

Postbus 338 | 6700 AH Wageningen

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat  
DGMI Directie Leefomgeving en Circulaire Economie  
Postbus 20906  
2500 EX DEN HAAG

Geachte mevrouw/mijnheer,

Naar aanleiding van berichtgeving in de media heeft uw ministerie, samen met het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid, aan Wageningen Livestock Research een aantal vragen gesteld met betrekking tot het effect op de emissies uit stallen bij de omschakeling naar vleeskuikens gehouden volgens de criteria van Beter Leven keurmerk 1 Ster van de Dierenbescherming. Hierna worden de antwoorden gegeven op de gestelde vragen. Een meer uitgebreide toelichting is gegeven in de notitie in de bijlage.

Met vriendelijke groet,



Ing. H.(Hilko) Ellen

Bijlagen: Advies voorzorgcorrectie emissies uit stallen met vleeskuikens gehouden volgens Beter Leven keurmerk 1 ster  
Notitie: Uitgewerkte beantwoording vragen over emissies bij vleeskuikens gehouden volgens criteria van Beter Leven keurmerk 1 ster

Wageningen  
Livestock Research

Veehouderij &  
Omgeving

DATUM  
22 mei 2023

ONDERWERP  
Advies emissies Beter Leven  
keurmerk 1 Ster vleeskuikens

KENMERK  
2315568/Ellen/eb

POSTADRES  
Postbus 338  
6700 AH Wageningen

BEZOEKADRES  
Wageningen Campus  
Gebouw 122  
De Elst 1  
6708 WD Wageningen

INTERNET  
[www.wur.nl/livestock-research](http://www.wur.nl/livestock-research)

KvK NUMMER  
09098104

CONTACTPERSOON  
Ing. H.(Hilko) Ellen

TELEFOON  


E-MAIL  


## **Advies voorzorgcorrectie emissies uit stallen met vleeskuikens gehouden volgens Beter Leven keurmerk 1 ster**

*Opgesteld door H. Ellen, met medewerking van P. Groot Koerkamp, J. van Harn, N. Ogink en A. Winkel.*

*Wageningen Livestock Research, 22 mei 2023.*

Naar aanleiding van de transitie in de vleeskuikensector naar de productiewijze op basis van het Beter Leven keurmerk 1 ster (BLk1ster) van de Dierenbescherming, is door de Ministeries van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) aan Wageningen Livestock Research (WLR) gevraagd om een advies te geven over de hoogte van de emissies van ammoniak, fijnstof en geur bij de productiewijzen volgens de criteria van Beter Leven (zowel 1, 2 als 3 sterren) en mogelijkheden om deze emissies te beperken. Belangrijk is om vooraf te vermelden dat er weinig tot geen informatie beschikbaar is vanuit metingen aan praktijkstallen over de emissies bij deze productiewijze. Wel zijn er diverse studies waarin op basis van expert judgement inschattingen zijn gedaan. Hierbij geldt dat de kennis rondom de processen in strooiselmest bij pluimvee t.a.v. de vorming van, met name ammoniak en geur, nog onvoldoende zijn om een goede wetenschappelijke onderbouwing te geven van effecten van maatregelen op de hoogte van de emissies.

Op basis van de beschikbare kennis en deskundigheid binnen WUR/WLR zijn een aantal vragen beantwoord. Deze staan hierna vermeld met een samenvattend antwoord. Een uitgebreide beantwoording staat in de bijgevoegde notitie met bijlagen.

### **1. Welke emissiefactoren met welke factor aanpassen op de korte termijn?**

#### Ammoniak

Vanwege het ontbreken van meetgegevens over de emissies van deze productiewijze, is gewerkt met een theoretisch rekenkundige benadering. Hierbij moet worden opgemerkt dat er ook vraagtekens zijn over de hoogte van de emissiefactoren bij regulier gehouden vleeskuikens. Dit vanwege veranderingen in management t.a.v. de strooiselmest in het kader van het voorkomen van voetzoolaandoeningen.

