



---

# Gevolgen van de omslag naar Beter Leven keurmerk 1 ster vleeskuikens in de Nederlandse retail

A.P. Bos, S. Jebbink en J. van Harn

Rapport 1407



**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH

---



# Gevolgen van de omslag naar Beter Leven keurmerk 1 ster vleeskuikens in de Nederlandse retail

A.P. Bos, S. Jebbink en J. van Harn

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Livestock Research en gesubsidieerd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoek thema 'Duurzame voedselvoorziening & -productieketens & Natuur; D3 Veilige en duurzame primaire productie' (projectnummer BO-43-111-070).

Wageningen Livestock Research  
Wageningen, februari 2023

---

Rapport 1407

---

Bos, A.P., S. Jebbink en J. van Harn, 2023. *Gevolgen van de omslag naar Beter Leven keurmerk 1 ster vleeskuikens in de Nederlandse retail*. Wageningen Livestock Research, Rapport 1407.

Samenvatting NL: De supermarkten in Nederland besloten in 2021 dat het hele versschap voor vleeskuikenvlees in een tijdsbestek van twee jaar zou worden vervangen door vlees van vleeskuikens die worden gehouden volgens de criteria van het Beter Leven keurmerk 1 ster. Dit besluit verandert het aanzicht van de Nederlandse vleeskuikenhoudery. In dit rapport worden de gevolgen van deze omschakeling op een brede reeks van aspecten in kaart gebracht ten behoeve van een breed publiek. Een en ander is gebaseerd op literatuuronderzoek en interviews met ingevoerde experts.

Summary UK: Dutch retail companies decided in 2021 to completely shift their supply of fresh poultry meat to consumers to meat from broiler chickens kept according to the standards of the Better Life certification scheme (at the level of 1 star), as described by the Dutch Society for the Protection of Animals. This decision will have far-reaching consequences for the character of the Dutch broiler production sector. This report provides an overview of the many consequences this transition will have, written for a wide audience. Its contents are based on existing literature as well as interviews with experts.

Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/585740> of op [www.wur.nl/livestock-research](http://www.wur.nl/livestock-research) (onder Wageningen Livestock Research publicaties).



Dit werk valt onder een Creative Commons Naamsvermelding-Niet Commercieel 4.0 Internationaal-licentie.

© Wageningen Livestock Research, onderdeel van Stichting Wageningen Research, 2023

De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken maken. Materiaal van derden waarvan in het werk gebruik is gemaakt en waarop intellectuele eigendomsrechten berusten, mogen niet zonder voorafgaande toestemming van derden gebruikt worden. De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemmen met het werk van de gebruiker of het gebruik van het werk. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

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

Wageningen Livestock Research is NEN-EN-ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Openbaar Wageningen Livestock Research Rapport 1407

---

# Inhoud

<b>Woord vooraf</b>	<b>5</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>9</b>
<b>2 Huidige vleeskuikenhouderij</b>	<b>11</b>
2.1 Structuur van de vleeskuikenhouderij en productieketen	11
2.2 De opkomst van concepten in de vleeskuikenhouderij in Nederland	12
2.3 De gangbare houderij en concepten met elkaar vergeleken	13
2.3.1 Belangrijkste productiecriteriën	13
2.3.2 Kostprijs en opbrengst af boerderij	16
<b>3 Gevolgen omschakeling naar BL1*</b>	<b>17</b>
3.1 Gevolgen van de omschakeling op het primaire bedrijf	17
3.1.1 Bouwkundige ingrepen	17
3.1.2 Vergunningen	18
3.1.3 Vakmanschap en werkplezier	20
3.1.4 Relaties met ketenpartners	21
3.1.5 Kosten en opbrengsten	21
3.2 Gevolgen van de omschakeling in de keten	22
3.2.1 Opfok, ouderdieren, broederij	22
3.2.2 Slachterijen	22
3.2.3 Retail (supermarkten en detailhandel) en andere kanalen (out of home, food service)	22
3.3 Gevolgen van de omschakeling op nationaal niveau	22
3.3.1 Verhouding tussen gangbaar en BL1* voor en na de omschakeling	22
3.3.2 Internationale context en gevolgen voor exportpositie	23
3.4 Gevolgen van de omschakeling voor het milieu en humane gezondheid	24
3.4.1 Lokaal (ammoniak, fijnstof en geur)	24
3.4.2 Nationale gevolgen voor het milieu	29
3.4.3 Mondiale gevolgen voor het milieu	29
3.5 Overwegingen m.b.t. milieuneutrale verandering	31
3.6 Gevolgen van de omschakeling voor het dierenwelzijn en de diergezondheid	33
3.7 Gevolgen van de omschakeling voor de lokale omgeving	34
3.8 Gevolgen van de omschakeling voor de consument	34
<b>4 Conclusies</b>	<b>35</b>
<b>Literatuur</b>	<b>37</b>



---

# Woord vooraf

De vleeskuikenhouderij is binnen het segment van de dierlijke eiwitproductie één van de meest efficiënte sectoren waar het de omzetting van veevoer in de markt gewaardeerde voedingsmiddelen betreft. Decennia van optimalisatie van genetica, voersamenstelling en houderij-omstandigheden hebben daar sterk aan bijgedragen. Die ontwikkeling kwam echter ook met evidente schaduwzijden, met het welzijn en de gezondheid van dieren als belangrijkste maatschappelijke aandachtspunt. De respons van de retail –als belangrijkste Nederlandse inkopers van vleeskuikenvlees– was om het verschap eerst om te zetten naar trager groeiende vleeskuikens en binnenkort volledig naar vleeskuikens met het Beter Leven keurmerk 1 ster. Die laatste stap is heeft flinke gevolgen, op het boerenerf, in de keten en in de keuze in het schap.

De *Regiegroep Scale-Up Beter Leven* vroeg ons om een overzicht te geven van de gevolgen van deze transitie, primair bedoeld voor de omgeving van de bedrijven zelf, zoals lokale en provinciale ambtenaren, omwonenden en overige belanghebbenden, waarvan geen diepgaande kennis mag worden verwacht over het functioneren van de sector. Met dit rapport wordt dat overzicht gegeven. We hopen dat het bijdraagt aan een verantwoorde verduurzaming van de vleeskuikensector in de komende jaren.

Dank gaat uit naar de betrokkenen bij de Regiegroep, en onze gewaardeerde collega's voor de input en het waardevolle commentaar op eerdere versies.

Bram Bos, Sharon Jebbink en Jan van Harn





---

# Samenvatting

De supermarkten in Nederland besloten in 2021 dat het hele versschap voor vleeskuikenvlees in een tijdsbestek van twee jaar zou worden vervangen door vlees van vleeskuikens die worden gehouden volgens de criteria van het Beter Leven keurmerk 1 ster (hierna: BL1\*). Dit besluit verandert het aanzicht van de Nederlandse vleeskuikenhouderij. Naar schatting zal 60-70% van de vleeskuikens in Nederland volgens deze criteria worden gehouden.

In dit rapport worden de gevolgen van deze omschakeling op een brede reeks van aspecten in kaart gebracht ten behoeve van een breed publiek. Een en ander is gebaseerd op literatuuronderzoek en interviews met experts.

De omschakeling heeft de grootste impact op het welzijn en de gezondheid van kuikens en hun moeders. Hun gemiddelde welzijn is aantoonbaar en betekenisvol beter dan in de gangbare houderij, en ze zijn ook minder vatbaar voor ziekte, waardoor vrijwel geen antibiotica ingezet hoeft te worden. Dat geldt overigens ook al voor de huidige kuikens in het tussensegment voor de supermarkten, zij het in iets mindere mate. Anekdotische informatie wijst ook op een toename van het werkplezier van de vleeskuikenhouder zelf, mede door de verminderde kwetsbaarheid van de koppels.

Bedrijfseconomisch is de omschakeling naar BL1\* voor een vleeskuikenhouder goed te verantwoorden. De hogere opbrengstprijis voor het kuiken compenseert de hogere investerings- en exploitatiekosten, er vanuit gaand dat er voldoende tijd is om de investering in de verplicht bij te bouwen overdekte uitloop te kunnen afschrijven. Supermarkten trekken met deze omschakeling (vanwege hun volume) het basisniveau voor dierenwelzijn van vleeskuikens in Nederland betekenisvol omhoog, met als gevolg dat consumenten in de supermarkt een hogere prijs betalen voor dit product.

Op het gebied van milieu zijn de gevolgen niet eenduidig positief. BL1\*-kuikens presteren in termen van landgebruik en hun efficiëntie in de benutting van voer duidelijk minder goed dan reguliere, snelgroeiende kuikens. Anderzijds betekent het lagere aandeel soja in dat voer op dit moment –en verrassend genoeg– dat BL1\*-kuikens in de meeste gevallen een lagere CO<sub>2</sub>-footprint hebben dan een regulier kuiken. Dat kan veranderen als reguliere kuikens in de nabije toekomst ook veel minder, of zelfs helemaal geen soja gevoerd krijgen, danwel soja waar gegarandeerd geen ontbossing voor heeft plaatsgehad.

Op lokaal niveau (rondom het vleeskuikenbedrijf) is het beeld gemengd. Het aantal vervoersbewegingen –en daarmee eventuele overlast– zal enigszins afnemen door het geringere aantal koppels per jaar en het niet tussentijds mogen uitladen van kuikens bij dit concept. Hierdoor zijn er dus minder leveringen aan de slachterij. Omdat er nog geen systematische metingen aan de emissies uit deze systemen beschikbaar zijn, is daarvoor alleen een beredeneerde inschatting te geven. Bovendien wordt de vergelijking ingewikkelder omdat ook relevante omstandigheden in de reguliere vleeskuikenhouderij zijn veranderd sinds de vaststelling van de emissiefactoren. Wat geurbelasting betreft verwachten we op stalniveau een verwaarloosbaar effect. De fijnstofemissie zal per dierplaats toenemen, maar we verwachten dat door het (ca 40%) lagere aantal dieren per stal de stalemissie juist lager zal liggen. Tot slot zal de ammoniakemissie per dierplaats vrijwel zeker toenemen, en in absolute zin op bedrijfsniveau waarschijnlijk niet afnemen ondanks een afname van het aantal dieren. In alle gevallen is er bovendien de mogelijkheid dat het emissiepunt verschuift vanwege de verplichte toevoeging van een overdekte uitloop. Dit laatste kan vooral wat betreft fijnstof en geur van belang zijn voor direct omwonenden.

We benadrukken dat een definitieve uitspraak over de hoogte van deze emissies alleen gedaan kan worden na daadwerkelijke metingen volgens protocol. Daarbij onderstrepen we dat ook de emissiefactoren van vleeskuikenstallen met regulier gehouden dieren mogelijk verouderd zijn, vanwege het feit dat er na vaststelling daarvan een sterk streven naar droger strooisel is ingezet om voetzool-problemen bij de dieren te voorkomen. Droger strooisel (tussen 60 en 80% DS) heeft echter een versterkend effect op het ontstaan van ammoniak.

---

De omslag naar BL1\* vleeskuikens in de Nederlandse supermarkten is een bijzonder voorbeeld van de rol die de markt kan spelen in de verduurzaming van het voedselsysteem, in dit geval primair op het gebied van dierenwelzijn. Er kan discussie worden gevoerd over de mate van integraliteit van deze verduurzaming, vanwege de sterke nadruk op verbetering van dierenwelzijn, maar dat doet niet af aan de bredere betekenis van deze marktgedreven verduurzamingsstap: met de juiste prikkels kunnen de leefomstandigheden van dieren in relatief korte tijd en in een groot volume worden verbeterd. Naast de aantoonbaar positieve gevolgen voor het dierenwelzijn en diergezondheid van veel vleeskuikens, en het verhoogde arbeidsplezier van de vleeskuikenhouders, heeft met name dit marktgedreven mechanisme bredere betekenis voor de verduurzaming van ons voedselsysteem. Het kan de basis en keteninfrastructuur vormen voor verdere stappen naar een sterker integraal duurzamer vleeskuiken.

---

# 1 Inleiding

In 2021 hebben alle supermarktketens in Nederland het besluit genomen om met ingang van 2023 alleen nog versproducten van vleeskuikens gehouden volgens de criteria van het Beter Leven keurmerk 1 ster (BL1\*) van de Dierenbescherming aan te bieden. Dit is de tweede stap van de supermarkten in dit segment, nadat ze eerder al besloten om vanaf 2016 alleen nog vleeskuiken-vlees in te kopen van Kip van Morgen-bedrijven. Die bedrijven worden al gekenmerkt door trager groeiende dieren en een lagere bezetting. In BL1\*-bedrijven wordt dat verder versterkt, met een nog iets langere levensduur, en de toevoeging van een overdekte uitloop.

Deze nieuwe stap betekent een verdere grote omslag in de vleeskuikenhouderij in Nederland, waarbij uiteindelijk naar schatting 60% van de Nederlandse vleeskuikenhouders omschakelt naar de criteria van BL1\*. Deze omschakeling zal grote gevolgen hebben voor de huidige vleeskuikenhouderij.

De basiseisen die worden gesteld aan productiesystemen voor vleeskuikens zijn vastgelegd in Europese regelgeving. Nationaal mogen er echter strengere regels gelden dan de EU-richtlijn. Daarnaast mogen productieketens daarbovenop hun eigen eisen (privaatrechtelijk) formuleren. Dergelijke extra eisen kunnen geborgd worden door controle van een onafhankelijke instelling of door de productieketen zelf (Ellen et al., 2012).

Het Beter Leven Keurmerk is eigendom van de Dierenbescherming en is geïntroduceerd voor meerdere diercategorieën. Het is bedoeld om welzijnsvriendelijker productie te kunnen onderscheiden bij aankoop van een product op basis van het beeldmerk van het Beter Leven Keurmerk. Dit bestaat uit een 3-sterrensysteem waarbij meer sterren een diervriendelijker product betekenen. Bij elke ster in het systeem zijn er aanvullende productie-eisen waaraan de veehouder moet voldoen.

Wanneer een groot deel van de vleeskuikenhouderij gaat omschakelen naar Beter Leven keurmerk 1 ster (BL1\*) zal als gevolg daarvan het aantal vleeskuikens in Nederland zeer waarschijnlijk gaan afnemen, omdat nieuwe stallen maar mondjesmaat gebouwd zullen kunnen worden. Daarnaast zullen in de meeste gevallen ook stalaanpassingen gedaan moeten worden, waarvan de overdekte uitloop de meest ingrijpende is. Niet alleen verbouwings-technisch, maar ook vanwege de mogelijke gevolgen voor de vergunningen van bestaande bedrijven. Diverse eerdere rapporten, notities en experts identificeren verschillende factoren die positief, danwel negatief kunnen uitwerken. Voor omwonenden, gemeenten, provincies en overige belanghebbenden ontbreekt het aan inzicht in de gevolgen van de omschakeling, zowel lokaal als nationaal.

Het doel van deze impactstudie is om een overzicht te bieden van de gevolgen van de omschakeling van een groot deel van de vleeskuikenhouderij in Nederland naar productie volgens het BL1\* certificatieschema van de Dierenbescherming. Het gaat daarbij zowel om de gevolgen voor mens (boer, omgeving), milieu & biodiversiteit (lokaal met name ammoniak; globaal m.n. CO<sub>2</sub> en landgebruik) en volksgezondheid (fijnstof, geur en zoönosen), als om de gevolgen voor dierenwelzijn en -gezondheid. Specifiek zal worden ingegaan op de vraag of de lokale milieu-impact door de omschakeling positief, negatief of milieuneutraal is (in de zin van artikel 3.10, lid 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht - Wabo) t.o.v. de bestaande vergunningen.

