,24	<b>8,55</b>
Depositiebijdrage (mol N/ha/jr)	22	13	21	36	27	42	44	<b>206</b>

(Bron; INITIATOR, peiljaar 2019, Wageningen Environmental Research).



**Figuur 2.2** Relatieve en absolute (als waarde in de staafjes) verdeling van het aantal locaties met een stal- en opslagemissie, de stal- en opslagemissie en de gemiddelde bijdrage daarvan aan de depositie op de stikstofgevoelige delen van de Natura 2000-gebieden in Overijssel.

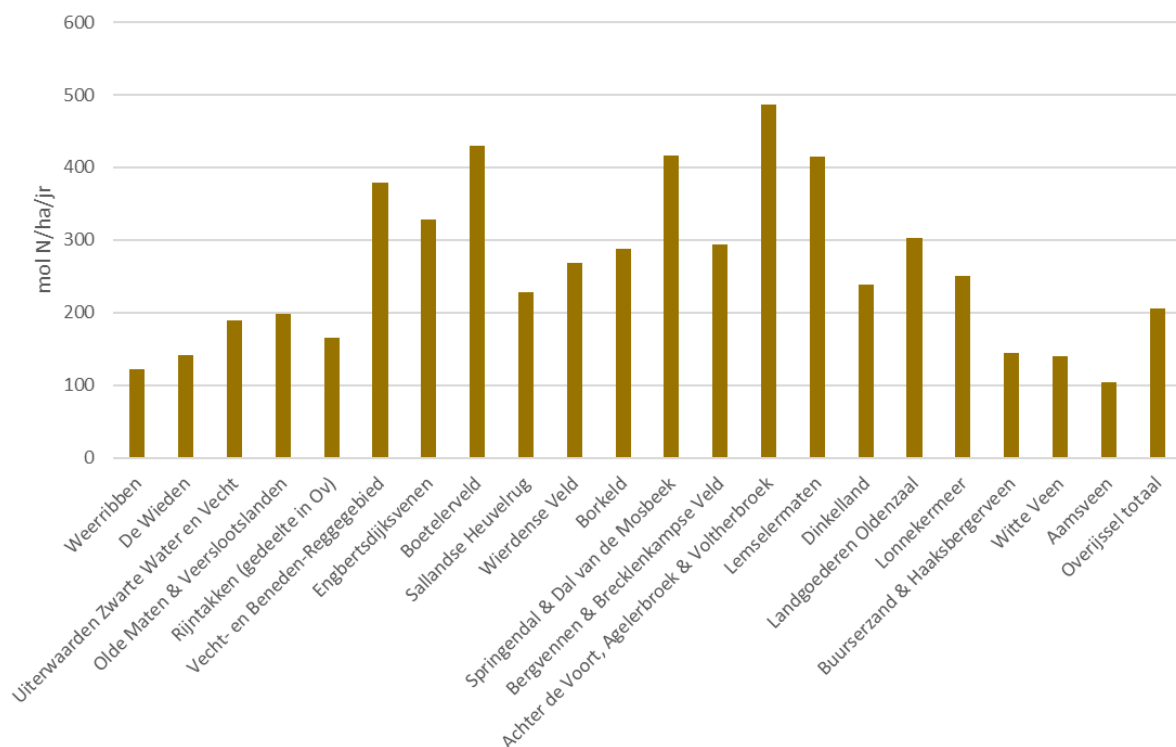
Uit Tabel 2.1 en Figuur 2.2 is af te lezen dat de gesommeerde emissie van bedrijven nabij de Natura 2000-gebieden relatief gezien een grotere bijdrage leveren aan de stikstofdepositie. Anders gezegd, naarmate een bedrijf dicht bij het Natura 2000-gebied ligt, is bij een gelijke emissie de bijdrage aan de depositie groter. Het effect van maatregelen zal dan dus ook groter zijn. Er valt ook af te lezen dat de depositiebijdrage van de bedrijven in de zones dichtbij de Natura 2000-gebieden ten opzichte van de totale bijdrage niet groot is. De emissies buiten de 2000m-zone dragen nog voor ruim 50% bij aan de totale depositiebijdrage. Dat betekent dat het beperken van maatregelen tot zones nabij de Natura 2000-gebieden maar een beperkt effect op de totale depositiebijdrage hebben. Voor een grote reductie van de depositie zijn ook reductiemaatregelen nodig in de zones verder van de Natura 2000-gebieden.

Tabel 2.2 geeft een verdeling van de emissies in Overijssel over de verschillende bedrijfssectoren. Daarin is te zien dat de helft van de stal- en opslagemissie in Overijssel afkomstig is van de melkveehouderijbedrijven (NSO type 4500<sup>13</sup>) en deze bedrijven ook de grootste bijdrage leveren aan de depositie.

<sup>13</sup> Voor nadere uitleg zie Van Everdingen en Wisman, 2020, <https://doi.org/10.18174/510191>

**Tabel 2.2** Verdeling van aantal locaties, emissie en bijdrage aan de gemiddelde depositie op de stikstofgevoelige delen van de Natura-2000 gebieden in Overijssel per bedrijfstype (indeling gebaseerd op de NSO typering), peiljaar 2019.

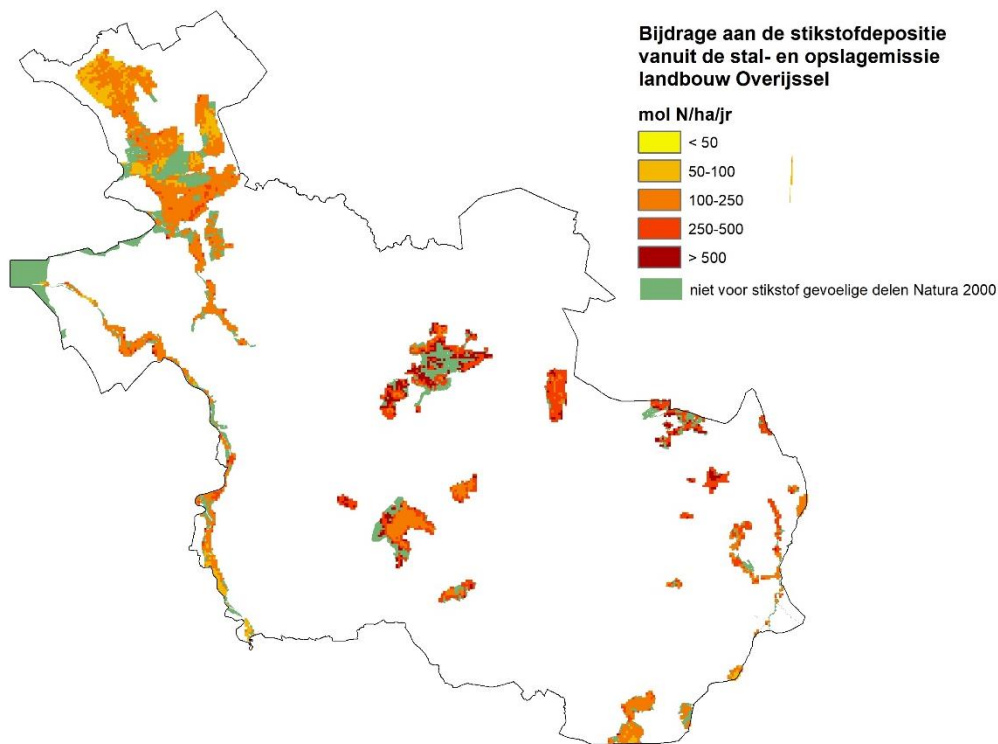
Bedrijfstype	Aantal bedrijfslocaties		Ammoniakemissie stal- en opslag		Bijdrage aan de depositie stal- en opslagemissies	
	Abs.	Rel.	Abs (kton NH <sub>3</sub> )	Rel.	Abs. (mol N/ha/jr)	Rel
Melkveehouderij	2.853	42%	4,29	50%	117	58%
Kalverhouderij	263	4%	0,61	7%	13	6%
Overige graasdierbedrijven	1.864	28%	0,50	6%	12	6%
Varkensbedrijven	506	7%	1,17	14%	23	11%
Pluimveebedrijven	245	4%	1,10	13%	21	10%
Overige hokdierbedrijven	13	0%	0,05	1%	1	1%
Gemengde bedrijven	242	4%	0,38	4%	9	4%
Akkerbouw/teelt	176	3%	0,03	0%	1	0%
Onbekend bedrijfstype	599	9%	0,44	5%	9	4%
<b>Totaal Overijssel</b>	<b>6.761</b>	<b>100%</b>	<b>8,55</b>	<b>100%</b>	<b>206</b>	<b>100%</b>



**Figuur 2.3** Gemiddelde depositie op de stikstofgevoelige delen van ieder Natura 2000-gebied in Overijssel als gevolg van de stal- en opslagemissie vanuit de Overijsselse landbouw, peiljaar 2019.

Figuur 2.3 laat zien dat de depositie als gevolg van de stal- en opslagemissie in Overijssel per gebied sterk kan verschillen, met uitschieters naar een gemiddelde van bijna 500 mol N/ha/jr voor de gebieden Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek. Voor het gebied Rijntakken is de bijdrage laag, maar hierbij moet gemeld worden dat een groot deel van dit Natura 2000-gebied is gelegen buiten provincie Overijssel. In Bijlage 1 staat de gemiddelde depositie per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied in Overijssel als gevolg van de stal- en opslagemissie vanuit de Overijsselse landbouw ook nog uitgesplitst naar de verschillende zones.

