

## **Advies over 'Time to Market' en haalbaarheid reductie-eisen in IOV Prov. Noord-Brabant**

### ***Aanleiding***

Op 25 oktober 2019 hebben PS van de Prov. Noord-Brabant in hun bespreking van de Interim omgevingsverordening (IOV) het amendement A8 aangenomen. Samengevat is de strekking van het amendement dat de huidige beschikbare emissiebeperkende maatregelen c.q. huisvestingssystemen niet voldoende duurzaam zijn of onvoldoende uitgaan van een integrale aanpak van emissies en dat meer tijd nodig is om deze systemen te ontwikkelen en toepasbaar te krijgen dan de tijd die nu gegund wordt in de IOV.

In het amendement is een uitzondering opgenomen voor veehouderijen, die gebruik willen maken van een innovatief stalsysteem dat nu nog in ontwikkeling is. De politieke wens is om - daar waar dat vanuit de ontwikkeling van de innovatieve systemen nodig blijkt - ruimere termijnen te hanteren voor ondernemers die via het innovatiespoor aan de IOV eisen willen voldoen. In de versie van oktober 2019 van de IOV was daarbij aangegeven dat veehouders daarvoor geen ontvankelijke vergunningaanvraag in hoeven te dienen (uiterlijk 1 januari 2021), maar konden volstaan met een mededeling dat ze een innovatief systeem willen gaan gebruiken. Het innovatieve systeem moest dan wel voldoen aan de eisen van bijlage 2 van de IOV, tijdig een definitieve emissiefactor krijgen en gerealiseerd zijn voor 1 oktober 2022. (Deze mogelijkheid is met de gewijzigde IOV komen te vervallen).

Naar aanleiding van het amendement heeft de Prov. Noord-Brabant, in maart 2020, de volgende vragen gesteld aan een groep van deskundigen:

#### **A) voor welke diercategorieën is uitstel noodzakelijk zodat stalsystemen ontwikkeld kunnen worden die voldoen aan de criteria van het amendement.**

1. het innovatieve stalsysteem heeft betrekking op een brongerichte techniek met een aantoonbare kwaliteitsverbetering ten opzichte van op 25 oktober 2019 beschikbare systemen;
2. het is aannemelijk dat op korte termijn aan het systeem een Rav-code kan worden toegekend met een (bijzondere<sup>1</sup>) emissiefactor die voldoet aan bijlage 2 Technische eisen huisvestingssysteem.

#### **B) wat is een ambitieuze doch realistische 'time to market' termijn die ontwikkelaars nodig hebben om innovaties die aan de overige voorwaarden van het amendement voldoen in de Rav te laten opnemen.**

In een notitie van april 2020 zijn bovenstaande vragen beantwoord door deskundigen van Wageningen Research. Daarin is ook ingegaan op de mogelijkheden om de emissie van ammoniak te reduceren met brongerichte maatregelen, welke reducties daarmee haalbaar zijn en of de eisen van de IOV daarop moeten worden aangepast.

Op 27 november 2020 hebben PS de gewijzigde IOV vastgesteld n.a.v. de afspraken uit het bestuursakkoord. Alle diercategorieën hebben nu uitstel tot 2024 om bestaande verouderde stallen aan te passen. Er geldt niet langer een verplichte aanvraag. De kolom van 2021-t/m 2023 in bijlage 2 van de IOV is komen te vervallen. De huidige eisen blijven gelden tot 1 januari 2024, nieuwe stallen moeten hieraan direct voldoen.

Naar aanleiding van de vaststelling van de gewijzigde IOV heeft de Provincie eind 2020/begin 2021 aan de deskundigen gevraagd om de notitie van april 2020 te herzien/aan te vullen. Het begrip 'Time to Market' moet nog steeds verder uitgewerkt worden in de definitieve Omgevingsverordening. Deze uitwerking is nodig om te bekijken of aanpassingen van de eisen nodig zijn op basis van de benodigde 'Time to Market'. De provincie heeft gevraagd om het eerdere advies te actualiseren, mede aan de hand van de actuele ontwikkelingen voor wat betreft brongerichte stalsystemen.

---

<sup>1</sup> Een bijzondere emissiefactor wordt alleen toegekend bij het verlenen van de proefstalstatus. Deze worden niet opgenomen in bijlage 1 van de Rav. Indien er (maximaal) vier maal een proefstalstatus is verleend en de bijzondere emissiefactor voldoende reductie geeft ten opzicht van traditionele huisvesting, is het toekennen van een voorlopige emissiefactor mogelijk. Deze wordt, met een aparte eindnoot, opgenomen in bijlage 1 van de Rav. Na beoordelen van meetrappen worden definitieve emissiefactoren toegekend en opgenomen in bijlage 1 van de Rav.

Hiertoe is het advies nader uitgewerkt, waarbij reacties op gestelde vragen naar aanleiding van de eerste versie van de notitie deels in de tussentijdse versies van de notitie zijn verwerkt en deels in een apart document staan. Naar aanleiding van deze beide documenten heeft de Provincie Noord Brabant gevraagd om alle relevante informatie te verwerken in één integrale notitie. Daarnaast heeft de provincie gevraagd om aan te geven of bijlage 2 (met de maximale emissie-eisen) dient te worden bijgesteld. Dit heeft geleid tot onderliggende versie van het advies. Daarbij is het advies opgedeeld in:

- het deel gericht op de vragen rond 'time to market', en
- het deel over de brongerichte maatregelen, het effect hiervan op de ammoniakemissie en de haalbaarheid van de eisen van de IOV met deze maatregelen.

### ***Deel I: Advies over 'time to market'***

In dit deel van het advies wordt ingegaan op de oorspronkelijk gestelde vragen met betrekking tot het begrip 'time to market'. De vragen worden eerst herhaald. In het advies is wel de wijziging van de IOV per november 2020 verwerkt.

#### **Ad A) Voor welke diercategorieën is uitstel noodzakelijk zodat stalsystemen ontwikkeld kunnen worden die voldoen aan de criteria van het amendement?**

Om een antwoord te kunnen geven op deze vraag is inzicht nodig in de voor veehouders beschikbare systemen die, op basis van bijlage 1 van de Rav, voldoen aan de eisen van bijlage 2 van de IOV. Hiervoor heeft de provincie, bij de 1<sup>e</sup> vraagstelling van maart 2020, zelf een opzet gemaakt in een bijlage. In dat overzicht zijn ook (nog) de diverse luchtwassystemen opgenomen. Luchtwassystemen voldoen niet aan de gestelde eis bij subvraag 1; Luchtwassers vormen namelijk in de regel geen brongerichte maatregel. Wanneer ze echter worden toegepast in combinatie met brongerichte stalmaatregelen, of wanneer ze worden gebruikt om een deelstroom van de lucht in de stal te zuiveren, passen luchtwassystemen wel in het gestelde in subvraag 1.

Door meer te richten op brongerichte maatregelen wordt het aantal toe te passen systemen voor de vleeskalveren-, geiten-, varkens- en pluimveehouderij sterk beperkt en raken de beoogde emissie reducerende technieken voor bijvoorbeeld vleeskoeien en -stieren buiten beeld. In tabel 1 is per diercategorie het aantal systemen genoemd waarmee kan worden voldaan aan de in, per 27 november 2020 aangepaste, bijlage 2 van de IOV gestelde eisen over de verschillende jaren.

