

Sterfte door selectie in de veehouderij

**Afgedankte dieren in een doorgedraaid
systeem**

Mei 2018

Wakker Dier

1 Samenvatting

Gedurende een jaar worden er in de Nederlandse vee-industrie ongeveer 550 miljoen landbouwhuisdieren gehouden. Maar lang niet elk dier haalt de eindstreep. Zo wordt een deel van de dieren door veehouders uitgeselecteerd en vroegtijdig afgevoerd naar de slacht, de zogenaamde “uitstoot”. Dit gebeurt omdat zij niet kunnen voldoen aan de hoge productie-eisen en economisch minder rendabel worden bevonden. Bijna één op de zeven dieren (15 procent) wordt uitgeselecteerd om vervolgens geslacht, vergast of handmatig gedood te worden. Dat zijn 81 miljoen dieren, ieder jaar.

34 miljoen gezonde leghennen worden geslacht

Legkippen worden geslacht wanneer zij zo'n 500 dagen oud zijn, omdat ze dan in de rui gaan (vervangen van de veren) en daarna minder eieren gaan produceren. Hierdoor worden per jaar 34 miljoen gezonde dieren voortijdig naar de slacht afgevoerd. Dat is 73 procent van alle legkippen. Om al die dieren weer te vervangen, worden er tientallen miljoenen eieren worden uitgebreed. De helft van die uitgebreedde eieren zijn haantjes. Zij kunnen geen eieren leggen en groeien te langzaam voor de vleesproductie. Daarom worden jaarlijks 39 miljoen pas uit het ei gekropen haantjes vergast.

Melkkoeien worden nog geen zes jaar oud

Jaarlijks wordt 28 procent van de melkkoeien – 490 duizend dieren – vroegtijdig naar de slachterij afgevoerd. De koeien zijn dan gemiddeld nog geen zes jaar oud, een fractie van hun natuurlijke leeftijd. Verminderde vruchtbaarheid, uierontsteking en pootproblemen zijn de belangrijkste redenen. Voor een belangrijk deel veroorzaakt door eenzijdige selectie op steeds hogere melkproductie. Omdat een koe zoveel veel melk geeft, heeft ze dikwijls te weinig energie over om zichzelf gezond te houden.

Moedervarkens worden maar 3,5 jaar oud

Ook wordt ieder jaar 42 procent van de moedervarkens geslacht omdat ze te weinig biggen krijgen of kreupel zijn. Voor heel Nederland komt dat neer op ruim 480.000 zeugen. Gemiddeld worden ze nog geen 3,5 jaar oud. Een lage vruchtbaarheid, te lage productie en pootproblemen zijn de drie voornaamste redenen voor de boer om een dier af te voeren naar de slacht. Aanvullend worden er 43 duizend jonge vrouwtjes afgekeurd en geslacht. Na zes maanden besluit de boer dat ze niet goed genoeg zijn om moeder te worden.

Illegaal en onverdoofd de nek breken bij pluimvee

Ook bij de ouders van vleeskuikens vindt er selectie plaats. Alleen worden de uitgeselecteerde dieren niet naar de slacht gebracht; hun nek wordt gebroken op de boerderij. Dit gebeurt onverdoofd en is meestal illegaal. Jaarlijks treft meer dan een half miljoen kippen dit lot. Ze worden uitgestoten vanwege onder andere problemen met poten of tenen, slechte voorplanting of extreem overgewicht. Ook in andere pluimveesectoren is dit toegestaan, maar cijfers hierover zijn niet bekend. Volgens wetenschappers worden de dieren door deze methode zeer waarschijnlijk niet direct gedood, wat in strijd is met Europese wetgeving.

Wakker Dier: stop de verspilling!

Jaarlijks worden er miljoenen dieren in de veehouderij afgedankt. Ze worden gedood omdat ze de hoge productie niet meer kunnen opbrengen of omdat het mannetjes zijn. Wakker Dier vindt het de ethische en morele plicht van overheid, bedrijfsleven en consument om deze dierenverspilling aan te pakken. En dat kan. De ware oorzaak van deze misstand ligt bij de lage prijzen in de winkel. Door de hoge prijsdruk wordt de veehouder gedwongen onrendabelere dieren voortijdig te laten sterven. Bij een hogere prijs neemt deze druk af en bovendien kan de boer investeren in andere managementsystemen, bijvoorbeeld om de nu waardeloze haantjes weer waardevol te maken.