We vergelijken in dit rapport primair met de reguliere houderij, met snelgroeiende dieren in de wettelijk toegestane maximale bezetting. Tot 2020 werd 60-65% van de kuikens in Nederland op deze wijze gehouden (ontleend aan tabel 1 uit Berntsen et al., 2021). Benadrukt moet dan wel worden dat daarnaast een betekenisvol deel van de vleeskuikenbedrijven al jaren kuikens (25-30% van het totaal) houdt volgens de oude inkoop-eisen voor de Kip van Morgen van de supermarkten. Dit zogeheten tussensegment zit zowel qua productie-eisen als qua prestaties op het gebied van milieu en dierenwelzijn tussen gangbaar en BL1\* in. Een vergelijking met dit tussensegment was geen onderdeel van onze opdracht, maar waar relevant zal die wel worden besproken.

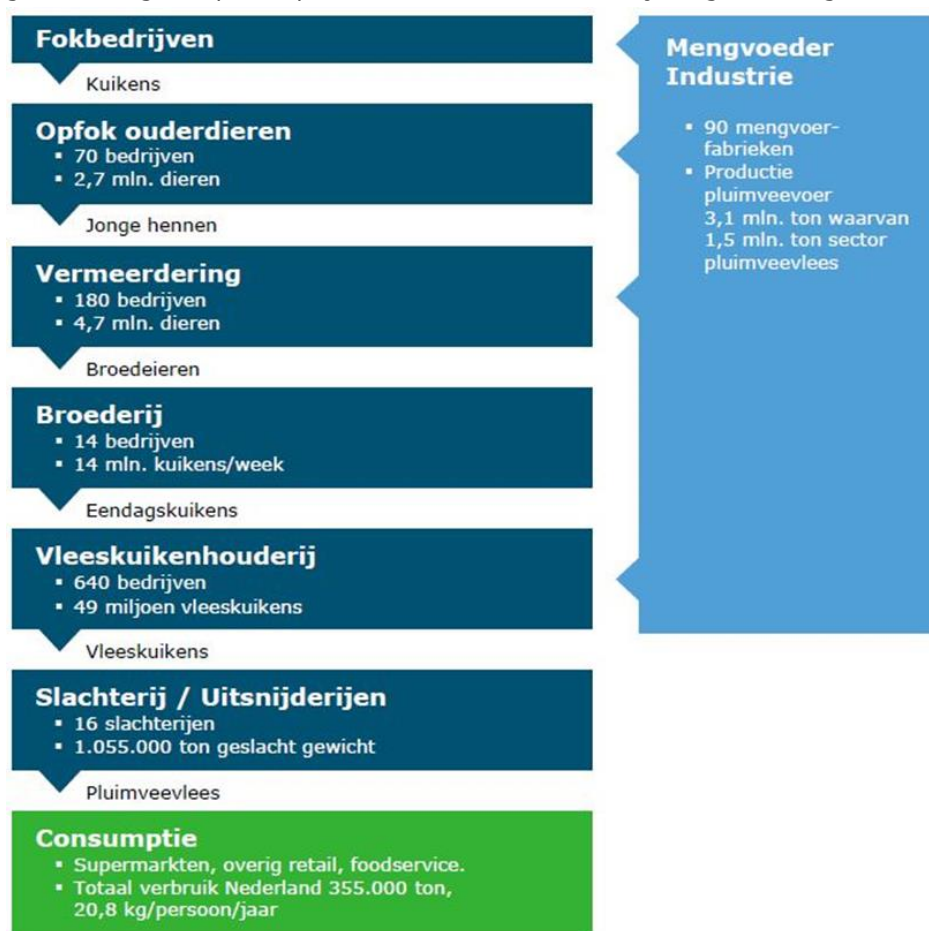


## 2 Huidige vleeskuikenhouderij

### 2.1 Structuur van de vleeskuikenhouderij en productieketen

In grote lijnen is de pluimveesector op te delen in de vlees- en de legsector. In de vleessector worden dieren gehouden voor de productie van pluimveevlees en in de legsector worden de dieren gehouden voor de productie van eieren. Binnen de vleessector zijn er meerdere schakels te onderscheiden die ieder hun eigen rol hebben. Figuur 1 geeft een schematische weergave van de vleespluimvee-keten.

Het begint bij de fokkerij-organisaties die rassen ontwikkelen. Wereldwijd is er een heel klein aantal fokkerij-bedrijven die vrijwel al het genetische uitgangsmateriaal aanleveren. Deze bedrijven houden de (over)grootouderdieren. Vleeskuikens zijn het resultaat van een kruising tussen vleeskuikenvaderlijnen (vooral geselecteerd op gewenste eigenschappen van het vleeskuiken, waaronder de groei) en vleeskuikenmoederlijnen (geselecteerd op een combinatie van eilegprestaties en vleeskuikeneigenschappen). In de opfok worden jonge ouderdieren grootgebracht tot ze 20 weken oud zijn. Vanuit de opfok gaan de ouderdieren naar vermeerderingsbedrijven. Deze ouderdieren leggen de broedeieren waar de vleeskuikens uit geboren worden. De bevruchte broedeieren gaan naar broederijen toe, waar zij onder zeer gecontroleerde omstandigheden worden uitgebroed. Na ongeveer 21 dagen komen de kuikens uit het ei. De eendagskuikens gaan vervolgens op transport naar het vleeskuikenbedrijf. Tegenwoordig wordt er overigens ook wel voor



gekozen om kuikens in de stal uit het ei te laten komen. De broedeieren worden dan na 18 dagen broeden naar de stal getransporteerd, alwaar de kuikens uitkomen. Vleeskuikens blijven vervolgens tussen de 6 en 12 weken op dat bedrijf, afhankelijk van het type kuiken en het concept, totdat ze naar de slachterij gaan. De slachterijen slachten de dieren en verwerken het vlees, waarna het (meestal als vers product) naar de supermarkt, slagerij of food services wordt afgezet (Ellen et al., 2012).

**Figuur 1** Structuur van de vleespluimvee-keten (overgenomen uit (Van Horne, 2020b). Cijfers over 2018.

---

## 2.2 De opkomst van concepten in de vleeskuikenhouderij in Nederland

De vleeskuikenhouderij in Nederland is een bedrijfstak waar zo efficiënt mogelijk kippen worden gehouden om aan de vraag van pluimveevlees te voldoen, binnen en buiten Nederland. De internationale markt waar Nederland in opereert is op kostprijs georiënteerd. De kostprijs wordt op dit moment wereldwijd vooral bepaald door de groeisnelheid en de efficiëntie van de voerbenutting van het kuiken (de zg. voederconversie).

De gangbare wijze van het houden van vleespluimvee stuit in Nederland al meer dan 20 jaar op groeiende kritiek, maar ook in andere Europese landen neemt die toe. De kritiek is gerelateerd aan de hoge groeisnelheid en hiermee samenhangende gezondheidsproblemen (m.n. uitval vanwege hart- en circulatiestoornissen zoals ascites, Heart Failure Syndrome en Sudden Death Syndrome) en aan dierenwelzijnsaspecten, zoals locomotie, bezettingsgraad en de weinig afleiding biedende omgeving (Ellen et al., 2012). Daarnaast speelde de structurele voerantwoording van vleeskuikenunderdieren een rol.

In de afgelopen jaren zijn er allerlei concepten ontwikkeld om met name de dierenwelzijnsaspecten te verbeteren. Een van de eerste was het Volwaard-concept (2007), waarbij voor het eerst een langzamer groeiend kuiken in een lagere bezetting werd gecombineerd met een overdekte uitloop. Als onderscheidend niche-product had het concept een beperkt volume, maar het concept legde wel de basis voor de criteria van het Beter Leven keurmerk 1 ster voor vleeskuikens. In 2009 ontstond er een samenwerking tussen meerdere partijen waarbij het "Convenant Marktontwikkeling Verduurzaming Dierlijke Producten, 2009 t/m 2011" is ontstaan. Deze samenwerking tussen de Dierenbescherming, het Ministerie van Landbouw, de dierlijke productieketens en de retail was erop gericht het Beter Leven keurmerk verder te ontwikkelen en te promoten bij een breed publiek.

In 2011 verscheen het rapport 'Al het vlees duurzaam' van de Commissie van Doorn (Van Doorn et al., 2011), waarin een reeks van acties en maatregelen werden voorgesteld om ervoor te zorgen dat 'al het vlees duurzaam in 2020' zou zijn. Eén van die acties was om (in het kader van het te sluiten Verbond van Den Bosch) de retail een belangrijke regierol te geven in de verduurzaming van het dierlijke assortiment. Hoewel dit Verbond geen lang leven was beschoren, ontstond er na die tijd wel een samenwerking van de producenten en verwerkers van vleeskuikens en de retail om met een alternatief voor het gangbare kuiken te komen. Dit initiatief (de 'Kip van Morgen' geheten) ontstond niet in de laatste plaats vanwege de langdurige campagne die Wakker Dier vanaf 2012 startte tegen wat zij de 'plofkip' noemden. Daarbij richtte deze ngo haar pijlen met name op de supermarkten.

De Kip van Morgen was een akkoord tussen het Productschap Pluimvee en Eieren (PPE) en de koepelorganisatie van supermarkten, het Centraal Bureau Levensmiddelenhandel (CBL), over duurzamere kipproductie met als doel om tot een duurzamere vleeskuikenproductie in Nederland te komen voor de supermarkten. Het was bedoeld om het gangbare kippenvlees in de schappen van de supermarkten te vervangen door vlees afkomstig van dieren met een beter dierenwelzijn, maar goedkoper dan het vlees van kuikens gehouden volgens BL1\*. Dit werd ook wel het 'tussensegment' genoemd. De gedachte was dat alle supermarkten dezelfde inkoopvoorwaarden zouden stellen aan kippenvlees in het vers-segment, zoals een langzamer groeiend dier en een iets lagere bezettingsgraad.

Deze gezamenlijke afspraak van de retail en de producenten kwam echter volgens de Autoriteit Consument & Markt (ACM) niet voor een vrijstelling van het kartelverbod in aanmerking, omdat de ACM destijds van mening was dat de voorgestelde verbeteringen voor dierenwelzijn onvoldoende zwaarwegende redenen waren om concurrentie te belemmeren met onderlinge afspraken.

In reactie daarop zetten de supermarkten hun eigen varianten van de Kip van Morgen in de markt, die verschilden in de levensduur van de kuikens en de bezettingsgraad. Vanaf 2016 worden er geen producten van gangbare snelgroeiende vleeskuikens meer verkocht in het vers-segment van de grote supermarktketens. De ACM concludeerde achteraf 'dat de voorgenomen mededingingsbeperkende afspraak niet nodig was om de in 2013 beoogde verbetering in dierenwelzijn te realiseren.' (ACM, 2020).

---

Deze overschakeling naar de supermarktconcepten sinds 2016 was voor het dierlijke segment tamelijk uniek in schaal en snelheid, met als enige precedent de ook marktgedreven overschakeling van legbatterijen naar scharrelhouderij in de legsector. In een tijdsbestek van enkele jaren schakelde circa 30% van het productievolume voor vleeskuikens in Nederland om naar deze nieuwe inkoop-eisen. En omdat dit concepten betrof met een specifieke afnemer, was het ook mogelijk om een sterkere ketenregie te voeren, met stabielere relaties en stabielere prijsvorming tot gevolg. De hogere kostprijs van het vlees werd gedekt door een hogere prijs in de supermarkt, die (voor zover wij weten) niet tot een betekenisvolle vraaguitval leidde.

Ondanks deze omslag bleven ngo's als Wakker Dier druk op de supermarkten uitoefenen. In hun ogen gingen de supermarktconcepten nog niet ver genoeg qua dierenwelzijn. Mede onder invloed hiervan besloot halverwege 2021 de een na de andere grote supermarktketen om een nieuwe stap te zetten: de volledige omschakeling in het vers-schap naar vleeskuikenvlees met het Beter Leven keurmerk 1 ster, te voltooien in 2023.

Als die omschakeling is voltooid liggen er in de supermarkten van de grotere ketens nog drie concepten van vleeskuikenvlees, alle drie met een Beter Leven Keurmerk (1, 2 of 3 sterren). De huidige supermarktconcepten zullen dan uit het schap verdwijnen. De term 'gangbaar' om (vlees van) snelgroeiende kuikens aan te duiden zal (in Nederland) dan niet meer zo eenduidig zijn. In dit rapport gebruiken we hem echter nog om de voorheen dominante vorm van vleeskuikenhouderij volgens het wettelijke minimum aan te duiden.

Deze ontwikkeling betekent overigens niet dat er geen gangbare kuikens meer worden gehouden of verkocht in Nederland. Zowel voor de export, als voor allerlei andere voedselkanalen als poeliers, versmarkten, restaurants en cateringbedrijven zal dit kuiken nog steeds worden gehouden.

## 2.3 De gangbare houderij en concepten met elkaar vergeleken

### 2.3.1 Belangrijkste productiecriteria

De verschillende marktconcepten die de afgelopen 15 jaar zijn ontstaan onderscheiden zich –afgezien van biologisch– primair in de mate waarin een beter dierenwelzijn wordt nagestreefd, en een beter uitgangspunt voor een goede diergezondheid. Dat komt vervolgens tot uiting in productie-eisen rond huisvesting (bezetting, verrijking, bezetting, vroege voeding, e.d.), ras, groeisnelheid en voeding. In het geval van de supermarktconcepten zijn die criteria inkoop-voorwaarden van de retail-organisaties, in het geval van het Beter Leven keurmerk eisen die gesteld worden vanuit een zelfstandige certificeringsorganisatie. In het geval van scharrel en biologisch zijn dat EU-verordeningen. Alle concepten voegen extra criteria toe bovenop de wettelijke vereisten (EU en nationaal) voor het houden van vleeskuikens. De minimale nationale eisen t.a.v. welzijn zijn vastgelegd in het Besluit houders van dieren.

De belangrijkste productiecriteria per concept zijn als volgt:

- Gangbaar: gangbare vleeskuikens worden gemiddeld na 35 tot 42 dagen geslacht en groeien gemiddeld 65 gram per dag. Er worden maximaal 18 tot 21 dieren per m<sup>2</sup> gehouden. De kippen hebben niet de mogelijkheid om naar buiten te gaan. Bezetting conform de vleeskuikenrichtlijn (maximaal 39-42 kg/m<sup>2</sup>). Sommige afnemers stellen extra eisen m.b.t. bezetting (max. 38 kg/m<sup>2</sup>), daglicht en omgevingsverrijking.
- Supermarktconcepten: langzaam groeiende vleeskuikens die na 46 tot 53 dagen (afhankelijk van het specifieke concept) worden geslacht en eveneens binnen, maar in een lagere bezetting dan gangbaar worden gehouden. Bezetting: 30 – 38 kg/m<sup>2</sup>
- Scharrel: scharrel-vleeskuikens worden gehouden volgens Verordening Nr. 543/2008 van de Europese Unie, en worden na 56 dagen geslacht. De verordening onderscheidt verschillende soorten scharrelvlees, zoals scharrel met en zonder uitloop. Voor ieder van deze normen gelden andere eisen. Zonder uitloop mogen er 12 vleeskuikens per m<sup>2</sup> gehouden worden en wanneer er wel een vrije uitloop aanwezig is 13 vleeskuikens per m<sup>2</sup>.