Voor de sectoren schapen, paarden/pony's en struisvogels zijn in de IOV geen eisen gesteld. Daarom zijn deze sectoren niet opgenomen in de tabel. Pelsdieren staan niet in de tabel omdat deze sector met ingang van 1 januari 2021 verboden is in Nederland. Omdat het permanent opstallen in mechanisch geventileerde stallen bij melkvee vooral gericht is op het toepassen van luchtwastechnieken, is ook deze subcategorie niet vermeld in de tabel.

Er is in de tabel geen rekening gehouden met de aanpassing in de IOV wat betreft het toe kunnen/mogen passen van voer- of managementmaatregelen. Ook wordt in dit advies niet ingegaan op de verruiming van de IOV t.a.v. vrijloopstallen en natuur inclusieve landbouw.

**Tabel 1:** Eisen aan de emissiefactor (in kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar) per diercategorie en huisvestingssysteem over de verschillende periodes in de gewijzigde IOV en het aantal brongerichte stalsystemen uit bijlage 1 van de Rav (versie november 2020) dat hieraan voldoet.

Diercategorie / huisvestingssysteem	Periode t/m 31-12-2023		Periode 1-1-2024 t/m 31-12-2027		Vanaf 1-1-2028	
	Emissie-factor	# systemen <sup>1)</sup>	Emissie-factor	# systemen <sup>1)</sup>	Emissiefactor	# systemen <sup>1)</sup>
Melkvee (A1) <sup>2)</sup>						
- beweiden	7,0	7	6,0	3	6,0	3
- permanent opstallen	7,0	7	5,0	0	4,0	0
Zoogkoeien (A2, in ligboxen)	2,2	0	1,6	0	1,2	0
Jongvee (A3, in ligboxen)	2,5	0	2,2	0	2,2	0
Vleeskalveren (A4)	1,8	0	1,1	0	0,5	0
Vleesstieren (A6/A7; >100 dieren)	5,3	1 (geen reductie-eis)	2,2	0	1,6	0
Geiten <sup>3)</sup> ;						
C1	1,9/0,6	0	1,9/0,29	0	1,9/0,29	0
C2	0,8/0,24	0	0,8/0,12	0	0,8/0,12	0
C3	0,2/0,06	0	0,2/0,03	0	0,2/0,03	0
Varkens;						
D 1.1	0,1	0	0,1	0	0,1	0
D 1.2	1,3	1	1,3	1	1,3	1
D 1.3	0,63	0	0,63	0	0,63	0
D 2	0,83	0	0,83	0	0,83	0
D 3	0,45	0	0,45	0	0,45	0
Kippen						
E 1 <sup>4)</sup>	S0,102 / V0,030	S1 / V4	S0,051 / V0,026	S0 / V3	S0,026 / V0,026	S0 / V3
E 2 <sup>4)</sup>	S0,069 / V0,056	S1 / V3	S0,047 / V0,056	S0 / V3	S0,047 / V0,056	S0 / V3
E 3	0,150	5	0,075	1	0,038	0
E 4	0,435	8	0,232	4	0,087	1
E 5	0,021	5	0,012	2	0,010	0
Kalkoenen <sup>5)</sup>						
F 4	0,41	5	0,20	0	0,10	0
Eenden <sup>6)</sup>	0,21	geen reductie-eis	0,21	geen reductie-eis	0,032	0
Konijnen						
I 1	0,72	0	0,36	0	0,18	0
I 2	0,12	1	0,06	0	0,03	0
Parelhoenders						

1) Er zijn systemen in bijlage 1 van de Rav die geleverd kunnen worden door meerdere leveranciers. In deze tabel worden deze systemen maar 1x meegeteld. Ook zijn systemen met een voorlopige emissiefactor niet meegeteld (omdat nog niet zeker is of ze met deze emissiefactor blijvend worden opgenomen in bijlage 1 van de Rav).

2) De grupstal voldoet in principe aan de eisen van de IOV, maar is niet meegenomen in dit overzicht.

3) Eerste getal voor bedrijven <500 dieren totaal, tweede getal voor bedrijven >500 dieren totaal.

4) S=Scharrel, V=Volière

5) Vanwege afwezigheid in Nederland wordt niet ingegaan op de (opfok van) ouderdieren van vleeskalkoenen.

6) Bij eenden zijn alleen eisen gesteld vanaf 2028. Tot die tijd kunnen de huidige systemen worden toegepast.

Uit tabel 1 blijkt dat er door luchtwastechnieken niet mee te nemen in het overzicht, voor een aantal sectoren geen systemen beschikbaar zijn waarmee aan de eisen van de *gewijzigde IOV* kan worden voldaan als in de periode tot 2024 een vergunning moet worden aangevraagd. Dit speelt vooral bij vleeskalveren, geiten, varkens en voedsterkonijnen. Bij kraamzeugen is één systeem beschikbaar die voldoet aan de eisen. Bij de opfokleghennen en leghennen in scharrelhuisvesting en bij de vleeskonijnen is nog één systeem beschikbaar dat voldoet aan de eisen. Voor vleesstieren voldoet tot 2024 de traditionele huisvesting.

Echter, vanaf 2024 zijn, zonder de inzet van luchtwastechnieken, voor deze groepen geen systemen meer beschikbaar om te voldoen aan de eisen. Voor de diercategorieën zoogkoeien (A 2), jongvee (A 3) en vleesstieren (A 6 en A 7) zijn in de huidige bijlage 1 van de Rav geen luchtwastechnieken opgenomen. Bij opfokleghennen en leghennen kan vanuit scharrelhuisvesting worden omgeschakeld naar volièrehuisvesting. Dit vraagt wel een grote(re) investering vanwege (bouwkundige) aanpassingen van de stal. De (financiële) haalbaarheid hiervan is afhankelijk van de specifieke bedrijfssituatie. Bij voedsterkonijnen is mogelijk sprake van een fout m.b.t. de eis in de periode t/m 2023<sup>2</sup>. Door de eis bij te stellen naar een emissie van maximaal 0,770 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats /jaar kan 1 systeem worden toegepast bij deze diercategorie.

Voor alle diercategorieën blijft het mogelijk om te voldoen aan de eisen van bijlage 2 van de IOV door een luchtwastechniek toe te passen en/of een brongerichte maatregel te combineren met een luchtwastechniek.

Voor jongvee in ligboxen zijn geen systemen op de Rav-lijst beschikbaar. Er wordt door Rav-RVO momenteel verkend of voor vrouwelijk jongvee emissiearme technieken in de Rav kunnen worden opgenomen, via afleiding van Rav-technieken uit de melkveehouderij. In de IOV is opgenomen dat bij jongvee de systemen voor melkvee toegepast mogen worden. Daarbij wordt dan een reductiepercentage gebruikt dat hoort bij het systeem dat wordt gekozen. Op basis van deze werkwijze zijn er tot 2024 voor jongvee 7 systemen beschikbaar. Voor de periode daarna voldoen 3 systemen aan de eis van maximaal 2,2 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar.

Vooruitlopend op besluiten vanuit het ministerie van I&W hierover, achten de deskundigen het verantwoord dat Provincie Noord-Brabant in haar IOV dit reeds toestaat en toepast. In technische zin worden geen obstakels verwacht, zeker als dit wordt toegepast op het oudere vrouwelijke jongvee (ouder dan 1 jaar), gehuisvest in ligboxen.

Een vergelijkbare situatie geldt voor de categorie zoogkoeien als hierbij huisvesting in ligboxen wordt toegepast (A 2). Dan kunnen dezelfde reducerende maatregelen worden ingezet als bij melkvee (A 1).

