DE KOOIKIP: KIP ZONDER TOEKOMST

VOOR EEN EINDE AAN KOOIHUISVESTING

VOOR LEGHENNEN IN NEDERLAND

Compassion in World Farming, 2018

COMPASSION in world farming
ciwf.nl

INHOUD

Inleiding 3

1. Kooikippen in Nederland

1.1 Kippen in kooien 4

1.2 Kooi-eieren 7

2. Dierenleed in kippenkooien

2.1 Natuurlijk gedrag en intelligentie van de kip 8

2.2 Welzijnsproblemen in de kooi 11

2.3 Gezondheidsproblemen in de kooi 14

3. Koloniekooien in strijd met Nederlandse en EU regelgeving 16

4. Conclusie 18

Bronnen 20

Compassion in World Farming Nederland
Postbus 1305
6501 BH Nijmegen
Tel. 024-3555552
ciwf@ciwf.nl
www.ciwf.nl

INLEIDING

Veel Nederlanders zullen denken dat het houden van legkippen in krappe kooien iets is van het verleden. Een barbaars systeem dat gelukkig is afgeschaft. En inderdaad, de kale (of klassieke) legbatterij is in Europa in 2012 afgeschaft. Maar wat velen niet weten, is dat er nog altijd miljoenen legkippen opgesloten zitten in kooien. Ook in Nederland. In iets grotere kooien dan de kale legbatterij weliswaar, maar nog altijd zitten kippen dicht op elkaar gestopt op draadgaas, komen nooit buiten en hebben geen enkele ruimte om zichzelf te zijn.

De kooikippen zitten in de zogenaamde 'verrijkte kooien' en 'koloniekooien'. Vanaf 2021 zijn alleen nog de koloniekooien in Nederland toegestaan. In Duitsland worden vanaf 2025 alle kippenkooien, dus ook de koloniekooi, vanwege het grote dierenleed verboden. Compassion in World Farming (CIWF) pleit voor eenzelfde verbod in Nederland.

De kooikip kan haar meest basale natuurlijke gedragingen niet of nauwelijks uitvoeren, zoals het uitstrekken van de vleugels, zoeken naar voedsel, nestbouw, stofbaden en op stok gaan. Wetenschappers stellen dat ruimte voor deze gedragingen de basisvoorwaarde is voor het welzijn van een kip. Daarnaast schaadt de huisvesting in kooien de gezondheid van het dier. Dat kippenkooien in Nederland nog steeds zijn toegestaan is daarom in strijd met belangrijke Europese en Nederlandse regels voor dierenwelzijn.

Dit rapport geeft een overzicht van de dierenwelzijns- en gezondheidsproblemen van legkippen in koloniekooien en vormt de onderbouwing voor de oproep van CIWF voor een nationaal verbod op koloniehuisvesting voor legkippen.

N.B. Wanneer de term 'kooi' in dit rapport zonder verder aanduiding gebruikt wordt, refereert dit aan de koloniekooi voor leghennen.

1. KOOIKIPPEN IN NEDERLAND

1.1 Kippen in kooien

Legbatterij

Sinds de jaren ‘50 worden legkippen op grote schaal in kooien gehouden. Allereerst gebeurde dit in zogenaamde traditionele, kale legbatterijen. In deze kooi heeft een kip minder dan een A4-tje ruimte (550 cm^2) en staat op draadgaas. Buiten de voer- en drinkvoorziening is er geen enkele extra aanvulling om in de behoeftes van de kip tegemoet te komen.

In 1999 besloot de Europese Unie het gebruik van de legbatterij in verband met het grote dierenleed vanaf 2012 te verbieden. De zogenaamde ‘verrijkte kooi’ en de ‘koloniekooi’ mogen nog wel. In Nederland leidde dit bij veel pluimveehouders tot de overstap van de legbatterij op het scharrel- of vrije uitloopsysteem (Horne, et al., 2007). Supermarkten besloten al in 2004 geen losse kooi-eieren meer te verkopen.