Tabel 1. Overzicht van de jaarlijkse selectie van de verschillende diercategorieën in de Nederlandse veehouderij in 2016. De uitgebreide versie staat in bijlage 1.

| Diergroep | Totaal aantal uitgeselecteerde dieren per jaar |
|------------------|---|
| Legkippen | 74.980.000 |
| Vleeskippen | 4.840.000 |
| Varkens | 523.000 |
| Runderen | 524.000 |
| Geiten | 100.000 |
| Schapen | 66.000 |
| Konijnen | 63.000 |
| Totaal | 81.096.000 |

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Samenvatting | 2 |
| 2 | Inleiding | 5 |
| 3 | Miljoenen gezonde leghennen te vroeg geslacht | 6 |
| 4 | Veertig miljoen haantjes vergast | 6 |
| 5 | Koeien worden nog geen zes jaar | 7 |
| 6 | Moedervarkens zijn na drie jaar op | 8 |
| 7 | Handmatig de nek breken vleeskuikenouders | 9 |
| 8 | Conclusie | 10 |
| | Bronnen | 12 |

2 Inleiding

Op elk moment worden er in Nederland ongeveer 125 miljoen landbouwhuisdieren gehouden (CBS 2017a). Verschillende dieren, zoals vleesvarkens, vleeskuikens en konijnen, bereiken al snel hun slachtgewicht en worden dan geslacht en vervangen door nieuwe dieren. Zodoende worden er ieder jaar maar liefst 550 miljoen dieren gehouden¹. Omgerekend komt dat neer op maar liefst zo'n 30 landbouwhuisdieren per inwoner.

Een gedeelte van de dieren die in Nederland worden gehouden voor melk, vlees of eieren wordt gedurende de productieperiode door veehouders uitgeselecteerd, de zogenaamde "uitstoot". Deze dieren worden bijvoorbeeld vervangen omdat ze minder rendabel zijn of last hebben van bepaalde aandoeningen. In totaal worden er dus aanmerkelijk meer dieren gefokt om de jaarlijkse productie te kunnen realiseren.

Met dit rapport geeft Wakker Dier voor het eerst inzicht in hoeveel dieren er jaarlijks in de veehouderij uitgeselecteerd worden. Hiertoe wordt naar de volgende diercategorieën gekeken:

- Runderen (melkkoeien, pinken en vaarskalveren)
- Varkens (zeugen, biggen en vleesvarkens)
- Vleeskuikens en hun ouderdieren
- Legkippen, haantjes en hun ouderdieren
- Geiten
- Schapen
- Konijnen

Per diercategorie wordt de selectie in procenten weergegeven en de bijbehorende aantallen dieren berekend. Hierbij wordt zo mogelijk gekeken naar de volgende fasen:

- Geboorte
- Opgroei/opfokperiode
- Productieperiode
- Transport

Om selectiecijfers te bepalen wordt voornamelijk gebruik gemaakt van het handboek Kwantitatieve Informatie Veehouderij (KWIN-V) 2016, cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek van het jaar 2016 en een aantal kengetallen van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) (CBS 2017b, 2017a; KWIN-V 2016). De KWIN-V wordt in de sector en wetenschap gebruikt om op basis van betrouwbare en actuele gegevens berekeningen, bedrijfsevaluaties en begrotingen te maken. Daartoe wordt op basis van meerjarige gemiddelden expliciet rekening gehouden met de te verwachten "uitstoot" bij de verschillende diercategorieën (KWIN-V 2016).

Het CBS publiceert jaarlijks cijfers over het aantal dieren dat in Nederland leeft. Daarnaast geven de RVO cijfers inzicht in de totale sterfte en geboortes bij een aantal diersoorten. Gecombineerd geven deze cijfers daarmee een beeld van hoeveel dieren er jaarlijks in de vee-industrie actief uitgeselecteerd worden. Omdat de hierop gebaseerde berekeningen een benadering betreft, worden de uitkomsten afgerond. De dieren die jaarlijks sterven in een stalbrand of worden geruimd door dierziektes als vogelgriep zijn buiten beschouwing gelaten, omdat deze cijfers per jaar sterk kunnen fluctueren.