De aantallen systemen in tabel 1 zijn voor de eisen t/m 2024 mede gebaseerd op een door de provincie Noord Brabant opgesteld overzicht van beschikbare stalsystemen per diercategorie en systemen die in de toekomst beschikbaar kunnen komen<sup>3</sup>. In het overzicht van begin 2020 was echter geen rekening gehouden met wetgeving op het gebied van welzijn, waardoor een aantal genoemde systemen niet meer kunnen worden toegepast in de praktijk. Dit speelt vooral in de pluimveesector waar een aantal in het overzicht genoemde systemen wettelijk niet (meer) zijn toegestaan. Daarom worden batterijsystemen bij leghennen en kooien met volledig rooster bij vleeskuikens in tabel 1 niet meegeteld.

Daarnaast is bij het samenstellen van de lijst in het document van PNB geen rekening gehouden met diverse praktische (of economische) bezwaren ten aanzien van het gebruik van diverse systemen. Zoals bijvoorbeeld systemen met kooihuisvesting of mestbanden bij vleeskuikenouderdieren en de systemen bij vleeskuikens waarbij eieren worden uitgebroed en de dieren na 13 of 19 dagen worden overgeplaatst. In de tabel is hiermee wel rekening gehouden. Het aantal toepasbare systemen ligt daarmee voor de praktijk lager dan uit het overzicht<sup>2</sup> van de provincie van begin 2020 naar voren komt.

---

<sup>2</sup> Schriftelijke mededeling Provincie NB bij vraag om integrale notitie. Hierin wordt aangegeven dat waarschijnlijk een lagere grenswaarde is opgenomen dan bedoeld. Mogelijk als gevolg van een typefout.

<sup>3</sup> Bij de oorspronkelijke vraag was dit het document 'Lijst innovatieve stalsystemen bij infographic PNB'. Naar aanleiding van de gewijzigde IOV is een apart (Word)document opgesteld door PNB; Overzicht ontwikkelingen stalsystemen november 2020.

In de praktijk is een (sterke) ontwikkeling te zien naar het toepassen van het door de Dierenbescherming ontwikkelde Beter Leven-keurmerk. De vraag is in hoeverre met deze systemen kan worden voldaan aan de eisen van de IOV. Bepalend daarbij is onder andere of bij het toegepaste niveau van het Beter Leven-keurmerk een overdekte uitloop wordt geëist. Als deze overdekte uitloop wordt meegerekend als leefoppervlak voor de aanwezige dieren, moet het worden gezien als stal. De stal en overdekte uitloop moeten dan voldoen aan de eisen in de BWL-beschrijving van de techniek die in de stal wordt ingezet voor het reduceren van de emissies<sup>4</sup>. Het toepassen van emissie reducerende technieken in de overdekte uitloop bij pluimvee is niet onmogelijk, maar het vraagt een extra investering voor de bedrijven en ook is niet duidelijk of de werking (de gerealiseerde reductie) gelijk is aan die bij toepassing in de stal. Dit geldt vooral voor het systeem met buizenverwarming.

Een overdekte uitloop wordt bij de Beter Leven criteria voor vleeskuikens geëist bij het eerste niveau (Beter Leven 1 Ster), bij andere diercategorieën (vleeskalveren, -stieren en varkens) bij hogere niveaus. In bijlage 1 van de Rav wordt echter alleen verwezen naar eindnoot 11 bij pluimvee; kippen (categorie E) en kalkoenen (categorie F). Niet duidelijk is daarmee of bij de andere hiervoor genoemde diercategorieën waarvoor Beter Leven-criteria zijn opgesteld, in een overdekte uitloop ook eenzelfde emissie reducerende techniek moet worden aangebracht als in de stalruimte indien de overdekte uitloop wordt meegeteld als leefoppervlak. Indien dit het geval is, zijn er voor deze diercategorieën met ingang van 01-01-2024 geen brongerichte systemen beschikbaar.

*Beantwoording vraag A: Voor welke diercategorieën is uitstel noodzakelijk zodat stalsystemen ontwikkeld kunnen worden die voldoen aan de criteria van het amendement?*

Op basis van de thans beschikbare Rav-systemen die voldoen aan de eisen tot 01 januari 2024 (en niet zijnde end of pipe technieken), is uitstel nodig van de eisen voor de diercategorieën jongvee, zoogkoeien, vleeskalveren, geiten, varkens en konijnen. En ook bij het toepassen van criteria van Beter Leven 2 Sterren voor vleeskalveren, -stieren en varkens en voor scharrelvleesvarkens vanwege de eis dat stallen natuurlijk geventileerd moeten worden. Voor deze diercategorieën is geen of slechts een enkel brongericht systeem beschikbaar.

Voor vrouwelijk jongvee tot 2 jaar geldt wel dat er mogelijk op korte termijn systemen via afleiden beschikbaar komen op de Rav. Brabant past dit overigens al toe in het kader van de provinciale verordening.

Voor bedrijven die bij opfokleghennen en leghennen scharrelhuisvesting toepassen, geldt dat er vanaf 01 januari 2024 geen brongerichte systemen beschikbaar zijn. Als de eisen bij dit huisvestingstype worden gehandhaafd, worden bedrijven min of meer gedwongen om te schakelen naar voliëresystemen. De (financiële) haalbaarheid hiervan is afhankelijk van de bedrijfssituatie (zoals grootte van de stal).

### **Ad B) Wat is een ambitieuze doch realistische 'time to market' termijn die ontwikkelaars nodig hebben om innovaties die aan de overige voorwaarden van het amendement voldoen in de Rav te laten opnemen?**

In overleg met het secretariaat van de Technische Advies Pool voor de Rav van RVO (TAP-Rav) is een inschatting gemaakt van de doorlooptijd van een innovatie vanaf het moment dat de aanvraag voor een bijzondere emissiefactor (BEF, proefstalstatus) wordt ingediend voor een innovatief systeem. Dit is gedaan voor een aantal situaties, omdat er verschillen zijn tussen de diverse sectoren. In tabel 2 is het overzicht weergegeven. Hierin is, in tabel 2a, ook een inschatting opgenomen van het ontwikkeltraject, voorafgaand aan het traject om te komen tot een definitieve emissiefactor; het validatietraject. Het ontwikkeltraject geldt in principe voor alle diercategorieën en is aanvullend van toepassing wanneer de innovatie nog in de ideefase zit.

In tabel 2b is voor de legpluimvee- en melkveehouderij uitgegaan van vier locaties voor het uitvoeren van de validatiemetingen. Reden hiervoor is dat er binnen deze diercategorieën moeilijker bedrijven te vinden zijn met twee identieke stallen waarin ook de leeftijd van de dieren gelijk is. Mocht dit wel het geval zijn, dan kan zogenaamd 'case-control' gemeten worden, wat het uitgangspunt is bij de andere

---

<sup>4</sup> Meer informatie is o.a. te vinden op: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw/ammoniak/rav-0/vragen-antwoorden/stalsystemen/wanneer-geldt/>

diercategorieën. Bij 'case-control' meten zijn twee identieke stallen of afdelingen aanwezig op minimaal twee bedrijven. De ene afdeling is uitgerust met de reducerende maatregel (case) en de andere niet (control) en het liefst nog ingericht als een traditionele afdeling/stal. Door op twee locaties de metingen uit te voeren kan de emissiereductie van de maatregel worden vastgesteld.