- 
- In Nederland is vrijwel alle scharrelvlees inmiddels Beter Leven Keurmerk 1\*, dat sterke overeenkomsten heeft met scharrel. Max. bezetting: 25 kg/m<sup>2</sup>
  - Beter Leven keurmerk 1 ster (BL1\*): de vleeskuikens worden na 56 dagen geslacht en zijn van een langzaam groeiend ras. Er worden maximaal 12 dieren gehouden per m<sup>2</sup>. Er moet een overdekte uitloop aanwezig zijn, er moet daglicht in de stal komen en omgevingsverrijking (zoals stobalen) worden aangeboden. Max. bezetting: 25 kg/m<sup>2</sup>.
  - Biologisch: biologische vleeskuikens worden na 70 dagen geslacht wanneer deze een traag groeiend ras (zoals bij scharrel en BL1\*) zijn. Als er geen speciaal traag groeiend ras wordt gebruikt geldt een minimum van 81 dagen. Er worden maximaal 10 kippen per m<sup>2</sup> gehouden. Er moet een vrije buiten-uitloop beschikbaar zijn van 4 m<sup>2</sup> per kip. Het voer moet biologisch geteeld zijn. Bezetting in de stal max. 21 kg/m<sup>2</sup>, vanaf een leeftijd van drie weken toegang tot buitenuitloop.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste verschillen tussen vleeskuikenconcepten. In de gangbare productie wordt de kip gehouden volgens de Europese Richtlijn 2007/43/EG <sup>1</sup>, die in Nederland is verwerkt in het Besluit houders van dieren <sup>2</sup>. Naast bestaande concepten zijn ook de eigenschappen van het European Chicken Commitment (ECC <sup>3</sup>; ook wel Better Chicken Commitment genoemd) opgenomen. Dit is een initiatief van meer dan 200 grote en kleinere voedselbedrijven én dierenwelzijnsorganisaties in Europa om per 2026 het welzijn van vleeskuikens in Europa te verbeteren. De bovenwettelijke eisen zijn minder streng dan de inkoop-eisen voor de huidige supermarktconcepten in Nederland, maar de verwachting is dat dit uiteindelijk Europees gezien wel de nieuwe standaard wordt. Zo stappen de meeste Belgische supermarkten (Lidl, Aldi, Colruyt, Okay en Delhaize (Ad en Super)) over op ECC, en gaan dit vlees vermarkten onder een eigen nieuw label.

---

<sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32007L0043>

<sup>2</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035217/2022-05-05>

<sup>3</sup> <https://welfarecommitments.com/europeletter/>



**Tabel 1** Overzicht met de belangrijkste verschillen tussen vleeskuikenconcepten.

Concept	Type kuiken	Min.	Max. gem.	Gem.	Maximale bezetting		Overdekte uitloop	Vrije uitloop	Daglicht	Donkerperiode	Transportduur	Bedwelmen
		Slachtleeftijd (dagen)	groeï (gram/dag)	slachtgewicht (gram)	Kuikens/m2	Kg/m2						
Gangbaar	Snel groeiend	Geen eis	Geen eis	2000-2500	18-21	39-42	Geen eis	Geen eis	Nee	6h/24h, waarvan 4h aaneengesloten	Geen eis	Geen eis
Supermarkt concepten	Langzaam groeiend	46-53	45-50	2000-2500	13,5-15	30-38	Geen eis	Geen eis	Verschilt per concept	6-8 uur	Verschilt per concept	Multifase CAS
European Chicken Commitment	Langzaam groeiend <sup>1</sup>	Geen eis	Geen eis	2000-2500	20	30	Geen eis	Geen eis	Ja	6h/24h, waarvan 4h aaneengesloten	Geen eis	Multifase CAS of electrocutie <sup>2</sup>
Beter Leven 1 Ster <sup>3</sup>	Langzaam groeiend	56	45	2000-2500	12	25	Ja	Nee	Ja	8 uur	Max. 3 uur	Multifase CAS, waterbadmethode wordt uitgefaseerd
Biologisch	Langzaam groeiend	70 of 81 <sup>4</sup>	Geen eis	2500-3000	10	21	Geen eis	Ja	Ja	8 uur	Geen eis	Geen eis

1 Het ras kippen moet voldoen aan de criteria van het RSPCA Broiler Breed Welfare Assessment Protocol

2 Mag alleen gehanteerd worden als het effectieve elektrische bedwelming betreft zonder dat het kuiken eerst levend op de kop wordt gehangen.

3 De verschillende scharrelcategorieën in de EU-Verordening zijn weggelaten uit deze tabel, omdat in Nederland vrijwel alle scharrelhouderij produceert volgens Beter Leven 1 ster.

4 70 dagen als een langzaam groeiend ras (max. 40 g/d) wordt gebruikt

### 2.3.2 Kostprijs en opbrengst af boerderij

De opbrengst van vleeskuikens wordt in de markt natuurlijk bepaald door vraag en aanbod, maar globale en regionale ontwikkelingen (zoals op dit moment bijvoorbeeld de oorlog in Oekraïne) kunnen voor flinke verstoringen zorgen, met o.a. veel hogere prijzen voor voedergrondstoffen en energie. Het Beter Leven 1\*-segment is in deze markt een specifieke deelmarkt, met contracten van vijf jaar die veelal ook een inkomens- of voerwinstgarantie voor de pluimveehouder bevatten. Dat biedt meer zekerheid dan in het reguliere segment, waar de exportmarkt bepalend is.

De kostprijs van de totale productie van kip hangt af van verschillende variabelen. Naast de prijs van het eindagskuiken en de voerkosten moet er ook rekening gehouden worden met de variabele kosten voor diergezondheid, verwarming, elektriciteit, strooisel, verrijking en het vangen van de kuikens aan het einde van de ronde. De hiervoor genoemde kosten verschillen tussen de verschillende kip-concepten. Alle andere variabele kosten verschillen niet of nauwelijks per concept zoals water, heffingen en mestafvoer.

Van Horne (Van Horne, 2020a) heeft de kosten en opbrengsten van de verschillende kipconcepten in beeld gebracht aan de hand van data uit 2017. De totale productiekosten voor gangbare kip bedroeg in 2017 82,6 eurocent per kg levend gewicht en voor de totale productie van BL1\* bedroegen deze kosten 119,2 eurocent per kg levend gewicht. De kostprijs van een Beter Leven kip was dus in 2017 44% hoger dan een gangbare kip. De recente stijging van prijzen voor grondstoffen en energie leidt tot een stijging van de absolute kostprijs in alle segmenten, maar niet tot een wezenlijk andere verhouding in kostprijs tussen die segmenten.

**Tabel 2** Productiekosten van verschillende vleeskuikenconcepten in eurocent per kg levend gewicht in het jaar 2017 (Van Horne, 2020a).

	<b>Gangbaar</b>	<b>Supermarkt concept</b>	<b>Beter Leven 1 ster</b>	<b>Biologisch</b>
Voerkosten	49,6	57,0	62,2	172,3
Andere variabele kosten	13,4	15,0	15,3	19,3
Eendagskuiken	8,6	10,1	12,2	12,5
Vaste kosten	11,0	17,3	29,5	38,0
Totaal	82,6	99,5	119,2	242,0

Ook de opbrengstprijzen van de kuikens van het jaar 2017 waren verschillend per concept. De gemiddelde opbrengstprijs is het bedrag dat de veehouder krijgt per kg levend gewicht exclusief BTW. Binnen een jaar fluctueren de opbrengstprijzen voor de veehouder door verschillen in aflevergewicht en de kwaliteit van de kuikens. De gemiddelde prijs voor gangbare kip was in 2017 83 eurocent per kg levend gewicht. Voor supermarkt concepten 101 eurocent, Beter Leven Kip 118 eurocent en voor biologische kip 242 eurocent per kg levend gewicht (Van Horne, 2020a).

Daarnaast zijn er in het rapport ook berekeningen gedaan om het jaarinkomen van de veehouder uit te rekenen. Dit inkomen is het verschil tussen alle opbrengsten en kosten, exclusief de arbeid van de veehouder in een jaar. Om de verschillende concepten te vergelijken zijn de inkomsten berekend voor één fulltime arbeider. In 2017 was het inkomen voor een reguliere veehouder 67.000 euro, voor supermarkt concepten 75.000 euro, voor Beter Leven 1 ster 71.000 euro en voor biologisch 60.000 euro (Van Horne, 2020a)<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Nota bene: de cijfers van Van Horne wijken af van de cijfers op Agrimatie.nl (<https://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2232&sectorID=2258&themaID=2272&indicatorID=2046>). Daar wordt namelijk een bedrijfsinkomen (met een andere definitie) berekend, en op basis van een mix van reguliere en concept-bedrijven die in de database van BIN zitten.

---

## 3 Gevolgen omschakeling naar BL1\*

### 3.1 Gevolgen van de omschakeling op het primaire bedrijf

#### 3.1.1 Bouwkundige ingrepen

Bij de omschakeling naar Beter Leven keurmerk 1 ster zal er op het bedrijf een overdekte uitloop moeten worden aangebouwd als deze nog niet aanwezig is, om aan de eisen van het keurmerk te voldoen. De uitloop dient minimaal 20% van het totaal voor de dieren beschikbare ingestrooide oppervlak te zijn.

Waar de overdekte uitloop geplaatst moet worden is afhankelijk van de situering van de huidige stallen en de beschikbare ruimte op het bouwblok. De uitvoeringsvorm is afhankelijk van de situatie en de wensen van de ondernemer, maar moet voldoen aan de eisen die zijn gesteld in de criteria. Vooral de gewenste hoogte en dakhelling zijn belangrijke aandachtspunten vanwege de bouwkosten, de afwatering en de ruimte in het bestemmingsplan.

Een andere eis die gesteld wordt aan de overdekte uitloop is dat de lange zijde van de uitloop daglicht en lucht moet kunnen doorlaten. Om te voldoen aan deze aspecten wordt veelal gekozen voor windbreekgaas (in combinatie met een afsluitzeil), geperforeerde damwand die voldoende licht- en luchtdoorlatend is, of een combinatie daarvan. Tot slot is er minimaal 1 meter uitloopopening per 1.000 dieren vereist.

Deze overdekte uitloop kan gevolgen hebben voor de luchtstromen in en uit de stal. Emissies uit de stal kunnen bijvoorbeeld deels via de vrije uitloop de stal verlaten, zodat het zogenoemde emissiepunt verschuift. Dit kan worden voorkomen door te ventileren op basis van onderdruk. Nadeel daarvan is dat relatief koude lucht naar binnen wordt gezogen, waardoor kuikens de openingen zullen mijden en een grotere kans op luchtwegaandoeningen lopen. Ook de strooiselkwaliteit in de buurt van die openingen kan hierdoor verslechteren. In de situatie met onderdruk resteert nog wel de kans dat er lucht uit de overdekte uitloop zelf naar buiten gaat via het windbreekgaas.

Bij de start van de omschakeling naar BL1\* rees de vraag bij zowel beleid en vergunningverleners als adviseurs in hoeverre een overdekte uitloop moet worden gezien als leefoppervlak. Als dat zo is, dan dienen dezelfde emissiereducerende technieken te worden gebruikt als in de stal. Dit in relatie tot eindnoot 11 van bijlage 1 van de Rav<sup>5</sup>. Daarin wordt verwezen naar het Besluit houders van dieren (Bhvd) waarin eisen worden gesteld aan het leefoppervlak en bezetting bij vleeskuikens. Er is echter niet bepaald of en wanneer een overdekte uitloop bij vleeskuikens kan worden gezien als leefoppervlak. Bij leghennen ligt dat anders. Uit een uitgebreide analyse door deskundigen van de Technische Advies Pool (TAP) over de totstandkoming en toepassing van eindnoot 11 komt de conclusie dat bij BL1\* geen eis kan worden gesteld aan het toepassen van een emissiereducerende techniek in de overdekte uitloop. De belangrijkste reden daarvoor is dat de stal zelf –zonder de overdekte uitloop– al voldoende ruimte biedt om BL1\*-vleeskuikens te houden conform het *Bhvd*. Dat de overdekte uitloop volgens de criteria van BL1\* weer wel kan worden meegeteld als grondoppervlak bij het bepalen van het totaal aantal te houden dieren in de stal doet daar niets aan af.

---

<sup>5</sup> Deze eindnoot 11 luidt voluit: "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."

---

### 3.1.2 Vergunningen

Wanneer een bedrijf wil omschakelen naar Beter Leven 1 ster zijn er een aantal vergunningen waar rekening mee gehouden moet worden. De voornaamste wetgeving die van invloed kan zijn op de overstap wordt hieronder aangegeven:

#### **Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)**

De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) regelt de omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is één geïntegreerde vergunning voor bouwen, wonen, monumenten, ruimte, natuur en milieu. Onderstaand een korte weergave van de belangrijkste vergunningen die vanuit de Wabo mogelijk nodig zijn bij de ontwikkeling van agrarische bedrijven.

- Omgevingsvergunning milieu
- Omgevingsvergunning beperkte milieutoets
- Omgevingsvergunning bouwen
- Wet ruimtelijke ordening (Wro)
- Omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan
- Verklaring van geen bedenking
- Besluit omgevingsrecht (Bor)
- Beschrijving Type B inrichting

#### **Milieuwetgeving**

Voor veehouderijen is er uitgebreide milieuwetgeving. Dit vanwege de emissie van ammoniak, geur en fijnstof en de daarmee verbonden risico's voor de volksgezondheid. In het Activiteitenbesluit staan milieuregels voor inrichtingen (in de zin van de Wet Milieubeheer) zoals agrarische bedrijven.

- Voor type B-bedrijven (vooral kleinere veehouderijen tot 40.000 dierplaatsen) staan hierin alle voorschriften en kan een Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (OBM) nodig zijn.
- Voor type C-bedrijven (vooral veehouderijen met meer dan 40.000 dierplaatsen) is een omgevingsvergunning milieu nodig. Een Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (OBM) kan ook nodig zijn. Overigens zullen vrijwel alle pluimveebedrijven een omgevingsvergunning nodig hebben als de nieuwe Omgevingswet in werking treedt.

Naast deze regelgeving moet het huisvestingssysteem voldoen aan het Besluit emissiearme huisvesting.

#### **Omgevingsvergunning milieu**

Bij het aanvragen van een omgevingsvergunning milieu wordt er getoetst op een aantal wetten:

- Wet Ammoniak en Veehouderij (Wav)
- Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (Wabo)
- Wet Geurhinder en Veehouderij (Wgv)
- Wet Milieubeheer (o.a. fijnstof)
- Wet Natuurbescherming (Wnb)

#### **Wet natuurbescherming (Wnb)**

De Wet natuurbescherming (Wnb) is erop gericht de natuur en kwetsbare soorten in Nederland te beschermen in de Natura 2000-gebieden. Deze Natura 2000-gebieden zijn aangewezen als uitvloeisel van twee EU-richtlijnen, de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn, die zien op het behoud van de vogelstand respectievelijk de instandhouding van de natuurlijke habitats of populaties van in het wild levende dier- en plantensoorten. Bij oprichting of uitbreiding van een veehouderijbedrijf wordt altijd getoetst op de Wnb. Als zo'n bedrijf in of vlakbij stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden ligt is er vervolgens een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming nodig. De provincie is hierbij het bevoegd gezag. De emissie van stikstof (in de vorm van ammoniak) is een belangrijk criterium bij die vergunningverlening.

#### **Provinciale verordeningen**

Naast de nationale wet- en regelgeving zijn er ook provinciale verordeningen en beschikkingen. Deze regels gelden bovenop de nationale regelgeving. In een verordening staan algemeen geldende regels en in een beschikking worden aanwijzingen gegeven die eenmalig werken. Provinciale verordeningen kunnen worden toegepast om veehouderijen te verduurzamen en mogelijke gezondheidsrisico's van mensen te beperken. Daarbij is een goede motivering wel van belang.

---

Provincies wegen zelf af welke regels zij in de verordening willen opnemen voor gezondheidsbescherming. Hieronder worden een aantal verordeningen aangestipt die van toepassing zijn bij de omschakeling naar Beter Leven Keurmerk 1 ster.

#### Omgevingsverordening Noord-Brabant 2021

In de omgevingsverordening Noord-Brabant zijn regels opgenomen voor het aanpassen van verouderde stallen. Deze gaan over het stalsysteem dat is toegepast om in de stal dieren te kunnen houden, maar zeggen niets over de bouw van de stal zelf. Een aantal artikelen die in de verordening staan kunnen voor belemmeringen zorgen bij de omschakeling:

- Artikel 2.99 Maatwerkregels huisvestingssysteem bestaande stal veehouderij
- Artikel 2.100 Maatwerkregels huisvestingssysteem nieuwe stal veehouderij
- Artikel 2.72 Verbod uitbreiding veehouderij

Daarnaast maakt de provincie gebruik van de zg. zorgvuldigheidsscore. Dit systeem wordt toegepast om ontwikkelruimte te verdienen wanneer er op bedrijfsniveau sprake is van (een ontwikkeling naar) een zorgvuldige veehouderij. Dit doet een ondernemer door maatregelen te treffen die deze ontwikkeling ondersteunen. Die maatregelen zijn uitgewerkt in de Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij (BZV).