Figuur 2.4 laat een kaart zien met daar per 250\*250m-grid de gemiddelde depositie. Daarin is te zien dat binnen de Natura 2000-gebieden de bijdrage ook nog sterk kan verschillen.



**Figuur 2.4** Gemiddelde depositie op de stikstofgevoelige delen van de Natura 2000-gebied in Overijssel als gevolg van de stal- en opslagemissie vanuit de Overijsselse landbouw per 250\*250m grid.

## 2.2 Doorrekenen van de emissie- en depositieverandering bij invoering van de emissienormen Brabantse verordening in Overijssel

De provincie Overijssel heeft ons de vraag gesteld wat het effect is op de ammoniakemissie en -depositie als in Overijssel de emissienormen volgens de Brabantse verordening zouden worden ingevoerd. De Provincie Noord-Brabant heeft namelijk in haar omgevingsverordening (IOV) emissiefactoren voor emissiearme stallen voorgesteld (zie <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2020-9043.html#id1-3-2-4>). Deze eisen zijn veelal strenger dan de landelijke eisen en de provincie Noord-Brabant wil hiermee, door vernieuwing en innovatie in de veehouderij, versnelling in de emissiereductie bewerkstelligen. In Bijlage 2 van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant (Wijziging IOV-regelwijziging 2) staan de technische eisen weergegeven (in dit rapport ook opgenomen in Bijlage 2).

De aanpak van provincie Noord-Brabant is gefaseerd; er gelden strengere eisen naarmate de jaren vorderen. In dit onderzoek veronderstellen we dat de uiteindelijke streefreductie/-emissie in 2028 overal wordt gehaald. In INITIATOR passen we daartoe voor de bedrijven in Overijssel de emissiefactoren die boven de nagestreefde emissiefactoren aan tot op het niveau van de gewenste emissiefactor. Dat betekent dat melkveehouders met een traditionele (ligboxen)stal en die weidegang toepassen, ruim 50% emissiereductie door stalaanpassingen moeten bewerkstellingen (en niet-weiders zelfs 70% emissiereductie).

Overigens zal een emissiereductie in de stal leiden tot een hoger stikstofgehalte in de mest, dat bij aanwenden meer ammoniak zal uitstoten. Een emissiereductie van 50% in de stal zal dan door de extra emissie bij mest aanwenden netto 40% zijn (Velthof et al., 2021). Verder blijkt de effectiviteit

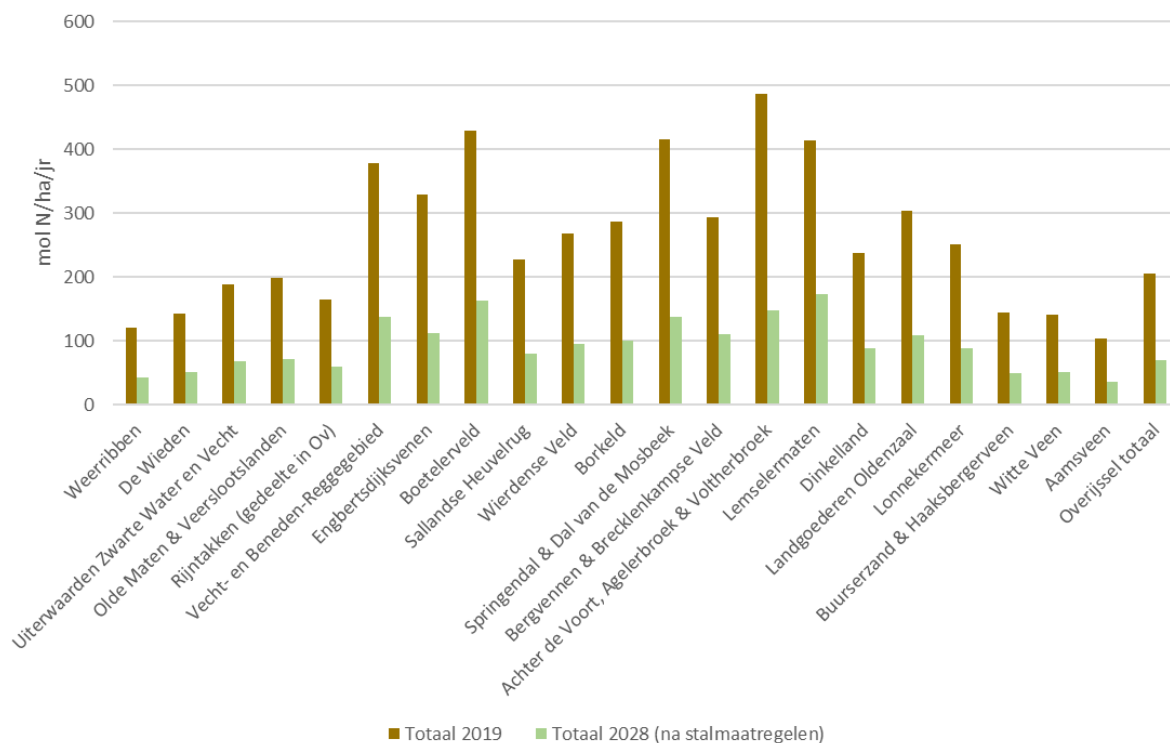
van de stalmaatregelen in de praktijk minder groot te zijn dan eerder bepaald. Dit signaal komt zowel vanuit verkennende studies als uit de praktijk. CDM 2020 geeft aan dat het ontbreekt aan robuuste metingen om dit goed kwantitatief te duiden. Tot slot is het de vraag of de emissie-reducerende maatregelen voor ammoniak ook leiden tot minder broeikasgassen, zoals methaan en lachgas; dit is niet eenduidig en is ook afhankelijk van het type maatregel. Maatregelen als frequente mestverwijdering, verdunnen, aanzuren of koelen van mest en (kelder)luchtbehandeling in de stal kunnen geen of een positief effect hebben op de uitstoot van methaan en lachgas. Voermaatregelen om ammoniak te reduceren, hebben vaak een tegenovergesteld effect op methaan en lachgas (Velthof et al., 2021).

Tabel 2.3 geeft per bedrijfstype de nieuwe emissies weer na volledige implementatie van de Brabantse normen in 2028 en de bijdrage daarvan aan de gemiddelde depositie. De emissie uit stal en opslag daalt van 8,6 naar 3 kton NH<sub>3</sub> en als gevolg daarvan daalt de bijdrage van de gemiddelde depositie van 206 naar 69 mol N/ha/jr. Het grootste effect wordt bereikt in de melkveehouderij.

(NB In deze studie niet uitgewerkt, maar stalaanpassingen leiden tot een hogere TAN in de uit te rijden mest en daardoor kunnen de beweidings- en aanwendingsemissies licht toenemen (zie Gies et al., 2021)).

**Tabel 2.3** Verdeling van aantal locaties, emissie en bijdrage aan de gemiddelde depositie op de voor stikstofgevoelige delen van de Natura 2000-gebieden in Overijssel per bedrijfstype (indeling gebaseerd op de NSO typering) in 2019 en na volledige implementatie van de Brabantse emissienormen in 2028.

Bedrijfstype	Aantal bedrijfslocaties		Ammoniakemissie stal- en opslag		Bijdrage aan de depositie stal- en opslagsemissies	
	Abs.	Rel.	2019	2028	2019	2028
			(kton NH <sub>3</sub> )	(kton NH <sub>3</sub> )	(mol N/ha/jr)	(mol N/ha/jr)
Melkveehouderij	2.853	42%	4,29	1,48	117	39
Kalverhouderij	263	4%	0,61	0,10	13	3
Overige graasdierbedrijven	1.864	28%	0,50	0,27	12	6
Varkensbedrijven	506	7%	1,17	0,39	23	7
Pluimveebedrijven	245	4%	1,10	0,45	21	9
Overige hokdierbedrijven	13	0%	0,05	0,01	1	0
Gemengde bedrijven	242	4%	0,38	0,13	9	3
Akkerbouw/teelt	176	3%	0,03	0,01	1	
Onbekend bedrijfstype	599	9%	0,44	0,15	9	3
<b>Totaal Overijssel</b>	<b>6.761</b>	<b>100%</b>	<b>8,55</b>	<b>2,99</b>	<b>206</b>	<b>69</b>



**Figuur 2.5** Gemiddelde depositie op de stikstofgevoelige delen van ieder Natura 2000-gebied in Overijssel als gevolg van de stal- en opslagemissie vanuit de Overijsselse landbouw in peiljaar 2019 en na volledige implementatie van de Brabantse emissienormen in 2028.

Figuur 2.5 laat zien dat in alle Natura 2000-gebieden de depositie daalt. Relatief gezien daalt de depositie het meest in de gebieden waar de huidige bijdrage vanuit de Overijsselse veehouderij het hoogst is, zoals in de gebieden Vecht- en Beneden-Reggegebied, Engbertsdijkswenen, Boetelerveld, Springendal & Dal van de Mosbeek en Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek.