In tabel 2 zijn twee opties uitgewerkt: een naar het idee van de deskundigen een reële doorlooptijd en een korte doorlooptijd. Bij deze laatste optie zal alles mee moeten zitten en van te voren veel geregeld en overlegd moeten worden. Een derde optie in tabel 2b (binnen bestaande vergunning) is dat er al sprake is van een bestaande stal waarbij geen oprichtings- of revisievergunning nodig is en de maatregel kan worden toegepast binnen de bestaande milieu-/omgevings-/natuurwetvergunning. In feite is dan ook geen bijzondere emissiefactor nodig, maar is het voldoende om een meetplan te laten beoordelen. Mocht er voor de aanpassing van de stal wel een vergunningstraject moeten worden doorlopen, dan zal dit, samen met het verkrijgen van een bijzondere emissiefactor (BEF), minimaal 2 maanden extra doorlooptijd vragen. De totale doorlooptijd bij deze opties worden dan respectievelijk 33 en 28 maanden (2,8 en 2,3 jaar).

Tussen de genoemde activiteiten zal hier en daar overlap in doorlooptijd zitten. Bepaalde activiteiten kunnen parallel lopen. Maar vooral in de situatie dat er 4 locaties nodig zijn voor het uitvoeren van de metingen, vergen de diverse activiteiten de nodige doorlooptijd. De doorlooptijd van activiteiten zullen per locatie niet altijd parallel kunnen lopen. Dit zorgt voor een in totaal langere doorlooptijd.

**Tabel 2:** Geschatte doorlooptijd in maanden voor innovatieve emissie reducerende technieken tot en met het verkrijgen van een definitieve emissiefactor

*2a: Doorlooptijd van de ontwikkelfase van een nieuwe emissie reducerende techniek*

<b>Activiteit(en)</b>	<b>Reëel</b>	<b>Snel</b>
Uitwerken idee	3	1
Contact zoeken met 'bouwer'	6	2
Ontwerpen en bouwen prototype	4	1
Testen en bijstellen prototype	3	1
Eerste indicatieve metingen aan effect	4	1
Aanpassingen en nieuwe metingen	4	1
Inbouwen testopstelling in praktijksituatie	4	1
Eerste metingen testopstelling	4	2
Aanpassen testopstelling	2	1
<i>Subtotaal ontwikkeltraject (maanden):</i>	<i>34</i>	<i>11</i>

2b: Doorlooptijd van een validatiefase van een nieuwe emissie reducerende techniek in maanden

Activiteit(en)	Pluimvee (leghennen, incl. opfok) 4 meetbedrijven <sup>1)</sup>		Melkvee 4 meetbedrijven				Vleeskalveren / varkens / VKOD (incl. opfok) / vleeskuikens / kalkoenen / eenden 2 meetbedrijven case/control			
			Nieuwbouw		Bestaand, binnen bestaande vergunning		Nieuwbouw		Bestaand, binnen bestaande vergunning	
	Reëel	Snel	Reëel	Snel	Reëel	Snel	Reëel	Snel	Reëel	Snel
Zoeken meetbedrijven	6	2	6	2	4	2	4	1	2	1
Opstellen aanvraag bijzondere emissiefactor met onderbouwing + meetplan	3	1,5	3	1,5	3	1	3	1,5	3	1
Verkrijgen bijzondere emissiefactor	3	1,5	3	1,5			3	1,5		
Vergunningverlening & financiering	12	6	15	6	4	2	12	6		
Inbouwen techniek meerdere locaties / bouw stal	6	2	9	6	3	2	9	6	3	2
Stal in gebruik, inwerken en inregelen techniek, opschalen dieraantallen	8	4	12	4	6	4	4	4	6	4
Uitvoeren metingen meerdere locaties	16	12	16	14	14	14	16	12	12	12
Rapportages (tot aan laatste gereed)	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Vaststellen definitieve emissiefactor	3	1	3	1	2	1	3	1	2	1
Vorbereiding + publicatie definitieve emissiefactor	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4
<i>Subtotaal validatietraject (maanden):</i>	<i>65</i>	<i>35</i>	<i>75</i>	<i>41</i>	<i>44</i>	<i>31</i>	<i>62</i>	<i>38</i>	<i>36</i>	<i>26</i>
<i>in jaren:</i>	<i>5,4</i>	<i>2,9</i>	<i>6,3</i>	<i>3,4</i>	<i>3,7</i>	<i>2,6</i>	<i>5,2</i>	<i>3,2</i>	<i>3,0</i>	<i>2,2</i>

1) De doorlooptijd is gebaseerd op 4 meetbedrijven, omdat is uitgegaan van technieken die toepasbaar zijn in de bestaande inrichting/indeling van de stallen en niet van totaal nieuwe ontwerpen. Bij het laatst zal rekening gehouden moeten worden met de bouw van de stal, waarbij vergelijkbare verschillen in termijnen kunnen worden aangehouden als bij melkvee.

**Beantwoording vraag B:** Wat is een ambitieuze doch realistische 'time to market' termijn die ontwikkelaars nodig hebben om innovaties die aan de overige voorwaarden van het amendement voldoen in de Rav te laten opnemen?

Op basis van de inschatting van de doorlooptijden in tabel 2 is de minimale 'time to market' van uitontwikkelde, praktijkrijpe emissie reducerende systemen 26 maanden als 'case-control' kan worden gemeten en gebruik kan worden gemaakt van bestaande stallen waarbij geen vergunning nodig is voor de aanpassingen. Voor het meten op 4 locaties op melkveebedrijven geldt dan een ingeschatte minimale doorlooptijd van 31 maanden. In geval er vergunningen nodig zijn is de minimale doorlooptijd 41 maanden voor toepassen op melkveebedrijven in bestaande stallen en 35 maanden voor bedrijven met leghennen. Voor sectoren waarbij het mogelijk is om 'case-control' te meten en wel een vergunningstraject moet worden doorlopen, is de ingeschatte minimale doorlooptijd 38 maanden. Genoemde doorlooptijden gelden voor maatregelen die het ontwikkelstadium gepasseerd zijn en gereed voor toepassing in de praktijk.

De praktijk van dit moment is dat proefstallen in de regel aanvragen betreffen voor een BEF bij nieuwbouw van een stal en vaak in combinatie met bedrijfsuitbreiding. Dit maakt dat de doorlooptijd voor het verkrijgen van de definitieve emissiefactor richting 5 tot 6 jaar kan gaan.

**Deel II: Inschatting haalbaarheid eisen IOV met brongerichte maatregelen**

Hierna wordt per diercategorie zoals benoemd in bijlage 1 van de Rav, ingegaan op de vraag wat de stand van zaken is van de brongerichte innovaties en wat bekend is of verwacht wordt m.b.t. het emissieperspectief en de validatie van de emissiereductie. De deskundigen richten zich daarbij vooral op de reductie van de ammoniakemissie. De meer integrale benadering zoals veehouders, het Rijk, provincie, onderzoekers en andere partijen nu nastreven, waarbij ook andere emissies worden verlaagd, is erg sector afhankelijk wat betreft de mogelijke resultaten.

Er wordt in dit deel van de notitie uitgegaan van dat minimaal wordt voldaan aan de eisen t.a.v. dierenwelzijn. Waarbij kan worden opgemerkt dat in algemene zin brongerichte maatregelen een verbetering geven op het terrein van dierenwelzijn via het stalklimaat (lagere concentraties vervuulende componenten in de lucht). Aan de andere kant kan ook worden opgemerkt dat het gebruik van strooisel / strooiselhuisvesting in het algemeen tot een toename van bronemissies zal leiden. Dit is bijvoorbeeld het geval bij strooiselhuisvesting van zoogkoeien en vleesvee. Deze toename van de emissie is met andere stalmaatregelen (nog) niet eenvoudig te compenseren.