Daarnaast past de provincie Noord-Brabant in het oosten en midden van deze provincie de methodiek van 'Staldering' toe. Dit houdt in dat een veehouder binnen een stalderingsgebied uitsluitend nieuwe hokdierhouderijen mag bouwen, uitbreiden of omschakelen wanneer er binnen datzelfde gebied elders wordt gesaneerd. Sanering kan plaatsvinden door sloop of herbestemming.

Uitbreiding is in het geheel niet mogelijk in gebieden met de aanduiding 'Beperkingen Veehouderij' in de Omgevingsverordening (de voormalige extensiveringsgebieden).

#### Omgevingsverordening Gelderland 2021

In Gelderland geldt het zogenoemde plussenbeleid. Bij uitbreidingen van meer dan 500 m<sup>2</sup> kunnen niet-grondgebonden veehouderijen groeiruimte verdienen door maatschappelijke tegenprestaties (plusmaatregelen) die leiden tot een betere kwaliteit voor de leefomgeving en verduurzaming van de niet-grondgebonden veehouderij. Hiermee wordt beoogd dat er meer innovatieve, duurzame veehouderijbedrijven ontstaan die kunnen rekenen op meer draagvlak vanuit de omgeving.

Naast de eisen van het Plussenbeleid zijn er ook eisen rondom het ammoniakbuffergebied. In het ammoniakbuffergebied mag de emissie van ammoniak niet toenemen op de locatie bij de uitbreiding van een niet-grondgebonden veehouderij-activiteit.

#### Omgevingsverordening Utrecht

Uitbreiding van een bestaand agrarisch bouwblok voor een grondgebonden veehouderij is mogelijk tot maximaal 2,5 hectare, mits er is voldaan aan een aantal voorwaarden. Een agrarisch bouwblok voor niet-grondgebonden veehouderij in het 'Landbouwstabiliseringsgebied' heeft geen uitbreidingsmogelijkheden, hiervoor zijn ook geen ontheffingen mogelijk.

#### Omgevingsverordening Groningen

Nieuwvestiging en uitbreiding van een hoofd- of neventak voor intensieve veehouderij is niet toegestaan. Een omgevingsvergunning wordt enkel verleend voor uitbreiding van de bestaande stalvloeroppervlakte voor een intensieve veehouderij indien het aantal te houden dieren zoals is vergund op 1 januari 2019 niet toeneemt en de omgevingsvergunning voldoet aan een aantal voorwaarden.

#### Omgevingsverordening Limburg

Geen beperkingen ten opzichte van de landelijke wetgeving, behalve dat er geen uitbreiding mogelijk is in de extensiveringsgebieden, analoog aan Noord-Brabant.

#### Omgevingsverordening Friesland

Een bestaand bouwperceel voor een niet-grondgebonden veehouderij kan in de bestaande verordening een uitbreiding krijgen tot een maximale oppervlakte van 1,5 hectare.

---

Indien het bestaande bouwblok al groter is dan 1,5 hectare mag er van een extra oppervlak tot maximaal 0,5 hectare worden uitgegaan. In de nieuwe verordening (vanaf 2023) geldt een algemeen maximum van 2 ha voor niet-grondgebonden veehouderij.

Een groter bouwperceel kan worden toegestaan wanneer de activiteiten aansluiten bij bepaalde gewenste maatschappelijke voorwaarden.

#### Omgevingsverordening Zeeland

Het omschakelen van een bestaand –grondgebonden– bedrijf naar intensieve veehouderij door het toevoegen van een intensieve neventak is niet toegestaan. Er is een mogelijkheid om hiervan af te wijken indien in het bestemmingsplan aannemelijk wordt gemaakt dat omgevingskwaliteiten zich daartegen niet verzetten en een significante bijdrage wordt geleverd aan de verduurzaming van het bedrijf. Uitbreiding van een bestaande intensieve veehouderij is mogelijk tot een maximum van 5000 m<sup>2</sup> bedrijfsvloeroppervlak als het om een uitbreiding gaat die een bijdrage levert aan de verduurzaming van het bedrijf, noodzakelijk is voor de continuïteit van het bedrijf en waartegen omgevingskwaliteiten zich niet verzetten. Een bestaand intensief bedrijf dat al groter is dan 5000 m<sup>2</sup> mag onder dezelfde voorwaarden uitbreiden met ten hoogste 20% van het bestaande bedrijfsvloeroppervlak tot hoogstens 8000 m<sup>2</sup>. Speciale vermelding verdient hier de uitzondering van deze beperkingen in het geval van omschakeling naar Beter Leven Keurmerk (1 ster): als een groter oppervlak nodig is om in die situatie hetzelfde aantal dieren te houden als daarvoor dan gelden de eerder genoemde beperkingen t.a.v. het bouwoppervlak niet.

#### Omgevingsverordening Overijssel

De Omgevingsverordening Kwaliteitsimpuls Groene omgeving verplicht agrarische bedrijven om zoveel mogelijk bestaande bouwpercelen te benutten. Als dat niet lukt, dan moet de ondernemer extra investeren in duurzaamheid en sociale kwaliteit. Verder zijn er geen beperkingen ten opzichte van de landelijke wetgeving.

#### Omgevingsverordening Zuid-Holland

Bevat geen aanvullende beperkingen ten opzichte van de landelijke wetgeving.

#### Omgevingsverordening Noord-Holland

In de eindversie van de Concept-Omgevingsvergunning 2022 wordt nieuwvestiging van een veehouderijbedrijf in het werkingsgebied Ammoniak en Veehouderij niet vergund. Bestaande bedrijven kunnen onder voorwaarden wel een vergunning krijgen, o.a. als het aantal dieren en de totale ammoniakemissie niet toeneemt.

#### Omgevingsverordening Drenthe

Nieuwvestiging van intensieve veehouderij is uitgesloten in Drenthe (Omgevingsverordening 2018) en het bouwblok is begrensd op 1,5 hectare. Als dat voor verduurzaming noodzakelijk is kan hierop een uitzondering worden gemaakt tot 2 ha.

#### Omgevingsverordening Flevoland

Bevat geen aanvullende beperkingen ten opzichte van de landelijke wetgeving.

### 3.1.3 Vakmanschap en werkplezier

Vakmanschap is een vereiste voor elke vleeskuikenhouder, zowel om het koppel dieren gezond te houden, als om goede technische prestaties te halen en de kostprijs te drukken. Het houden van gangbare vleeskuikens is voor een deel van de vleeskuikenhouders aantrekkelijker dan het houden volgens BL1\* omdat gangbaar meer vrijheidsgraden voor dat vakmanschap biedt. Er zijn immers minder vooraf gegeven beperkingen, zoals de voorgeschreven maximale groeisnelheid per dag. Dat biedt meer ruimte om scherp te sturen op kostenbepalende zaken als voederconversie en de gezondheid in een koppel. Als ze het goed doen, kan er ook goed verdiend worden. Omgekeerd zijn er andere vleeskuikenhouders die het juist op prijs stellen dat hun bedrijfsvoering veel ontspannener wordt met trager groeiende kuikens (zowel Kip van Morgen als BL1\*), omdat die beter tegen een stootje kunnen. Deze bedrijfsvoering is daardoor ook makkelijker te combineren met een andere baan buiten de deur, of een neventak. De over het algemeen actievere kuikens levert hen daarnaast ook arbeidsvreugde op. Er is minder ruimte om de marge zelf te beïnvloeden, maar ook bij BL1\* kan goed vakmanschap nog steeds een economisch verschil maken.

---

### 3.1.4 Relaties met ketenpartners

De eerdere omschakeling naar kipconcepten in de Nederlandse supermarkten heeft al geleid tot een betere afstemming en betere relaties in de vleeskuikenproductieketen.

Belangrijke reden daarvoor was de stabielere relatie tussen vraag en aanbod in de markt. De gangbare vleeskuikenhouderij was veel sterker afhankelijk van de internationale markt, en dat leidde sneller tot handelen gericht op de korte termijn door individuele spelers, met soms nadelige gevolgen voor andere partijen in de keten. Met de introductie van BL1\* en de supermarktconcepten veranderde dat, met meer stabiele relaties en prijzen tot gevolg.

Een ander gevolg van de opkomst van deze concepten is de stimulans om de zogenoemde vierkantsverwaarding meer nationaal rond te krijgen. Een vleeskuiken wordt na slacht in verschillende onderdelen verkocht, met name de kipfilet, vleugels, dijbeenfilet en drumsticks. Van oudsher is kipfilet het economisch belangrijkste stuk van de kip, en werden de overige (goedkopere) delen van de kip vooral geëxporteerd naar het buitenland zoals kippenpoten en kippenvleugels. In de omschakeling naar supermarktconcepten en helemaal in de op handen zijnde omschakeling naar BL1\* gaat de kostprijs van deze delen echter ook omhoog, waardoor ze internationaal niet meer concurrerend zijn. De trend om andere delen van de kip te promoten in de Nederlandse markt, eventueel in een andere vorm of gebruikcontext, was al gaande met de opkomst van supermarktconcepten (bv. de opkomst van kippendijfilet in de supermarkt) maar zal met de omschakeling naar BL1\* verder worden versterkt. Inmiddels zijn er goede machines ontwikkeld om pootvlees te fileren, en zijn die door de hogere prijs van de concept-kuikens ook eerder rendabel geworden.

### 3.1.5 Kosten en opbrengsten

De kosten en opbrengsten die weergegeven zijn in paragraaf 2.3.2 zijn berekend op basis van cijfers uit 2017. Wanneer een bedrijf in de huidige omstandigheden gaat overschakelen naar Beter Leven keurmerk 1 ster kunnen deze cijfers er anders uit zien. Een aantal onderdelen van de variabele kosten kunnen hoger zijn op dit moment door externe invloeden.

De verwachting blijft echter dat de gevolgen van de omschakeling naar BL1\* geen impact heeft op het economisch resultaat. Het geringere aantal kippen per stal zou een lager economisch resultaat kunnen suggereren, maar de opbrengstprijs per dier is ook dusdanig hoger dat er minimaal hetzelfde wordt verdiend. Periodiek vinden er bijstellingen plaats van de opbrengstprijzen o.b.v. de actuele voer-, energie-, diergezondheids- en overige variabele kosten. Een aandachtspunt is de terugverdientijd van de investeringen in de omschakeling (met name overdekte uitloop). Contracten tussen slachterij en pluimveehouder worden in de regel voor vijf jaar gesloten, terwijl de extra investering voor de overdekte uitloop in vijf tot tien jaar wordt terugverdiend. Dit kan tot enige onzekerheid bij pluimveehouders leiden: de verwachting is niet dat de supermarkten deze omschakeling zomaar terugdraaien na vijf jaar, maar bij een afnemende vraag is het denkbaar dat na die vijf jaar toch contracten worden opgezegd.

---

## 3.2 Gevolgen van de omschakeling in de keten

### 3.2.1 Opfok, ouderdieren, broederij

Om aan de vraag van de markt te kunnen voldoen zal in 2024 - 2025 naar verwachting circa 65% <sup>6</sup> van de vleeskuikens gehouden gaan worden volgens het Beter Leven keurmerk 1-ster, als het voldoende bedrijven tenminste lukt om een vergunning te krijgen. Ongeveer 30% zal dan nog regulier of volgens het ECC gehouden worden en 1-3% biologisch.

Een criterium voor BL1\* is dat de bezettingsgraad lager is dan in de gangbare houderij en de eerdere concepten

in de markt met uitzondering van biologisch. Een gevolg hiervan is dat er minder vleeskuikens gehouden gaan worden. Dit heeft tot gevolg dat er iets minder ouderdieren gehouden hoeven te worden om aan de binnenlandse vraag van eendagskuikens te voldoen. Daarbij komt dat een van de rassen (die van Hubbard) die gebruikt worden als ouderdieren voor de vleeskuikenmoederlijnen is te beschouwen als een mini-moederdier.

Waarbij reguliere ouderkippen rond de 3,5 kilo wegen en de haan 5 kilo, wordt er in dat geval een moederlijn gebruikt die lichter is (2,3 kg), maar wel meer eieren legt per jaar. Daardoor zijn er bij dat ras iets minder ouderdieren nodig om aan de binnenlandse vraag naar broedeieren voor BL1\* te voldoen. Het grootste deel (83%) van de vermeerderingsbedrijven blijft overigens gangbare broedeieren produceren voor de export.

### 3.2.2 Slachterijen

Van de veertien slachterijen zullen drie slachterijen zich gaan focussen op het verwerken van BL1\* vlees. Er zal niet veel veranderen binnen de keten vanuit de slachterijen. Zij werken op vraag vanuit de retail en zijn afhankelijk van aanbod vanaf de veehouderijen. Zoals eerder aangegeven zal naar verwachting 65% van de vleeskuikens in Nederland volgens BL1\* gehouden moeten worden om aan de vraag van de retail te kunnen voldoen. Wanneer dit percentage niet behaald kan worden zou het kunnen zijn dat de slachterijen vlees kunnen gaan importeren vanuit andere landen om aan de vraag te kunnen voldoen.

### 3.2.3 Retail (supermarkten en detailhandel) en andere kanalen (out of home, food service)

De omschakeling naar BL1\* vindt plaats op basis van de inkoopbeisen van de Nederlandse supermarkten. Op basis van het feit dat slachterijen pluimveehouders vijfjarige contracten aanbieden voor het beleveren van de Nederlandse retail mag aangenomen worden dat slachterijen soortgelijke middellange termijn afspraken met de inkopers van retail hebben gemaakt. Wat er na die eerste vijf jaar gaat gebeuren is weliswaar niet te voorspellen, maar op grond van het verleden is te verwachten dat supermarkten hun inkoopvoorwaarden nadien niet minder scherp zullen maken.

## 3.3 Gevolgen van de omschakeling op nationaal niveau

### 3.3.1 Verhouding tussen gangbaar en BL1\* voor en na de omschakeling

Het aantal vleeskuikens in Nederland is sinds 2015 gedaald van zo'n 49 miljoen naar 47 miljoen in 2021 (Bron Agrimatie <sup>7</sup>). Vanaf 2015 kwam ook een einde aan de trend van meer dieren per bedrijf. Beide effecten kunnen goed worden verklaard door de opkomst van de verschillende marktconcepten, waarbij er in alle gevallen minder dieren per vierkante meter in de stal zitten. De omschakeling naar BL1\* zal zeer waarschijnlijk resulteren in een verdere vermindering van het aantal vleeskuikens in Nederland.

---

<sup>6</sup> <https://www.rabobank.nl/kennis/d011274862-de-verandering-in-de-nederlandse-vleeskuikenhouderij-zet-door>

<sup>7</sup> <https://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2232&sectorID=2258&themaID=2286>



---

Zolang de pluimveerechten niet worden beperkt is het in principe mogelijk dat deze afname in het aantal dieren door de omschakeling naar BL1\* in de loop der tijd weer wordt gecompenseerd door een toename van het aantal stallen (door nieuwbouw). Op het moment van schrijven ligt nieuwbouw echter vrijwel stil door de stikstofproblematiek. Onzekerheid over de vergunningverlening van omschakelende BL1\* bedrijven komt daar bovenop.

Zoals eerder aangegeven zal in 2024-2025 naar verwachting minimaal 65% van de vleeskuikens gehouden gaan worden volgens het Beter leven 1-ster systeem. Ongeveer 30% zal regulier gehouden worden en 1-3% biologisch. Het reguliere deel zal richting 2026 waarschijnlijk (deels) overschakelen naar het European Chicken Commitment. Ook zullen mogelijk vleeskuikenhouders die momenteel conceptkuikens produceren en niet overschakelen naar BL1\*, overschakelen naar regulier of ECC.