Kale, traditionele legbatterij, in de EU verboden sinds 2012.

Kooikip

Ondanks deze algemene trend van ontwikkeling naar beter kippenwelzijn, zijn er in Nederland nog zo'n 60 pluimveebedrijven met kooihuisvesting in Nederland, waar in totaal ruim **6 miljoen kippen in kooien** leven (EEPA, 2017). Deze kippen leggen ongeveer 1,8 miljard eieren per jaar. In totaal leven er ruim 46 miljoen leghennen in ons land (CBS, 2017).

Zoals bij alle leghennen in Nederland begint het leven van de kooikip in de broedmachine. Na het uitkomen van de eieren worden de mannelijke kuikens vergast of levend vermalen; zij zijn immers niet in staat eieren te leggen. Enige uitzondering hierop zijn de mannelijke kuikens van het Kipster huisvestingsysteem; zij blijven in leven en worden uiteindelijk geslacht voor vlees (Kipster, 2017). De vrouwelijke kuikens worden in 15-17 weken groot gebracht in opfokstallen, voordat zij naar een leghennenbedrijf worden gebracht. Een kooikip wordt zo'n 21 maanden oud; dan neemt haar legfrequentie af en gaat ze naar de slacht. Ze heeft dan ongeveer 400 eieren gelegd.

Verrijkte kooi en koloniekooi

In de verrijkte kooi heeft een kip iets meer dan een A4-tje ruimte (750 cm^2), een zitstok (15 cm), een plastic matje met wat strooisel en een flapje als legnest (Besluit houders van dieren, 2017). Voor het matje en het legnest bestaan geen verplichte minimale afmetingen. Afhankelijk van de kooi kan de groepsgrootte variëren van 10 tot 60 kippen per kooi, maar de ruimte per kip blijft hetzelfde.

In koloniekooien leven groepen van 30 tot 60 kippen. De kooi is iets hoger dan de verrijkte kooi (gemiddeld 55 cm hoog, ten opzichte van gemiddeld 45-50 cm bij verrijkte kooien), heeft twee zitstokken (van minimaal 15 cm) op verschillende hoogtes, een groter matje en legnest (van beide 90 cm^2) (Horne et al., 2007). Maar de kip heeft nog altijd minder dan twee A4-tjes aan ruimte (900 cm^2).

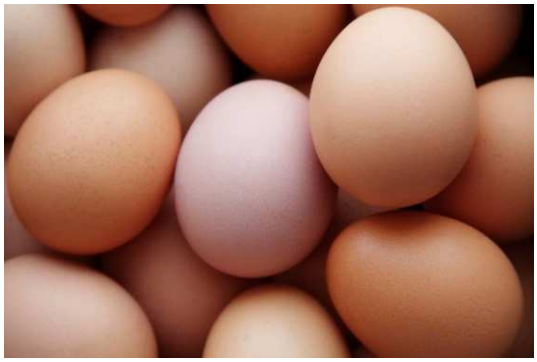
Kooikippen in verrijkte kooien (Frankrijk).

In 2006 besloot Nederland dat er vanaf 2008 geen nieuwe verrijkte kooien meer gebouwd mochten worden. Met ingang van 2021 mogen verrijkte kooien helemaal niet meer worden gebruikt. De koloniekooi blijft echter toegestaan.

Met deze regels volgde Nederland het voorbeeld van Duitsland, waar de verrijkte kooi nooit is toegestaan en waar als alternatief de zogenaamde 'Kleingruppenhaltung' werd ontwikkeld. Nederland, een groot exporteur van eieren naar Duitsland, nam deze norm over onder de naam koloniehuisvesting. In 2015 besloot Duitsland de 'Kleingruppenhaltung' te verbieden in verband met het grote dierenleed (Boerderij, 2015). Hiermee verdwijnt de grondslag voor het Nederlandse besluit koloniekooien als minimumstandaard te blijven toestaan.

