



---

# Risicoanalyse dierenwelzijn witvleesketen

Deskstudie en expert opinie

Kathalijne Visser, Jorine Rommers, Marko Ruis, Marien Gerritzen, Teun Veldkamp en Ingrid de Jong



LIVESTOCK RESEARCH  
WAGENINGEN UR

---

---

# Risicoanalyse dierenwelzijn witvleesketen

Deskstudie en expert opinie

Kathalijne Visser  
Jorine Rommers  
Marko Ruis  
Marien Gerritzen  
Teun Veldkamp  
Ingrid de Jong

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen UR Livestock Research, in opdracht van en gefinancierd door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Ministerie van Economische Zaken, in het kader van onderzoek door Bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering (BuRO)

Wageningen UR Livestock Research  
Wageningen, Juni 2015

---

Livestock Research Rapport 884

---

Visser, E.K., Rommers, J.M., Ruis, M.A.W., Gerritzen, M.A., Veldkamp T. and De Jong, I.C. 2015. *Risicoanalyse dierenwelzijn witvleesketen; Deskstudie en expert opinie*. Wageningen UR Livestock Research, Wageningen, Livestock Research Rapport 884, 78 blz.

© 2015 Wageningen UR Livestock Research, Postbus 338, 6700 AH Wageningen, T 0317 48 39 53, E info.livestockresearch@wur.nl, www.wageningenUR.nl/livestockresearch. Livestock Research is onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre).

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

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de uitgever of auteur.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op als onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponereerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Livestock Research Rapport

---

# Inhoud

<b>Inhoud .....</b>	<b>3</b>
<b>Woord vooraf .....</b>	<b>7</b>
<b>Samenvatting .....</b>	<b>9</b>
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>11</b>
1.1 Aanleiding .....	11
1.2 Opdracht .....	11
1.3 Aanpak .....	12
1.4 Afbakening .....	12
1.5 Leeswijzer .....	12
<b>2 Beschrijving witvleesketen .....</b>	<b>14</b>
2.1 Vleeskuikens .....	14
2.2 Eenden .....	15
2.3 Kalkoenen .....	16
<b>3 Inventarisatie mogelijke welzijnsproblemen in de witvleesketen .....</b>	<b>18</b>
3.1 Werkwijze .....	18
3.1.1 Indeling in fasen .....	18
3.1.2 Inventariseren welzijnsproblemen .....	19
3.2 Goede Voeding .....	20
3.2.1 Verminderde voeropname .....	20
3.2.2 Verminderde wateropname .....	20
3.3 Goede Huisvesting .....	20
3.3.1 Verminderde kwaliteit verenkleed vleeskuikens en eenden .....	20
3.3.2 Beschadigingen verenkleed bij vleeskuikens en kalkoenen .....	20
3.3.3 Hyperthermie .....	20
3.3.4 Hypothermie .....	20
3.3.5 Beperkte activiteit/locomotie bij vleeskuikens, eenden en kalkoenen .....	20
3.4 Goede Gezondheid .....	21
3.4.1 Afwijkingen skeletbouw bij vleeskuiken(ouder)dieren, eenden en kalkoenen ..	21
3.4.2 Kleine wondjes of krassen .....	21
3.4.3 Grote verwondingen .....	21
3.4.4 Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties .....	21
3.4.5 Borstirritatie bij vleeskuikens en kalkoenen .....	21
3.4.6 Hakdermatitis bij vleeskuikens en kalkoenen .....	21
3.4.7 Voetzoolaandoeningen .....	21
3.4.8 Endoparasitaire aandoeningen bij vleeskuikens en kalkoenen .....	21
3.4.9 Ectoparasitaire aandoeningen bij vleeskuikenouderdieren .....	22
3.4.10 Vuile ogen en neusgaten bij eenden .....	22
3.4.11 Niet infectieuze luchtwegaandoeningen .....	22
3.4.12 Infectieuze luchtwegaandoeningen .....	22
3.4.13 Niet infectieuze maagdarmstoornissen bij vleeskuikens en kalkoenen .....	22
3.4.14 Infectieuze maagdarmstoornissen bij vleeskuikens en kalkoenen .....	22
3.4.15 Zwakke dieren .....	22
3.4.16 Uitzichtloos lijden .....	22
3.4.17 Vangen/oppakken/lossen .....	22
3.4.18 Verplaatst worden (transportbanden) .....	23