Met betrekking tot de economische haalbaarheid kan gesteld worden dat voor de meeste diercategorieën geldt dat *of* brongerichte maatregelen *of* end of pipe maatregelen betaalbaar zijn. Met brongerichte maatregelen die ammoniakreductie met 50 tot 70% mogelijk maken, kunnen ook andere emissies van (geur, methaan, fijn stof) gereduceerd worden en kan mogelijk aandacht besteed worden aan dierenwelzijn (beter klimaat in de stal). End of pipe oplossingen zijn bijzonder effectief in ammoniakreductie, redelijk effectief in geur- en fijnstofreductie, maar doen niets aan het interne stalklimaat (en daarmee dierenwelzijn) en de emissies van broeikasgassen. Indien brongerichte stalmaatregelen met een end of pipe maatregel gecombineerd worden nemen de investeringen en kosten sterk toe.

Het advies vanuit economisch perspectief is om naar de ondernemers beleidsmatig een keuze te maken tussen:

- maximale ammoniakreductie (en dus vaak voor end of pipe maatregelen), *of*
- integrale aanpak bij de bron: lagere ammoniakreductie in combinatie met verbetering op andere milieuvraagstukken en de luchtkwaliteit in de stal (ook positief voor dierenwelzijn).

In het laatste geval komen vooral bronmaatregelen in beeld. De derde optie om te kiezen voor én een maximale ammoniakreductie én een verbetering voor andere maatschappelijke vraagstukken zal voor vrijwel alle veehouderijsectoren -met het huidige verdienmodel- het economisch draagvlak van de primaire producenten te boven gaan.

Een voorbeeld is de rundvleesveehouderij waar overgestapt is op strooiselstallen waarbij de mogelijkheden om ammoniakemissie te reduceren beperkt zijn tot luchtwassystemen. Gegeven de investering in ombouw naar mechanische ventilatie en luchtwasser, de grote hoeveelheden ventilatielucht die gewassen moet worden en de rentabiliteit van de rundvleesveehouderij lijkt het bij het huidige prijsniveau voor deze sector economisch zeer moeilijk haalbaar om deze investeringen te plegen en om de jaarlijkse kosten te kunnen betalen.

Voor zover mogelijk wordt per diercategorie een advies gegeven over het al dan niet aanpassen van de eisen in bijlage 2 van de IOV.

Voor melkvee (A 1) zijn op dit moment in beginsel meer dan vijf systemen beschikbaar. Daarnaast zijn bij Rav-RVO de afgelopen jaren diverse proefstalsystemen toegekend, waarbij een aantal de potentie heeft van een emissie onder de 6 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats per jaar. Daarmee wordt de streefreductie voor bedrijven met weidegang bereikt.

Bedrijven die hun koeien opstallen kunnen met de huidige Rav-systemen tot 2024 uit de voeten, daarna is een verdere reductie naar 5 en uiteindelijk 4 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats per jaar noodzakelijk. Dit zal nog een forse inspanning vergen, maar lijkt niet onhaalbaar wanneer combinaties van maatregelen mogen worden toegepast.

Het advies is om de categorie "mechanisch ventileren + permanent opstallen" uit de IOV te halen omdat deze categorie volledig geënt was op het gebruik van luchtwassers; luchtwassers kunnen o.b.v. de Rav voor deze categorie niet meer worden toegepast in nieuwe situaties.

Algemeen: De doorlooptijd van het validatietraject in melkveestallen is in de regel lang, mede omdat de mogelijkheid voor case-control meten niet mogelijk is en vanwege beoogde bedrijfsuitbreiding/nieuwbouw, de vereiste vergunningen, benodigde rechten en het geleidelijk opschalen van de veestapel.

Voor zoogkoeien in ligboxenhuysvesting (A 2) beoogt de IOV emissiereductie door toepassing van emissie reducerende technieken uit de melkveehouderij. Er zijn tot op heden geen initiatieven genomen om dit ook daadwerkelijk in de Rav te formaliseren door opname in bijlage 1 onder categorie A2. De deskundigen achten het verantwoord om dit aan de hand van afleiding mogelijk te maken, dus zonder



dat hiervoor emissiemetingen behoeven te worden uitgevoerd. Een dergelijk traject kan op korte termijn bij RVO-Rav in gang gezet worden en heeft een korte doorlooptijd.

Een vergelijkbare situatie geldt voor vrouwelijk jongvee < 2 jr (A 3). Voor deze diercategorie is een traject gaande om de mogelijkheden van het afleiden van emissiefactoren van systemen bij melkvee na te gaan. Meer hierover in de aparte notitie van RVO.

Advies: Zie eerder antwoord in deel I. RVO heeft de verkenning naar een mogelijkheid van afleiding in gang gezet. Vooralsnog is er geen animo vanuit de rijksoverheid om vrouwelijk jongvee op te delen in 2 leeftijdscategorieën (0 – 1 jr en 1 -2 jr).

Voor vleeskalveren (A 4) loopt een aantal verschillende ontwikkelinitiatieven op een praktijklocatie en bij een stalrichtter. Daarnaast zullen innovatieregelingen, zoals Sbv, Regiodeal Foodvalley en de Gelderse Innovatieregeling voor vleeskalverstallen, voor een versnelling gaan zorgen. De systemen bevinden zich nog in het ontwikkeltraject waarin het emissieperspectief wordt onderzocht en de techniek wordt verbeterd en doorontwikkeld tot een praktijkrijp en praktijkproof systeem. Er zijn nog nagenoeg geen proefstalaanvragen ingediend, dus een formele beoordeling van het emissiereductie-perspectief heeft nog niet plaatsgevonden. Emissiereducties van ca 50% lijken in ieder geval haalbaar en 70% mogelijk op langere termijn (>5 jaar), door het combineren van technieken en de inzet van additieven. De huidige streefwaarde in de IOV van 85% NH<sub>3</sub>-reductie is, zonder gebruik van luchtwassers, niet realistisch. Genoemde reductiepercentages gelden ten opzichte van de emissie van een gangbare traditionele vleeskalverstal. Er zijn aanwijzingen dat de ammoniakemissie uit een gangbare traditionele stal voor blankvleeskalveren het laatste decennium, o.a. door een sterk veranderd voerpakket, is toegenomen en boven het (reeds geactualiseerde) referentieniveau van 3,5 kg in de Rav ligt. Dat betekent dat de absolute emissieniveaus (de streefwaarden) die in de IOV worden genoemd nog moeilijker bereikbaar worden.

Advies: Ons advies is om voor vleeskalveren een splitsing te maken in de bijlage 2 van de IOV naar eisen voor end of pipe technieken en eisen aan brongerichte technieken. De streefwaarde van 85% ammoniakreductie is zonder toepassing van een end of pipe techniek niet realistisch. Met gebruik van end of pipe echter wel. De meeste nieuwe of recent gerenoveerde vleeskalverstallen zijn voorbereid op het toepassen van een end of pipe techniek. Voor die bedrijven zal dat vaak de meest kosteneffectieve maatregel zijn. Er zijn geen argumenten om voor deze categorie bedrijven het ambitieniveau naar beneden bij te stellen, temeer omdat bij deze bedrijven in een periode van 20 jaar geen aanpassing van de vergunning nodig is. Eveneens kan worden overwogen om de streefwaarde naar voren te halen omdat er op dit moment al voldoende systemen beschikbaar zijn (vgl varkenshouderij). De ontwikkeling, het testen en het valideren van brongerichte maatregelen is de laatste twee jaren pas goed op gang gekomen. Ten opzichte van de end of pipe technieken is er forse achterstand. Middels een integrale aanpak en zonder inzet van een end of pipe is, met de huidige kennis, een streefwaarde van 85% ammoniakreductie niet haalbaar en stellen we voor om deze bij te stellen naar 70%. Als wisselgeld voor dit lagere ambitieniveau kunnen dan nevenvoorwaarden worden gesteld aan de uitstoot van andere emissies, zoals minder geur, broeikasgassen en/of fijnstof. Dit is beleidsmatig wel te overwegen mits er op andere thema's aantoonbaar gecompenseerd wordt<sup>5</sup>. Neemt niet weg dat de N-gebruiksruimte in dat geval minder dieren toelaat. En moet afwenteling worden voorkomen.