¹ De 550 miljoen is berekend op basis van het aantal dieren dat in Nederland gehouden en geboren worden; in totaal werden in 2016 643 miljoen dieren geslacht (CBS 2017b)

In de volgende hoofdstukken wordt de selectie van leghennen, haantjes, koeien, zeugen en vleeskuikenouderdieren kort toegelicht. De hierbij genoemde percentages, aantallen en gebruikte bronnen staan in bijlage 1.

3 Miljoenen gezonde leghennen te vroeg geslacht

Leghennen worden wanneer zij zo'n 500 dagen oud zijn allemaal in één keer vervangen. Niet omdat zij geen eieren meer kunnen leggen, maar omdat ze anders in de rui gaan. Dit betekent dat gedurende het jaar 34 van de 46 miljoen verder gezonde dieren voortijdig naar de slacht wordt afgevoerd. Ruien is voor kippen een stressvolle periode die veel energie vergt, doordat ze al hun veren kwijtraken en moeten vervangen door nieuwe veren. Gedurende de rui stoppen ze daarom tijdelijk met eieren leggen en zijn ze wekenlang niet productief.

Ondanks dat ruien voor de hennen stressvol kan zijn, kunnen de hennen daarna wel weer een productieronde lang eieren leggen. Natuurlijke rui gaat echter langzaam en hennen ruien niet allemaal tegelijk. Pluimveehouders kunnen alle kippen wel op een dierenvriendelijke manier tegelijkertijd geforceerd laten ruien, door hen voer te onthouden of hen 'voer' zonder voederwaarde te geven (Bestman, Baars 2002).

Echter, omdat deze tweede legronde eenderde korter is en de leghennen 8% minder eieren leggen, kiezen vrijwel alle legghouders er toch voor de hennen te laten slachten (Leenstra et al. 2009). 34 miljoen leghennen en 39 miljoen haantjes worden hierdoor onnodig gedood. 39 miljoen haantjes, omdat er meer hennen – en dus haantjes – uitgebroed worden dan er vervangen worden, in verband met hoge sterfte tijdens de opfok en de productieperiode.

4 Veertig miljoen haantjes vergast



Al sinds de opkomst van de pluimvee-industrie in de jaren '50, worden jaarlijkse tientallen miljoenen haantjes van leghennen en legghouderdieren gedood zodra ze uit het ei gekomen zijn. Vroeger werden de haantjes ook versnipperd, maar tegenwoordig worden ze allemaal vergast (Leenstra et al. 2016). In 2016 ging het naar schatting om 39 miljoen pas uit het ei gekropen haantjes (eendagshaantjes).

De haantjes worden gedood omdat ze economisch onrendabel worden gevonden: ze kunnen geen eieren leggen en groeien voor de vleesindustrie te langzaam voor de vleesproductie. De meeste haantjes worden na het vergassen ingevroren en verkocht aan onder andere dierentuinen en dierspeciaalzaken in binnen- en buitenland.

5 Koeien worden nog geen zes jaar



Ook melkkoeien worden veelal op relatief jonge leeftijd afgevoerd naar de slachterij, omdat haar productie wat afneemt of de koe in de ogen van de boer teveel problemen geeft. Zodoende wordt jaarlijks gemiddeld 28% van de melkveestapel – 490 duizend koeien – vervangen. De koeien zijn dan gemiddeld nog geen zes jaar oud en hebben dan drie tot vier keer gekalfd (CRV 2016, 2014).

"Doorfokken op hoge melkproductie is de belangrijkste oorzaak van de gezondheidsproblemen in de melkveehouderij"

Commissie Dierenwelzijn van de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA 2009)

De belangrijkste redenen om de koeien af te voeren zijn verminderde vruchtbaarheid, uierontsteking en pootproblemen (Zijlstra et al. 2013). Deze problemen vinden voor een belangrijk deel hun oorzaak in de eenzijdige selectie op steeds hogere melkproductie (EFSA 2009; RDA 2016, 2006; Grandin, Deesing 2014). Door de hoge melkproductie heeft de koe soms te weinig energie om haar eigen energie- en eiwitbehoefte te dekken, waardoor bijvoorbeeld vruchtbaarheidsproblemen ontstaan (Leenstra et al. 2011; Kruif 2008; RDA 2006).