Kooikippen in koloniekooi.

1.2 Kooi-eieren



In de Nederlandse supermarkten worden geen losse kooi-eieren meer verkocht. Een deel van de Nederlandse kooi-eieren wordt verkocht aan horeca, kleine (buurt)winkels en marktkramers. Ook worden eieren verwerkt in voedselproducten, zoals bakkerijproducten, maar ook in pasta, shampoo en lijm. Een deel van de Nederlandse kooi-eieren gaat naar het buitenland, onder andere naar Duitsland (Agrimatie, 2017).

2. DIERENLEED IN KIPPENKOOIEN

2.1 Natuurlijk gedrag en intelligentie van de kip

De kip (*Gallus gallus)* is **van nature een bosdier** en stamt af van de rode kamhoen uit Zuidoost-Azië. Ondanks de domesticatie en het fokken is het natuurlijke gedrag van de kip nog altijd hetzelfde. In een natuurlijke omgeving besteedt de hedendaagse kip het grootste deel van de tijd aan het zoeken naar voedsel. Kippen **pikken en woelen graag in de grond**, lopen grote afstanden op zoek naar voedsel en kunnen korte afstanden vliegen

Kippen zitten graag in bomen.

Rode kamhoen, voorouder van de hedendaagse kip

Kippen leven in kleine groepen met een duidelijke hiërarchie (pikorde) en sociaal systeem. Ze **klimmen in bomen** en verblijven daar 's nachts om zich tegen roofdieren te beschermen (op stok gaan). Voordat ze eieren leggen, zoeken ze een afgelegen, veilige plek en maken daar hun nest. Onderzoek laat zien dat nestgedrag heel belangrijk is voor kippen; ze zijn bereid grote inspanning te leveren om een goede nestplek te vinden en hun nest te bouwen (Cooper en Appleby, 2003). Ook besteden kippen een deel van hun tijd aan **wassen en stofbaden**.

Kip neemt een stofbad.

Kip met kuikens (copyright Xiao Shibai / CIWF)

De kip is met zo'n 21 miljard individuen veruit de meest voorkomende vogel ter wereld (FAO, 2017). Toch is er pas de laatste tijd meer aandacht en onderzoek gekomen naar de intelligentie en gevoels- en beleefwereld van dit dier. Inmiddels is bekend dat kippen hoog intelligente dieren zijn met **individuele persoonlijkheden en een complex scala aan gedragingen, cognitieve vaardigheden en emoties** (Marino, 2017).

Kippen kunnen andere soortgenoten en hun status in de groep herkennen en blijken persoonlijke voorkeuren te hebben voor individuen (Mench and Keeling, 2001; Webster, 2002). Ze leren van andere kippen die een taak uitvoeren (Nicol and Pope, 1999) en kunnen zelfs verschillende mensen herkennen (Davis and Taylor, 2001). Hun communicatie is complex; inmiddels worden 24 verschillende stemgeluiden onderscheiden met elk een aparte betekenis (Marino, 2017). Kippen zijn zich bewust van de gevolgen van hun acties. Zo laten experimenten zien dat kippen een vorm van 'zelfcontrole' bezitten: ze kiezen voor het wachten op een grote portie voedsel in plaats van een kleine portie die eerder wordt aangeboden. Dit toont aan dat kippen **verwachting kunnen voelen en frustratie,** wanneer niet aan deze verwachting wordt voldaan, of angst voor de toekomst (Abeyesinghe et al, 2005).

Een kip is een intelligent, sociaal dier met ontwikkelde communicatie en sociale hiërarchie.