In de IOV wordt voor grotere stallen voor (runder)roodvleesproductie (A 6 en A 7) in de eveneens een emissiereductie voorgesteld. Die streefwaarde is niet gebaseerd op in de Rav opgenomen technieken, maar op de toepassing van luchtwassers op nieuw te bouwen stallen en de verwachting dat hiervoor een Rav-emissiefactor via een afleiding verkregen kan worden. De roodvleesveeproductie heeft de afgelopen decennia een transitie van roosterstallen naar strohuisvesting (pot- en hellingstal) achter de rug. Recente verkennende emissiemetingen aan deze systemen duiden op een beduidend hogere ammoniakuitstoot (meer dan drievoud) dan nu in de Rav is opgenomen voor de categorie overige huisvesting. Het is niet ondenkbaar dat de transitie in huisvesting daar debet aan is. Er vinden momenteel in Brabant

---

<sup>5</sup> Hierbij kan worden aangesloten bij de reductiepercentages die in de Sbv-regeling worden gehanteerd voor deze emissies (Sbv=Subsidiemodules brongerichte verduurzaming stal- en managementmaatregelen).

verkenningen plaats naar mogelijkheden de emissies uit strohuisvesting via bronmaatregelen te verlagen. Wij schatten de haalbaarheid van stalmaatregelen beperkt in. Enerzijds omdat er een groot gat gedicht moet worden tussen de referentie-emissie volgens de Rav en wat deze werkelijk lijkt te zijn, en anderzijds vanwege de geringe investeringsruimte in deze sector. Mogelijk is via management (bv strogebruik, urease-remmers en snelle urineafvoer) enige reductie te bereiken. Reductiepercentages als bij een luchtwasser zijn echter niet realistisch.

Vooralsnog zijn er geen proefstalaanvragen voor roodvleesproductie ingediend. Derhalve is het ook niet realistisch dat er op korte termijn emissie reducerende technieken op de Rav-lijst zullen worden gepubliceerd, tenzij hiertoe aanvragen met luchtwassers worden ingediend. Het gebruik van luchtwassers is gekoppeld aan mechanische ventilatie, en dat sluit het Beter Leven 2 sterren kenmerk uit. Tenslotte is er alleen in Brabant een incentive voor emissiereductie bij de roodvleesproductie. In het landelijke beleid is geen emissiebeperking voorzien.

Advies: (runder)roodvleesproductie is een lastige sector, in de zin dat er weinig investeringsruimte is, de emissies uit de thans gangbare strohuisvesting beduidend hoger lijken te zijn dan tot dusver aangenomen en er weinig technische mogelijkheden om deze zonder gebruik van end of pipe substantieel terug te dringen, laat staan op een niveau te brengen dat gelijk of lager is dan de huidige referentiewaarde. Hetzelfde geldt ook voor andere relevante emissies, zoals de broeikasgassen. Het Beter Leven 2 sterren kenmerk biedt geen helpende hand en sluit via haar criteria indirect de gangbare emissiebeperkende maatregelen uit. Het is een optie om op korte termijn geen nieuwbouw of omschakeling toe te staan, als daarbij geen emissiereductie wordt gerealiseerd. Dit kan via technische of managementmaatregelen, maar er kan ook worden gedacht aan een opzet die vergelijkbaar is met die van de stoppersregeling voor varkens, waarbij het bovenwettelijke deel van de ammoniakruimte niet meer benut mag worden.

Voor melkgeiten (C 1 t/m 3) zijn tot dusver voornamelijk papieren verkenningen uitgevoerd (bv Vooruit met de geit) en slechts op beperkte schaal wat ontwikkelingen verkennend beproefd. Dit komt deels ook omdat de sector er weinig prioriteit aan toekende. Er lijkt nu wat serieuzer te worden gekeken naar mogelijkheden om de ammoniakuitstoot te verminderen. Verkenningen hiertoe vinden op beperkte schaal op praktijkbedrijven plaats en soms ook buiten het directe gezichtsveld van de deskundigen. De doorontwikkeling en validatie van kansrijke emissiearme-concepten worden bovendien geremd door de bouwstop die in veel provincies van toepassing is. Bij RVO-Rav zijn de afgelopen jaren geen proefstalaanvragen voor nieuwe emissiearme stalsystemen voor de melkgeitenhouderij ingediend. Dit betekent dat er op korte termijn geen vooruitzicht is op nieuwe emissiearme stalsystemen anders dan de luchtzuiveringstechnieken die thans in bijlage 1 van de Rav opgenomen zijn. Stallen worden in toenemende mate uitgevoerd met mechanische ventilatie, niet alleen om het stalklimaat beter te kunnen beheersen, maar ook om de plaats van het emissiepunt te kunnen verleggen. Mede hierdoor zijn de stallen vaak al bijna voorbereid op de plaatsing van een luchtwassysteem. Er is nog geen enkel vooruitzicht dat de beoogde streefreducties (op korte termijn 70% en uiteindelijk 85%), ook met bronmaatregelen behaald kunnen worden. De onlangs geopende Sbv-regeling lijkt een impuls te geven om met innovatieve ideeën daadwerkelijk en zichtbaar aan de slag te gaan. Dit neemt niet weg dat het nog geruime tijd zal duren voordat de eerste resultaten bekend worden. De deskundigen zijn echter vrij sceptisch over te verwachten ammoniak emissiereductie via bronmaatregelen en dit vraagt bovendien om een rigoreus andere benadering van de huisvesting, wellicht zonder strobedding en met scheiding van mest en urine aan de basis.

Het advies van de commissie is hier eveneens tweeledig: De huidige streefwaarden in de IOV zijn realistisch en haalbaar bij de keuze voor een end of pipe oplossing. Er zijn thans al voldoende luchtwassersystemen beschikbaar, en opgenomen in de Rav, waarmee de doelreductie van 85% wordt gerealiseerd. Dus er is zelfs een versnelling van de implementatie denkbaar. Voor de brongerichte maatregelen is het een ander verhaal en blijft het voorlopig in alle eerlijkheid wat gissen omdat ze in hoofdzaak op emissieverwachtingen berusten. Als de streefreducties op een niveau moeten worden gebracht waarop ook brongerichte maatregelen binnen het bereik kunnen vallen, dan dienen deze fors naar beneden te worden bijgesteld, naar 25, max 30% op relatief korte termijn (5 jr) en mogelijk 50% als einddoelstelling. Dit is fors lager dan wat met end of pipe wordt gerealiseerd. Mogelijk is een combinatie van brongericht én end of pipe noodzakelijk om op alle relevante emissies voldoende

voortgang te boeken. Zoals eerder gesteld is de economische haalbaarheid van end of pipe maatregelen en bronmaatregelen zeer twijfelachtig. Dit geldt ook voor een economisch goed opererende sector als de melkgeitenhouderij.