### 3.3.2 Internationale context en gevolgen voor exportpositie

Nederland heeft de afgelopen 15 jaar met de ontwikkeling van de verschillende marktconcepten voor vleeskuikenvlees voorop gelopen ten opzichte van het buitenland.

De stijgende vraag naar welzijnsvriendelijker geproduceerd vlees is echter niet beperkt tot Nederland, ook elders in Europa (m.n. Duitsland, België, Scandinavië, Oostenrijk en Zwitserland) en delen van de VS neemt die vraag toe, net als de maatschappelijke druk daartoe vanuit ngo's (Bergmann et al., 2016; CIWF, 2018; Saatkamp et al., 2019).

Het European Chicken Commitment (zie ook paragraaf 2.3.1) is een goed voorbeeld van deze bredere trend: 200 grote en kleinere voedselbedrijven (waaronder KFC, Subway, Unilever en Nestlé) die hebben afgesproken vanaf 2026 alleen nog kuikenvlees te verwerken en te verkopen dat afkomstig is van kuikens die (onder meer) langzamer groeien en in een lagere bezetting zijn gehouden, maar zonder de overdekte uitloop die bij BL1\* verplicht is. Een grote speler die nog ontbreekt onder dit initiatief is McDonald's. Mocht dit bedrijf besluiten mee te doen dan zullen er vele anderen volgen. Verwacht mag worden dat in ieder geval een deel van de pluimveehouders die niet omschakelen naar BL1\* zullen gaan produceren volgens dit European Chicken Commitment.

De export van kuikenvlees uit Nederland zal de komende jaren afnemen door de omschakeling naar BL1\* ten behoeve van de vraag uit Nederland, omdat er minder dieren per bestaand bedrijf gehouden gaan worden. Of dit op de middellange termijn zo blijft is niet te zeggen, maar gezien de huidige maatschappelijke en beleidsmatige discussies over stikstofreductie en klimaat zijn sterke uitbreidingen van dieraantallen of nieuwe stallen niet erg waarschijnlijk.

Een minder zichtbaar, maar zeker betekenisvol effect van de omschakeling naar eerder de supermarktconcepten en nu BL1\* is de invloed die het grote volume heeft (en heeft gehad) op de ontwikkeling van de trager groeiende rassen. Door het grote volume werd het veel interessanter om te investeren in verdere genetische verbetering, en kwam er ook meer verschillend aanbod. Niches kunnen lang klein gehouden worden door gebrek aan investeringskracht. De grote schaal waarop de Nederlandse supermarkten met hun inkoopbeleid de vraag veranderen, verandert niet alleen de directe praktijk op het boerenland, maar stimuleert ook ontwikkeling en innovatie in de rest van de keten. Stroomopwaarts (rasverbetering, voer) en stroomafwaarts (vierkantsverwaardiging). Door dergelijke vernieuwingen hebben concepten als deze vervolgens ook een grotere kans van slagen in landen waar minder voor extra welzijn wordt betaald, omdat ze bedrijfseconomisch gunstiger worden.

---

## 3.4 Gevolgen van de omschakeling voor het milieu en humane gezondheid

### 3.4.1 Lokaal (ammoniak, fijnstof en geur)

De omschakeling van een gangbaar vleeskuikenbedrijf naar een bedrijf dat produceert volgens BL1\* betekent zowel bouwkundige aanpassingen (het toevoegen van een overdekte uitloop, ook wel *Wintergarten* genoemd) als veranderingen in het management van het bedrijf. Alle criteria waaraan moet worden voldaan staan vermeld op de website van het keurmerk<sup>8</sup>. De actuele versie 5.1 voor vleeskuikens die we hier hanteren dateert van 1 september 2016<sup>9</sup>.

De belangrijkste veranderingen die mogelijk effect hebben op de emissies van ammoniak, fijnstof en geur betreffen

- a. De slachtleeftijd
- b. Een langzamer groeiend ras
- c. De dierbezetting
- d. De overdekte uitloop
- e. Afleidingsmateriaal (graan, strobalen)

Als gevolg van de latere slachtleeftijd en de raskeuze verandert ook de voersamenstelling. Dit is niet voorgeschreven door BL1\*, maar een praktisch uitvloeisel. Een andere voersamenstelling heeft effect op de aard en samenstelling van de mest.

- f. Voersamenstelling

Tot slot heeft de lagere dierbezetting tot gevolg dat er minder geventileerd hoeft te worden in de stal.

- g. Ventilatie niveau

Er is geen systematisch empirisch onderzoek gedaan naar de gevolgen van deze veranderingen op emissies. Wel zijn er sinds 2005 de nodige studies verschenen waarin een (meestal kwalitatieve) inschatting wordt gegeven van deze gevolgen (Ellen et al., 2010, Ellen et al., 2012, Van Harn et al., 2012, Mosquera et al., 2012, Groenestein et al., 2014, Ellen and Ogink, 2015, Ellen et al., 2020). Er bestaat slechts één beperkt onderzoek gedurende één ronde (Ellen et al., 2020) aan geur- en fijnstofemissies uit een BL1\*-vleeskuikenstal. In de onderstaande beschrijving baseren we ons op de vooral kwalitatieve studies. We bespreken daarbij de mechanismen en effecten per categorie emissies. We maken daarbij onderscheid tussen de gebruikelijke emissie per dierplaats per jaar, en de stalemissies (de totale emissie van de stal en de daarin aanwezige dieren) per jaar. Dit onderscheid is van belang, omdat het totaal aantal dieren op een vleeskuikenbedrijf dat omschakelt naar BL1\* aanzienlijk afneemt, zolang er geen nieuwe stallen worden bijgebouwd.

#### 3.4.1.1 Emissie van ammoniak

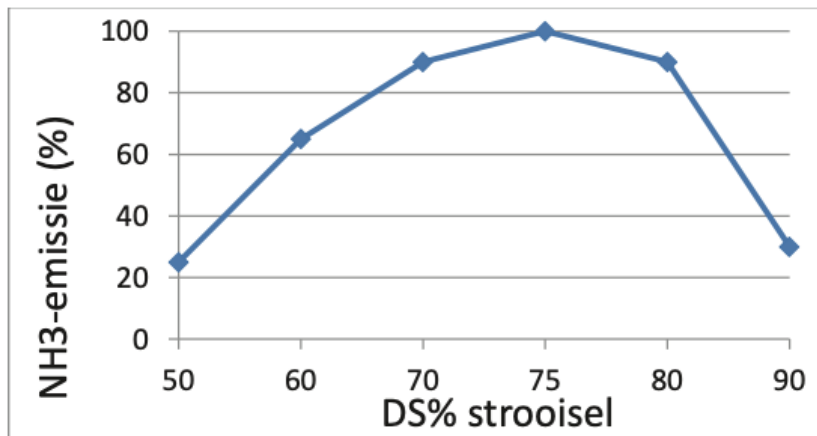
Ammoniak uit pluimveestallen ontstaat door de bacteriële omzetting van het urinezuur in de mest van de kippen. De hoeveelheid stikstof in de mest (in de vorm van urinezuur) bepaalt hoeveel ammoniak er *in potentie* kan ontstaan, maar in de praktijk zal altijd maar een relatief klein deel daarvan worden omgezet en vervliegen. Daardoor is er in praktijkomstandigheden geen rechtlijnig verband tussen de hoeveelheid mest en de hoeveelheid ammoniak die ontstaat.

---

<sup>8</sup> <https://beterleven.dierenbescherming.nl/zakelijk/deelnemen/bedrijfstypen/veehouderijen/vleeskuikens/>

<sup>9</sup> <https://beterleven.dierenbescherming.nl/zakelijk/wp-content/uploads/sites/2/2020/02/Vleeskuikens-1-ster-Versie-5.1.-ZW-d.d.-01.09.2016.pdf>

De belangrijkste factoren die de omzetting naar ammoniak beïnvloeden zijn de rulleid, de temperatuur en de vochtigheid van de mest, omdat ze op verschillende manieren de activiteit bepalen van de bacteriën die ammoniak vormen uit urinezuur. Rulle mest zorgt ervoor dat er voldoende zuurstof beschikbaar is en eenmaal ontstane ammoniak makkelijk kan vervluchtigen. Bij een lagere omgevingstemperatuur zijn bacteriën minder actief. In heel vochtige (<60% DS) of juist heel droge (>80% DS) strooiselmest wordt de ammoniakemissie sterk afgeremd (zie Figuur 2) door respectievelijk een beperking van zuurstof en water. Tussen die 60 en 80% DS is er juist een vochtigheidsgraad die optimaal is voor de omzetting naar en emissie van ammoniak. De structuur van de strooiselmest is daarbij van belang. Bij de hogere drogestofgehalten (>60% DS) is deze vaak ruller, waardoor de gevormde ammoniak makkelijker uit de laag strooiselmest kan vrijkomen. Vanwege het negatieve effect van de nattere strooiselmest op voetzoolandoeningen en verplichte monitoring hierop, streven vleeskuikenhouders de laatste jaren juist naar droger en ruller strooisel.



**Figuur 2** Relatie tussen strooiselkwaliteit en ammoniakemissie met drogestof-gehalte (DS%) van het strooisel als maat voor de strooiselkwaliteit (Groot Koerkamp et al., 2000).

De vochtigheid van het strooisel is veel belangrijker dan de hoeveelheid pluimveemest in het al of niet ontstaan van ammoniak uit strooisel.

Die mest bevat zoveel stikstof in de vorm van urinezuur, dat er ook bij kleinere hoeveelheden mest voldoende grondstof is voor omzetting. Dat betekent dat een lagere bezetting, en daarmee een lagere meshoeveelheid per m<sup>2</sup>, niet automatisch tot een lagere emissie van ammoniak leidt.

De veranderingen die gepaard gaan met de omschakeling naar BL1\* hebben zowel positieve als negatieve effecten op het ontstaan en de emissie van ammoniak.

- a. Slachtleeftijd (KBLA02)
  - Omdat er minder rondes per jaar zijn, staat de stal ook minder lang leeg, en zijn er op jaarbasis meer dagen met mest in de stal. Dat zorgt voor een iets hogere emissie per dierplaats op jaarbasis.
- b. Langzamer groeiend ras (KBLA04)
  - De langzamer groeiende rassen zijn in het algemeen actiever. Dat heeft onder meer tot gevolg dat de strooiselmest intensiever wordt omgewoeld door de activiteit van de kuikens, met als gevolg een snellere droging van de mest. Dat is in principe gunstig voor het tegengaan van de vorming van ammoniak (en de productie en emissie van geur) als het écht goed indroogt (> 80% DS), maar resulteert ook weer in ruller strooisel waaruit de ammoniak makkelijker kan ontwijken hetgeen juist weer resulteert in een toename van de ammoniakemissie.
- c. Verrijkmateriaal (KBLV01 t/m KBLV02C; KBLVA04A t/m C)
  - Het strooien van graan en het verstrekken van stro-, hooi- of luzernebalen leidt mogelijk tot een verhoogde scharrelactiviteit waardoor het strooisel losser/ruller blijft, waardoor ammoniak makkelijker kan ontwijken.
- d. Bezettingsgraad (KBLH01 t/m KBLH03)
  - Een lagere bezettingsgraad betekent dat er *per dier* een groter oppervlak in de stal is waar mest op ligt waaruit ammoniak kan emitteren. Het is afhankelijk van de omstandigheden of

- dat ook gebeurt. Bij een gelijkblijvende emissie per m<sup>2</sup> neemt bij een lagere bezetting de emissie per dierplaats toe.
- Een lagere bezettingsgraad kan tot gevolg hebben dat het drogingsproces van de mest minder snel verloopt, omdat de hoeveelheid warmte van de kuikens lager is. Dit zou tot een daadwerkelijke verhoging van de emissie kunnen leiden.
  - Omgekeerd heeft een lagere bezettingsgraad ook tot gevolg dat luchtstromen het oppervlak van de strooisellaag beter kunnen bereiken, met als gevolg een snellere droging van de (verse) mest. Dit zou (bij voldoende droging tot boven 80% DS) tot een lagere ammoniakemissie kunnen leiden.
  - Tegelijkertijd daalt de hoeveelheid verse mest per vierkante meter door de lagere bezetting. Dat kan in combinatie met de hogere activiteit van de kuikens en de betere luchtbeweging over het strooisel ook de kans vergroten op een snellere droging. In de praktijk blijkt strooiselmest in stallen met langzamer groeiende dieren in de meeste gevallen ook daadwerkelijk droger te zijn, maar niet zo droog dat de ammoniakvorming wordt 'stilgelegd'. Sterker nog het drogestofgehalte van de strooiselmest zit vrijwel altijd binnen de bandbreedte voor maximale ammoniakvorming (zie Figuur 2).
  - In 1995 deed het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij (Van de Weerdhof, 1995) een onderzoek naar het verband tussen bezettingsgraad en ammoniakemissie. Bij verschillende aantallen kuikens (18, 20, 22 en 24 per m<sup>2</sup>) met een aflevergewicht van 1.900 gram bleef de NH<sub>3</sub>-uitstoot uit de stal gelijk. Of dit effect ook wordt geobserveerd bij bezettingsgraden kleiner dan 18 is destijds niet onderzocht. Een gelijkblijvende stalemissie bij een lagere bezetting betekent rekenkundig natuurlijk wel een hogere emissie per dierplaats.
- e. Overdekte uitloop (KBLH05, in samenhang met KBLHO01A1 t/m KBLHO10B)
- Een overdekte uitloop aan de stal heeft tot gevolg dat er een (onverwarmd) leefoppervlak voor de kuikens wordt toegevoegd, waar ook mest terecht komt. Daarnaast zorgen de openingen aan de zijkant van de stal die toegang geven tot de uitloop in alle gevallen voor een verandering in het klimaat en de luchtbewegingen in de stal. Wat de specifieke consequenties hiervan zijn voor de emissie van ammoniak is nooit gemeten.
  - De hoeveelheid mest in de overdekte uitloop zal lager zijn dan in de stal, onder meer omdat hier geen voer en water wordt verstrekt (Ellen et al., 2010).
  - De temperatuur van het strooisel zal echter bepalender zijn voor de mate van ammoniakemissie, en die zal jaarrond lager liggen dan in de stal. Dat vermindert de kans op broei, waardoor de emissie per m<sup>2</sup> oppervlak uit de uitloop over het jaar heen relatief lager zal liggen dan in de stal zelf.
  - (Ellen et al., 2010) veronderstellen verder dat ook de staltemperatuur lager zal zijn in het geval van openingen naar de overdekte uitloop, om energie te besparen. Dat zou ook broei in de mest in de stal kunnen verminderen, en daarmee de emissie van ammoniak.
  - Volgens (Groenestein et al., 2014) zijn de effecten van de overdekte uitloop op de ammoniakemissie sterk afhankelijk van de bouw van de stal, de uitvoering van de uitloop en het weer. Bij gelijkblijvende strooiselkwaliteit zal de ammoniakemissie daaruit niet hoger zijn dan in de stal zelf.
- f. Voersamenstelling
- Het voeder voor trager groeiende vleeskuikens bevat minder eiwit dan de voeders voor reguliere kuikens, wat samenhangt met hun lagere groeisnelheid. Een lager stikstofgehalte leidt tot een lagere waterbehoefte, waardoor de mest bij uitscheiding al droger is. Dat zou gunstig kunnen uitpakken voor de emissie van ammoniak als het strooisel daardoor echt droog is (>80% DS), maar dat is meestal niet het geval. Waarschijnlijker is een DS van 70%.