2.2 Welzijnsproblemen in de kooi

Met een ruimte van nog geen twee A4-tjes per kip is het niet verbazingwekkend dat dit van oorsprong bosdier in een overvolle kooi ernstig beperkt wordt in al haar natuurlijke gedragingen. Er is vrijwel **geen ruimte om te fladderen, om zich uit te rekken, het verenkleed te verzorgen, laat staan te scharrelen, te rennen, vliegen, in een boom te klimmen of te vluchten.** Het dier ziet **nooit daglicht en komt nooit buiten.**

Het strekken en uitslaan van de vleugels is een basisbehoefte van kippen (EU commissie, 1998), maar in kooien zien we dit gedrag niet of zelden (Buchenauer, 2004; EFSA, 2005; Weitzenbürger 2005). De kippen vermijden het om hun vleugels niet te beschadigen aan de kooi, de zitstok of aan soortgenoten.

In de krappe, overvolle koloniekooi wordt de kip sterk gehinderd in haar natuurlijk gedrag.

Het wetenschappelijk panel van de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA) stelt dat het zoeken naar voedsel, nestbouw, stofbaden en het op stok gaan **'hoge prioriteit gedragingen'** voor de kip zijn (AHAW, 2005). Wanneer het dier gehinderd wordt in dit gedrag is er sprake van sterk verminderd welzijn.

In een natuurlijke omgeving besteedt een kip 50-90% van haar tijd aan het zoeken naar voedsel door het pikken en woelen in de grond; ze pikt zo'n 1500 maal per dag (Webster, 2002; Picard et al, 2002). In een kooi staat de kip op gaas, waarin niets te pikken valt. Er is **geen afleidingsmateriaal en beperkt strooisel**.

Nestgedrag

In een natuurlijke omgeving besteedt de kip veel aandacht aan het selecteren van een nestplek en het bouwen van een nest. Ze bouwt het van takjes, stro en los materiaal dat voorhanden is. Vaak doet ze dit op een afgesloten, veilige plek. Maar onderzoek toont aan dat de voorkeuren en keuze voor de nestplek en de bouw verschillen tussen kippen. Er is daarom niet één door de mens ontworpen legnest dat geschikt is voor alle kippen (Petherick et al., 1993). In een kooi heeft een kip **geen mogelijkheid om een nest te bouwen** en de ruimte die ze heeft in het legnest (90 cm^2) is zeer beperkt.

Ruimte in het legnest (achter gele plastic flap) is per kip zeer beperkt.

Stofbaden

Door het nemen van stofbaden houdt de kip haar verenkleed schoon. Ze verwijdert hiermee vet, vuil en parasieten uit haar veren. Ze ligt, gooit aarde over haar rug en vleugels, wrijft deze in haar veren en schudt het uit. Kippen zijn zeer gemotiveerd om te stofbaden en doen dit ongeveer eenmaal per twee dagen zo'n half uur lang (Vestergaard, 1982). In een kooi is er zeer beperkte mogelijkheid voor een stofbad. De plek om te stofbaden (een plastic matje met wat strooisel) is veelal te klein, waardoor kippen **op het gaas proberen te stofbaden**, of ze worden gehinderd door andere kippen in de volle kooien (Louton et al., 2016).

Op stok

Omdat kippen 's nachts in bomen bescherming zoeken tegen roofdieren, is het **op stok gaan** zeer belangrijk. Wanneer er te weinig ruimte is voor alle kippen om op stok te gaan, wordt er vaak een heftige strijd geleverd (Appleby et al, 1992). Kippen die niet 's nachts op stok kunnen, vertonen **veelal onrustig en angstig gedrag** (Olsson and Keeling, 2000). De EFSA stelt dat alle kippen tegelijkertijd op stok moeten kunnen gaan (AHAW, 2005). In de kooien is hier te weinig plek voor en gaan niet alle kippen op stok (Louton et al, 2016a). Bovendien zijn stokken in kooien dicht bij de grond geplaatst, terwijl kippen de voorkeur geven aan hoge stokken (AHAW, 2005).

In de kooi zijn verhogingen, 'zitstokken', aangebracht. De ruimte voor de kip is zeer beperkt.