Ook het gebrek aan kennis en goed management speelt een grote rol (Zijlstra et al. 2013). Tenslotte is de onhygiënische en slechte huisvesting een belangrijke oorzaak. Harde, met poep en urine vervuilde vloeren zorgen voor een hoge kans op infectie van de door de uitwerpselen week gemaakte klauwen (Pol-van Dasselaar 2005). Daarnaast zijn de bacteriën in de mest een belangrijke oorzaak voor het ontstaan van uierontsteking (Suojala 2010).

6 Moedervarkens zijn na drie jaar op



Jaarlijks wordt ook 42% van alle zeugen op een varkensbedrijf naar de slacht afgevoerd en vervangen. Voor heel Nederland komt dat overeen met 480.000 zeugen per jaar. De meeste zeugen worden nog geen 3,5 jaar oud (AgriSyst 2014). Een lage vruchtbaarheid, te lage productie en pootproblemen zijn de drie voornaamste redenen voor het afvoeren van zeugen (Varkensbedrijf 2012). Een belangrijke oorzaak van de gezondheidsproblemen bij zeugen is de snelle groei, in combinatie met een hoge melkproductie. Dit verhoogt het risico op allerlei gewrichts- en skeletproblemen, zoals versleten gewrichten, breuken alsook osteochondrose (Prunier et al. 2010; Varkensbedrijf 2010).

Daarnaast legt het fokken op het hoge aantal biggen per worp en de grote opname van melk door de biggen, een groot beslag op de energiereserves en voedingsstoffen van de zeug. Net als bij melkkoeien put dit de energie- en voedingsreserves uit, wat kan zorgen voor vruchtbaarheidsproblemen en een grotere vatbaarheid voor ziektes. Uiteindelijk kan een zeug hier zelfs aan sterven (Prunier et al. 2010; Rutherford et al. 2011).

Naast deze selectie, vindt ook tijdens de opfok van zeugen een strenge selectie plaats: 25% van de varkens die zijn aangehouden om biggetjes te werpen, wordt op 6,5 maanden afgekeurd en geslacht; jaarlijks zijn dat 43 duizend opfokzeugen.

“Door fokprogramma’s is de balans verschoven... Dit heeft geresulteerd in een groter aantal gespeende biggen, maar ten koste van het welzijn van de zeug in termen van verminderde lichamelijke conditie en meer schouderlaesies”

(Ocepek et al. 2016).

7 Handmatig de nek breken vleeskuikenouders

Jaarlijks breken veehouders handmatig de nek van meer dan 540 duizend vleeskuikenouderdieren, vanwege problemen met hun poten of tenen, snavelafwijkingen, de conditie van hun veren of lichaam, omdat ze zich onvoldoende voortplanten of vanwege extreem overgewicht (EFSA 2010).



Dit “euthanaseren” van de dieren gebeurt meestal door onverdoofd hun nek te breken (cervicale dislocatie) (WUR 2015). Wetenschappers geven aan dat de dieren van wie de nek gebroken wordt zeer waarschijnlijk niet direct overlijden (Sparrey et al. 2014). Gezien de grote welzijnsproblemen raadde de EFSA in 2005 al aan om dit alleen toe te staan wanneer de dieren vooraf verdoofd worden (Sparrey et al. 2014). Ondanks de nieuwe wetgeving in 2009 zijn boeren nog steeds niet verplicht om de dieren vooraf te verdooven (EFSA 2010).

Deze praktijk staat dan ook op gespannen voet met Europese wetgeving, waarin gesteld wordt dat dieren niet onnodig mogen lijden. Daarnaast wordt gesteld dat dit bij pluimvee niet routinematig mag gebeuren, maar alleen wanneer er geen alternatieven voor handen zijn (EG 2009).

‘Het is duidelijk dat in vergelijking tot andere dodingsmethoden er bij meer vogels, alsook gedurende een langere periode, sprake bleef van enige mate van hersenstamfunctie, wat aangeeft dat de dood niet onmiddellijk intreedt na handmatige cervicale dislocatie’

(Sparrey et al. 2014)

Bij vleeskuikenvaderdieren die meer dan drie kilo wegen, moeten veehouders volgens de wet mechanische hulpmiddelen gebruiken wanneer zij deze doden. Door hun sterkere spieren is het bij zwaardere dieren namelijk lastiger om hun nek met de hand te breken (Sparrey et al. 2014). Het is echter onduidelijk of en zo ja welke mechanische hulpmiddelen door Nederlandse pluimveehouders gebruikt worden voor het euthanaseren van deze dieren (WUR 2015).