Optie is om de eisen vooralsnog alleen te laten gelden voor nieuwe stallen en de eisen t.a.v. bestaande stallen uit te stellen (en dat doen op het moment dat VGO onderzoek is afgerond en het moratorium vervalt). Hierbij moet worden opgemerkt dat er waarschijnlijk weinig tot geen nieuwe stallen komen en als er ontheffing wordt verleend op de bestaande stallen, er weinig tot geen voortgang geboekt zal worden.

Voor de varkenshouderij (D 1 t/m 3) is de lijst met innovatieve stalsystemen in het overzicht van PNB heel uitgebreid. Veel systemen zitten in de ontwerp- en ontwikkelfase en krijgen een flinke impuls met de openstelling van de Sbv-regeling. Perspectiefvolle opties voor integrale emissiereductie bij de bron zijn:

- snelle mestverwijdering via schuiven, spoelen of met mestbanden;
- intensief koelen van de mest;
- opvang van verse mest in ammoniak- en geurarme vloeistof.

Hiervoor lopen op dit moment verschillende proefstalaanvragen bij RVO. KDV, met de Stal vd Toekomst, heeft voorlopige emissiefactoren (VEF) toegekend gekregen voor vleesvarkens, gespeende biggen en dragende zeugen. In de VEF is een onzekerheidstoeslag van 15% van het niveau van het Besluit emissiearme huisvesting (Beh) opgenomen, waardoor op basis van een VEF een emissiereductie van 85% t.o.v. traditionele huisvesting onhaalbaar is. Er vinden momenteel officiële emissiemetingen plaats. Deze ogen perspectiefvol en emissiereducties tussen 70% en 80% lijken haalbaar voor vleesvarkens, gespeende biggen en kraamzeugen. Voor drachtige zeugen is nog een weg te gaan om een hoge reductie via brongerichte maatregelen te bewerkstelligen.

#### Discussie t.a.v. brongerichte en/of nageschakelde technieken (Bron: concept rapport Aarnink et al., 2021)

*Het grote voordeel van brongerichte maatregelen om emissies te beperken is dat het stalklimaat hiermee duidelijk wordt verbeterd. In stallen zonder emissiearme maatregelen worden in de winter vaak hoge concentraties ammoniak gemeten. In het fijnstofonderzoek van ca. 10 jaar geleden werden daggemiddelde concentraties gemeten in vleesvarkensstallen die op konden lopen tot max. 60 ppm. Ook bij gespeende biggen en dragende zeugen werden maximale daggemiddelde concentraties boven de 20 ppm gemeten. Door effectieve brongerichte maatregelen kunnen deze concentraties sterk worden verlaagd tot onder de 10 of zelfs onder de 5 ppm (lopend onderzoek). Aangezien veel brongerichte maatregelen zijn gericht op een snelle verwijdering van de mest uit de stal, wordt de methaanemissie hiermee ook sterk gereduceerd. Naast vermindering van stikstofemissies is de vermindering van emissies van broeikasgassen één van de belangrijke opgaven voor de komende jaren. In varkensstallen emitteert methaan vooral uit de mest die langdurig wordt opgeslagen in de mestkelders. Door de relatief (ten opzichte van buitenopslag) hoge temperaturen van de mest in de stal wordt er relatief veel organische stof omgezet in methaan. Door toepassing van brongerichte technieken kan de methaanemissie uit de stal sterk afnemen. Echter het is belangrijk om te voorkomen dat methaan in het vervolg van de mestketen alsnog wordt gevormd en emitteert.*

*Het voordeel van luchtwassers als nageschakelde techniek is dat deze de emissies van vooral ammoniak sterk kunnen reduceren, variërend van 70 tot 95%. Biologische en gecombineerde luchtwassers geven daarnaast ook een redelijke geurreductie (ca. 45%) en een hoge fijnstofreductie (60 – 80%). De verwachting is dat door gericht onderzoek de geurreductie van luchtwassers nog verbeterd kan worden de komende jaren. Voor de huidige luchtwassers geldt dat ze methaan niet uit de lucht kunnen halen. Een ander belangrijk nadeel van luchtwassers is dat compartimentering van stallen in verband met brandveiligheid moeilijk is te realiseren. Dit zal ook de nodige aandacht vergen in de komende jaren. Door de combinatie van brongerichte en nageschakelde technieken kan een sterke integrale reductie worden bereikt van alle vervuilende componenten (ammoniak, geur, methaan en fijnstof). Een belangrijk nadeel hiervan is echter dat de kosten hiermee sterk worden verhoogd. Veel varkenshouders zijn vaak om de volgende twee redenen gemotiveerd om brongerichte maatregelen toe te passen: 1) verbetering van het stalklimaat; 2) besparing op kosten voor nageschakelde techniek. Voor sommige varkenshouders*

is 3) brandveiligheid ook een belangrijke reden. Door een combinatie van brongerichte en nageschakelde technieken verdwijnen de voordelen van punt 2 en 3.

Advies: Het lijkt de deskundigen realistisch om de streefreducties voor de varkenshouderij in de IOV voor de korte termijn naar beneden bij te stellen naar bv 70%, zodat meerdere bronmaatregelen beschikbaar zijn en komen en waarmee ook de emissie van methaan sterk kan worden gereduceerd.

Uit het concept rapport van Aarnink et al. (2021) blijkt dat via brongerichte maatregelen de volgende emissiereducties behaald kunnen worden per 2025:

- Ammoniak: > 70% voor vleesvarkens, gespeende biggen en kraamzeugen; > 60% voor dragende zeugen
- Geur: 40 – 60%
- Methaan: 60 – 90%

Voor een significante fijnstofreductie is een additionele techniek nodig, b.v. ionisatie van de lucht (30 – 50% reductie; tot nu toe nog vooral bij pluimvee bemeten) of olienippels (60% reductie gemeten bij vleesvarkens).

Belangrijk is om emissies uit de mestopslag buiten de stal te voorkomen. Ammoniak- en geuremissies zijn te voorkomen door afdekking. Voor methaan is meer nodig (b.v. snel verder verwerken of aanwenden, biogasinstallatie of affakkelen).

Net als bij de melkveehouderij zijn er voor de pluimveehouderij (E 1 t/m 5) op korte termijn voldoende keuzemogelijkheden om te kunnen voldoen aan de eisen van de IOV, zonder de inzet van luchtwastechnieken. Wel met de opmerking dat bij een aantal systemen praktische bezwaren worden genoemd vanuit de praktijk. Dit is vooral het geval bij vleeskuikenouderdieren bij het toepassen van mestbanden (uit oogpunt van hygiëne) en het systeem met beluchting onder de roosters met een combinatie van hoge temperatuur en hoog debiet (hoge kosten). Op de langere termijn (2028) wordt het aantal systemen dat de emissie brongericht verlaagt beperkt tot één.

Alleen voor de *legghennen* (inclusief opfok) voldoen dan de voliëresystemen aan de eisen. Bij de voliëres moet nog wel de opmerking worden gemaakt dat de huidige emissiefactoren in de Rav te laag zijn. Dit geldt ook voor de emissiefactor van de droogtunnels. In werkelijkheid liggen de emissies van deze twee systemen waarschijnlijk circa drie keer hoger. Vanuit de ministeries LNV en I&W is budget beschikbaar om metingen aan voliëresystemen en droogtunnels uit te voeren. Daarbij wordt gestreefd naar een dusdanige opzet dat inzicht ontstaat in de effecten van belangrijke emissie bepalende factoren, zoals de strooisel/rooster-verhouding, afdraaifrequentie van de mestbanden en de mate van beluchting van de mest op de mestbanden.