2.3 Gezondheidsproblemen in de kooi

Zwakke botten

Niet alleen belemmert de kooi de kip in haar gedrag, ook haar gezondheid heeft te lijden. Doordat ze weinig kan bewegen, verzwakken haar botten (Lay et al. 2010). Ze is bovendien doorgefokt om zoveel mogelijk eieren te leggen; bijna elke dag één. In de afgelopen eeuw is de eierproductie van de gemiddelde legkip ruim verdrievoudigd (CBS, 2014). Het extreem vele eieren leggen, zorgt ervoor dat ze weinig calcium opslaat en ook dat maakt haar **botten broos**. Veel kippen lijden aan botontkalking (osteoporose) en lopen **botbreuken** op; met name tijdens het vangen voor het transport naar de slacht kneuzen of breken vele hun vleugels of poten (Dierenbescherming, 2016).

Stress en pikkerij

Het verenkleed, een belangrijke indicator van de gezondheid en welzijn van een kip, is in slechtere staat bij kippen in kooien dan bij kippen in andere huisvestingssystemen (Scholz et al, 2008). Als gevolg van onder andere **stress, verveling en frustratie** pikken kippen elkaar. Door het gebrek aan afleidingsmateriaal is deze pikkerij in kooien vaak erger dan in niet-kooisystemen (Weitzenbürger, 2005). Het leidt vaak tot **kale plekken**, wat verder pikken kan uitlokken en zelfs kannibalisme.

Snavelkap, het afknippen of –branden van het puntje van de snavel, vermindert de verwondingen bij het pikken. Aangezien de snavel zenuwen bevat, is snavelkap echter zeer pijnlijk en kan zelfs leiden tot blijvende pijn (Cheng, 2006). In kooisystemen worden vaak **de snavels gekapt**. In andere huisvestingsystemen zoals biologisch, Kipster en Rondeel gebeurt dat niet; door de betere leefomgeving pikken de dieren elkaar gewoonweg niet op zo'n schadelijke wijze. Per 1 september 2018 is snavelkap verboden in Nederland.

Kooikippen met beschadigd verenkleed en kale plekken.

Ziekte en sterfte

Kooikippen lijden ook vaker aan het **vette lever syndroom** (Fatty liver haemorrhagic syndrome, FLHS) dan kippen in andere systemen (Weitzenbürger, 2005). De lever wordt overbelast door voedsel met te veel nutriënten, waardoor hij slecht functioneert. Dit kan leiden tot inwendige bloedingen en de dood. Door de beperkte lichaamsbeweging in de kooi komt deze ziekte vooral bij kooikippen en veel minder in andere systemen voor. Ook komt **hyperkeratose**, een overmatige verdikking van de huid van de poten, vaker voor bij kooikippen door de **grote belasting van de poten op het draadgaas** (Weitzenbürger et al., 2006). Het percentage kippen dat sterft in de kooi wordt geschat rond de 5%. Echter is het, net als in andere huisvestingsystemen, sterk afhankelijk van het management en daarom geen eenduidige indicator voor dierenwelzijn (Burch, 2012).

3. KOLONIEKOOIEN IN STRIJD MET NEDERLANDSE EN EU REGELGEVING

In het Besluit houders van dieren artikel 1.6 staat:

> *1. De bewegingsvrijheid van een dier wordt niet op zodanige wijze beperkt dat het dier daardoor onnodig lijden of letsel wordt toegebracht.*
>
> *2. Een dier wordt voldoende ruimte gelaten voor zijn fysiologische en ethologische behoeften.*

En artikel 1.8:

> *3. In de ruimte waarin een dier wordt gehouden, worden geen materialen en, in voorkomend geval, bodemdekking gebruikt die ongeschikt of schadelijk zijn voor het dier.*

In de Europese richtlijn EU Richtlijn 98/120/EG, artikel 4 staat:

> *De lidstaten zien erop toe dat dieren (niet zijnde vissen, reptielen of amfibieën) worden gefokt en gehouden onder voorwaarden die stroken met de bepalingen in de bijlage, met inachtneming van de soort en de graad van ontwikkeling, aanpassing en domesticering, alsmede de uit ervaring of wetenschappelijk onderzoek gebleken fysiologische en ethologische behoeften.*

In de Bijlage bij de Europese richtlijn staat:

> *Punt 7. De bewegingsvrijheid die past bij het dier, met inachtneming van de soort en overeenkomstig de bestaande ervaring en de wetenschappelijke kennis, mag niet op zodanige wijze worden beperkt dat het dier daardoor onnodig lijden of letsel wordt toegebracht*

Punt 21. Een dier mag alleen voor landbouwdoeleinden worden gehouden als op basis van het genotype of fenotype redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de gezondheid en het welzijn van het dier daardoor niet worden geschaad.

Op grond van deze artikelen kunnen we dus concluderen dat de regels die het huisvesten van kippen in kooien nog toestaan **in strijd zijn met de Nederlandse en Europese regelgeving op het gebied van dierenwelzijn.** De kip wordt zwaar gehinderd in haar ethologische behoeften doordat zij niet of zeer beperkt het gedrag kan uitvoeren dat zij van nature zou willen en dat voorwaardelijk is voor goed welzijn, waaronder vleugels uitslaan en strekken, nestbouw, voedsel zoeken, stofbaden en op stok gaan. Dit heeft lijden tot gevolg. Daarbij wordt haar bewegingsvrijheid dermate beperkt dat haar botten veelal verzwakken, met vaak letsel tot gevolg. De bodemdekking, het gaas, is bovendien schadelijk voor haar gezondheid.

Om soortgelijke redenen is in Duitsland in 2015 besloten om het gebruik van alle kooien voor legkippen per 2025 te verbieden. Koloniehuisvesting wordt beschouwd in strijd te zijn met de nationale dierenwelzijnsregels (Deutsche Bundestag, 2012).

4. CONCLUSIE

Gezien het grote dierenleed bij kooikippen, dat bovendien in strijd is met de Nederlandse en EU regelgeving, pleit Compassion in World Farming voor **een verbod op alle typen kippenkooien in de Nederlandse pluimveehouderij**. Nederland volgt hiermee het voorbeeld van buurland, en belangrijk afnemer van Nederlandse eieren, Duitsland waar het verbod per 2025 ingaat.

Alternatieve systemen voor de kippenkooi zijn volop beschikbaar. Zo zijn er scharrel, vrije uitloop, biologisch, Rondeel en Kipster (zie Tabel 1 voor de belangrijkste kenmerken van deze systemen). CIWF pleit voor het gebruik van systemen die minimaal voorzien in een uitloop naar buiten, de snavels intact laten en die de kip volop de ruimte geven voor uiting van haar natuurlijke gedragingen.

	(kolonie) kooien	**Scharrel**	**Scharrel Beter Leven 1**	**Vrije uitloop**	**Biologisch**	**Kipster**	**Rondeel**
Sterren Beter Leven keurmerk			*	**	***	***	***
Leefruimte binnen, aantal kippen per m2	12.5	9	9	9	6	6.7	6.7
Overdekte uitloop	×	×	√	√	√	√	√
Vrije uitloop naar buiten	×	×	x	√	√	√	√
Verbod op snavelkap	×	×	x	×	√	√	√
Afleidingsmateriaal	×	×	√	√	√	√	√

Tabel 1. Kenmerken verschillende huisvestingssystemen legkippen in Nederland

Ook op het gebied van duurzaamheid en milieu-impact is er ontwikkeling in de eiersector. CIWF juicht de komst van nieuwe, innovatieve systemen, zoals Kipster en Rondeel, waarbij zowel dierenwelzijn als duurzaamheid centraal staan, daarom toe.