Op basis van de theoretisch rekenkundige benadering is de emissiefactor voor ammoniak in kg NH<sub>3</sub> per dierplaats per jaar, voor vleeskuikens gehouden volgens de criteria van Beter Leven keurmerk 1 ster, hoger dan die voor regulier (of gangbaar) gehouden vleeskuikens. De berekening komt voor een stal (met overdekte uitloop) *zonder* reducerende techniek op een emissiefactor per dierplaats per jaar die 75-80% hoger ligt dan de huidige emissiefactor voor de categorie 'Overige huisvesting' in bijlage 1 van de Rav. Voor stallen *met* een emissiereducerende techniek, maar *geen* reducerende techniek in de overdekte uitloop, kan de emissiefactor per dierplaats per jaar verdubbelen (toename van 90-105%).

Een belangrijke aanname in de berekeningen is dat de emissie per m<sup>2</sup> strooisel(mest)oppervlak in de stal niet of beperkt lager is, ondanks een lagere hoeveelheid geproduceerde N per m<sup>2</sup> door het lagere aantal dieren per m<sup>2</sup> (ca. 10 t.o.v. ca. 21,5 dieren/m<sup>2</sup>).

Als de emissie per m<sup>2</sup> strooiseloppervlak in de stal wel lager is (80% van die van regulier) door een lagere hoeveelheid N per m<sup>2</sup>, neemt de emissiefactor van ammoniak per dierplaats per jaar toe met 40-45%. Bij een toename van de emissie per m<sup>2</sup> strooiseloppervlak naar 120% van die van regulier, neemt de emissiefactor per dierplaats per jaar toe met 110-145%.

Met de nu beschikbare kennis is het meest conservatieve scenario uit te gaan van het gelijk blijven van de emissie per m<sup>2</sup> strooiseloppervlak in het stalgedeelte. Dat betekent dat na omschakeling de emissie op stalniveau (zonder overdekte uitloop) vanuit een stal voor kuikens gehouden volgens de criteria van BLk1ster, gelijk blijft aan die van alleen de stal met daarin regulier gehouden kuikens, met in acht name van de in tabel 1 vermelde bandbreedtes en uitgaande van 40% minder dieren BLk1ster in de stal ten opzichte van reguliere/gangbare vleeskuikens. Dit geldt voor alle stalsystemen binnen de categorie vleeskuikens van bijlage 1 van de Rav waarbij een overdekte uitloop mogelijk is<sup>1</sup>. Uit de theoretisch rekenkundige benadering blijkt dat de emissie uit stal en overdekte uitloop samen hierbij *toe kan nemen met 4% tot 20%* ten opzichte van regulier/gangbaar gehouden vleeskuikens.

Als de emissie per m<sup>2</sup> strooiseloppervlak in de stal wel lager is (80% van die van regulier) door een lagere hoeveelheid geproduceerde N per m<sup>2</sup>, neemt de emissie van ammoniak op stalniveau (inclusief de overdekte uitloop) af met 4-17%. Als de emissie per m<sup>2</sup> strooiseloppervlak hoger is dan bij regulier gehouden vleeskuikens (gerekend met 120%), neemt de emissie op stalniveau (incl. overdekte uitloop) toe met 25-45%.

In tabel 1 zijn voor de verschillende situaties de op basis van de theoretische rekenkundige benadering berekende emissiefactoren voor ammoniak weergegeven voor vleeskuikens gehouden volgens de criteria van Beter Leven keurmerk 1 ster. De emissiefactoren voor Beter Leven keurmerk 2 en 3 sterren zullen in dezelfde orde van grootte liggen vanwege vergelijkbare criteria in de eisen die van invloed zijn op de hoogte van de ammoniakemissie (met name de bezetting per m<sup>2</sup>) en het uitgangspunt dat de emissie per m<sup>2</sup> strooiseloppervlak niet lager is.

Het is niet volledig duidelijk of een overdekte uitloop bij een stal met vleeskuikens gehouden volgens BLk1ster nu voorzien moet zijn van een emissie reducerende techniek. Daarom zijn de waarden voor zowel een overdekte uitloop met als zonder emissie reducerende techniek berekend en weergegeven.

**Tabel 1** Resultaten theoretisch rekenkundige benadering ammoniakemissie (in kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar) bij vleeskuikens gehouden volgens criteria Beter Leven keurmerk 1 ster.