Tabel 2.3 en Figuur 2.5 laten de situatie zien waarbij alle bedrijven in Overijssel voldoen aan de strenge Brabantse normen. Niet alles zal in een keer gerealiseerd kunnen worden. Provincie Overijssel wil bij de implementatie graag aansluiten bij het investeringsritme van de ondernemers. Om hier meer zicht op te krijgen hebben we voor de melkveehouderij, op basis van informatie uit de BAG, ingeschat hoe oud de bedrijfsgebouwen zijn. In Tabel 2.4 schetsen we een indicatie van de gebouwarealen per bouwjaarklasse voor de melkveehouderij vanaf bouwjaar 1970.<sup>14</sup> Het gaat om bijna 4 mln. m<sup>2</sup>. Overijssel heeft ca. 250.000 melkkoeien in 2019, dat is iets meer dan 15 m<sup>2</sup> per koe en ligt in de range van de benodigde ruimte voor de koe en toebehoren. We hebben niet de koppeling kunnen leggen tussen de emissies en leeftijd van de gebouwen. Het is waarschijnlijk dat naarmate de stallen jonger zijn de gemiddelde emissie per dier lager zal zijn dan in oudere stallen. We kunnen evenmin inschatten of de koeien, naar oppervlakte evenredig verdeeld staan over de verschillende bouwjaarklassen. Het kan immers zo zijn dat de melkkoeien in een jonge stal staan en de bijgebouwen voor jongvee, stalling en berging ouder zijn.

<sup>14</sup> Vanaf deze bouwjaarperiode raakte de ligboxenstal in zwang. Omdat we niet precies weten welke gebouwen tot welk boerenbedrijf behoort en in welk gebouw een ligboxenstal is, zijn de getallen zeer indicatief.

**Tabel 2.4** Indicatie oppervlakte stallen naar bouwjaren voor melkveehouderij in Overijssel.

Bouwperiode	Oppervlakte	
	Abs. (m <sup>2</sup> )	Rel. (%)
1970-1979	1.304.155	33%
1980-1989	864.836	22%
1990-1999	556.482	14%
2000-2009	645.792	16%
2010-2019	596.101	15%
Totaal	3.967.367	100%

## 2.3 Inschatten van de omvang en het effect van de stoppers (en blijvers) in Overijssel

Jaarlijks stoppen 2 tot 3% van de agrarische bedrijven. Om een inschatting te maken met hoeveel ammoniakemissie dit gepaard gaat, maken we een inschatting van het aantal stoppers tot 2030. Dit doen we op basis van leeftijd bedrijfshoofd in combinatie met de opvolgsituatie. Deze laatste informatie wordt niet jaarlijks gevraagd in de RVO-Landbouwtelling en is in 2020 voor het laatst gedaan.<sup>15</sup> Aangezien we voor de emissieberekeningen uitgaan van peiljaar 2019, maken we een koppeling tussen beide jaren met het relatienummer als sleutel. Daar waar een bedrijf de opvolgsituatie niet heeft ingevuld of niet gekoppeld kan worden, is de situatie 'onbekend' toegekend. We hebben vervolgens de bedrijven met een bedrijfshoofd ouder dan 55 jaar (peiljaar 2019) en geen opvolger hebben (peiljaar 2020), geselecteerd als potentiële stopper. Vervolgens hebben we het effect op de emissie en depositie bepaald. In de praktijk wordt de productie van de stoppende bedrijven overgenomen door de blijvers/groeiers. Dit hebben we uitgewerkt in verschillende ruimtelijke varianten.

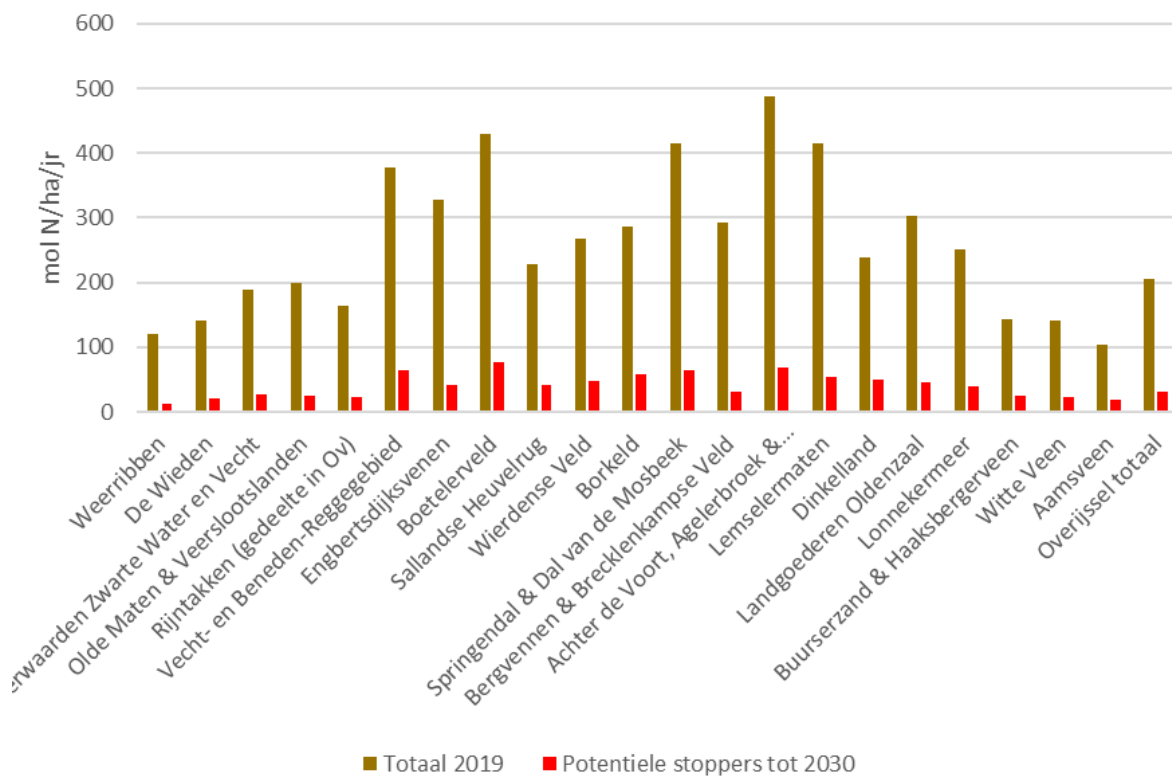
Tabel 2.5 laat zien dat een kwart van de alle Overijsselse veehouderijbedrijven een bedrijfshoofd heeft ouder dan 55 jaar en zonder opvolger. Deze bedrijven zijn verantwoordelijk voor 15% van de totale ammoniakemissie uit stal en opslag in Overijssel en dragen eveneens voor 15% bij aan de gemiddelde depositie als gevolg van de Overijsselse stal- en opslagemissie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Overijssel. Figuur 2.5 laat zien dat de bijdrage van de potentiële stoppers per Natura 2000-gebied verschilt. Gemiddeld over alle Natura 2000-gebieden in Overijssel is de bijdrage aan de depositie 329 mol N/ha/jr, maar in sommige gebieden, met name in het noordoosten van Overijssel, ligt het hoger, tot maximaal 75 mol N/ha/jr in Boetelerveld.

**Tabel 2.5** Te verwachten stoppers (bedrijfshoofd > 55 jaar en geen opvolger) tot 2030 met bijbehorende stal- en opslagemissie en bijdrage aan de depositie op de stikstofgevoelige delen van de Natura 2000-gebieden in Overijssel.

Te verwachten stoppers	Aantal locaties		Stal- en opslagemissie		Bijdrage aan de depositie	
	Abs.	Rel.	Abs. (kton NH <sub>3</sub> )	Rel.	Abs.(mol N/ha/jr)	Rel.
Bedrijfshoofd > 55 jaar en geen opvolger	1.733	26%	1,32	15%	32	15%
Totaal	6.761	100%	8,55	100%	206	100%

<sup>15</sup> Bij de landbouwtelling 2020 zijn gegevens ingewonnen over de opvolgsituatie bij de agrarische bedrijven. Daarin werd de volgende vraag gesteld: "Is er voor uw bedrijf een bedrijfsopvolger van 16 jaar of ouder?"





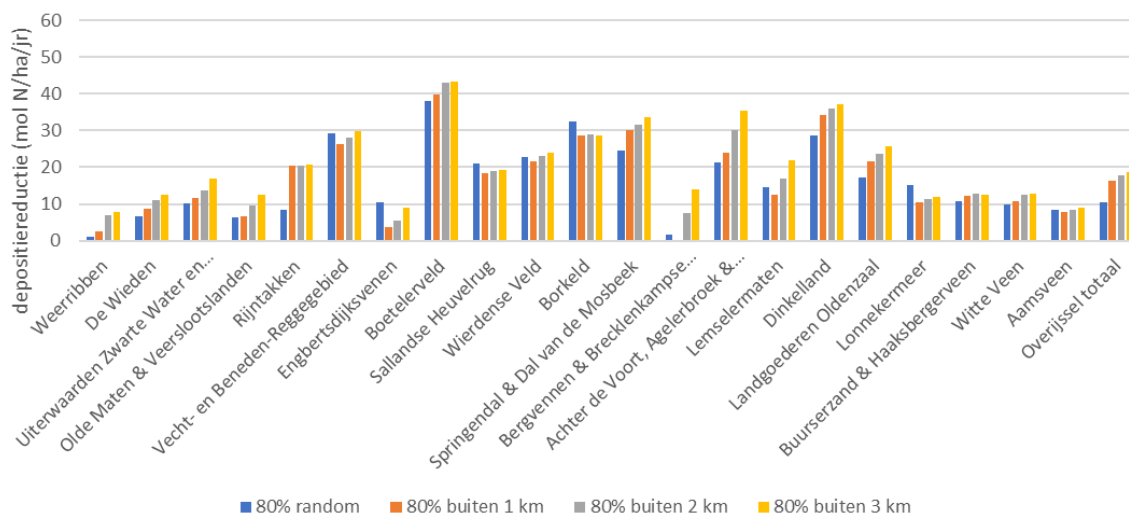
**Figuur 2.6** Gemiddelde depositie op de stikstofgevoelige delen van ieder Natura 2000-gebied in Overijssel als gevolg van de stal- en opslagmissie vanuit de Overijsselse landbouw in peiljaar 2019 en van de potentiële stoppers tot 2030.