Pluimveebedrijven met kippenkooien vormen een relatief klein deel van de Nederlandse eiersector. Niet alleen in verband met het grote dierenleed, maar ook om economische redenen, wordt omschakeling naar alternatieve systemen wenselijk geacht. In de hele wereld schakelen grote supermarkten en voedselbedrijven over op eieren die niet uit kooien komen. Daardoor, en door concurrentie uit het buitenland staat het verdienmodel van koloniehuisvesting onder druk (Rabobank, 2017).

Kortom, de toekomst ligt niet in kooien, dat tijdperk is voorbij. Het is tijd dat de Nederlandse veehouderij afscheid neemt van de kooikip.

BRONNEN

Abeyesinghe, S. M., Nicol, C. J., Hartnell, S. J. and Wathes, C. M. (2005) Can domestic fowl, Gallus gallus domesticus, show self control? Animal Behaviour, 70: 1-11.

Agrimatie, januari 2017. Aandeel Duitsland in Nederlandse export van eieren blijft groot. http://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2232&sectorID=2249&themaID=2276

Animal Health and Welfare, AHAW (2005): Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to the welfare aspects of various systems of keeping laying hens. Accepted by the AHAW Panel on 10th and 11th November 2004, Annex to The EFSA Journal (2005) 197, 1-23: The welfare aspects of various systems of keeping laying hens, European Food Safety Authority (EFSA), 24 S. http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/197

Besluit houders van dieren, 2018, Nederlandse regelgeving, http://wetten.overheid.nl/BWBR0035217/2018-01-01

Boerderij, 17 november 2015, Koloniehuisvesting in Duitse legsector in de ban. http://www.boerderij.nl/Pluimveehouderij/Achtergrond/2015/11/Koloniehuisvesting-in-Duitse-legsector-in-de-ban-2719574W/

Buchenauer, D. (2004): Das Verhalten von Legehennen in ausgestalteten Käfigen. In: Modellvorhaben ausgestaltete Käfige – Produktion, Verhalten, Hygiene und Ökonomie in ausgestalteten Käfigen von 4 Herstellern in 6 Legehennenbetrieben. FAL und Hochschule Hannover; Celle, Hannover, Braunschweig, 72 – 147

Burch, D.G.S. (2012) Laying hen mortality by system – a welfare guide? BVetMed, FRCV

CBS, 2014, Honderdmiljoen kippen, https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2014/47/honderdmiljoen-kippen

CBS Landbouwtelling, 2017, http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=71904ned&D1=36-37,45,185-187,189-195&D2=0,49,99,109,119,129,139,149,161-165&HDR=G1&STB=T&VW=T

CGN, Centrum voor Genetische Bronnen Nederland, Wageningen Universiteit & Research, 2017, De kip: van orakelhoen tot productiekip, een historisch perspectief. http://edepot.wur.nl/409848

Cheng, H. (2006) Morphological changes and pain in beak trimmed laying hens. World's Poultry Science Journal, 62: 41-52.

Cooper, J. J. and Appleby, M. C. (2003) The value of environmental resources to domestic hens: a comparison of the work-rate for food and for nests as a function of time. Animal Welfare, 12: 39-52.

Davis, H. and Taylor, A. (2001) Discrimination between individual humans by domestic fowl. British Poultry Science, 42: 276-279.

Deutsche Bundestag, Drucksache17/9028, 20 maart 2012, Kleingruppenhaltung für Legehennen endgültig beenden.