<b>Uitvoering stal en overdekte uitloop (en toegepaste emissiefactor in berekening<sup>1</sup>)</b>	<b>Emissiefactor BLk1ster volgens theoretisch rekenkundige benadering</b>
Stal en overdekte uitloop <u>zonder</u> emissie reducerende techniek (emissiefactor = 0,068 kg NH <sub>3</sub> /dierplaats/jaar)	0,097 – 0,147
Stal en overdekte uitloop <u>met</u> emissie reducerende techniek (met emissiefactor van 0,021 kg NH <sub>3</sub> /dierplaats/jaar)	0,030 – 0,046
Stal <u>met</u> en overdekte uitloop <u>zonder</u> emissie reducerende techniek (met emissiefactor van 0,021 kg NH <sub>3</sub> /dierplaats/jaar)	0,032 – 0,051
Stal en overdekte uitloop <u>met</u> emissie reducerende techniek (met emissiefactor van 0,035 kg NH <sub>3</sub> /dierplaats/jaar)	0,049 – 0,076
Stal <u>met</u> en overdekte uitloop <u>zonder</u> emissie reducerende techniek (met emissiefactor van 0,035 kg NH <sub>3</sub> /dierplaats/jaar)	0,051 – 0,080

1) Er zijn alleen berekeningen gedaan aan traditionele huisvesting en aan de emissie beperkende stalsystemen die in de praktijk het meest worden toegepast. Hierbij zijn de emissiefactoren gebruikt zoals opgenomen in bijlage 1 van de Rav.

## Fiinstof

<sup>1</sup> Uitzonderingen zijn dan de volgende categorieën: E 5.1, E 5.3, E 5.8 en binnen E 5.9 de systemen waarin als vervolghuisvesting de hiervoor genoemde categorieën worden toegepast.

Uit de meetgegevens van metingen aan drie locaties waarbij de dieren geen toegang hadden tot een overdekte uitloop, komt de emissie van fijnstof uit de stal (zonder overdekte uitloop) op 25 gram per dier per jaar t.o.v. een emissiefactor van 22 gram voor regulier/gangbaar gehouden vleeskuikens. Vanwege de afname van het aantal dieren met 40%, neemt de emissie op stalniveau af. Een inschatting van het effect van de overdekte uitloop op de totale emissie van fijnstof uit de stal of de emissiefactor per dier, is niet mogelijk vanwege onvoldoende kennis en informatie.

### Geur

Voor geur is op basis van de beschikbare kennis geen wetenschappelijk onderbouwd advies te geven over het al dan niet aanpassen van de emissiefactor. De conservatieve inschatting is ook hier dat de emissie per m<sup>2</sup> strooisel(mest)oppervlak gelijk blijft en daarmee ook de emissie op stalniveau als wordt omgeschakeld naar BLk1ster. Het gevolg daarvan is dat de emissie per dier per seconde (de eenheid in de regelgeving) toeneemt. Hierbij is geen rekening gehouden met een eventuele geuremissie vanuit de overdekte uitloop.

*NB: Het advies is om zo snel mogelijk te zorgen voor duidelijkheid t.a.v. de emissies uit stallen met vleeskuikens gehouden volgens de criteria van BLk1ster. Daarbij het onderzoek niet alleen te richten op deze productiewijze, maar ook de reguliere/gangbare houderij hierin te betrekken aangezien er ook twijfels bestaan over de emissiefactoren bij regulier/gangbaar.*

## **2. Wat zijn de gevolgen voor de totale emissies van ammoniak, fijnstof en geur van een pluimveehouderij (stal) die overgaat naar Beter Leven keurmerk 1 ster, als de hoeveelheid pluimvee met 40% daalt?**

De uitkomsten van de theoretisch rekenkundige benadering die is gevolgd voor het beantwoorden van vraag 1 geven aan dat, na omschakeling naar vleeskuikens gehouden volgens de criteria voor Beter Leven keurmerk 1 ster inclusief een overdekte uitloop, de emissie van ammoniak op stalniveau zowel hoger als lager kan zijn dan voor de omschakeling. Bepalend is of de emissie per m<sup>2</sup> strooiseloppervlak zal af- of toenemen, ondanks een lagere hoeveelheid geproduceerde N per m<sup>2</sup>. Uitgaande van het scenario zoals geschetst bij vraag 1 dat de emissie per m<sup>2</sup> strooiseloppervlak gelijk blijft, blijft de emissie op stal- en bedrijfsniveau gelijk aan die voor de omschakeling. Dit ondanks de afname van het aantal dieren.