Op grond van bovenstaande factoren is onze verwachting dat de emissie van ammoniak per m<sup>2</sup> staloppervlak in een BL1\* systeem niet minder zal zijn dan van een regulier systeem, ondanks het geringere aantal dieren per stal. Echter, alleen daadwerkelijke metingen kunnen uitwijzen wat het gecombineerde effect van de hiervoor besproken factoren is. De enige metingen die daar in de buurt komen worden op dit moment uitgevoerd binnen een ander project. Daarin worden indicatieve ammoniakmetingen uitgevoerd op één locatie met twee stallen waar trager groeiende vleeskuikens worden gehouden, in verschillende bezettingen per ronde.

---

De eerste resultaten wijzen op een toename van de emissie per dierplaats per jaar ten opzichte van de eerder vastgestelde emissiefactoren met regulier gehouden vleeskuikens. Een nadere, meer rekenkundige beschouwing over dit onderwerp komt begin 2023 uit als bijlage 4 in (Ellen et al., te verschijnen 2023).

Ter relativering moet hierbij worden opgemerkt dat de bestaande emissiefactoren voor gangbare vleeskuikenhouderij-systemen bepaald zijn op basis van metingen in een periode dat er nog nauwelijks werd gestuurd op droger strooisel. Vanaf 2013 wordt aan de slachtlijn gecontroleerd op de aanwezigheid van voetzoollaesies bij vleeskuikens. Sindsdien is er in de sector meer aandacht voor droog en rul strooisel. Het zou goed kunnen dat het drogestofgehalte van het strooisel in vleeskuikenstallen ten tijde van de metingen vaker onder de 60 procent lag en ook minder rul was, waardoor de gemeten ammoniakuitstoot ook lager was. Aangezien nu in (vrijwel) alle vleeskuikenstallen het droge-stofpercentage tussen de 60 en 80 procent ligt, is het aannemelijk dat de werkelijke ammoniakemissie uit gangbare vleeskuikenstallen ook hoger ligt dan op grond van de emissiefactor zou worden verwacht. Het advies voor de herziening van de emissiefactoren in 2017 (Ellen et al., 2017b) was gebaseerd op metingen in de periode 2008-2012, zodat die herziening met deze ontwikkeling geen rekening kon houden.

**Samengevat** Op grond van het bovenstaande is onze verwachting dat de emissie van ammoniak per m<sup>2</sup> staloppervlak in een BL1\* systeem niet minder zal zijn dan van een gangbaar systeem, ondanks het geringere aantal dieren per stal. De belangrijkste reden daarvoor is de verwachting dat de strooiselmest in BL1\* systemen weliswaar droger zal zijn, maar niet zo droog dat dit een beperkend effect op de ammoniakemissie zal hebben en dat er ook bij de bezetting volgens BL1\* een overaanbod aan urinezuur zal blijven. De ammoniakemissie zal primair bepaald worden door de oppervlakte i.p.v. het dieraantal. Vanwege het geringere aantal dieren in de stal zal dit rekenkundig tot gevolg hebben dat de emissie per dierplaats sowieso toeneemt in een BL1\*-systeem. Daadwerkelijke metingen moeten uitwijzen wat het netto-effect in de praktijk is.

#### **3.4.1.2 Emissie van fijnstof en endotoxinen**

Fijnstof (PM<sub>10</sub> en kleiner) heeft negatieve effecten op de gezondheid van mensen (en waarschijnlijk ook dieren), omdat het bij inademing diep in de longen terecht kan komen en daar ontstekingsreacties kan veroorzaken. Dat risico wordt verergerd door aan fijnstof verbonden endotoxinen, resten van gramnegatieve bacteriën die in pluimveemest voorkomen.

De belangrijkste bron van fijnstof in en uit pluimveestallen (zowel die voor vleeskuikens als leghennen en ouderdieren) wordt gevormd door de mest, en specifiek de mest in de scharrelruimte (Van Harn et al., 2012, Aarnink et al., 2011, Cambra-López et al., 2011). Voor vleeskuikens is het aandeel mest 67,7% voor deeltjes kleiner dan PM<sub>2.5</sub> en 82,8% voor deeltjes tussen PM<sub>2.5</sub> en PM<sub>10</sub> (Aarnink et al., 2011, Bijl. 1). De tweede belangrijke bron zijn veertjes. Een pluimveehouder streeft naar droge strooiselmest vanwege het voorkomen van voetzoollaesies bij de dieren. Die droge mest valt makkelijk uiteen in fijnere deeltjes. Scharrelende en stofbadende dieren wervelen die droge fijne mestdeeltjes vervolgens op ('aerosolisatie'), waarna ze via het ventilatiesysteem naar buiten verdwijnen. De activiteit van de dieren heeft dus invloed op de mate van fijnstof-opwerveling.

De veranderingen die gepaard gaan met de omschakeling naar BL1\* hebben vooral een versterkend effect op het ontstaan en de emissies van fijnstof:

- a. Slachtleeftijd (KBLA02)
  - Omdat er minder rondes per jaar zijn, staat de stal ook minder lang leeg, en zijn er op jaarbasis meer dagen met mest én actieve kuikens in de stal. Dat zorgt voor een hogere emissie per dierplaats op jaarbasis.
- b. Langzamer groeiend ras (KBLA04)
  - Trager groeiende kuikens zijn over het algemeen actiever, zelfs tot aan het einde van de ronde. Die activiteit omvat onder meer scharrelgedrag, wat zowel voor snellere indroging van mest als voor opwerveling van fijn stof zorgt. Dit draagt bij aan een hogere emissie per dierplaats per jaar.

- 
- c. Verrijkmateriaal (KBLV01 t/m KBLV02C; KBLVA04A t/m C)
    - Het aanbieden van verrijkmateriaal (graan strooien, strobalen e.d.) zorgt ook voor extra activiteit, waaronder scharrelgedrag. Dit draagt via indroging en opwerveling bij aan een hogere emissie per dierplaats per jaar.
  - d. Bezettingsgraad (KBLH01 t/m KBLH03)
    - Een lagere bezettingsgraad zou aanleiding kunnen geven tot meer luchtbeweging over het strooisel, met snellere droging en een hoger ds% tot gevolg. Ook dit leidt tot een hogere emissie per dierplaats per jaar.
  - e. Overdekte uitloop (KBLH05, in samenhang met KBLHO01A1 t/m KBLHO10B)
    - (Ellen et al., 2010) verwachten geen speciaal effect op de emissie van fijnstof door het toevoegen van een overdekte uitloop aan de leefruimte.
  - f. Voersamenstelling
    - De mest van trager groeiende vleeskuikens is over het algemeen droger, wat onder meer te maken heeft met de lagere hoeveelheid eiwit in het voer, waardoor er minder water door de dieren wordt gedronken. Het hogere drogestof (DS)-percentage van de mest zal ervoor zorgen dat de mest sneller indroogt en uiteenvalt, wat tot een groter aandeel fijn stofdeeltjes in de strooisellaag zal leiden. Dat vergroot weer de kans op fijnstofopwerveling en uiteindelijk emissie daarvan.

Onderzoek in de Gelderse Vallei naar mogelijkheden om fijnstof te verminderen, opgezet door het Praktijkcentrum Emissiereductie Veehouderij (PEV) omvatte onder meer metingen op een drietal vleeskuikenbedrijven met trager groeiende vleeskuikens. De aanwezige overdekte uitlopen waren daarbij tijdens de metingen niet toegankelijk. De data van de controlemetingen (dat zijn de metingen zonder de emissiereducerende techniek) geven een indicatie van de emissie van fijnstof vanuit stallen met trager groeiende vleeskuikens. Die ligt gemiddeld op 25 gram per dier per jaar. Dat is iets hoger dan de 22 gram die de Rav aanhoudt voor overige huisvestingssystemen (E 5.100). Dit gemiddelde geeft overigens nog geen indicatie van het effect van het gebruik van de overdekte uitloop.

**Samengevat** heeft de omschakeling naar een bedrijfsvoering volgens BL1\* waarschijnlijk een verhogend effect op de emissie van fijnstof per dierplaats per jaar, vanwege over het algemeen droger strooisel en actievare dieren. Op grond van de relatief geringe verhoging die werd gemeten in de onderzoeken in de Gelderse vallei, verwachten we dat de absolute emissie per stal (bij een kleiner aantal dieren per stal) lager zal liggen.

### 3.4.1.3 Emissie van geur

Geur bestaat uit een scala aan verbindingen, die door verschillende mensen ook verschillend ervaren worden. De mate waarin een geur wordt ervaren door proefpersonen in een geurtest wordt de Odour Unit (OU) genoemd. 1 OU is de hoeveelheid geur in een sample die wordt ervaren door 50% van de proefpersonen. Geur wordt veroorzaakt door allerlei vluchtige stoffen, zoals sulfiden, vluchtige vetzuren, fenolen en indolen, die in de veehouderij voornamelijk vrijkomen uit de mest in stallen en bij aanwending van die mest (Hobbs et al., 1998, Koziel et al., 2006, Le et al., 2005). Geur en geurbeleving is door de vele verschillende stoffen én de verschillende ervaring door verschillende mensen een van de lastigste vormen van emissie. Bovendien is er een verschil tussen een geur kunnen ruiken en er overlast van ervaren. De geuremissie uit reguliere vleeskuikenstallen neemt aan het einde van de ronde toe, net als overigens de emissies van fijn stof en ammoniak (Winkel, 2009). Er is één beperkt onderzoek geweest naar de geuremissie op een bedrijf met Volwaard/ BL1\*-kuikens gedurende één ronde (Ellen et al., 2020). De emissies waren hoger dan die van regulier gehouden kuikens onder vergelijkbare buitenklimaat-omstandigheden, maar dit betrof een meting aan slechts één koppel in de zomer, zodat hier geen algemene conclusies uit kunnen worden getrokken.

De veranderingen die gepaard gaan met de omschakeling naar BL1\* hebben zowel positieve als negatieve effecten op het ontstaan en de emissie van geur:

- 
- a. Slachtleeftijd (KBLA02)
    - Uit metingen in 2009 op vier vleeskuikenbedrijven (Winkel, 2009) blijkt dat de emissies bij reguliere vleeskuikenbedrijven aan het eind van de groeiperiode voor zowel ammoniak, geur als fijn stof toenemen. Het is onduidelijk hoe dit verloopt bij trager groeiende kuikens die zo'n 14 dagen langer leven.
  - b. Langzamer groeiend ras (KBLA04)
    - (Ellen et al., 2020) hebben onderzocht of de geur van trager groeiende kuikens anders wordt beleefd dan die van gangbare kuikens. In dit onderzoek werd echter geen verschil aangetoond in deze zogenoemde hedonische waarde. Het betrof echter een eenmalige meting.
    - De hogere activiteit van trager groeiende dieren en de betere bereikbaarheid voor luchtcirculatie kan leiden tot snellere droging van de strooisellaag, wat het ontstaan van geurcomponenten kan verminderen.
  - c. Verrijkmateriaal (KBLV01 t/m KBLV02C; KBLVA04A t/m C)
    - De hogere activiteit van kuikens als gevolg van het aanbieden van verrijkmateriaal kan (net als in het vorige punt) leiden tot snellere droging van de strooisellaag, wat het ontstaan van geurcomponenten kan verminderen.
  - d. Bezettingsgraad (KBLH01 t/m KBLH03)
    - Volgens (Ellen et al., 2010) kan een lagere bezetting zowel tot meer als minder geur leiden. Door een lagere bezetting kan de luchtsnelheid over de strooisellaag toenemen en daarmee de geuremissie, maar omgekeerd kan de versnelde droging die dit tot gevolg heeft juist leiden tot het ontstaan van minder geurcomponenten. Netto schatten de auteurs in dat het effect nihil is.
  - e. Overdekte uitloop (KBLH05, in samenhang met KBLHO01A1 t/m KBLHO10B)
    - We verwachten geen speciaal effect van de overdekte uitloop op de emissie van geur.
  - f. Voersamenstelling
    - Zoals bij ammoniak al aangegeven bevat het voeder voor trager groeiende vleeskuikens minder eiwit dan de voeders voor reguliere kuikens. Daarnaast is de mest van trager groeiende vleeskuikens over het algemeen droger (wat ook te maken heeft met de lagere hoeveelheid eiwit in het voer, waardoor er minder water wordt gedronken). De kleinere hoeveelheid stikstof in de mest én het hogere drogestof (DS)-percentage rechtvaardigen voor geur de verwachting dat de voersamenstelling voor dit type kuikens leidt tot een verlaging van de geuremissie per dier (Ellen et al., 2010). In een latere studie met geuremissie-arm voer constateerden (Ellen et al., 2017a) overigens een ongewenst effect van dit voer op de emissie van ammoniak, die daardoor steeg.

**Samengevat** heeft de omschakeling naar een bedrijfsvoering volgens BL1\* waarschijnlijk een verwaarloosbaar effect op de emissie van geur *per m<sup>2</sup> staloppervlak*, omdat eventuele positieve en negatieve effecten tegen elkaar wegvallen. Of dit in termen van ervaren overlast ook geldt is onbekend.

### 3.4.2 Nationale gevolgen voor het milieu

Het aantal gehouden vleeskuikens in Nederland zal (vanwege de lagere bezettingsgraad) dalen door de omschakeling naar BL1\*, zolang er geen nieuwe stallen worden bijgebouwd. Zoals aangegeven in paragraaf 3.4.1.1 is het zeer de vraag of de totale ammoniakemissie uit stallen met BL1\* lager zal zijn dan die van stallen met gangbare vleeskuikens, ondanks de lagere bezetting. Dat betekent ook dat de nationale emissie van ammoniak uit de vleeskuikenhouderij niet per definitie zal dalen als er minder dieren worden gehouden.

### 3.4.3 Mondiale gevolgen voor het milieu

Dierlijke productie heeft niet alleen lokale gevolgen voor het milieu, maar heeft ook een mondiale voetafdruk, net als elke vorm van landbouw. Het betreft met name de directe en indirecte uitstoot van broeikasgassen, het landgebruik en het gebruik van eindige hulpbronnen als fosfaat en fossiele energie. In een toenemend deel van de wereld komt daar het beslag op zoetwatervoorraden bij.

---

Dierlijk voedsel heeft echter in de regel een grotere voetafdruk dan plantaardig voedsel, met name omdat het dier zelf ook voedsel nodig heeft om te blijven leven (metabolisme). De voederconversie, een veel gebruikte parameter in de veehouderij om de efficiëntie van een dier uit te drukken, geeft dat goed weer. De voederconversie is de verhouding tussen het gewicht aan voer dat het dier eet en het gewicht waarmee het dier daarmee groeit of het gewicht aan product (eieren, melk). Een hogere voederconversie betekent een minder efficiënte groei: er is meer voer nodig voor dezelfde hoeveelheid vlees.

Van de vleesdieren is de kip het meest efficiënt. Een gangbaar, snelgroeiend vleeskuiken heeft een voederconversie van 1,53 (Mostert et al., forthcoming), bijna twee keer lager dan een vleesvarken (2,9; Feedprint) en vijf keer lager dan een rosé-kalf (7,58; Feedprint).

Alle alternatieve concepten met trager groeiende kuikens in de vleeskuikenmarkt hebben met elkaar gemeen dat de kuikens er langer over mogen doen om slachtrijp te worden, en dat ze in een lagere bezetting worden gehouden dan gangbare kuikens. Met een langere levensduur van de concepten stijgt de voederconversie echter ook onvermijdelijk. Een BL1\*-vleeskuiken heeft een voederconversie van 2,09 (Mostert et al., forthcoming), maar neemt in de praktijk al af richting 2,0 (Van Horne, persoonlijke communicatie). Voor een BL1\* concept-kip is dus meer voer nodig, en om dat voer te produceren heb je meer land nodig, meer energie voor de mechanisatie, meer kunstmest e.d. Puur op basis van de voederconversie is het gangbare kuiken dus een stuk efficiënter, en is te verwachten dat de ecologische footprint van BL1\* kuikenvlees groter is. Daar komt het grotere energiegebruik per kuiken bij om de eerste week de stal te verwarmen, vanwege de lagere bezettingsgraad. Iets wat ook al aan de orde is in het tussensegment. Het betere welzijn van de BL1\* -kuikens lijkt dus ten koste te gaan van de mondiale milieuprestaties, en bij de huidige energieprijzen ook structureel hogere kosten te veroorzaken.