Pluimvee hoeft pas verdoofd te worden wanneer de dieren zwaarder zijn dan vijf kilo. Vleeskuikenvaderdieren bereiken dit gewicht in de laatste weken van de productieperiode. Vervolgens moeten de veehouders de dieren dood laten bloeden (EFSA 2010). Vermoedelijk zullen veehouders een haan echter niet eerst wegen om te bepalen hoe ze het dier moeten doden (WUR 2015). Aangezien veehouders überhaupt nauwelijks gecontroleerd worden door de Nederlandse overheid op het naleven van welzijnswetgeving (Dierenbescherming 2014), ligt het meer voor de hand dat de zwaardere hanen vaak illegaal onverdoofd gedood worden.

Massale ruimingen van gezonde dieren bij uitbraak dierziekten

Naast de “uitstoot” waar in dit rapport naar wordt gekeken, worden gezonde dieren bij de uitbraak van een zeer besmettelijke dierziekte ook massaal “geruimd. Zo heeft de uitbraak van vogelgriep in de tweede helft van 2016 aan 190.000 dieren het leven gekost (NOS 2016). De afgelopen decennia werden bij eerdere uitbraken zoals varkenspest, vogelgriep, MKZ, BSE en Q-Koorts ook al vele tientallen miljoenen gezonde dieren massaal gedood om verspreiding van een ziekte te stoppen (van Drunen et al. 2010).

Ondanks dat preventief vaccineren deze uitbraken veelal kan voorkomen, weigeren de overheid en de sector nog steeds om over te stappen op een vaccinatiebeleid. Vaccineren kost namelijk geld en belemmert de export. Sinds 2013 is wel afgesproken dat bij een uitbraak van vogelpest en MKZ wel noodvaccinaties mogen worden toegepast (MINEZ 2013). Voor de overige dierziekten houdt men vast aan het ruimingsbeleid.

8 Conclusie

Jaarlijks worden er maar liefst 81 miljoen dieren in de veehouderij afgedankt. Zij worden voor een belangrijk deel gedood omdat ze de hoge productie niet meer kunnen opbrengen of omdat het mannetjes zijn. Wakker Dier vindt het de ethische en morele plicht van overheid, bedrijfsleven en consument om deze dierenverspilling aan te pakken. En dat kan. Bij een lagere prijsdruk wordt de veehouder minder snel gedwongen de dieren af te danken omdat zij bijvoorbeeld de hoge productie niet kunnen opbrengen.

Daarnaast roept Wakker Dier supermarkten op het voorbeeld van Lidl te volgen en ook hanenvlees met drie Beter Leven sterren te gaan verkopen. Supermarkten kunnen daar vandaag nog mee beginnen. Zo kan jaarlijks al tientallen miljoenen dieren de afdankersdood bespaard blijven.

Bijlage 1. Overzicht selectie in de Nederlandse veehouderij per diercategorie

De onderstaande cijfers zijn afgerond en komen uit 2016.