Voor de emissie van fijnstof is de verwachting dat door de omschakeling de emissie op stalniveau zal afnemen door het lagere aantal dieren. Dit ondanks een ingeschatte lichte stijging van de emissie per dier per jaar.

Analoog aan die bij ammoniak is het scenario bij geur dat de emissie per m<sup>2</sup> strooisel(mest)oppervlak bij BLk1ster gelijk zal blijven aan die van regulier gehouden vleeskuikens. En daarmee de emissie op stal- en bedrijfsniveau.

## **3. Zijn er voldoende emissiearme technieken om die emissie te laten dalen i.p.v. te laten stijgen?**

Voor ammoniak zijn dezelfde emissiereducerende technieken beschikbaar om toe te passen in stallen voor vleeskuikens gehouden volgens BLk1ster als voor regulier/gangbaar gehouden dieren. De technieken zijn veelal ook al aanwezig omdat de stal moet voldoen aan de geldende milieuregelgeving. De vraag is echter of deze technieken eenzelfde reductie opleveren als gemeten bij de regulier gehouden dieren. Ook is het de vraag of met deze technieken bij regulier nog eenzelfde reductie wordt gerealiseerd dan destijds (<2010) gemeten, gelet op het veranderde dier en management in de reguliere houderij. En of ze toepasbaar zijn in de

overdekte uitloop met daarbij eenzelfde mate van reductie. Behalve luchtwassers zijn er geen aanvullende technieken beschikbaar voor de reductie van de ammoniakemissie.

DATUM  
22 mei 2023

PAGINA  
5 van 6

Omdat de meest toegepaste emissiereducerende systemen in de vleeskuikensector vooral zijn gebaseerd op hetzelfde reducerende principe van interne luchtcirculatie, geeft het combineren van deze technieken geen verdere reductie. Over het effect op de emissie van het combineren van deze technieken met het systeem met voerverwarming en -koeling, is geen inschatting te maken.

Hetzelfde geldt voor de emissie van fijnstof, met daarbij de opmerking dat het effect van de technieken bij toepassing in de overdekte uitloop niet duidelijk is.

Voor het reduceren van de geuremissie zijn in de pluimveehouderij geen staltechnieken beschikbaar. Alleen luchtwastechnieken geven hier een reductie van de geuremissie uit de stal.

#### **4. Welke rol speelt de overdekte uitloop in relatie tot eindnoot 11: wat op korte termijn hiermee doen?**

Naar aanleiding van vragen aan de Technische Advies Pool (TAP) van de Rav is een uitvoerige analyse gedaan naar de oorsprong en aanpassingen van eindnoot 11<sup>2</sup>. De belangrijkste conclusie naar aanleiding van deze analyse is dat, omdat er in het Besluit houders van dieren (Bhd) geen criteria zijn opgenomen voor een overdekte uitloop bij vleeskuikens, het lastig is hoe moet worden omgegaan met de eindnoot in relatie tot vleeskuikens gehouden volgens BLk1ster. In principe wordt, ook als alle vleeskuikens in het stalgedeelte aanwezig zijn, voldaan aan de eisen van het Bhd wat betreft bezetting (uitgedrukt in kg levend gewicht per m<sup>2</sup> strooiseloppervlak). Maar de verwachting is dat er zeker emissies zullen ontstaan in de overdekte uitloop (zie antwoord bij vraag 1). In welke mate is echter niet bekend. Daarnaast zullen reducerende technieken zoals toegepast in de stal, zeer waarschijnlijk niet hetzelfde reducerende effect hebben bij toepassing in een overdekte uitloop. Dit wordt met name veroorzaakt door de open verbinding met de buitenlucht vanuit de overdekte uitloop. In de uitgebreide analyse wordt hierop per systeem ingegaan.

Voor de korte termijn kan eindnoot 11 ook worden toegepast bij stallen met vleeskuikens gehouden volgens criteria BLk1ster. Op basis van de resultaten van metingen (zie advies bij vraag 1) kan de tekst van de eindnoot worden aangepast. Voor de emissies van fijnstof en geur is eindnoot 11 niet van toepassing.