Ingeval de emissie van de stoppers gebruikt wordt door de groeiers, zal het effect op de depositie minder zijn. In Tabel 2.6 staan de depositiereducties weergegeven indien er geen 20% (= 0,2 kton NH<sub>3</sub>) en 50% (= 0,6 kton NH<sub>3</sub>) afoming van de emissies plaatsvindt. De overblijvende emissies zijn naar rato van de huidige emissies verdeeld over de resterende bedrijven. Dit is gedaan in vier varianten: over het gehele gebied en alleen voor de blijvers buiten de 1km-, 2km- en 3km-zone gelegen rondom de Natura 2000-gebieden. Figuur 2.7 en 2.8 geven de effecten weer per Natura 2000-gebied.

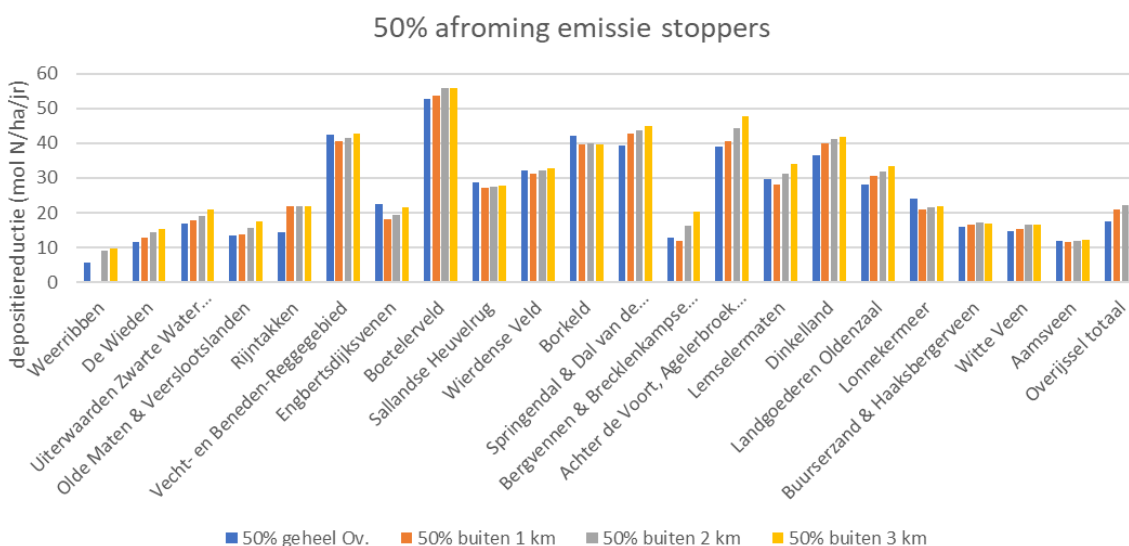
**Tabel 2.6** Depositiereductie bij diverse afomingsvarianten van de vrijkomende emissie van de stoppers en verdeling van het restant over de blijvers.

Afromingvariant	Emissiereductie (kton NH <sub>3</sub> )	Depositiereductie (mol N/ha/jr) bij verdeling overblijvende emissie over blijvers in:			
		Gehele gebied	Buiten 1 km	Buiten 2 km	Buiten 3 km
Geen afoming	1,32	6	13	15	16
20% afoming	0,26	10	16	18	19
50% afoming	0,66	17	21	22	23
100% afoming	1,32		32		

Naarmate de afoming van de emissie groter is en de groei van de blijvers verder van de stikstofgevoelige natuur gelegen is neemt de depositiereductie in de Natura 2000-gebieden toe.



**Figuur 2.7** Gemiddelde depositiereductie op de stikstofgevoelige delen van ieder Natura 2000-gebied in Overijssel bij 20% afroming van emissie stoppers en resterende emissie van stoppers naar groei van de blijvers.



**Figuur 2.8** Gemiddelde depositiereductie op de stikstofgevoelige delen van ieder Natura 2000-gebied in Overijssel bij 50% afroming van emissie stoppers en resterende emissie van stoppers naar groei van de blijvers.

## 2.4 Inschatten van het effect op de emissie- en depositieverandering bij het opkopen van bedrijven met een hoge stikstofdepositie in Overijssel

Een veehouderijlocatie met een hoge stikstofdepositie op een stikstofgevoelig Natura2000-gebied is een bedrijf met een hoge impact op de natuurkwaliteit, ook wel zgn. piekbelasters genoemd. Naarmate de emissie van het bedrijf hoger is en naarmate de veehouderijlocatie dichterbij het Natura 2000-gebied ligt, wordt de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied als gevolg van de emissie van dit bedrijf groter. In de Structurele Aanpak Stikstof worden twee regelingen voorgesteld: (1) Regeling gerichte opkoop veehouderijen en (2) Landelijke beëindigingsregeling veehouderijlocaties (Lbv). Voor de gerichte opkoop is inmiddels een eerste tranche uitgezet via de Regeling provinciale aankoop veehouderijen nabij natuurgebieden. De overige tranches en de landelijke beëindigingsregeling zijn

---

nog niet gedetailleerd uitgewerkt door Rijk en provincies. De twee regelingen richten zich op vrijwillige opkoop van veehouderijbedrijven.

Een piekbelaster definiëren we als:

1. Bedrijven die bij opkoop de hoogste depositiereductie geven op een locatie op een nabijgelegen stikstofgevoelig Natura 2000-gebied.

Toelichting: Hiermee selecteren we bedrijven die lokaal (gridcel 250m×250m) een heel hoge depositie veroorzaken als gevolg van de stal- en opslagemissies van deze bedrijven. In de praktijk blijkt dit vaak een van de dichtstbijzijnde locaties met stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied (de rand van het gebied).

2. Bedrijven die bij opkoop de grootste totale depositiereductie geven op de stikstofgevoelige natuur in de Natura 2000-gebieden van Overijssel.

Toelichting: Hiermee selecteren we Overijsselse bedrijven die op alle stikstofgevoelige natuur binnen de Overijsselse Natura 2000-gebieden de meeste depositie veroorzaken als gevolg van de stal- en opslagemissies van deze bedrijven. Dit wordt ook wel vracht genoemd en is een optelsom van depositie op de stikstofgevoelige delen van de Natura 2000-gebieden in Overijssel.

We weten niet hoeveel budget er uiteindelijk beschikbaar is voor de opkoopregelingen in Overijssel. We werken daarom twee scenario's uit:

- Er worden 50 veehouderijen met de hoogste stikstofdepositie opgekocht;
- Er wordt maximaal 1 kton NH<sub>3</sub> opgekocht.

In beide scenario's gaat het om de hoogste stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Overijssel volgens de twee bovenstaande definities/strategieën.

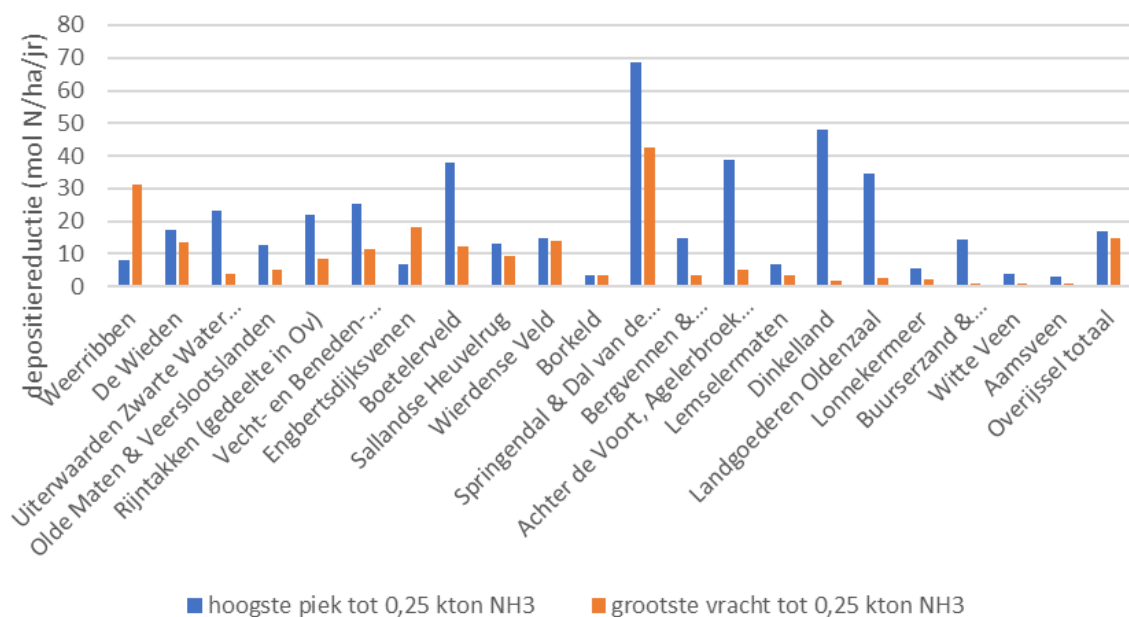
In Tabel 2.7 staan de resultaten van beide strategieën (hoogste piek, grootste vracht) ingeval we de 50 veehouderijbedrijven met de hoogste belasting selecteren in Overijssel. Bij het opkopen van 50 bedrijfslocaties volgens de hoogste piek gaat het om een emissiereductie van 0,11 kton NH<sub>3</sub>, hetgeen een gemiddelde depositiereductie geeft van 9 mol N/ha/jr over alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Overijssel. Het opkopen van 50 bedrijfslocaties met de grootste vracht geeft een emissiereductie van 0,33 kton NH<sub>3</sub> en een depositiereductie van 19 mol N/ha/jr.