Wat landgebruik betreft is dat zeker zo. Wat de CO<sub>2</sub>-footprint betreft ligt dat echter genuanceerder. In een recente studie hebben (Mostert et al., forthcoming) preciezer vergeleken wat de ecologische footprint van het gangbare kuiken, een supermarktconcept en BL1\* kuikenvlees is, op basis van een Life Cycle Assessment (LCA) die de hele keten van ouderdieren, broederij tot vleeskuikenbedrijf omvatte. De auteurs keken daarbij naar CO<sub>2</sub>-footprint, landgebruik, gebruik van mineralen, verzuring en fosfaat-efficiëntie. In die ketenanalyse vallen vervolgens twee zaken op, die invloed hebben op de berekende CO<sub>2</sub>-footprint. Ten eerste zijn een deel van de moederdieren van de conceptkuikens (die van Hubbard) kleiner en leggen ze meer eieren in hun leven, en ten tweede zit er (met de huidige voerformules) een stuk minder soja in het voer van (met name) BL1\*-kuikens, dan in het gangbare voer. Afhankelijk van de uitgangspunten maakt dat een groot verschil voor de berekende CO<sub>2</sub>-footprint. Verandering van landgebruik (Land Use Change – LUC), bijvoorbeeld door ontbossing t.b.v. akkerbouw, heeft een grote uitstoot van CO<sub>2</sub> tot gevolg. Als de soja in het kuikenvoer afkomstig is van akkerland dat eerst bv. tropisch regenwoud was (zoals in Brazilië), dan tikt die verandering van landgebruik hard (> 50% van het totaal) aan in de berekening van de CO<sub>2</sub>-footprint. In dat geval blijkt een BL1\*-kip die gevoerd wordt met o.a. soja uit een land met Land Use Change (zoals Brazilië) juist minder CO<sub>2</sub>-uitstoot per kg levend gewicht te hebben dan een gangbare snelgroeiende kip met soja van dezelfde oorsprong. Die berekening pakt echter weer anders uit als de verandering van landgebruik voor sojateelt niet wordt meegerekend (bv. als de soja uit de VS komt): dan scoort de BL1\*-kip weer minder goed dan de gangbare, snelgroeiende kip.

Internationaal is er overigens discussie over hoe het klimaatteffect van verandering van landgebruik moet worden mee gerekend, ongeacht de daadwerkelijke herkomst. Zolang de wereldwijde vraag naar soja het aanbod van duurzamer (non-LUC) geteelde soja verre overstijgt, is het totale klimaatteffect door de keuze voor soja met een andere herkomst namelijk gering.



---

## 3.5 Overwegingen m.b.t. milieuneutrale verandering

Een belangrijke actuele vraag in de omschakeling van gangbare vleeskuikenhouderij naar een bedrijf op basis van de criteria voor BL1\* is of de veranderingen van en in het bedrijf die gepaard gaan met die omschakeling per saldo geen andere of grotere nadelige gevolgen voor het milieu hebben dan volgens de geldende omgevingsvergunning is toegestaan (art 3.10, derde lid Wabo). Kort gezegd: is de verandering 'milieuneutraal' t.o.v. de huidige vergunningen?

Art 3.10, derde lid Wabo<sup>10</sup> luidt:

*"3. In afwijking van het eerste lid, aanhef en onder c, is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht niet van toepassing op de voorbereiding van de beschikking op de aanvraag om een omgevingsvergunning met betrekking tot een verandering van een inrichting of mijnbouwwerk of de werking daarvan, die niet leidt tot andere of grotere nadelige gevolgen voor het milieu dan volgens de geldende omgevingsvergunning is toegestaan, waarvoor geen verplichting bestaat tot het maken van een milieueffectrapport als bedoeld in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer, en die niet leidt tot een andere inrichting of mijnbouwwerk dan waarvoor eerder een omgevingsvergunning is verleend."*

Dit artikel maakt het de betrokken overheid mogelijk om zonder een uniforme openbare voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4 AWB) een beschikking af te geven (in dit geval bv. voor een uitbouw t.b.v. een overdekte uitloop), indien de verandering niet leidt tot andere of grotere nadelige gevolgen voor het milieu dan volgens de geldende omgevingsvergunning is toegestaan.

We gaan er in het onderstaande van uit dat een omgevingsvergunning voor een pluimveestal de *lokale* milieu-effecten van de inrichting (de stal en zijn werking) begrenst. Het gaat dan om emissies en effecten die lokaal van belang zijn, met name ammoniak, fijnstof en geur. De impact op het milieu van keuzes in de bedrijfsvoering die tot uiting komen in de ketenschakels voorafgaand of volgend op het bedrijf (de productie van broedeieren en het uitbroeden hiervan, de productie van het voer en het slachten van de dieren) worden niet door de omgevingsvergunning gereguleerd, en hoeven in de beoordeling van 'milieuneutraliteit' dus ook geen rol te spelen. De aan- en afvoer van voer, dieren en mest wordt wel meegenomen in de omgevingsvergunning in het aspect geluid.

Van belang is vervolgens om vast te stellen over welke verandering van de inrichting (het pluimveebedrijf) we het dan hebben. Die kan in beperkte of in brede zin worden opgevat.

1. In beperkte zin betreft het de bouwkundige verandering van de pluimveestal, door de aanbouw van een overdekte uitloop, het aanbrengen van openingen vanuit de stal naar die overdekte uitloop en de aanwezigheid van een open luchtverbinding vanuit de overdekte uitloop naar buiten.
2. In brede zin hangt deze verandering echter samen met een geheel van (met name) managementmaatregelen zoals die worden voorgeschreven door het BLK 1\*-certificatieschema. Van belang hierbij is met name de veel lagere bezettingsgraad (aantal dieren) in de stal.

De verandering in beperkte zin is niet te beoordelen op haar effect op het milieu, omdat dit effect vooral samenhangt met de manier waarop die uitloop wordt gebruikt in de bedrijfsvoering. De impact van het bouwwerk zelf zal gering zijn, en hoogstens de bouw zal gedurende korte tijd tot lokale milieu-effecten leiden (zoals stikstof-emissies van bouwmachines en transport).

Wel van belang is dat de open luchtverbinding vanuit de overdekte uitloop gezien kan worden als een extra emissiepunt waarbij er ongecontroleerde emissies kunnen ontstaan.

De te beoordelen verandering betreft dus de bouwkundige verandering plus de bedrijfsmatige verandering van het geheel, zoals een ander type kuikens met een tragere groeisnelheid in een lagere bezetting. Of die verandering milieuneutraal is of niet, moet derhalve worden beoordeeld op grond van het geheel (stal, uitloop en managementkeuzes).

In paragraaf 0 beschreven we de milieu-effecten wat betreft de mogelijke veranderingen in de emissies van ammoniak, geur en fijnstof van de omschakeling, voor zover we dat op dit moment kunnen weten. Aldaar

---

<sup>10</sup> <https://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:WBWR0024779&hoofdstuk=3&paragraaf=3.3&artikel=3.10&z=2021-07-01&g=2021-07-01>

---

drukten we onze verwachting uit dat de emissie van ammoniak per m<sup>2</sup> staloppervlak in een BL1\* systeem niet minder zal zijn dan van een regulier systeem, ondanks het geringere aantal dieren. Vanwege het kleinere aantal dieren in de stal zal dit rekenkundig tot gevolg hebben dat de ammoniakemissie per dierplaats sowieso toeneemt in een BL1\*-systeem.

De omschakeling heeft waarschijnlijk een verhogend effect op de emissie van fijnstof per dierplaats per jaar. Op grond van de relatief geringe verhoging die werd gemeten in de onderzoeken in de Gelderse vallei, verwachten we dat de absolute emissie per stal (bij een kleiner aantal dieren per stal) lager zal liggen. We verwachten tenslotte een verwaarloosbaar effect op de emissie van geur per m<sup>2</sup> staloppervlak, omdat eventuele positieve en negatieve effecten tegen elkaar wegvallen. Ook hier betekent dit *rekenkundig* dat de emissie per dierplaats zal toenemen vanwege het geringere aantal dieren per stal. Samengevat betekent dit dat bij omschakeling de emissie van ammoniak, fijnstof en geur *per dierplaats per jaar* toeneemt, en de emissies op stalniveau voor fijnstof wel, maar voor ammoniak en geur niet zullen afnemen. Daadwerkelijke metingen zullen dit echter moeten uitwijzen.

Op een gangbaar bedrijf dat omschakelt zullen de dieren aantallen afnemen. Een gangbaar bedrijf heeft een bezettingsgraad van maximaal 42 kg/m<sup>2</sup> (op grond van het Besluit houders van dieren) wat neerkomt op ongeveer 21,5 dieren/m<sup>2</sup> bij opzet (Blanken et al., 2022). Als dit bedrijf omschakelt naar BL1\*, dan daalt de bezettingsgraad conform de voorschriften van BLK naar maximaal 12 dieren/m<sup>2</sup> (na 22 dagen) en maximaal 25 kg/m<sup>2</sup>. Weliswaar komt er leefoppervlak bij in de vorm van de overdekte uitloop, maar vanwege de aanvullende eis van maximaal 25 kg/m<sup>2</sup> geeft dat nauwelijks ruimte voor meer dieren dan die 12 per m<sup>2</sup>. Bij een gemiddeld aflevergewicht van 2,55 kg, mogen er aan het eind van de ronde maximaal 9,8 dieren per m<sup>2</sup> aanwezig zijn. Bij een uitval van 2,5% kunnen dan maximaal 10,05 dieren per m<sup>2</sup> worden opgezet. Gerekend met het originele staloppervlak (zonder overdekte uitloop) kunnen dan 12,56 dieren per m<sup>2</sup> worden opgezet. De omschakeling komt dus in de praktijk neer op een reductie van het aantal dieren op het bedrijf van ca. 40%.

Zolang er op het omschakelende bedrijf geen extra dieren bijkomen, zal de emissie per dierplaats zodoende ca 67% hoger kunnen zijn voordat de totale emissie uit de stal met dat kleinere aantal dieren op hetzelfde niveau is als voor de omschakeling. We hebben eerder al aangegeven dat wat ammoniak betreft de emissies per m<sup>2</sup> staloppervlak in ieder geval niet minder zullen zijn. Wat fijnstof betreft is de verwachting wel dat bij een kleiner aantal dieren de stalemissie lager zal zijn (ondanks een iets hogere emissie per dierplaats), en er bij geur op stalniveau waarschijnlijk geen verslechtering optreedt.

Het ligt dus niet bij voorbaat voor de hand dat bij de omschakeling naar BL1\* sprake is van milieuneutraliteit. En zelfs al zou de stalemissie over de hele linie lager blijven in de nieuwe situatie vanwege de lagere bezetting, dan zou de vergunningverlener kunnen wensen dat die lagere bezetting onderdeel zou moeten vormen van de beschikking. Dat zou vervolgens een extra randvoorwaarde zijn t.o.v. de eerdere situatie. Een beroep op 'milieuneutraliteit' kan echter volgens de Wabo niet gelden "wanneer dat alleen kan worden verzekerd door strengere voorschriften aan de geldende vergunning te verbinden ... en moet de uitgebreide procedure worden gevolgd." <sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> <https://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/wet-algemene/vragen-antwoorden/wettelijk-kader/voorbereidingsproc/wanneer/>

---

## 3.6 Gevolgen van de omschakeling voor het dierenwelzijn en de diergezondheid

Het eerste oogmerk van de criteria van het Beter Leven Keurmerk is vanzelfsprekend de verbetering van het dierenwelzijn en de diergezondheid. Die criteria betreffen controleerbare keuzes in het houderijsysteem waarvan verwacht wordt dat ze gunstig uitwerken voor dierenwelzijn en -gezondheid, zoals een tragere groei, een lagere bezetting en omgevingsverrijking zoals strobalen. Dit zijn middelen waarvoor we goede gronden hebben om te verwachten dat ze het dierenwelzijn verbeteren.

In de praktijk blijkt dat in het algemeen ook zo uit te werken. In een recente studie (de Jong et al., 2022) is dat systematisch onderzocht op basis van een grote hoeveelheid data die routinematig wordt verzameld op de boerderij zelf en aan de slachtlijn. In die studie werden drie houderijvormen (regulier, Kip van Morgen en BL 1\*) met elkaar vergeleken, met voor elke variant minimaal 1889 koppels. In de analyse zaten vijf (primair gezondheids-)kenmerken die aan het dier werden gemeten (voetzoollaesies, borstirritatie, hakdermatitis, huidkrassen en sterfte) en drie omgevingskenmerken (toepassing van omgevingsverrijking, wel of geen vroege voeding aan eendagskuikens, bezettingsdichtheid). Met die data werd inzichtelijk gemaakt hoe deze houderijvormen presteren op het gebied van dierenwelzijn. Daarbij werd gebruik gemaakt van de gevalideerde Welfare Quality-benadering die scores toekent aan individuele welzijnsindicatoren. Op basis daarvan werd een totale welzijnscore voor een koppel berekend. Het betrof daarbij de fase op het vleeskuikenbedrijf, dus niet de voorschakels, en ook niet het transport en de slacht.

Vleeskuikenproductiesystemen met strengere welzijnseisen (dus ook die voor de Kip van Morgen) scoorden gemiddeld beter, zowel op bijna alle individuele welzijnsaspecten, als op de totaalscore. Opvallend was echter de variatie in de welzijnscore tussen koppels binnen dezelfde houderijvorm. Daardoor was er ook een grote overlap in totale welzijnscore tussen verschillende houderijvormen. Zo kan het dat het welzijn in de best presterende reguliere vleeskuikenhouderij beter is dan in de slechtst presterende scharrelhouderij volgens BL1\*. Wanneer alleen de vijf diergezondheidskenmerken werden geanalyseerd, werd de overlap nog groter. Kwaliteit van management door de boer en de kwaliteit van de stal lijken dus van grote invloed naast de vaste productie-eisen.

In de dataset was de variatie het grootst voor de reguliere houderij en Kip van Morgen, en het kleinst voor de BL1\*-houderij. Als de onderzoekers keken naar de welzijnscore per bedrijf (dus niet per koppel) zagen ze dat er in het geval van Kip van Morgen en reguliere kuikens bedrijven zijn die consequent beter of slechter scoren dan de mediane score, terwijl de BL1\* bedrijven vooral rond de mediaan scoren. Dit is een indicatie dat management minder invloed op dierenwelzijn heeft in BL1\* dan in de andere houderijvormen.

Ook aan de activiteit van de dieren zelf is af te lezen dat het welzijn beter is, onder andere door hun hogere activiteit die ook voortduurt tot het einde van de ronde. Naast de algemene verbetering van het dierenwelzijn voor BL1\*-vleeskuikens is ook de sterke reductie van het gebruik van antibiotica t.o.v. reguliere vleeskuikenhouderij vermeldenswaard. In 2021 was het gemiddelde gebruik in de gangbare houderij 10,7 dierdagdosering per jaar (DDDA), en in de alternatieve houderijvormen met trager groeiende kuikens (waartoe naast BL1\* zeker ook het huidige tussensegment behoort) slechts 1,7 DDDA (SDa, 2022). In die laatste categorie bevindt zich daarmee 95% van de bedrijven in het streefgebied voor verantwoord antibioticagebruik. Ook in de reguliere vleeskuikenhouderij neemt het antibioticagebruik nog steeds af, maar daar zit pas de helft (52%) van de bedrijven in dat streefgebied.

Tot slot is het belangrijk om aan te geven dat niet alleen het welzijn van vleeskuikens in dit soort systemen erop vooruitgaat, maar de keuze voor trager groeiende rassen ook tot gevolg heeft dat een deel van de moederdieren (nl. die van Hubbard) niet beperkt hoeft te worden in hun voeropname, wat op reguliere vermeerderingsbedrijven nog wel nodig is, met als gevolg een structureel hongergevoel gedurende een groot deel van hun leven.