3.4.19	Doden op primair bedrijf.....	23
3.4.20	Aanhaken.....	23
3.4.21	Bij bewustzijn aansnijden .....	23
3.4.22	Knippen achterste teen bij vleeskuikenouderdieren.....	23
3.4.23	Snavelbehandeling bij vleeskuikenouderdieren en kalkoenen .....	23
3.4.24	Enten .....	23
3.5	Normaal Gedrag .....	23
3.5.1	Interactie met dominante hanen.....	23
3.5.2	Verenpikken bij vleeskuikens en kalkoenen .....	24
3.5.3	Beperkt gedragsrepertoire bij vleeskuikens en kalkoenen .....	24
3.5.4	Beperkt in poetsgedrag bij eenden.....	24
3.5.5	Verstoorde rust bij vleeskuikens en eenden.....	24
3.5.6	Te zwaar.....	24
3.5.7	Angst voor mensen.....	24
3.5.8	Angst voor omgeving.....	24
<b>4</b>	<b>Impact en prevalentie welzijnsproblemen in de witvleesketen.....</b>	<b>25</b>
4.1	Werkwijze.....	25
4.1.1	Inschatten van ernst.....	25
4.1.2	Inschatten van duur .....	26
4.1.3	Inschatten van prevalentie .....	27
4.2	Vleeskuikens .....	28
4.2.1	(Groot)ouder opfok.....	28
4.2.2	(Groot)ouder vermeerdering .....	29
4.2.3	Broederij.....	31
4.2.4	Vleeskuikenbedrijf.....	32
4.2.5	Transport vleeskuikens.....	34
4.2.6	Vleeskuikens in het slachthuis .....	35
4.3	Eenden.....	35
4.3.1	Opfok ouderdieren.....	35
4.3.2	Vermeerderingsouderdieren .....	37
4.3.3	Eendenbroederij.....	38
4.3.4	Vleeseendenbedrijf .....	39
4.3.5	Transport.....	40
4.3.6	Eenden in het slachthuis.....	40
4.4	Kalkoenen.....	41
4.4.1	Broederij.....	41
4.4.2	Vleeskalkoenenbedrijf .....	42
4.4.3	Transport.....	44
<b>5</b>	<b>Risicofactoren die bijdragen aan de veroorzaking van welzijnsproblemen .....</b>	<b>45</b>
5.1	Goede Voeding .....	45
5.1.1	Verminderde voer- en wateropname .....	45
5.2	Goede Huisvesting .....	46
5.2.1	Verminderde kwaliteit verenkleed .....	46
5.2.2	Beschadigingen verenkleed.....	46
5.2.3	Hyperthermie en hypothermie.....	47
5.2.4	Beperkte activiteit/locomotie.....	48
5.3	Goede Gezondheid .....	48
5.3.1	Afwijkingen skeletbouw .....	48
5.3.2	Kleine wondjes of krassen .....	49
5.3.3	Grote verwondingen .....	49
5.3.4	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties .....	50
5.3.5	Borstirritatie .....	50
5.3.6	Hakdermatitis .....	51

5.3.7	Voetzoolaandoeningen .....	51
5.3.8	Endoparasitaire aandoeningen.....	51
5.3.9	Ectoparasitaire aandoeningen.....	51
5.3.10	Vuile ogen en neusgaten .....	52
5.3.11	Niet infectieuze luchtwegaandoeningen.....	52
5.3.12	Infectieuze luchtwegaandoeningen.....	52
5.3.13	Niet infectieuze maagdarfstoornissen.....	53
5.3.14	Infectieuze maagdarfstoornissen.....	53
5.3.15	Zwakke dieren .....	53
5.3.16	Uitzichtloos lijden .....	54
5.3.17	Vangen/oppakken/lossen.....	54
5.3.18	Verplaatst worden (transportbanden) .....	54
5.3.19	Doden op primair bedrijf.....	54
5.3.20	Aanhaken.....	55
5.3.21	Bij bewustzijn aansnijden .....	55
5.3.22	Knippen achterste teen .....	55
5.3.23	Snavelbehandeling .....	56
5.3.24	Enten	56
5.4	Normaal Gedrag .....	56
5.4.1	Interactie met dominante hanen.....	56
5.4.2	Verenpikken .....	56
5.4.3	Beperkt gedragsrepertoire .....	57
5.4.4	Beperkt in poetsgedrag .....	57
5.4.5	Verstoorde rust .....	57
5.4.6	Te zwaar.....	57
5.4.7	Angst voor mensen.....	58
5.4.8	Angst voor omgeving.....	58
<b>6</b>	<b>Discussie en conclusies.....</b>	<b>59</b>
6.1	Welzijnsproblemen met een hoge impact.....	59
6.1.1	Vleeskuikens .....	59
6.1.2	Eenden .....	60
6.1.3	Kalkoenen.....	60
6.2	Kennislacunes .....	60
6.2.1	Vleeskuikens .....	61
6.2.2	Eenden .....	61
6.2.3	Kalkoenen.....	62
	<b>Bronnen .....</b>	<b>63</b>
	<b>Bijlage 1.....</b>	<b>67</b>
	<b>Bijlage 2.....</b>	<b>71</b>



---

# Woord vooraf

De Nederlandse witvleesketen (vleeskuikens, eenden, kalkoenen) is van belangrijke economische waarde voor Nederland. Het afgelopen jaar telde Nederland maar liefst ongeveer 580 vleeskuikenbedrijven, 270 bedrijven met ouderdieren, 50 eenden bedrijven en 41 kalkoenbedrijven. Houderij-omstandigheden en management zijn aangepast aan de verschillende diersoorten en toegespitst op de verschillende levensfasen. Naast een aantal gemeenschappelijke welzijnsproblemen zijn er problemen specifiek voor de verschillende diersoorten en levensfasen.