Wat verder opvalt in Tabel 2.7 is dat, gegeven een gelijke omvang in aan te kopen emissie, de verschillen tussen beide strategieën in depositiereductie beperkt zijn. Wel zit er een groot verschil in het aantal op te kopen bedrijven. Bij de strategie hoogste piek is het aantal op te kopen bedrijven drie keer zo groot als bij de strategie grootste vracht. Het is een kwestie van relatief kleine bedrijven opkopen (bij hoogste piek) of relatief grote bedrijven (bij grootste vracht). In Bijlage 3 zijn de resultaten uit Tabel 2.7 nog nader opgesplitst naar de verschillende zones rondom de Natura 2000-gebieden.

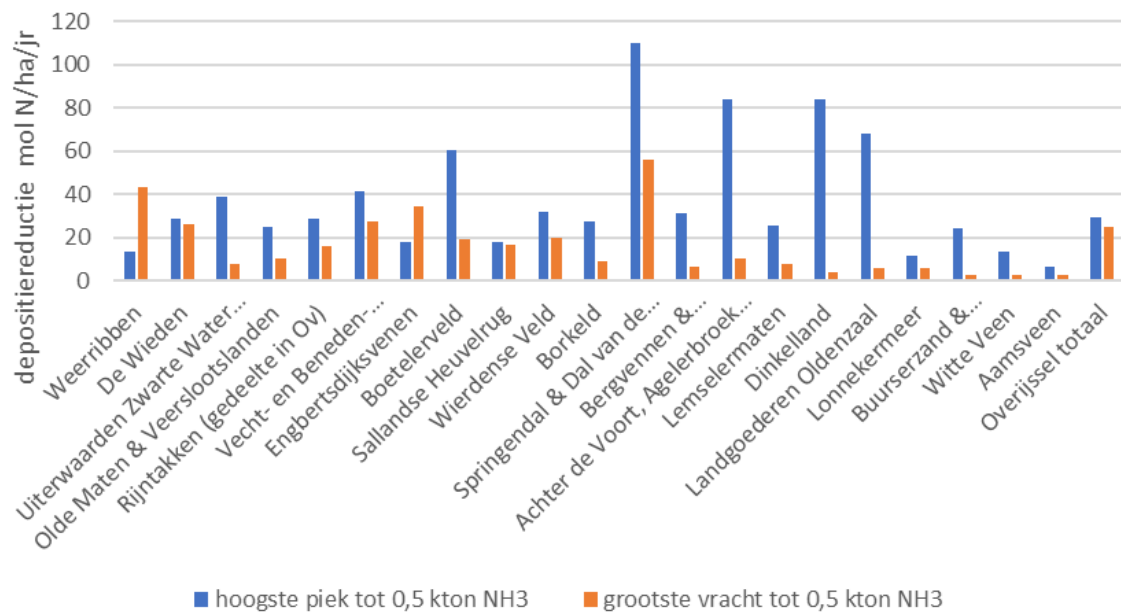
**Tabel 2.7** Aantal op te kopen bedrijven, stalemissie en gemiddelde depositiereductie op de stikstofgevoelige delen van ieder Natura 2000-gebied in Overijssel bij diverse opkoopvarianten veehouderijbedrijven.

Opkoopvarianten	Strategie					
	1. Hoogste piek			2. Grootste vracht		
	Aantal bedrijven	Emissie- reductie (kton NH <sub>3</sub> )	Gemiddelde depositie- reductie (mol N/ha/jr)	Aantal bedrijven	Emissie- reductie (kton NH <sub>3</sub> )	Gemiddelde depositie- reductie (mol N/ha/jr)
Opkoop 50 bedrijven met hoogste depositie	50	0,11	9	50	0,33	19
Opkoop tot:						
max. 0.25 kton NH <sub>3</sub>	126	0,25	17	35	0,25	15
max 0.5 kton NH <sub>3</sub>	260	0,50	29	75	0,50	25
max 1 kton NH <sub>3</sub>	488	1,00	49	169	1,00	42

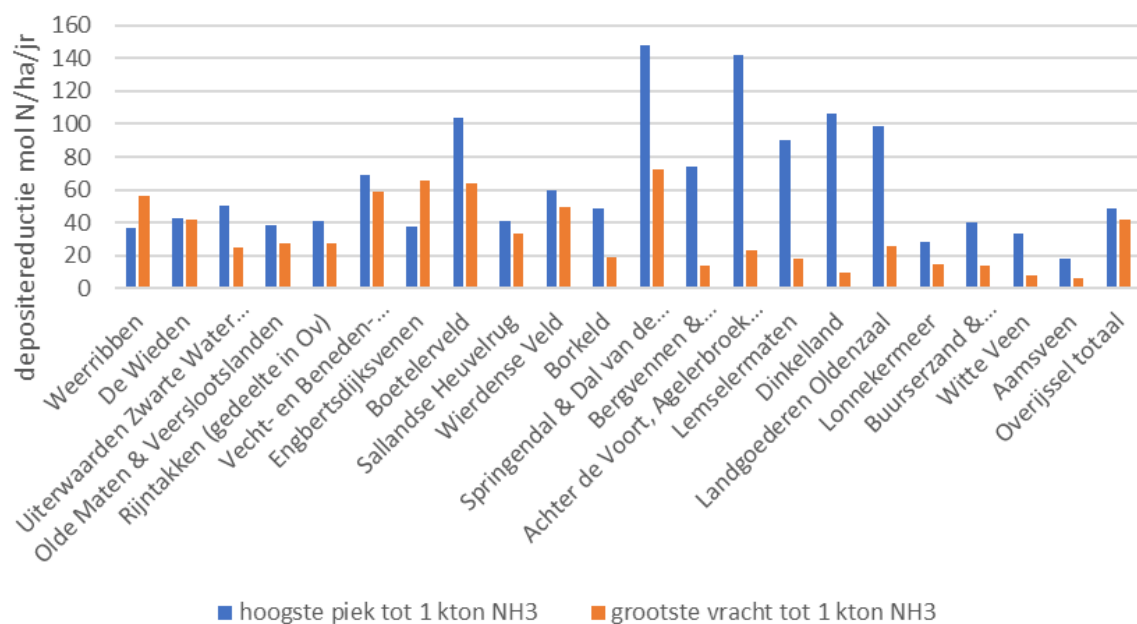
Zoomen we verder in op de afzonderlijke Natura 2000-gebieden dan laten Figuur 2.9, 2.10 en 2.11, bij opkoop tot respectievelijk 0,25, 0,5 en 1,0 kton NH<sub>3</sub>, zien dat in de meeste Natura 2000-gebieden het grootste effect is te bereiken bij opkoop van bedrijven met de hoogste piek. Alleen in een relatief groot gebied als de Weerribben levert de strategie gericht op de grootste vracht de grootste reductie. Hieruit kunnen we concluderen dat, gezien de relatief kleine oppervlaktes van de voor stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, het grootste effect (in termen van depositiereductie) van de opkoop te verwachten is als de bedrijven met de hoogste piek, vaak in of dicht bij de gebieden gelegen, opgekocht worden. Bedenk echter dat dit effect anders kan zijn als opkoop gecombineerd wordt met andere maatregelen en als het effect anders getoetst wordt, bijvoorbeeld in termen van areaal onder de KDW-waarde.



**Figuur 2.9** Gemiddelde depositiereductie op de stikstofgevoelige delen van ieder Natura 2000-gebied in Overijssel bij opkoop van veehouderijbedrijven met de hoogste stikstofdepositie in Overijssel tot 0,25 kton NH<sub>3</sub> volgens strategie hoogste piek en strategie grootste vracht.



**Figuur 2.10** Gemiddelde depositiereductie op de stikstofgevoelige delen van ieder Natura 2000-gebied in Overijssel bij opkoop van veehouderijbedrijven met de hoogste stikstofdepositie in Overijssel tot 0,5 kton NH<sub>3</sub> volgens strategie hoogste piek en strategie grootste vracht.



**Figuur 2.11** Gemiddelde depositiereductie op de stikstofgevoelige delen van ieder Natura 2000-gebied in Overijssel bij opkoop van veehouderijbedrijven met de hoogste stikstofdepositie in Overijssel tot 1 kton NH<sub>3</sub> volgens strategie hoogste piek en strategie grootste vracht.