Dierenbescherming, maart 2016, Uitgelegde hennen op transport? Hou het kort! https://www.dierenbescherming.nl/userfiles/pdf/Notas/Nota_Uitgelegde_hennen_transport_hou_het_kort.pdf

EEPA, European Egg Processors Association, augustus 2017, Laying Hens by way of keeping, http://www.eepa.info/Download.aspx?dlqd=536fe8a5-e485-4db2-9bab-e249a3491ea7

EU Commission (1998) Communication from the commission on the protection of laying hens kept in various systems of rearing, Brussels, 11.03.1998 COM http://aei.pitt.edu/10645/1/10645.pdf

EU Richtlijn 98/58/EG van de Raad (20 juli 1998) http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998L0058&from=NL

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAOSTAT Live Animals, 2017, http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA

Horne, van P.L.M, et al. (2007) Verbod op verrijkte kooien voor leghennen in Nederland. Een verkenning van de gevolgen. LEI Den Haag https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-30800-XIV-145-b1.pdf

Hörning, B. (2009) Beurteilung der Tiergerechtheit der ‚Kleingruppenhaltung' von Legehennen unter Berücksichtigung rechtlicher und ökonomischer Aspekte. im Auftrag von Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz.

Kipster, 2017 www.kipster.nl

Louton, H., S. Bergmann, S. Reese, M. H. Erhard, and E. Rauch, (2016) Dust-bathing behavior of laying hens in enriched colony housing systems and an aviary system. Poultry Science. 2016 Jul; 95(7): 1482–1491.

Louton, H. et al. (2016a) Effect of Perch Height and Position on the Usage in Enriched Colony Housing Systems for Laying Hens. Journal of Veterinary Science & Technology https://www.omicsonline.org/open-access/effect-of-perch-height-and-position-on-the-usage-in-enriched-colonyhousing-systems-for-laying-hens-2157-7579-1000339.php?aid=73842

Marino, L. (2017) Thinking chickens: a review of cognition, emotion, and behavior in the domestic chicken, Animal Cognition, March 2017, Volume 20, Issue 2, pp 127–147 https://link.springer.com/article/10.1007/s10071-016-1064-4

Mench, J. and Keeling, L. (2001) The social behaviour of domestic birds. In L. J. Keeling and H. W. Gonyou (eds.), Social Behaviour in Farm Animals. CABI Publishing.

Nicol, C. J. and Pope, S. J. (1999) The effects of demonstrator social status and prior foraging success on social learning in laying hens. Animal Behaviour 57: 163-171.

Petherick, J. C., Seawright, E. and Waddington, D. (1993) Influence of quantity of litter on nest box selection and nesting behaviour of domestic hens. British poultry Science, 34: 857-872.

Picard et al (2002) Visual and tactile cues perceived by chickens. In J. M. McNab and K. N. Boorman (eds.), Poultry Feedstuffs: Supply, Composition and Nutritive Value. CAB International.

Rabobank, 2017, Rabobank Cijfers & Trends, Een visie op branches in het Nederlandse bedrijfsleven, 40e jaargang, editie 2016/2017 https://www.rabobankcijfersentrends.nl/index.cfm?action=branche&branche=Legpluimvee

Scholz, B. et al. (2008) Meta-Analyse von Gesundheits-, Leistungs- und Verhaltensmerkmalen zur Beurteilung von Kleingruppenhaltungen für Legehennen. Züchtungskunde 80: 303- 314 https://www.openagrar.de/servlets/MCRFileNodeServlet/Document_derivate_00001599/SD2008174.pdf

Webster, A. B. (2002) Behaviour of chickens. In D. D. Bell and W. D. Weaver (eds.), Commercial Chicken Meat and Egg Production. Kluwer Academic Publishing.

Weitzenbürger, D. (2005) Evaluierung von Kleingruppenhaltung und ausgestalteten Käfigen hinsichtlich Gesundheitsstatus, Körperzustand und bestimmter ethologischer Parameter bei den Legelinien Lohmann Selected Leghorn und Lohmann Brown. Diss. vet.-med.; Tierärztl. Hochschule Hannover, http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/weitzenbuergerd_ss05.pdf

Weitzenbürger, D., Vits, A., Hamann, H., Hewicker-Trautwein, M., & Distl, O. (2006). Macroscopic and histopathological alterations of foot pads of laying hens kept in small group housing systems and furnished cages. British poultry science, 47(5), 533-543.