Gedurende de looptijd van het onderzoek is er vanuit het ministerie van I&W het voorstel om tijdelijk de factoren in bijlage 1 van de Rav te verhogen. Alleen voor nieuw te bouwen stallen en alleen voor voliëres<sup>6</sup>. En niet voor de categorie 'overige' ten opzichte waarvan de eisen voor reductie zijn gesteld in de IOV. Als deze aanpassing in de Rav wordt doorgevoerd, is aanpassing van de eisen voor nieuwbouw nodig in de IOV, zowel wat betreft emissie als het reductiepercentage. Dit zal op termijn, als de emissiefactoren zijn vastgesteld op basis van de metingen, opnieuw moeten worden gedaan.

Ten aanzien van de reductie van ammoniak zijn er weinig ontwikkelingen gaande in de pluimveesector, behalve de ECO-Zero-unit van Vencomatic. Deze techniek is nu voor fijnstof opgenomen in de regelgeving als een end-of-pipe techniek. De leverancier wil via metingen aantonen dat er ook een brongerichte bijdrage is aan de reductie van ammoniak, geur, fijnstof en methaan. Voordeel van dit systeem is het betere stalklimaat (voorkomen van hittestress). In 2017 is er een proefstalstatus afgegeven voor een stal met infrarood-panelen als verwarmingsbron bij vleeskuikens. De stand van zaken m.b.t. deze ontwikkeling is niet bekend.

---

<sup>6</sup> Reden van deze aanpassing is dat hiermee geen vergunningen worden afgegeven voor nieuwe stallen met in feite een te lage vergunning. Aanpassen van de emissiefactor voor bestaande stallen stuit op ingewikkelde procedures vanwege op handen zijnde aanscherpingen ten aanzien van de maximale emissies.

De aandacht in de sector is de afgelopen jaren vooral gericht op de reductie van de emissie van fijnstof. De daarbij toegepaste technieken hebben echter geen effect op ammoniak. De vermeerderingssector is wel op zoek, maar tot nu toe zonder goede resultaten.

Extra aandacht verdient mogelijk de omschakeling in de *vleeskuikensector* naar concepten met trager groeiende rassen en het toepassen van een overdekte uitloop. Vergunningen worden nu gebaseerd op de emissiefactoren van de systemen toegepast bij reguliere vleeskuikens. De vraag is echter of dit terecht is. Een stal met een overdekte uitloop moet aan dezelfde eisen voldoen wat betreft uitvoering van een emissiearme techniek als een stal zonder als de overdekte uitloop wordt meegeteld als leefoppervlak (zie ook opmerkingen in deel I van dit advies t.a.v. de Beter Leven-criteria). Of de werking van de reducerende techniek dan nog voldoende is, is niet duidelijk. Ook is niet duidelijk of bij deze specifieke diergroep en staluitvoering kan worden voldaan aan de eisen van de IOV. Er zijn nog geen metingen gepland aan stallen met trager groeiende dieren en/of een overdekte uitloop. Er zijn echter wel indicaties dat de emissies van ammoniak en fijnstof, uitgedrukt in (k)g/dierplaats/jaar, hoger zijn dan die van regulier gehouden dieren.

Ten aanzien van de *biologische pluimveehouderij* geldt dat er metingen zijn gedaan op twee locaties met leghennen om na te gaan in hoeverre de emissiefactoren van deze productiewijze afwijken van die van de reguliere houderij. De rapportage over deze metingen wordt medio 2021 verwacht.

Aangezien er nog geen aparte emissiefactoren zijn voor biologisch gehouden leghennen, is het niet mogelijk om de IOV aan te passen op dit punt. De termijn waarop de emissiefactoren zijn aangepast is niet bekend, maar zal mogelijk pas medio 2022 zijn.

Advies voor de pluimveesectoren is, als meer wordt ingezet op brongerichte maatregelen, om:

- voor (opfok-)leghennen in volièrehuisvesting aan te sluiten bij aanpassingen van de emissiefactoren vanuit het ministerie van I&W;
- voor vleeskuikens een onderscheid te maken tussen stallen met en zonder overdekte uitloop waarbij de overdekte uitloop meetelt als leefoppervlak.

De kalkoenunderij (F 4) in Nederland kent nog slechts 30 bedrijven in 2019 (bron: CBS-Statline). Het ontwikkelen van emissie reducerende technieken speciaal voor deze sector is daarmee niet lonend. Nagenoeg alle huidige in bijlage 1 van de Rav opgenomen technieken zijn dan ook afgeleid van de toepassing bij vleeskuikens. Of dit bij nieuwe technieken ook kan, is afhankelijk van het werkingsprincipe. Naar aanleiding van de IOV heeft de sector wel overleg gestart met PNB en WLR, maar concrete stappen om technieken (verder) te ontwikkelen zijn niet gezet. Het realiseren van 85% reductie met alleen brongerichte maatregelen lijkt daarmee niet eenvoudig.

Het advies is om de emissie-eisen voor de periode na 2023 bij te stellen en daarbij rekening te houden met de emissiefactoren zoals nu zijn opgenomen in bijlage 1 van de Rav. De in bijlage 1 van de Rav genoemde technieken zijn zowel in nieuwe als bestaande stallen toepasbaar. Alleen geldt de hiervoor gemaakte opmerking over het effect op de emissiereductie. Ook vanwege de aanwezigheid van natuurlijke ventilatie in (nog) een deel van de stallen.

Voor de eendensector (G 1 en G 2) geldt hetzelfde als voor kalkoenen, een te kleine sector (52 bedrijven in 2019 in Nederland, bron: CBS-Statline) om zelf rendabel specifieke maatregelen te kunnen ontwikkelen. Initiatieven gericht op reductie van de ammoniakemissie zijn niet bekend. Vanwege de afwijkende mest-/strooiselkwaliteit, is afleiden van maatregelen uit andere sectoren niet goed mogelijk. De haalbaarheid van 85% reductie via brongerichte maatregelen lijkt daarmee voor deze sector ook moeilijk realiseerbaar.

Hier is het advies om de eisen in de IOV voor deze sector te laten vervallen.

Ook de konijnenhouderij (I 1 en I 2) is een relatief kleine sector met maar een beperkt aantal bedrijven (41 in 2019, bron CBS-Statline). In het verleden is er wel aandacht geweest voor emissiereductie. Direct na het van kracht worden (en versnellen) van de eisen van de IOV heeft de sector contact gezocht om de mogelijkheden na te gaan. Naar aanleiding van de gesprekken is een projectplan uitgewerkt om te meten aan een drietal brongerichte maatregelen. Deze maatregelen in het projectplan zijn gericht op het

zo snel mogelijk scheiden van de vaste mest en urine. In het projectplan wordt aangegeven dat er reducties worden verwacht van 50-70% of >70%.

Voor de eisen in de IOV is het advies om deze naar beneden bij te stellen naar de percentages (en emissiefactoren) die worden ingeschat in het projectplan. Eventueel met ook de aanpassing van de datum, om te zorgen dat de eisen pas van kracht worden als de metingen zijn afgerond.

De provincie heeft ons tenslotte gevraagd een inschatting te geven m.b.t. de te verwachten kosten van brongerichte stalsystemen. Van veel systemen zijn nog geen investeringen en kosten bekend omdat ze nog in de ontwikkelfase zitten.

*Juni 2021*

*Hilko Ellen / Willy Baltussen / Sjoerd Bokma / André Aarnink*

*Wageningen University & Research*