| DIERSOORT | DIERCATEGORIE | FASE / ASPECT | % | AANTAL DODE DIEREN / JAAR |
|---|--------------------------------|------------------------|-------|---------------------------|
| Leghennen | Leghenouderdieren | Selectie haantjes | 85% | 1.200.000 |
| Leghennen | Uitgekomen eieren | Selectie op broederij* | 1% | 780.000 |
| Leghennen | Leghennen | Selectie haantjes | 100% | 39.000.000 |
| Leghennen | Leghennen | Selectie | 73,3% | 34.000.000 |
| Leghennen totaal | | | | 74.980.000 |
| Vleeskuikens | Vleeskuikenouderdieren | Selectie hennen | 3,6% | 270.000 |
| Vleeskuikens | Vleeskuikenouderdieren | Selectie hanen | 21,3% | 270.000 |
| Vleeskuikens | Uitgekomen eieren vleeskuikens | Selectie op broederij | 1% | 4.300.000 |
| Vleeskuikens Totaal | | | | 4.840.000 |
| Varkens | Opfokzeugen | Selectie | 25% | 43.000 |
| Varkens | Zeugen | Selectie (vervanging) | 42% | 480.000 |
| Varkens totaal | | | | 524.000 |
| Runderen | Pinken | Selectie 1-2j | 6% | 34.000 |
| Runderen | Melkkoeien | Selectie (vervanging) | 28% | 490.000 |
| Runderen totaal | | | | 524.000 |
| Geiten | Melkgeiten | Selectie | 30% | 100.000 |
| Geiten totaal | | | | 100.000 |
| Schapen | Ooien | Selectie | 16% | 66.000 |
| Schapen totaal | | | | 66.000 |
| Konijnen | Voedsters | Selectie (vervanging) | 140% | 63.000 |
| Konijnen totaal | | | | 63.000 |
| Totaal aantal dieren dat jaarlijks wordt uitgeselecteerd | | | | 81.096.000 |

* In KWIN-V worden geen selectiecijfers gegeven voor de leghennen na het uitbroeden van de eieren op de broederij. Als uitgangspunt zijn deze percentages daarom gelijk gesteld aan de selectie bij vleeskuikens.

Bronnen

AgriSyst (2014): Technische Monitoring AgriSyst / PigExpert. Online beschikbaar via <http://www.agrisyst.com/index.php?content=53>, bezocht op 1/14/2015.

Bestman, M.; Baars, T. (2002): Kippen houden zonder verenpikken. De biologische legpluimveehouderij als uitgangspunt. Driebergen: Louis Bolk Instituut.

CBS (2017a): Landbouw; gewassen, dieren, grondgebruik en arbeid op nationaal niveau. Centraal Bureau voor de Statistiek. Online beschikbaar via <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=80780NED&D1=419-459,500-538,540,542,550,558-562&D2=0&D3=0,5,10,12-16&HDR=G2,G1&STB=T&VW=T>, bezocht op 6/9/2017.

CBS (2017b): Vleesproductie; aantal slachtingen en geslacht gewicht per diersoort. Centraal Bureau voor de Statistiek. Online beschikbaar via <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=7123slac&D1=0&D2=a&D3=272,285,298,311,324,337,350&HD=170920-1531&HDR=G2&STB=T,G1>.

CRV (2014): Levensproductie Nederlandse koeien bereikt nieuw record. Coöperatie Rundveeverbetering. Online beschikbaar via <https://www.crv4all.nl/producties/levensproductie-nederlandse-koeien-bereikt-nieuw-record/>, geupdate op 6/24/2016, bezocht op 6/24/2016.

CRV (2016): Jaarstatistieken archives. Coöperatie Rundveeverbetering. Online beschikbaar via <https://www.crv4all.nl/downloads/prestaties/jaarstatistieken/>, bezocht op 4/14/2016.

Dierenbescherming (2014): Zorgen over controle welzijnsregels. Nederlandse Dierenbescherming. Online beschikbaar via <https://www.dierenbescherming.nl/wat-wij-doen/actueel/nieuws/nieuws-overzicht/zorgen-over-controle-welzijnsregels>.

EFSA (2009): Scientific Opinion on the overall effects of farming systems on dairy cow overall effects of far welfare and disease. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Animal Welfare. In *EFSA Journal* 1143, pp. 1–38. Online beschikbaar via <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1143.htm>, bezocht op 6/17/2011.

EFSA (2010): Scientific opinion on welfare aspects of the management and housing of the grandparent and parent stocks raised and kept for breeding purposes. Online beschikbaar via <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1667.htm>.

EG (2009): Verordening (EG) nr. 1099/2009 van de Raad van 24 september 2009 inzake de bescherming van dieren bij het doden. Europese Gemeenschap. Online beschikbaar via <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=celex:32009R1099>.

Grandin, T.; Deesing, M. J. (2014): Genetics and the behavior of domestic animals. Amsterdam [etc.]: Elsevier. Online beschikbaar via <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123945860>.

Kruijff, A. de (2008): Tussenkalf tijd blijft toenemen. In *Melkveebedrijf*, bezocht op 6/25/2013.

KWIN-V (2016): Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2016-2017. Online beschikbaar via <http://digitaal.kwin.nl/>.