## 2.5 Inzicht geven de latente ruimte in Overijssel

Met latente ruimte bedoelen we het verschil in vergunde dieren aantallen en de actueel aanwezige dieren aantallen op de veehouderijbedrijven. Voor de vergunde dieren aantallen maken we gebruik van de NB-wet vergunninggegevens van de provincie Overijssel, waarin de vergunning- en meldinggegevens in Rav-codes<sup>16</sup> en vergunde dieren staan weergegeven. Voor de actuele dieren aantallen maken we

<sup>16</sup> RAV is een indeling gebaseerd op de (hoofd)categorieën voor alle diercategorieën van de Regeling ammoniak en veehouderij (RAV). Voor deze categorieën zijn factoren voor de emissie vanuit het dierenverblijf vastgesteld.

gebruik van de RVO-Landbouwtelling (LBT) en Opgave Huisvesting (OHV), peiljaar 2019. De vergunninggegevens (basis was 3.900 locaties, minus 38 locaties met 2 dossiers, waarvan de meeste recente genomen is) zijn via de postcode-huisnummer-toevoeging gekoppeld aan de locaties met werkelijke dieraantallen. De dieraantallen in beide bestanden zijn op basis van de RAV-hoofdcategorieën (A1, A2, A3 etc.) met elkaar vergeleken.

In Tabel 2.8 staat een overzicht van de vergelijking voor de tien grootste diercategorieën, goed voor 93% van de totale vergunde ammoniakemissie in Overijssel. In Bijlage 4 staat de vergelijking voor alle diercategorieën weergegeven. In kolom A staat de onbenutte vergunde ruimte als we, zonder koppeling van bestanden, de vergunde dieraantallen vergelijken met de actuele dieraantallen. Voor de categorie A1 melkvee blijkt dat dan 23% van de vergunde dieraantallen niet benut wordt. Kolom B laat zien hoe groot de onbenutte vergunde ruimte voor de locaties waar wel een koppeling tussen vergunde en actuele dieraantallen gemaakt kan worden. In dat geval is voor A1 melkvee de onbenutte ruimte iets groter, namelijk 28%. In kolom C en kolom D staat de omvang van de gekoppelde populatie weergegeven. Bij A1 melkvee wordt 82% van het actuele aantal dieren gekoppeld aan 89% van de vergunde dieren in Overijssel. Kolom E is een correctie op kolom B waarbij de locaties waar sprake is van overbenutting (dus meer actuele dieren dan vergunde dieren) niet zijn meegenomen. Deze kolom (E) beschouwen we als de beste schatting voor de onbenutte ruimte op provinciaal niveau. Daaruit is op te maken dat de onbenutte vergunde ruimte bij de geiten en varkens het laagst is, bij pluimvee het hoogst en melkvee zit daar tussen.

**Tabel 2.8** Latente ruimte (percentage onbenutte ruimte vergunde capaciteit) per Rav-diercategorie in Overijssel, peiljaar 2019 (actuele dieraantallen) en peiljaar 2020 (vergunde dieraantallen) en percentage niet-gekoppelde vergunningen.

Diercategorieën	Percentage onbenutte ruimte vergunde capaciteit (%)				
	Totaal	Gekoppelde locaties	Gekoppeld aantal dieren actueel	Gekoppeld aantal dieren vergund.	Gekoppelde locaties (excl. overbenutting)
	A	B	C	D	E
A1 Melkkoeien	23%	28%	82%	89%	30%
A3 Jongvee melkkoeien	30%	40%	75%	87%	42%
A4 Vleeskalveren	16%	24%	75%	84%	27%
C1 Geiten	15%	19%	82%	86%	24%
D12-13 Zeugen <sup>1)</sup>	24%	14%	87%	77%	17%
D3 Vleesvarkens	24%	26%	84%	86%	28%
E2 Leghennen	38%	34%	88%	83%	36%
E3 Opfok ouderdieren	26%	32%	85%	91%	35%
E4 Ouderdieren	28%	36%	69%	78%	36%
E5 Vleeskuikens	36%	46%	73%	87%	47%

<sup>1)</sup> Dit betreft zowel D12 kraamzeugen als D13: guste- en drachtige zeugen.

We hebben geprobeerd de latente ruimte ook uit te drukken in ammoniakemissieruimte, door de vergunde emissie te vergelijken met emissie van de vergunde dieraantallen. Daar lopen we tegen het feit aan dat in de vergunningen een standaard RAV-emissiefactor gehanteerd wordt. Dit is anders bij de actuele dieraantallen, daar wordt ieder jaar via de methode van de Werkgroep Uniformering berekening Mest- en mineralencijfers (WUM) een stikstofexcretie bepaald en deze bepaalt vervolgens hoeveel ammoniakemissie er vervluchtigt in de stal, bij weidegang en bij aanwending. Daarnaast wordt er ook rekening gehouden met mestopslag buiten de stal. De emissiecijfers voor vergunningen en voor actuele dieraantallen zijn dus op verschillende manieren berekend en daardoor niet goed te vergelijken.

Tabel 2.9 geeft een overzicht. Volgens de emissieberekening op basis van de vergunningssystematiek bedraagt de emissie in Overijssel 9,0 kton NH<sub>3</sub>. Door de emissieberekening volgens de NEMA-systematiek (Van Bruggen et al., 2021) zoals gehanteerd in INITIATOR toe te passen op het

vergunningenbestand komen we uit op 10,8 kton NH<sub>3</sub>. Dit verschil (1,8 kton NH<sub>3</sub>) wordt vooral veroorzaakt door lagere beweiding, hogere TAN en hogere excreties in 2019 in vergelijking met de situatie ten tijde van de RAV-meting (2002). Als we op basis van INITIATOR berekende emissies voor de actuele en vergunde dieren aantallen de latente ruimte bepalen is dit 21% van de vergunde ruimte.

**Tabel 2.9** *Berekende ammoniakemissie voor de actuele dieren aantallen volgens de WUM/NEMA systematiek en voor vergunde dieren aantallen volgens de RAV-systematiek en de WUM/NEMA systematiek.*

Emissies Overijssel	Aantal locaties	Ammoniakemissie kton NH <sub>3</sub>
A. Actuele dieren aantallen, methodiek WUM/NEMA/INITIATOR	6.761	8,6
B. Vergunningenbestand, methodiek RAV-emissiefactor	3.900	9,0
C. Vergunningenbestand, methodiek WUM/NEMA/INITIATOR	3.900	10,8
Onbenutte vergunde ruimte: (C - A)/C		21%

De opnieuw berekende vergunde emissie geeft vergeleken met de berekende emissie volgens de actuele dieren aantallen een onbenutte vergunde ruimte van ruim 20%. In theorie kan de onbenutte ruimte dus opgevuld worden met dieren met extra emissie en depositie op de stikstofgevoelige natuur als gevolg. Uit onderzoek in Brabant van Pouderoyen en WUR<sup>17</sup> blijkt dat het aannemelijk is dat deze theoretische ruimte in de praktijk niet volledig wordt opgevuld. De latente ruimte in milieuvergunningen en – meldingen van veehouderijen is al jaren een vrijwel stabiel gegeven. Andere factoren, zoals dier- en fosfaatrechten, eisen en kosten m.b.t. mestverwerking, milieuregelgeving en financiële en economische belemmeringen, remmen een toename van het aantal gehouden dieren. Ook is er een toenemend aantal bedrijven dat produceert voor kwaliteitslabels, waarbij een lagere bezetting is vereist. Dit geldt voor de latente ruimte op gebiedsniveau. Op individueel bedrijfsniveau kan opvullen van latente ruimte wel aan de orde zijn en kan, zodra dit bedrijf nabij de stikstofgevoelige natuur ligt, wel lokaal tot een toename van de depositie leiden.

<sup>17</sup> [https://www.eerstekamer.nl/overig/20191107/rapport\\_inventarisatie\\_onbenutte/document3/f=/vl3ij70fguzt\\_opgemaakt.pdf](https://www.eerstekamer.nl/overig/20191107/rapport_inventarisatie_onbenutte/document3/f=/vl3ij70fguzt_opgemaakt.pdf).



---

# Literatuur

- Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, L.A. Lagerwerf, H.H. Luesink, M.B.H. Ros, G.L. Velthof, J. Vonk en T. van der Zee (2021). Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2019. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, WOt-technical report 203.
- Gies, Edo; Kros, Hans; Voogd, Jan Cees, 2019. Inzichten stikstof op Natuur, Wageningen Environmental Research. <https://edepot.wur.nl/503639>
- Gies, E., Hermans, T., Kros, H., & Voogd, J. C., 2021. Naar een gebiedsaanpak: doorrekening landelijke stikstofmaatregelen in Gelderland: Een basis voor een gebiedsgerichte uitwerking van de Structurele Aanpak Stikstof in Gelderland. (Rapport / Wageningen Environmental Research; No. 3093). Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/549978>
- Kros, H., J. van Os, J.C. Voogd, P. Groenendijk, C. van Bruggen, R. te Molder & G. Ros, 2019. Ruimtelijke allocatie van mesttoediening en ammoniakemissie: beschrijving mestverdelingsmodule INITIATOR versie 5. Wageningen, Wageningen Environmental Research. <http://edepot.wur.nl/474513>
- Pouderoyen en WUR, 2018. Inventarisatie onbenutte emissieruimte in vergunningen van veehouderijen rondom de Peelvenen, i.o.v. BIJ12.
- Velthof, G., Kros, H., Voogd, J-C., Daatselaar, C., Hermans, T., Groenestein, K., Ogink, N., Lesschen, J. P., Gies, E., Jongeneel, R., Verstand, D., Jongschaap, R., & Huijsmans, J. (2021). Gebiedsgerichte verkenning van de 'verdere aanpak stikstof'. (Rapport / Wageningen Environmental Research; No. 3111). Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/553256>

# Bijlage 1 Gemiddelde depositie per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied in Overijssel als gevolg van de stal- en opslagemissie vanuit de Overijsselse landbouw

**Tabel B1** De gemiddelde depositiebijdrage vanuit de stal- en opslagemissie van de landbouw in Overijssel op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Overijssel, uitgesplitst naar zones rondom deze Natura 2000-gebieden (Bron; INITIATOR, peiljaar 2019, Wageningen Environmental Research).