---

## 3.7 Gevolgen van de omschakeling voor de lokale omgeving

Afhankelijk van de specifieke locatie heeft een vleeskuikenbedrijf natuurlijk meer of minder weerslag op omwonenden in de omgeving. Die kunnen positief zijn, omdat een bedrijf een sociale en economische bijdrage levert aan de sociale omgeving, maar kunnen ook negatief zijn of ervaren worden. Denk daarbij met name aan overlast door transportbewegingen, fijnstof en geuroverlast.

De omschakeling van een bedrijf naar BL1\* zal tot iets minder transportbewegingen leiden, omdat er minder rondes per jaar zijn, er niet tussentijds kippen uit de stal mogen worden gehaald ('uitgeladen') en het voervolume kleiner is door de lagere dieraantallen. Geuremissie zal naar onze inschatting waarschijnlijk niet toenemen, maar de ervaren overlast is afhankelijk van de specifieke samenstelling van de geur. We verwachten dat de fijnstofemissies weliswaar per dierplaats hoger zullen zijn, maar op stalniveau lager vanwege het lagere aantal dieren. Omdat het emissiepunt kan verschuiven door de toevoeging van de overdekte uitloop kan die uitstoot in bepaalde richtingen juist wel toenemen t.o.v. de oude situatie (zie ook paragraaf 3.1.1).

## 3.8 Gevolgen van de omschakeling voor de consument

De meerkosten van de productie van BL1\*-kippenvlees worden vertaald in hogere prijzen in de supermarkt. Aangezien de supermarkten de keuze voor goedkoper vlees niet meer aanbieden, zullen consumenten in de supermarkt dus ook meer moeten betalen voor hun stukje vlees, of elders hun heil zoeken (bv. bij slagerijen, poeliers, markten, halal supermarkt) of het product niet meer kopen. Dat was overigens ook al (in mindere mate) het geval vanaf het moment dat supermarkten reguliere kip uitfaseerden ten faveure van hun Kip van Morgen tussensegmenten. Dat leidde destijds niet tot vraaguitval (Van Horne, persoonlijke communicatie). Onduidelijk is of deze verdere omslag naar BL1\* dat wel zal doen. Uit een onderzoek in opdracht van ABN AMRO (Berntsen et al., 2021, p17) onder consumenten in Nederland en Duitsland bleek destijds in ieder geval een groot deel bereid meer te betalen voor vlees waarbij de kippen voldoende ruimte hebben (wat in de huidige Kip van Morgen concepten ook al het geval is) én waarbij de kippen naar buiten kunnen (wat het BL1\*-schema toevoegt middels de overdekte uitloop).

---

## 4 Conclusies

Het besluit van de supermarkten om alleen nog vers kippenvlees aan te bieden van dieren gehouden volgens de Beter Leven keurmerk 1-ster criteria verandert het aanzicht van de Nederlandse vleeskuikenhouderij. Om in de vraag van de retail te voorzien zal uiteindelijk minimaal 65% van de vleeskuikens in Nederland volgens deze criteria worden gehouden, als het voldoende bedrijven tenminste lukt om een vergunning te krijgen. Misschien nog wel de grootste impact heeft dit op de vele miljoenen kuikens die het betreft, en een deel van hun moeders. Hun gemiddelde welzijn is aantoonbaar en betekenisvol beter dan in de gangbare houderij, en ze zijn ook minder vatbaar voor ziekte, waardoor beduidend minder antibiotica ingezet hoeft te worden. Dat geldt overigens ook al voor de huidige kuikens in het tussensegment, zij het in iets mindere mate. Anekdotische informatie wijst ook op een toename van het werkplezier van de vleeskuikenhouders zelf, mede door de verminderde kwetsbaarheid van de koppels.

Bedrijfseconomisch is de omschakeling naar BL1\* voor een vleeskuikenhouder goed te verantwoorden. De hogere opbrengstprijis van het kuiken compenseert de hogere investerings- en exploitatiekosten. Daarbij wordt er wel vanuit gegaan dat er voldoende tijd (dat is: langer dan de vijfjarige contractperiode) is om de investering in de overdekte uitloop te kunnen afschrijven.

Supermarkten trekken met deze omschakeling (vanwege hun volume) het basisniveau voor dierenwelzijn van vleeskuikens betekenisvol omhoog. De keerzijde daarvan is natuurlijk dat consumenten in de supermarkt een hogere prijs betalen voor dit product, waarvoor ze in diezelfde supermarkt geen goedkoper alternatief zullen vinden (simpelweg omdat dit niet wordt aangeboden).

Op het gebied van milieu zijn de gevolgen niet eenduidig positief. BL1\*-kuikens presteren in termen van landgebruik en hun efficiëntie in de benutting van voer duidelijk minder goed dan reguliere, snelgroeiende kuikens. Anderzijds betekent het lagere aandeel soja in dat voer op dit moment –en verrassend genoeg– dat BL1\*-kuikens in de meeste gevallen een lagere CO<sub>2</sub>-footprint hebben dan een regulier kuiken. Dat kan veranderen als reguliere kuikens in de nabije toekomst ook minder, of zelfs helemaal geen soja gevoerd krijgen, danwel soja waar gegarandeerd geen ontbossing voor heeft plaatsgehad.

Op lokaal niveau (rondom het vleeskuikenbedrijf) is het beeld gemengd. Het aantal vervoersbewegingen –en daarmee eventuele overlast– zal enigszins afnemen door het geringere aantal koppels per jaar, kleinere koppelgroottes, het niet meer mogen uitladen en het geringere aantal voertransporten. Wat geurbelasting betreft verwachten we op stalniveau een verwaarloosbaar effect. De fijnstof-emissie zal per dierplaats toenemen, maar we verwachten dat door het lagere aantal dieren de stalemissie juist lager zal liggen. Tot slot zal de ammoniakemissie per dierplaats vrijwel zeker toenemen, en in absolute zin op bedrijfsniveau waarschijnlijk niet afnemen. In alle gevallen is er bovendien de mogelijkheid dat het emissiepunt verschuift vanwege de toevoeging van een overdekte uitloop.

Een definitieve uitspraak over de hoogte van deze emissies kan alleen gedaan worden na daadwerkelijke metingen volgens protocol. Het is in dat geval aan te bevelen om gelijktijdig nieuwe metingen te verrichten aan gangbare vleeskuikenstallen, aangezien de (sterk bepalende) strooiselcondities ook in de gangbare vleeskuikenhouderij zijn veranderd sinds de emissiefactoren zijn bepaald, en herzien op basis van aanvullende metingen in gangbare stallen voor 2012 (Ellen et al., 2017b). Dit wijst op een meer algemene problematiek met de Rav-systematiek, waarin gefixeerde emissiefactoren niet makkelijk meebewegen met praktijken die veranderen, mede onder invloed van maatschappelijke wensen.

Hoe dan ook is de omslag naar BL1\* vleeskuikens in de Nederlandse supermarkten een bijzonder voorbeeld van de rol die de markt kan spelen in de verduurzaming van het voedselsysteem, in dit geval primair op het gebied van dierenwelzijn. Er kan discussie worden gevoerd over de mate van integraliteit van deze verduurzaming, vanwege de sterke nadruk op verbetering van dierenwelzijn, maar dat doet niet af aan de bredere betekenis van deze marktgedreven verduurzamingsstap: met de juiste prikkels kunnen de leefomstandigheden van dieren in relatief korte tijd en in een groot volume worden verbeterd.

---

Naast de aantoonbaar positieve gevolgen voor het dierenwelzijn en diergezondheid van veel vleeskuikens, en het verhoogde arbeidsplezier van de vleeskuikenhouders, heeft met name dit marktgedreven mechanisme bredere betekenis voor de verduurzaming van ons voedselsysteem. Het kan de basis en keteninfrastructuur vormen voor verdere stappen naar een sterker integraal duurzamer vleeskuiken.

Die verduurzaming is namelijk nog volop gaande, en wordt niet minder urgent in het licht van de stikstofcrisis en de klimaatcrisis. In dat kader zal de aandacht verschuiven naar de ecologische footprint van dierlijke productie, zowel globaal als lokaal. Binnen de categorie van dierlijke vleesproductie is het vleeskuiken dan relatief goed gepositioneerd t.o.v. het varken en met name het vleesrund, ook als dat kuiken wordt gehouden volgens de BL1\*-criteria.

Er is echter nog een groot potentieel om de voetafdruk van vleeskuikenproductie in het algemeen (dus ook de gangbare productie) verder te verkleinen, onder meer door het vervangen van grondstoffen met een hoge mate van landgebruiksverandering (LUC) door andere met een lagere impact. Ook in de houderij zijn vernieuwingen denkbaar én in ontwikkeling die de lokale emissies brongericht kunnen verminderen. Zo bezien is de omslag naar BL1\* in de Nederlandse vleeskuikenhouderij een belangrijke, maar zeker niet de laatste stap in de verduurzaming van deze sector.

---

# Literatuur

- Aarnink, A.J.A., Cambra-López, M., Lai, H.T.L. & Ogink, N.W.M. 2011. Deeltjesgrootteverdeling en bronnen van stof in stallen. Wageningen/Lelystad: Wageningen UR Livestock Research.
- Acm 2020. Notitie Welzijn kip van nu en 'Kip van Morgen'. Den Haag: Autoriteit Consument & Markt.
- Berntsen, P., Menkveld, N. & Leguijt, M. 2021. Transitie in de pluimveehouderij: Consument maakt draai naar dierenwelzijn. ABN AMRO.
- Blanken, K., Evers, A.G., Groeneveld, I.L., Niyonsaba, H.H., Ouweltjes, W., Verkaik, J.C., Vermeij, I. & Wemmenhove, H. 2022. KWIN 2022-2023: Kwantitatieve Informatie Veehouderij. Wageningen: Wageningen Livestock Research.
- Cambra-López, M., Hermosilla, T., Lai, H.T.L., Aarnink, A.J.A. & Ogink, N.W.M. 2011. Particulate matter emitted from poultry and pig houses: Source identification and quantification. *Trans. ASABE*, 54, 629-642.
- De Jong, I.C., Bos, B., Van Harn, J., Mostert, P. & Te Beest, D. 2022. Differences and variation in welfare performance of broiler flocks in three production systems. *Poultry Science*.
- Van Doorn, D., Klink, A., Hectors, A., Rottenberg, F., Naaijken, J., Vos, M., Scholten, M., Winsemius, P. & Arntz, R. 2011. Al het vlees duurzaam. De doorbraak naar een gezonde, veilige en gewaardeerde veehouderij in 2020. Den Bosch: Commissie van Doorn.
- Ellen, H., Van Harn, J., Jebbink, S., Vermeij, I. & Winkel, A. te verschijnen 2023. Sectoranalyse NH3 pluimveehouderij; Deskstudie naar ontwikkelingen ten aanzien van de emissiereductie van ammoniak. Wageningen: Wageningen Livestock Research.
- Ellen, H., Van Harn, J., Mosquera, J. & Ogink, N. 2017a. Geurreductie bij vleeskuikens; Indicatief onderzoek naar effect voersamenstelling en strooiselmanagement. Wageningen: Wageningen Livestock Research.
- Ellen, H., Van Harn, J. & Ogink, N. 2010. Effect scharrelvleeskuikens op emissies. Notitie voor Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research.
- Ellen, H., Leenstra, F., Van Emous, R., Groenestein, K., Van Harn, J., Van Horne, P., De Jong, I., Kense, M., Mevius, D. & Wagenaar, J.A. 2012. Vleeskuikenproductiesystemen in Nederland. Vergelijkende studie. Lelystad: Wageningen Livestock Research, rapport 619.
- Ellen, H. & Ogink, N.W.M. 2015. Effecten reducerende technieken op emissies bij biologisch gehouden pluimvee; Deskstudie. Lelystad, Wageningen: Wageningen Livestock Research.
- Ellen, H., Ogink, N.W.M. & Huis in 't Veld, J. 2020. Resultaten geur- en fijnstofmetingen vleeskuikens Beter Leven 1 Ster; Indicatieve metingen tijdens een enkele ronde. Wageningen: Wageningen Livestock Research.
- Ellen, H.H., Groenestein, C.M. & Ogink, N.W.M. 2017b. Actualisering ammoniak emissiefactoren pluimvee; Advies voor aanpassing van ammoniak emissiefactoren van pluimvee in de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav). Wageningen Livestock Research.
- Groenestein, C.M., Hol, J.M.G. & Ellen, H. 2014. Beter Leven en ammoniak. Wageningen: Wageningen Livestock Research.
- Van Harn, J., Ellen, H., Veldkamp, T. & Aarnink, A. 2012. Effects of housing and management on ammonia emissions from laying hen, broiler, turkey and duck houses. Wageningen: Wageningen UR Livestock Research.
- Hobbs, P.J., Misselbrook, T.H. & Pain, B.F. 1998. Emission rates of odorous compounds from pig slurries. *J. Sci. Food. Agric.*, 77, 341-348.
- Van Horne, P.L.M. 2020a. Economics of broiler production systems in the Netherlands; Economic aspects within the Greenwell sustainability assessment model. Wageningen: Wageningen Economic Research.
- Van Horne, P.L.M. 2020b. Pluimveevleessector in Nederland. Feiten en cijfers rondom pluimveevlees. Wageningen: Wageningen UR.
- Kozziel, J.A., Cai, L., Wright, D.W. & Hoff, S.J. 2006. Solid-phase microextraction as a novel air sampling technology for improved, GC-olfactometry-based assessment of livestock odors. *Journal of Chromatographic Science*, 44, 451-457.
- Le, P.D., Aarnink, A.J.A., Ogink, N.W.M., Becker, P.M. & Verstegen, M.W.A. 2005. Odour from animal production facilities: its relationship to diet. *Nutrition Research Reviews*, 18, 3-30.
- Mosquera, J., Hol, J.M.G. & Groenestein, C.M. 2012. Emissies uit de biologische veehouderij: processen en factoren. Wageningen: Wageningen Livestock Research.
- Mostert, P.F., Bos, A.P., Van Harn, J. & De Jong, I.C. forthcoming. The impact of changing towards higher welfare broiler production systems on greenhouse gas emissions: a Dutch case study using life cycle assessment. *Poultry Science*.
- Sda 2022. Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2021. Trends, benchmarken bedrijven en dierenartsen. Utrecht: SDA, Autoriteit Diergeneesmiddelen.

---

Van De Weerdhof, A.M. NH<sub>3</sub>-emissie in relatie tot bezettingsdichtheid. Studiemiddagen vermeerdering & broederij, pelsdierenhouderij, vleeskuikenhouderij, konijnenhouderij, 1995 Beekbergen. Praktijkonderzoek Pluimveehouderij.

Winkel, A., J. Mosquera, R.K. Kwikkel, F.A. Gerrits, N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. November 2009. Rapport 275. Wageningen Ur Livestock Research, Lelystad. 2009. Fijnstofemissie uit stallen: vleeskuikens.





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



---

Wageningen Livestock Research  
Postbus 338  
6700 AH Wageningen  
T 0317 48 39 53  
E [info.livestockresearch@wur.nl](mailto:info.livestockresearch@wur.nl)  
[www.wur.nl/livestock-research](http://www.wur.nl/livestock-research)

Wageningen Livestock Research ontwikkelt kennis voor een zorgvuldige en renderende veehouderij, vertaalt deze naar praktijkgerichte oplossingen en innovaties, en zorgt voor doorstroming van deze kennis. Onze wetenschappelijke kennis op het gebied van veehouderijsystemen en van voeding, genetica, welzijn en milieu-impact van landbouwhuisdieren integreren we, samen met onze klanten, tot veehouderijconcepten voor de 21e eeuw.

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.500 medewerkers en 10.000 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.