Voor het in kaart brengen van knelpunten op het gebied van dierenwelzijn is het van belang dat zowel de impact van de welzijnsaantasting op het dier als de mate van voorkomen (prevalentie) van het probleem worden ingeschat. Voor het bepalen van de impact van het welzijn voor het dier is een goede kennis van de behoeften van het dier een noodzaak, maar daarnaast speelt ook de duur van het ongerief een belangrijke rol. Dit rapport levert een deskstudie en 'expert opinie' waarbij de 'expert opinie' niet is getoetst aan de meningen van andere (buitenlandse) deskundigen, maar opgesteld op basis van jarenlange ervaring in gedrags- en welzijnsonderzoek van pluimvee. Er is daarmee in zeer korte tijd op gestructureerde wijze een overzicht gegenereerd waarmee de NVWA haar risicoanalyse en -profilering verder uit kan werken, ten behoeve van een doelmatige en effectieve aanpak van welzijnsproblemen in de witvleesketen.

Hans Spoolder  
Wageningen UR Livestock Research  
Afdelingshoofd Dierenwelzijn





# Samenvatting

Eén van de taken van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) is het controleren of regelgeving op het gebied van onder andere het welzijn van landbouwhuisdieren, diergezondheid en voedselveiligheid wordt nageleefd. Hiervoor voert de NVWA een risicoanalyse en risicoprofilering uit over al haar domeinen waarbij integraal plant- en diergezondheid, dierenwelzijn, voedsel- en productveiligheid worden meegenomen. Doel van NVWA is het formuleren van maatregelen ter vermindering van de risico's inclusief het risk-based herijken van het toezicht. De NVWA voert deze risicoanalyses uit vanuit een ketenbenadering (van primair bedrijf tot en met het slachthuis). Daarbij worden in ieder geval de volgende ketens onderscheiden: roodvleesketen, zuivelketen, witvleesketen, wildketen en eierketen.

NVWA/ BuRO heeft Wageningen UR Livestock Research gevraagd om aan de hand van een deskstudie en expert opinie een risicoanalyse dierenwelzijn voor de eierketen uit te voeren waarbij de impact van het welzijnsprobleem op het dier in beeld wordt gebracht (op een schaal van 1-7) en de prevalentie van het welzijnsprobleem wordt geschat. Daarnaast is Wageningen UR Livestock Research gevraagd om ook aan te geven welke risicofactoren ('hazards') een bijdrage kunnen leveren aan het ontstaan van het welzijnsprobleem.

Als eerste stap in deze studie zijn de mogelijke dierenwelzijnsproblemen geïdentificeerd en zo concreet mogelijk omschreven. Het inventariseren is uitgevoerd door dierenwelzijnsonderzoekers van Wageningen UR Livestock Research. Zij hebben hun input in het project gebaseerd op opgebouwde kennis en expertise op hun specifieke vakgebied (diersoort en/of fase in het leven van de betreffende diersoort). Daarnaast hebben zij gebruik gemaakt van beschikbare (inter-)nationale rapporten en wetenschappelijke literatuur. De daaruit ontstane lijst met mogelijke welzijnsproblemen is het resultaat van een inventarisatie van alléén de experts van de Wageningen UR Livestock Research. De lijst met geïdentificeerde welzijnsproblemen is ingedeeld aan de hand van de vier principes van Welfare Quality® te weten: goede voeding, goede huisvesting, goede gezondheid en normaal gedrag. Daarna is in stap twee de impact van het welzijnsprobleem voor het dier uitgedrukt in een cijfer tussen de 1 en 7. Het bepalen van de impact bestaat uit het inschatten van de 'ernst' van het welzijnsprobleem (=hoeveel last heeft het dier van het welzijnsprobleem) en het inschatten van de 'duur' van het welzijnsprobleem. Voor het inschatten van de 'duur' is uitgegaan van de 'duur' van het ongerief per fase. Daarvoor zijn, voor alle drie de diersoorten (vleeskuiken, eend en kalkoen) verschillende leeftijdsfasen onderscheiden. Voor het vleeskuiken: (groot)ouder opfok, (groot) ouder vermeerdering, broederij, vleeskuikenbedrijf, transport en slachterij. Voor eend: ouder opfok, ouder vermeerdering, broederij, eendenbedrijf, transport, slachterij. Voor kalkoen: broederij, kalkoenbedrijf, transport. Voor kalkoen zijn de fasen voorafgaand aan de broederij en na het inladen voor transport niet meegenomen omdat deze buiten Nederland plaatsvinden. De volgende matrix, zoals deze is opgesteld in het rapport risicoanalyse dierenwelzijn zuivelketen, is ook gebruikt om de impact op basis van 'ernst' en 'duur' voor de witvleesketen in te schatten:

## ERNST

	Afwezig	Beperkt	Matig	Ernstig	Zeer ernstig
Kort	1	2	3	4	5
Middel	1	3	4	5	6
Lang	1	4	5	6	7

---

Uit de deskstudie blijkt dat welzijnsproblemen die zich bij alle diersoorten op de broederij voordoen zijn met name een verminderde voer- en wateropname. Door het verschil in tijdstip van uitkomen hebben sommige dieren niet genoeg aan de reserves vanuit het ei. Voor deze dieren is dit dan een aanzienlijk welzijnsprobleem dat zich voor de rest van de fase (broederijfase) voortzet en ook gevolgen lijkt te hebben voor het welzijn op het bedrijf daarna. Ingrepen worden bij de (groot)ouderdieren van vleeskuikens (snavelbehandeling en knippen achterste teen) en kalkoenen (snavelbehandeling) toegepast. Bij eenden worden geen ingrepen toegepast. De ingreep zelf is kortdurend waardoor impact van de ingreep zelf beperkt blijft. Vooral de impact van het ongerief daarna kan langdurig zijn door het ontstaan van neuroma's.