	Zone rondom voor stikstofgevoelige delen Natura 2000-gebieden Overijssel*									Totaal
	< 250 m	250-500 m	500-1000 m	1000-2000 m	2000-3000 m	3000-4000 m	4000-5000 m	5000-10000 m	> 1000 m	
Weerribben	13	11	20	37	12	9	6	11	3	<b>121</b>
De Wieden	27	12	18	27	17	12	8	17	4	<b>142</b>
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	38	12	15	32	33	19	13	24	5	<b>188</b>
Olde Maten & Veerslootslanden	23	10	23	39	35	21	14	28	6	<b>199</b>
Rijntakken (gedeelte in Ov)	26	8	10	22	23	19	15	37	5	<b>165</b>
Vecht- en Beneden-Reggegebied	22	18	34	57	52	54	45	82	14	<b>378</b>
Engbertsdijkvenen	9	11	16	56	59	52	48	64	12	<b>328</b>
Boetelveld	9	52	60	72	41	57	47	86	5	<b>430</b>
Sallandse Heuvelrug	11	11	18	33	29	31	29	59	5	<b>228</b>
Wierdense Veld	18	11	28	45	37	36	30	55	7	<b>268</b>
Borkeld	10	14	30	41	33	30	32	88	10	<b>287</b>
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	17	17	32	79	57	21	19	43	9	<b>293</b>
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	41	32	78	91	70	34	40	85	15	<b>487</b>
Lemselermaten	16	19	59	78	67	37	39	86	14	<b>414</b>
Dinkelland	55	33	31	31	22	13	13	35	7	<b>238</b>
Landgoederen Oldenzaal	28	47	39	43	36	20	20	58	11	<b>303</b>
Lonnekermeer	7	7	17	37	35	22	24	86	15	<b>250</b>
Buurserzand & Haaksbergerveen	18	8	22	20	10	9	10	39	7	<b>144</b>
Witte Veen	6	14	22	30	13	8	9	33	6	<b>140</b>
Aamsveen	5	6	14	17	13	8	8	29	5	<b>104</b>
<b>Overijssel totaal</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>206</b>

\* dit is de depositiebijdrage vanuit de betreffende zone rondom alle stikstofgevoelige gebieden in Overijssel.

# Bijlage 2 Emissie normen Verordening provincie Noord-Brabant

De emissienormen volgens de Brabantse omgevingsverordening (IOV) voor emissiearme stallen (zie <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2020-9043.html#id1-3-2-4>). (Kalkoenen, Eenden, Konijnen en Parelhoenders niet vermeld).

Code in RAV-lijst	Diercategorie	Streefreductie/emissie in kg NH <sub>3</sub> /dp/jr traditioneel systeem volgens Rav		Eisen t/m 31-12-2023		Eisen in de periode 1-1-2024 t/m 31-12-2027		Eisen vanaf 1-1-2028	
				Reductie	Emissiefactor	Reductie	Emissiefactor	Reductie	Emissiefactor
Runderen <sup>5</sup>									
A1 <sup>2,3</sup>	melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar								
	-beweiden	40-55%	12,3	43%	7,0	51%	6,0	51%	6,0
	-permanent opstallen in open stal	70%	13,0	46%	7,0	62%	5,0	70%	4,0
	-permanent opstallen in mechanisch geventileerde stal	85%	13,0	61%	5,1	70%	4,0	70%	4,0
A2	zoogkoeien ouder dan 2 jaar								
	- 100 of meer zoogkoeien in ligboxen incl. kalveren	40-85%	4,1	46%	2,2	61%	1,6	71%	1,2
	- zoogkoeien ouder dan 2 jaar overige huisvesting	0%	4,1	0%	4,1	0%	4,1	0%	4,1
A3 <sup>1</sup>	vrouwelijk jongvee tot 2 jaar								
	- in ligboxen	40-85%	4,4	43%	2,5	50%	2,2	50%	2,2
	- overige huisvesting	0%	4,4	0%	4,4	0%	4,4	0%	4,4

<sup>1</sup> Biologisch gehouden jongvee valt niet onder deze categorie zodat voor hen geen reductie-eis geldt. Deze bedrijven dienen een bewijs van aanmelding of certificaat van Skal te overhandigen om te kunnen vaststellen dat het gaat om (omschakeling naar) een biologisch veehouderijbedrijf.

<sup>2</sup> Indien in een huisvestingssysteem een voer- of managementmaatregel zoals opgenomen in bijlage 2 van de Regeling ammoniak en veehouderij wordt toegepast wordt de emissiefactor van dat huisvestingssysteem verlaagd met het bij die maatregel vermelde reductiepercentage.

<sup>3</sup> Indien bij een huisvestingssysteem meer dan één voer- of managementmaatregel zoals opgenomen in bijlage 2 van de Regeling ammoniak en veehouderij wordt toegepast, wordt de emissiefactor verlaagd met het overeenkomstig bijlage 3 van de Regeling ammoniak en veehouderij berekende reductiepercentage op basis van twee maatregelen, mits de maatregelen op grond van de Regeling ammoniak en veehouderij

A4 <sup>4</sup>	vleeskalveren tot circa 8 maanden - meer dan 25 dieren	85%	3,5	50%	1,8	70%	1,1	85%	0,5
A6 <sup>4</sup>	vleesstieren en overig vleesvee van circa 8 tot 24 maanden								
	- minder dan 100 dieren A6+A7	0%	5,3	0%	5,3	0%	5,3	0%	5,3
	- 100 of meer dieren A6+A7	70%	5,3	0%	5,3	50%	2,2	70%	1,6
A7 <sup>4</sup>	fokstieren en overig rundvee ouder dan 2 jaar								
	- minder dan 100 dieren A6+A7	0%	6,2	0%	6,2	0%	6,2	0%	6,2
	- 100 of meer dieren A6+A7	70%	6,2	0%	6,2	50%	3,1	70%	1,9

<sup>4</sup> Biologisch gehouden vleesrundvee valt niet onder deze categorie zodat voor hen geen reductie-eis geldt. Deze bedrijven dienen een bewijs van aanmelding of certificaat van Skal te overhandigen om te kunnen vaststellen dat het gaat om (omschakeling naar) een biologisch veehouderijbedrijf.

<sup>5</sup> Indien aantoonbaar ruime weidegang wordt toegepast mag een extra reductie worden bepaald worden volgens de vergelijking:

Emissiereductie (%) = 2,61 x (aantal weide-uren per dag) x (aantal weidedagen)/365

Schapen									
B1	schapen ouder dan 1 jaar, inclusief lammeren tot 45 kg	0%	0,7	0%	0,7	0%	0,7	0%	0,7
Geiten									
C1 <sup>6</sup>	geiten ouder dan 1 jaar								
	-minder dan 500 dieren C1+C2+C3	0%	1,9	0%	1,9	0%	1,9	0%	1,9
	-500 of meer dieren C1+C2+C3	85%	1,9	70%	0,6	85%	0,29	85%	0,29
C2 <sup>6</sup>	opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar								
	-minder dan 500 dieren C1+C2+C3	0%	0,8	0%	0,8	0%	0,8	0%	0,8
	-500 of meer dieren C1+C2+C3	85%	0,8	70%	0,24	85%	0,12	85%	0,12
C3 <sup>6</sup>	opfokgeiten en afmestlammeren tot en met 60 dagen								
	-minder dan 500 dieren C1+C2+C3	0%	0,2	0%	0,2	0%	0,2	0%	0,2
	-500 of meer dieren C1+C2+C3	85%	0,2	70%	0,06	85%	0,03	85%	0,03

<sup>6</sup> Biologische geitenhouderijen vallen niet onder deze categorieën zodat voor hen geen reductie-eis geldt. Gelet op de verplichting dat de dieren altijd naar buiten moeten kunnen en de stallen natuurlijk geventileerd moeten worden, is toepassing van luchtwassers niet mogelijk. Deze bedrijven dienen een bewijs van aanmelding of certificaat van Skal te overhandigen om te kunnen vaststellen dat het gaat om (omschakeling naar) een biologisch veehouderijbedrijf.