#### **5. Zijn er voldoende emissiearme technieken om bij verhoging van de emissiefactoren te kunnen voldoen aan a. de huidige en b. toekomstige aan te scherpen emissienormen? Zowel in de stal als in de uitloop?**

##### Ammoniak

Uit de uitkomsten van de theoretisch rekenkundige benadering (zie antwoord op vraag 1) komt naar voren dat, uitgaande van een emissiefactor van 0,021 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar bij de aanwezigheid van een emissiereducerende techniek, de emissie uit een stal (met overdekte uitloop) toeneemt naar 0,030-0,045 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar. Hierbij is in de overdekte uitloop ook het emissie reducerend systeem aanwezig met eenzelfde effectiviteit. Deze waarden voldoen niet aan de

---

<sup>2</sup> Eindnoot 11 is opgenomen in bijlage 1 van de Rav en geeft aan welke emissiefactor geldt voor deze ruimte. De tekst van de eindnoot luidt: *Bij een huisvestingssysteem bij de hoofdcategorie kippen waar een overdekte uitloop aanwezig is, geldt de emissiefactor voor het huisvestingssysteem inclusief uitloop als de oppervlakte van de uitloop geen deel uitmaakt van het op grond van het Besluit houders van dieren vereiste leefoppervlak*

grenswaarde van kolom C (0,024 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar) van het Besluit emissiearme huisvesting (Beh) en slechts twee van de berekende waarden aan de grenswaarde van kolom B (0,035 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar).

Als er geen emissie reducerende techniek in de overdekte uitloop aanwezig is, zijn de berekende waarden 0,032-0,051 kg NH<sub>3</sub>/dierplaats/jaar.

Om te kunnen voldoen aan de gestelde grenswaarden in het Beh is een aanvullende techniek nodig. Dit geldt ook als de grenswaarden van het Beh verder worden aangescherpt. Behalve de in bijlage 1 van de Rav opgenomen luchtwastechnieken zijn hiervoor (nog) geen aanvullende technieken beschikbaar. Ook het combineren van bestaande technieken is hiervoor geen oplossing. Dit omdat de meest toegepaste technieken zijn gebaseerd op hetzelfde reducerende principe van interne luchtcirculatie. Combinatie van die technieken levert geen aanvullende reductie op. Over het effect op de emissie van als deze technieken worden gecombineerd met het systeem met vloerverwarming en -koeling, is geen inschatting te maken. Vanwege de open luchtverbinding vanuit de overdekte uitloop is er de nodige onzekerheid over de hiervoor genoemde emissiewaarden bij het toepassen van emissie reducerende technieken in de overdekte uitloop en luchtwastechnieken. Het afsluiten van de open luchtverbinding kan hierin meer zekerheid bieden. De criteria van BLk1ster zullen dan echter hierop moeten worden aangepast.

#### Fijnstof

In het Beh is voor vleeskuikens de grenswaarde opgenomen voor de emissie van fijnstof van 16 gram/dierplaats/jaar. Uitgaande van een emissiefactor van 25 gram, gebaseerd op de metingen in de Gelders Vallei, is een reductie nodig van 36% om hieraan te voldoen. In de lijst 'Emissiefactoren fijnstof voor de veehouderij' staan de systemen die kunnen worden toegepast met het reductiepercentage. Eventueel zijn combinaties mogelijk van deze technieken.

Ook hier geldt de opmerking dat niet bekend is of de werking en effectiviteit van de technieken als ze in de overdekte uitloop worden toegepast, vergelijkbaar is aan die zoals vastgelegd op basis van de metingen. Hier zal daarom de nodige voorzichtigheid in acht moeten worden genomen, of de overdekte uitloop moet geen open luchtverbinding hebben.

#### Geur

Het Beh is niet van toepassing op de emissie van geur.

### **6. Geldt voor BLk 2 sterren en 3 sterren hetzelfde voor de emissiefactoren?**

Ten opzichte van BLk1ster zijn er verschillen t.a.v. de volgende criteria bij 2 en 3 sterren Beter Leven keurmerk voor vleeskuikens die mogelijk van invloed zijn op de emissies vanuit stal en/of overdekte uitloop:

- Lengte groeiperiode;
- Bezettingsdichtheid;
- Overdekte uitloop;
- Vrije uitloop.

Het totaaleffect op de emissies van ammoniak, fijnstof en geur van bovenstaande criteria t.o.v. die van BLk1ster en regulier is niet in te schatten en wetenschappelijk te onderbouwen. Ruwe inschatting is dat deze ongeveer gelijk zal zijn aan die van BLk1ster.