Meer dan 90% van de ouderdieren is van het reguliere vleeskuikenras. Deze dieren worden op de vermeerderingsbedrijven beperkt gevoerd en hebben beperkte toegang tot water. Bij de vermeerderingsdieren is dit het belangrijkste welzijnsprobleem. Het reguliere type vleeskuiken heeft een aantal kenmerkende welzijnsproblemen die allemaal met elkaar samenhangen: te zwaar zijn, beperkt gedragsrepertoire hebben, beperkte activiteit/locomotie, hak- en borstdermatitis, voetzoolaandoeningen, verenpikken, hyperthermie en maagdarmstoornissen. Betere training van de vleeskuikenhouders op het gebied van diergericht management en het gebruik van trager groeiende rassen zijn veelbelovende interventie maatregelen.

Kenmerkende welzijnsproblemen in de eendenhouderij zijn de belemmeringen in poetsgedrag (gedrag met hoge motivatie) en als gevolg hiervan een slechte conditie van verenkleed, ogen en neusgaten (vervuild). Ook andere welzijnsproblemen, zoals afwijkingen in skeletbouw, hoog lichaamsgewicht (zware bouw) en voetzoolaesies komen bij eenden voor en hebben een hoge impact op het dierenwelzijn.

Net als bij vleeskuikens wordt bij kalkoenen ook het verenpikken als serieus welzijnsprobleem aangeduid. Anders dan bij vleeskuikens (uitzonderingen daargelaten) kan het verenpikken bij kalkoenen zodanige vormen aannemen dat het tot kannibalisme leidt. Andere welzijnsproblemen die zich bij kalkoenen voordoen zijn afwijkingen skeletbouw (onder andere Tibiale Dyschondroplasie (TD)), ongerief als gevolg van voetzoolaandoeningen en ernstige infecties van de luchtwegen.

In het algemeen kan geconcludeerd worden dat er met name lacunes zijn in kengetallen op het gebied van prevalenties van de welzijnsproblemen (aantal dieren dat meetbaar lijdt als gevolg van een risicofactor) en in welke mate verschillen in houderijsystemen/rassen daarop van invloed zijn. Ook is er weinig kennis van impact, duur en prevalentie van welzijnsproblemen in de broederij. Bij vleeskuikens is er op een aantal gebieden nog behoefte aan onderzoek naar interventie maatregelen (bijvoorbeeld preventie van locomotie problematiek en voorkomen beperkt gedragsrepertoire bij reguliere vleeskuikens). Dit geldt ook voor broederij/vermeerdering waarbij processen in de broederijfase verbeterd kunnen worden en waar aandacht zou moeten zijn voor de preventie van hongerproblematiek bij de reguliere vleeskuikenouderdieren. Een veel genoemde interventie maatregel voor vleeskuikens is het kiezen van een trager groeiend ras.

---

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Eén van de taken van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) is het controleren of regelgeving op het gebied van onder andere het welzijn van landbouwhuisdieren, diergezondheid en voedselveiligheid wordt nageleefd. Hiervoor voert de NVWA een risicoanalyse en risicoprofilering uit over al haar domeinen waarbij integraal plant- en diergezondheid, dierenwelzijn, voedsel- en productveiligheid worden meegenomen. Doel van NVWA is het formuleren van maatregelen ter vermindering van de risico's inclusief het 'risk-based' herijken van het toezicht.

De NVWA voert de risicoanalyses uit vanuit een ketenbenadering (van primair bedrijf tot en met het slachthuis). Daarbij worden in ieder geval de volgende ketens onderscheiden: roodvleesketen, zuivelketen, witvleesketen, wildketen en eierketen.

Voor de 'roodvleesketen' heeft Wageningen UR Livestock Research in 2014 bouwstenen aangeleverd [89, 90] die de NVWA heeft gebruikt als input voor de risicoanalyse dierenwelzijn roodvleesketen. Daarnaast is een risicoanalyse dierenwelzijn uitgevoerd voor de zuivelketen. De ervaring die is opgedaan met zowel de roodvlees- als de zuivelketen heeft ons geleerd dat het uitvoeren van een risicoanalyse op het gebied van dierenwelzijn een ingewikkeld proces is dat een gestructureerde aanpak vereist.