Leenstra, F.; Neijenhuis, F.; Bosma, B.; Ruis, M.; Smolders, G.; Visser, K. (2011): Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden: eerste herhaling. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research (Rapport / Wageningen UR Livestock Research, 456). Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/190225>.

Leenstra, F. R.; Steverink, M.H.A.; van Niekerk, Th. (2016): Vermarkten van haantjes van legrassen. Samenvatting van en vervolg op rapport 739 (2013, Wageningen UR Livestock Research). Wageningen: Wageningen UR Livestock Research (Livestock Research rapport, 937).

MINEZ (2013): Noodvaccinatie tegen besmettelijke dierziekten. Ministerie van Economische Zaken. Online beschikbaar via <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/kamerstukken/2013/06/04/kamerbrief-noodvaccinatie-tegen-besmettelijke-dierziekten/kamerbrief-noodvaccinatie-tegen-besmettelijke-dierziekten.pdf>.

NOS (2016): Vogelgriep op pluimveebedrijf Biddinghuizen. Online beschikbaar via <http://nos.nl/artikel/2145172-vogelgriep-op-pluimveebedrijf-biddinghuizen.html>.

Ocepek, M.; Andersen-Ranberg, I.; Edwards, S. A.; Fredriksen, B.; Framstad, T.; Andersen, I. L. (2016): Can a super sow be a robust sow? Consequences of litter investment in purebred and crossbred sows of different parities. In *Journal of Animal Science* 94 (8), pp. 3550.

Pol-van Dasselaar, A van den (2005): Weidegang in beweging. Online beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/19463>, bezocht op 6/17/2011.

Prunier, A.; Heinonen, M.; Quesnel, H. (2010): High physiological demands in intensively raised pigs: impact on health and welfare. In *Animal* 4 (06), pp. 886–898.

RDA (2006): Hoogproductief melkvee: grenzen aan groei? Raad voor Dierenaangelegenheden. Online beschikbaar via http://www.rda.nl/home/files/rda_2006_07.pdf, bezocht op 6/25/2013.

RDA (2016): Fokkerij en Voortplantingstechnieken. Raad voor Dierenaangelegenheden. Online beschikbaar via http://www.rda.nl/home/files/RDA_Fokkerij_en_Voortplantingstechnieken_2016.pdf.

Rutherford, Kenneth M. D.; Baxter, Emma M.; Ask, Birgitte; Berg, Peer; D'Eath, Richard B.; Jarvis, Susan et al. (2011): The ethical and welfare implications of large litter size in the domestic pig: challenges and solutions.

Sparrey, J.; SANDERCOCK, D. A.; SPARKS, N.H.C.; SANDILANDS, V. (2014): Current and novel methods for killing poultry individually on-farm. In *Worlds Poultry Sci. J.* 70 (04), pp. 737–758. Online beschikbaar via http://www.researchgate.net/profile/Victoria_Sandilands/publication/269101452_Current_and_novel_methods_for_killing_poultry_individually_on-farm/links/54805fd50cf25b80dd719a70.pdf.

Suojala, Leena (2010): Bovine mastitis caused by Escherichia coli : clinical, bacteriological and therapeutic aspects. Online beschikbaar via <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/18984/bovinema.pdf?sequence=1>, bezocht op 6/24/2011.

van Drunen, M.; van Beukering, P.; Aiking, H. (2010): De echte prijs van vlees. Amsterdam: Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM).

Varkensbedrijf (2010): Beenwerkproblemen bij zeugen: kijken, denken, doen. Online beschikbaar via <http://www.farmulaone.nl/documenten/2010.01-varkensbedrijf.pdf>.

Varkensbedrijf (2012): Kengetallen in de zeugenhouderij. Technische kengetallen dwingen tot bewuste keuzes. Online beschikbaar via http://www.diereninformatie.be/sites/default/files/FDLOK_VBBE_april_27-29.pdf.

WUR (2015): Persoonlijke communicatie Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR) over het welzijn van vleeskuikenouderdieren en leghenouderdieren, 2015.

Zijlstra, J.; Boer, M.; Buiting, J.; Colombijn-Van der Wende, K.; Andringa, E.-A. (2013): Routekaart Levensduur. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research (Rapport / Wageningen UR Livestock Research, 668).