Varkens <sup>7</sup>									
D1.1 <sup>8</sup>	biggenopfok (gespeende biggen)	85%	0,69	85%	0,1	85%	0,1	85%	0,1
D1.2 <sup>8</sup>	kraamzeugen (incl. biggen tot spenen)	85%	8,3	85%	1,3	85%	1,3	85%	1,3
D1.3 <sup>8</sup>	guste en dragende zeugen	85%	4,2	85%	0,63	85%	0,63	85%	0,63
D2	dekberen, 7 maanden en ouder	85%	5,5	85%	0,83	85%	0,83	85%	0,83
D3 <sup>8</sup>	vleesvarkens, opfokberen van circa 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van circa 25 kg tot eerste dekking	85%	3,0	85%	0,45	85%	0,45	85%	0,45

<sup>7</sup> Voor de biologische varkenshouderij (categorie D) geldt een streefreductie van 40%. Gelet op de verplichte uitloop en dat de stallen natuurlijk geventileerd moeten worden is toepassing van luchtwassers niet mogelijk. Er zijn diverse systemen toepasbaar en beschikbaar, daarnaast zijn maatregelen toepasbaar die een reductie geven op basis van bewezen werkingsprincipes zoals scheiden, koelen, verdunnen en aanzuren. Per geval worden emissiereducerende maatregelen beoordeeld. Deze bedrijven dienen een bewijs van aanmelding of certificaat van Skal te overhandigen om te kunnen vaststellen dat het gaat om (omschakeling naar) een biologisch veehouderijbedrijf.

<sup>8</sup> Indien in een huisvestingssysteem een voer- of managementmaatregel zoals opgenomen in bijlage 2 van de Regeling ammoniak en veehouderij wordt toegepast wordt de emissiefactor verlaagd met het bij die maatregel vermelde reductiepercentage. Indien in een huisvestingssysteem meer dan één voer- of managementmaatregel zoals opgenomen in bijlage 2 van de Regeling ammoniak en veehouderij wordt toegepast, wordt de emissiefactor verlaagd met het overeenkomstig bijlage 3 van de Regeling ammoniak en veehouderij berekende reductiepercentage op basis van twee maatregelen, mits de maatregelen op grond van de Regeling ammoniak en veehouderij gecombineerd mogen worden.

Kippen				K= Kolonie S= Scharrel V= Volière					
E1	opfokhennen en hanen van legrassen; jonger dan 18 weken								
	- niet-batterijhuisvesting	85%	0,170	K 90%	0,017	90%	0,017	90%	0,017
				S 40%	0,102	70%	0,051	85%	0,026
				V 82%	0,030	85%	0,026	85%	0,026
	- batterijhuisvesting	85%	0,045	87%	0,007	87%	0,007	87%	0,007
E2	legkippen en (groot-) ouderdieren van legrassen								
	niet-batterijhuisvesting	85%	0,315	K 90%	0,032	90%	0,032	90%	0,032
				S 78%	0,069	85%	0,047	85%	0,047
				V 83%	0,056	85%	0,047	85%	0,047
	- subcategorie leg(groot)ouderdieren	85%	0,315	72%	0,088	85%	0,047	85%	0,047
E3	(groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok; jonger dan 19 weken	85%	0,250	40%	0,150	70%	0,075	85%	0,038
E4	(groot-)ouderdieren van vleeskuikens	85%	0,58	25%	0,435	60%	0,232	85%	0,087
E5 <sup>9</sup>	Vleeskuikens	85%	0,068	70%	0,021	82%	0,012	85%	0,010
E6	additionele technieken voor mestbewerking en mestopslag i.c.m.								
	- opfokleghennen (E1) en vleeskuikens (E5)	85%	0,03	67-70%	0,010-0,009	85%	0,005	85%	0,005
	- leghennen (E2) en -vleeskuiken(groot)ouderdieren (E3 en E4)	85%	0,05	67-70%	0,017- 0,015	85%	0,008	85%	0,008
<sup>9</sup> Indien in een huisvestingssysteem een voer- of managementmaatregel zoals opgenomen in bijlage 2 van de Regeling ammoniak en veehouderij wordt toegepast wordt de emissiefactor verlaagd met het bij die maatregel vermelde reductiepercentage. Indien in een huisvestingssysteem meer dan één voer- of managementmaatregel zoals opgenomen in bijlage 2 van de Regeling ammoniak en veehouderij wordt toegepast, wordt de emissiefactor verlaagd met het overeenkomstig bijlage 3 van de Regeling ammoniak en veehouderij berekende reductiepercentage op basis van twee maatregelen, mits de maatregelen op grond van de Regeling ammoniak en veehouderij gecombineerd mogen worden.									

# Bijlage 3    Overzicht veehouderijbedrijven met de hoogste depositie

**Tabel B3**    Aantal op te kopen bedrijven en depositiereductie bij diverse opkoopvarianten uitgesplitst naar zones rondom de stikstofgevoelige delen van de Overijsselse Natura 2000-gebieden.

Opkoop tot 0,25 kton NH <sub>3</sub>	1. Hoogste piek		2. Grootst vracht	
	Aantal bedrijven	Depositiereductie (mol N/ha/jr)	Aantal bedrijven	Depositiereductie (mol N/ha/jr)
Onderverdeling naar zones				
<250m	102	13	8	4
250-500m	20	3	4	2
500-1000m	4	1	9	4
1000-2000m			8	3
2000-3000m			3	1
3000-4000m			1	0
4000-5000m			1	1
5000-10000m			1	0
Totaal < 0.25 kton NH <sub>3</sub>	126	17	35	15
Opkoop tot 0,5 kton NH <sub>3</sub>	1. Hoogste piek		2. Grootst vracht	
	Aantal bedrijven	Depositiereductie (mol N/ha/jr)	Aantal bedrijven	Depositiereductie (mol N/ha/jr)
Onderverdeling naar zones				
<250m	162	17	19	6
250-500m	63	7	8	3
500-1000m	32	5	10	4
1000-2000m	1	0	18	6
2000-3000m			11	3
3000-4000m	1	0	3	1
4000-5000m			2	1
5000-10000m	1	0	4	1
Totaal < 0.5 kton NH <sub>3</sub>	260	29	75	25
Opkoop tot 1 kton NH <sub>3</sub>	1. Hoogste piek		2. Grootst vracht	
	Aantal bedrijven	Depositiereductie (mol N/ha/jr)	Aantal bedrijven	Depositiereductie (mol N/ha/jr)
Onderverdeling naar zones				
<250m	207	19	36	10
250-500m	115	10	15	4
500-1000m	106	11	23	6
1000-2000m	46	7	37	9
2000-3000m	9	2	23	5
3000-4000m	2	0	10	2
4000-5000m			10	3
5000-10000m	3	0	15	3
Totaal < 1 kton NH <sub>3</sub>	488	49	169	42

## Bijlage 4 Latente ruimte

**Tabel B4** Latente ruimte (percentage onbenutte ruimte vergunde capaciteit) per Rav-diercategorie in Overijssel, peiljaar 2019 (actuele dieraantallen) en peiljaar 2020 (vergunde dieraantallen).

Diercategorieën	Percentage onbenutte ruimte vergunde capaciteit (%)				
	Totaal	Gekoppelde locaties	Gekoppeld aantal dieren (OHV)	Gekoppeld aantal dieren Vergund.	Gekoppelde locaties (excl. overbenutting)
	A	B	C	D	E
A1 Melkkoeien	23%	28%	82%	89%	30%
A2 Zoogkoeien	-52%	25%	19%	39%	40%
A3 Jongvee melkkoeien	30%	40%	75%	87%	42%
A4 Vleeskalveren	16%	24%	75%	84%	27%
A6 Vleesstieren	-26%	13%	35%	51%	32%
A7 Overige runderen	59%	-68%	23%	6%	52%
B1 Schapen	263%	-27%	25%	70%	29%
C1 Geiten	15%	19%	82%	86%	24%
C2 Opfokgeiten	17%	16%	69%	69%	28%
C3 Lammers	67%	52%	62%	43%	71%
D11 Bigggen	23%	15%	89%	81%	21%
D13 Zeugen	24%	14%	87%	77%	17%
D2 Dekberen	44%	12%	60%	38%	16%
D3 Vleesvarkens	24%	26%	84%	86%	28%
E1 Opfok leghennen	27%	34%	76%	84%	35%
E2 Leghennen	38%	34%	88%	83%	36%
E3 Opfok ouderdieren vleeskuiken	26%	32%	85%	91%	35%
E4 Ouderdieren vleeskuikens	28%	36%	69%	78%	36%
E5 Vleeskuikens	36%	46%	73%	87%	47%
F Kalkoenen	58%	50%	100%	83%	50%
G Eenden	36%	9%	46%	32%	10%
H Nertsen	48%	3%	29%	16%	3%
I Konijnen	28%	12%	78%	64%	15%
K Paarden	-16%	100%	0%	69%	43%

\* Een negatieve waarde betekent dat er meer dieren in werkelijkheid aanwezig zijn dan vergund. In praktijk komt dit voor bij diercategorieën die ook hobbymatig gehouden worden, zoals zoogkoeien, schapen en paarden. Hiervoor is vaak geen vergunning aanwezig/nodig.





---

Wageningen Environmental Research  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen  
T 0317 48 07 00  
[www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research)

Wageningen Environmental Research  
Rapport 3133  
ISSN 1566-7197

---

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.800 medewerkers (6.000 fte) en 12.900 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.





To explore  
the potential  
of nature to  
improve the  
quality of life



---

Wageningen Environmental Research  
Postbus 47  
6700 AB Wageningen  
T 317 48 07 00  
[www.wur.nl/environmental-research](http://www.wur.nl/environmental-research)

Rapport 3133  
ISSN 1566-7197

---

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.800 medewerkers (6.000 fte) en 12.900 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