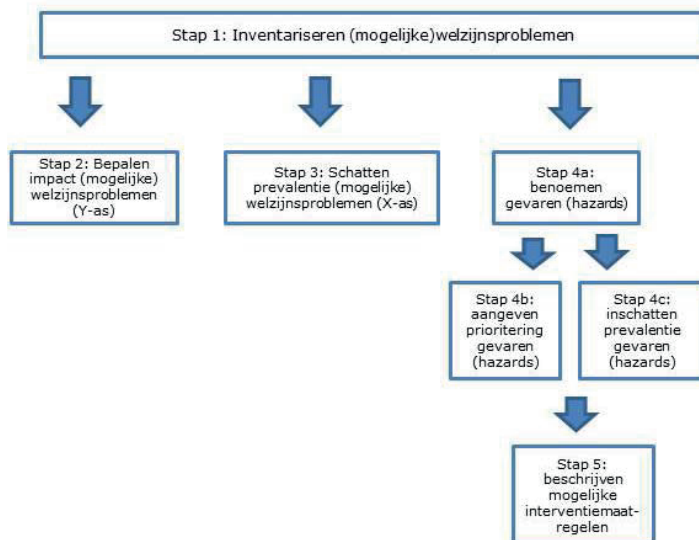
De European Food Safety Authority (EFSA) heeft in de afgelopen decennia voor verschillende diersoorten en in verschillende fasen van de keten risicoanalyses dierenwelzijn laten uitvoeren (zie onder andere [28, 29]). De analyses zijn uitgevoerd door werkgroepen bestaande uit internationaal erkende onderzoekers dierenwelzijn en diergezondheid. Geen enkele EFSA werkgroep heeft de risicoanalyse dierenwelzijn op eenzelfde manier uitgevoerd. De systematiek werd door elke werkgroep verder aangescherpt, verbeterd of zelfs op een geheel nieuwe wijze uitgevoerd. Op onderdelen is men het wel eens over de systematiek: het doen van een risicoanalyse dierenwelzijn omvat in elk geval het inschatten van de 'impact' van het welzijnsprobleem voor het dier, waarbij de impact bestaat uit enerzijds de 'ernst' en anderzijds de 'duur' van het ongerief.

## 1.2 Opdracht

NVWA/BuRO heeft Wageningen UR Livestock Research gevraagd om aan de hand van een deskstudie een risicoanalyse voor de witvleesketen uit te voeren waarbij onder verwijzing naar wetenschappelijke bronnen en gebaseerd op expert opinie de impact van het welzijnsprobleem op het dier in beeld wordt gebracht (op een schaal van 1-7) en de prevalentie van het welzijnsprobleem wordt geschat. Daarnaast is Wageningen UR Livestock Research gevraagd om ook aan te geven welke risicofactoren een bijdrage kunnen leveren aan het ontstaan van het welzijnsprobleem en de maatregelen te beschrijven die de in beeld gebrachte welzijnsproblemen kunnen reduceren.

## 1.3 Aanpak

Het onderzoek is uitgevoerd volgens een met de opdrachtgever van te voren doorgesproken methodiek die overeenkomt met de methodiek die is gevolgd voor de zuivelketen. Deze methodiek bestaat uit 5 stappen. Ten eerste worden de mogelijke dierenwelzijnsproblemen geïdentificeerd (stap 1). Daarna wordt in stap 2 de impact van het welzijnsprobleem voor het dier uitgedrukt in een cijfer tussen de 1 en 7. Het bepalen van de impact bestaat uit het inschatten van de 'ernst' van het welzijnsprobleem (=hoeveel last heeft het dier van het welzijnsprobleem) en het inschatten van de 'duur' van het welzijnsprobleem. In stap 3 wordt vervolgens de prevalentie van het welzijnsprobleem geschat. In stap 4 en 5 wordt gezocht naar respectievelijk de risicofactoren die bijdragen aan het ontstaan van het welzijnsprobleem en welke interventie maatregelen er eventueel genomen kunnen worden.



**Figuur 1** Schematische weergave van de methodiek die is gevolgd om deze deskstudie uit te voeren.

## 1.4 Afbakening

De witvleesketen omvat de houderij voor vleeskuikens, eenden en kalkoenen, inclusief alle voorschakels die in Nederland aanwezig zijn. Voor wat betreft het transport van dieren is alleen het transport van het bedrijf naar de slachterij meegenomen in de deskstudie. Transport tussen bedrijven (zoals broederij en bedrijf) is buitenbeschouwing gelaten.

De deskstudie is gebaseerd op literatuur en expert opinie. Hiervoor zijn de dierenwelzijnsonderzoekers (met specifieke dierkennis en/of kennis van een bepaalde fase zoals transport en slacht) van Wageningen UR Livestock Research ingezet. Er is gebruik gemaakt van beschikbare (inter)nationale rapporten, wetenschappelijke literatuur en eigen expertise en praktijkkennis.

In deze deskstudie zijn nadrukkelijk, op verzoek van de opdrachtgever, geen (internationale) externe deskundigen geraadpleegd ter inventarisatie van de welzijnsproblemen en beoordeling van de impact ervan op het dier, gelet op de voor deze studie beschikbare doorlooptijd.

## 1.5 Leeswijzer

Het rapport is opgebouwd volgens de methodiek waarop de deskstudie is uitgevoerd (5 stappen). Allereerst is een korte omschrijving van deze witvleessectoren opgenomen (hoofdstuk 2). De welzijnsproblemen zijn geïnventariseerd en gedefinieerd. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de verschillende schakels in Nederland zoals het primaire bedrijf, transport (naar slachthuis) en het slachthuis. Deze staan beschreven in hoofdstuk 3. Vervolgens is een inschatting gegeven van de ernst, de duur, de impact en de omvang van het ongerief (zie hoofdstuk 4). In hoofdstuk 5 zijn de

---

risicofactoren ('hazards') aangegeven en in welke mate ze bijdragen aan de veroorzaking van de welzijnsproblemen en welke interventie maatregelen kunnen worden genomen om de in beeld gebrachte welzijnsproblemen te reduceren. Voor hoofdstuk 3 en hoofdstuk 5 is gekozen voor een indeling met als insteek het welzijnsprobleem, omdat welzijnsproblemen over diersoorten en fasen heen vergelijkbare achtergrond en risicofactoren hebben. Voor hoofdstuk 4 (bepalen van ernst, duur, impact en prevalentie) is gekozen voor een indeling met als insteek de diersoort en de fase, waarbij in een oogopslag per fase een overzicht gekregen kan worden van de impact en prevalentie van de welzijnsproblemen. Als laatste wordt ingegaan op kennislacunes die in deze deskstudie naar voren zijn gekomen (hoofdstuk 6).

---

## 2 Beschrijving witvleesketen

De witvleesketen omvat de vleeskuiken-, eenden-, en kalkoenenhouderij. Voor elk van deze sectoren volgt hieronder een sectorbeschrijving

### 2.1 Vleeskuikens

In figuur 2 is schematisch de opbouw van de vleeskolom in de vleeskuikensector weergegeven. Vleeskuikens zijn het resultaat van een kruising tussen vleeskuikenvaderlijnen (vooral geselecteerd op eigenschappen van belang in het vleeskuiken) en vleeskuikenmoederlijnen (geselecteerd op een combinatie van eilegprestaties en vleeskuikeneigenschappen). De ouderdieren worden gehouden op opfok- en vermeerderingsbedrijven. In Nederland waren er in 2014 circa 270 vermeerderingsbedrijven (inclusief opfokbedrijven) [56]. Gemiddeld waren daar circa 7,9 miljoen moederdieren aanwezig. Een moederdier produceert circa 150 broedeieren per legperiode/jaar. De eieren worden ingelegd bij broederijen, die de kuikens leveren aan de vleeskuikenbedrijven [91].

Wereldwijd leveren drie topfokbedrijven vrijwel alle dieren in de vleessector. Deze bedrijven leveren ook de alternatieve kuikens. Twee van die topfokbedrijven hebben (over)grootouderdieren in Nederland. Grootouderdieren worden op gelijke wijze gehouden als ouderdieren. Vleeskuikenouderdieren worden tijdens de opfokperiode gehuisvest in klimaat gecontroleerde stallen, veelal donkerstallen, waarbij de bodem bedekt is met een laag strooisel. Voer- en water wordt geautomatiseerd verstrekt. Voer kan worden verstrekt via voerpannen of voerkettingen, of met behulp van een 'spinfeeder' worden verdeeld in het strooisel. Hanen en hennen worden gescheiden opgefokt. Tijdens de opfokperiode wordt de voergift gecontroleerd, dat wil zeggen dat dagelijks een vaste hoeveelheid voer wordt verstrekt aan de hand van het schema van het fokbedrijf en het lichaamsgewicht en de conditie van de dieren.

Op ca. 18-20 weken leeftijd worden opfok vleeskuikenouderdieren getransporteerd naar het vermeerderingsbedrijf. Daar worden de hanen gemengd met de hennen. De voergift wordt geleidelijk verruimd. De productie van eieren start rond 23 weken leeftijd. Het overgrote deel van de vermeerderingsbedrijven bestaat uit een donkerstal met een deel strooiselvloer en een deel verhoogde roostervloer, van waaraf de nesten toegankelijk zijn. Voer en water wordt automatisch verstrekt. Hanen en hennen worden op nagenoeg alle bedrijven gescheiden gevoerd. De eieren worden verzameld en broedeieren worden naar de broederij getransporteerd. Daar worden de eieren ingelegd in broedkasten tot uitkomst. Na uitkomst worden de eendagskuikens naar het vleeskuikenbedrijf getransporteerd.

In 2014 telde Nederland 580 vleeskuikenbedrijven met in totaal 47 miljoen vleeskuikenplaatsen. Het overgrote deel (ruim 97%) hiervan betreft reguliere kuikens. Nederland kent 11 biologische vleeskuikenbedrijven met in totaal 61.626 kuikenplaatsen [56]. Het aandeel biologische vleeskuikens op het totaal is dus 0,13%. Daarnaast kent Nederland nog zogenaamde 'tussensegment' bedrijven. Exacte gegevens over het aantal tussensegmentbedrijven (Volwaard, AH 'Puur en Eerlijk' (nu scharrelkip genoemd) en Gildehoen (worden momenteel omgezet in Nieuwe Standaard Kip)) zijn niet bekend, daar dit segment zich steeds verder uitbreidt (o.a. Kip van Morgen (AH Hollandse kip) en Jumbo Nieuwe Standaard Kip). De meest recente gegevens komen uit 2012. Het aandeel tussensegment vleeskuikenplaatsen bedroeg toen ruim 2 % [35].

De binnenlandse consumptie bedroeg in 2012 306.500 ton (18,5 kg/inwoner) [72]. Biologisch pluimveevlees wordt in Nederland geïmporteerd onder andere vanuit België. In het tussensegment wordt onder andere pluimveevlees vanuit Frankrijk geïmporteerd (Label Rouge). Ook AH gaat zijn Hollandse Kip deels uit het buitenland halen (<http://www.foodlog.nl/artikel/ahs-hollandse-kip-straks-ook-buitenlands/>).

Reguliere vleeskuikens (zogenaamde snelgroeiende rassen) worden gehouden in donkerstallen [22]. Het oppervlakte van de vloer is bedekt met strooisel. Voer en water wordt automatisch verstrekt via drinknippels en voerpannen. Rond dag 35 worden de kuikens gevangen en naar de slachterij getransporteerd.

Naast reguliere vleeskuikens zijn er vleeskuikens die worden gehouden in alternatieve houderijsystemen (Kip van Morgen, Nieuwe Standaard Kip, Beter Leven één ster, scharrel, biologisch). Deze systemen bieden meestal verrijking aan in de vorm van stro-, hooi- of lucernebalen. Soms is er daglicht toetreding in de stal. Een aantal systemen biedt een (overdekte) uitloop aan. De bezetting is lager dan bij regulier en wisselt per type systeem. Daarnaast groeien deze vleeskuikens beduidend langzamer dan de reguliere vleeskuikens; ze bereiken hun slachtgewicht in 49 dagen of meer (tot ruim 80 dagen voor biologische vleeskuikens).

Recent zijn ook systemen ontwikkeld waarbij de vleeskuikens uitkomen in de stal in plaats van in de broederij. 18-Daagse bebroede eieren worden dan in de stal geplaatst. Deze kuikens hebben direct toegang tot voer en water. Het aandeel van deze systemen is (nog) klein.



**Figuur 2** Schematisch weergave van pluimveevleesketen (naar voorbeeld uit [35])

## 2.2 Eenden

De eendensector is in Nederland relatief klein: in 2014 waren er zo'n 50 bedrijven met in totaal 850.000 vleeseenden [56]. De gemiddelde bedrijfsgrootte komt hiermee op ca. 16.500 dierplaatsen. De eendenketen is qua opbouw vergelijkbaar met de vleeskuikenketen, maar is in omvang beduidend kleiner. In de Nederlandse eendenhouderij beheersen twee integraties gezamenlijk de markt: te weten de Coöperatieve Verenigde Slachtpluimvee Export (VSE) te Harderwijk en Tomassen Duck-To BV in Ermelo. De integratie begeleidt de vleeseendehouders intensief bij het mesten van de vleeseenden. De vleeseenden verblijven ca. 45 dagen bij een vleeseendehouder en worden gemiddeld op een gewicht van 3,1 kg afgeleverd. Binnen elke integratie vallen ook de vermeerdering (slechts enkele bedrijven) en de broederij. De integraties regelen de productiecapaciteit al naar gelang de vraag. Jaarlijks produceert de Nederlandse eendensector ongeveer 7 tot 8 miljoen vleeseenden. In Nederland wordt uitsluitend de pekingeend (*Anas platyrhynchos f. domesticus*) gehouden.



---

De concentratie van de eendensector rondom Harderwijk en Ermelo is een gevolg van de afsluiting van de Zuiderzee in 1932. Veel werkloze vissers vonden werk in de nieuw opgezette eendenhouderijen. Tegenwoordig worden aanzienlijke aantallen eenden gehouden op akkerbouwbedrijven in Flevoland [55, 82].

Het houderijsysteem van vleeseenden is overzichtelijk. De één-dagskuikens worden opgevangen in stallen met strooisel. Voer wordt via voerlijnen of tonnen automatisch verstrekt. Drinkwater wordt via een drinknippelsysteem aangeboden. Gasstralers of heaters zorgen de eerste twee weken zo nodig voor extra warmte. Na drie weken gaan de eenden naar de afmeststal. De opfokstal kan worden klaargemaakt voor een nieuw koppel. In een twee-leeftijden-systeem worden elke vier weken kuikens opgezet. Voor de gangbare houderij van peking-eenden op stro in Nederland is aan het einde van de mestperiode de bezettingsdichtheid ongeveer vijf tot zeven eenden per m<sup>2</sup>. Stro wordt naar behoefte bijgestrooid vanaf circa een week leeftijd. Vanaf een leeftijd van circa drie weken wordt er dagelijks een laagje vers stro bijgestrooid om de kwaliteit van het strooisel op peil te houden. In de laatste week vóór afleveren van de eenden aan de slachterij, is het gebruikelijk om twee maal daags te strooien.

De ouderdieren worden op bedrijven met enkele duizenden dieren gehouden in koppels van 200-300 dieren waarbij per woerd vijf vrouwtjeseenden worden gehouden. De dieren worden meestal één legperiode van ca. 13 maanden gehouden en soms voor een tweede legperiode aangehouden, met een rustperiode gedurende de rui. In het Nederlandse houderijsysteem ontbreekt open water. Sommige eendenhouders verstrekken wel open water, maar meestal wordt drinkwater in de vorm van drinktorens aangeboden.

Ingrepen bij eenden zoals snavelbehandelen zijn in Nederland niet toegestaan.

De buitenhouderij, vaak op graspercelen of kale zandgronden, is sinds eind vorige eeuw verleden tijd. Vanwege milieuregelgeving worden de Nederlandse vleeseenden verplicht binnengehouden. Eenden zijn namelijk sinds 1992 opgenomen in de Meststoffenwet vanwege de overmatige fosfaatbemesting van de uitlooperpercelen. Dit betekende dat het na 1 januari 1998 niet meer mogelijk was om eenden in grote aantallen buiten te huisvesten op landbouwpercelen. Overdekte buitenuitlopen met reinigbare vloeren zijn in principe nog wel toegestaan.

Mede door de binnenhuisvesting is het product eend is bij de Nederlandse consument vrij onbekend. Het vlees gaat voornamelijk naar Duitsland, Frankrijk, Spanje en Engeland. Concurrentie komt vooral uit Frankrijk en landen als Hongarije en Polen. Groei van de afzet wordt gezocht in de versmarkt (verse delen) en in de gemakmarkt (kant en klaarmaaltijden). Voetjes, tongetjes, snavels en koppen vinden hun weg naar China. De veren worden gebruikt voor de donsproductie [55, 82].

## 2.3 Kalkoenen

De kalkoenunderhouding is een relatief jonge tak van pluimveehouderij en is van bescheiden omvang. Nederland telt momenteel circa 41 kalkoenunderhouding met in totaal ongeveer 800.000 dieren [56]. De meeste bedrijven liggen in de provincies Limburg, Noord-Brabant en Gelderland. Sinds enkele jaren zijn er geen kalkoenunderhouding meer in Nederland. Broedeieren worden geïmporteerd om in Nederland te worden uitgebroed maar daarnaast worden ook kalkoenunderhouding geïmporteerd. Voorheen waren twee kalkoenunderhouding actief in Nederland: Coöperatie tot Bevordering van de Afzet van Vleeskalkoenen (BAV) en Plukon. Echter, Plukon heeft zijn kalkoenunderhouding Dutch Turkey Company (DTC) in Boxmeer in 2005 gesloten. Dit was de enige kalkoenunderhouding in Nederland. Hierdoor hebben de kalkoenunderhouding van Plukon zich aangesloten bij de BAV. BAV heeft ca. 90 procent van de afzet van Nederlandse kalkoenen in handen. De kalkoenen worden getransporteerd, geslacht en verder verwerkt door en in Duitse slachterijen.

De fokkerij heeft de laatste decennia een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt richting de zware lijnen. Er zijn nog 2 internationale fokkers actief t.w. Aviagen en Hendrix Genetics. Momenteel is de BUT 6 van Aviagen het meest gebruikte kalkoentype in Nederland. Bij de fokbedrijven is in het fok- en

---

selectieprogramma veel aandacht voor darmgezondheid, ontwikkeling van het skelet en het immuunsysteem [74]. Zo heeft Aviagen in 2006 een multi-kenmerk genetische familie selectie met de volgende kenmerken: locomotie, skeletafwijkingen en het gebruik van een X-ray methode voor detectie van klinische en subklinische tibiale dyschondroplasie en voetsoolkwaliteit. Selectie op darmgezondheid wordt met name gedaan via het kenmerk waterverbruik. Selectie wordt uitgevoerd op bovengenoemde kenmerken voor het verbeteren van robuustheid en welzijn.

Het houderijsysteem in de vleeskalkoensector heeft de volgende kenmerken: na het uitbroeden van de eieren worden de kuikens in de broederij gescheiden in hanen en hennen en daarna aan een vleeskalkoenenbedrijf geleverd. Vanwege de verschillen in groeicapaciteit en gewenst aflevingsgewicht worden de hanen en hennen apart gehouden. In de eerste 5 weken worden de dieren in één stal (met een gazen tussenwand of een afscheiding met hekwerk) ondergebracht. Vanaf de vijfde of zesde week hebben de dieren meer ruimte nodig. De hanen worden daarom naar een andere stal overgebracht en de hennen krijgen de beschikking over de gehele stal waarin ze als kuikens zijn geplaatst. De hanen worden gehouden tot een leeftijd van ongeveer 20-21 weken en met een gewicht van ruim 19-21 kg aan de slachterij geleverd. De hennen worden eerder, namelijk op 16 à 17 weken leeftijd, met een gewicht van ongeveer 10 kg aan de slachterij geleverd. In de "hennenstal" worden, direct na reiniging en ontsmetting van de stal, nieuwe kuikens voor de volgende productieronde geplaatst. Een recente ontwikkeling op kleine schaal is dat er een specialisatie ontstaat, gericht op 'opfok tot 4-5 weken', groeiperiode met alleen hanen of groeiperiode met alleen hennen.

---

# 3 Inventarisatie mogelijke welzijnsproblemen in de witvleesketen

## 3.1 Werkwijze

### 3.1.1 Indeling in fasen

Het ondervinden van ongerief of het ervaren van een welzijnsprobleem voor een individueel dier is enerzijds gerelateerd aan de levensfase waarin het dier zich op dat moment bevindt (jonge dieren kunnen bijvoorbeeld vatbaarder voor bepaalde infectieuze aandoeningen in vergelijking met oudere dieren), en anderzijds gerelateerd aan de omstandigheden en het management waar het dier op dat moment aan wordt blootgesteld (op het primaire bedrijf of op het slachthuis). Hieruit voortvloeiend is voor het project risicoanalyse dierenwelzijn witvleesketen gekozen om de volgende fasen te onderscheiden:

Vleeskuikens:

- (groot) ouderopfok: dit is de fase waarin de (groot) ouderdieren worden opgefokt van eendagskuiken tot jonge dieren aan het begin van de reproductie. Deze fase duurt 18-20 weken.
- (groot) oudervermeerdering: dit is de legfase waarin de (groot)ouderdieren eieren produceren, waaruit de toekomstige moederdieren of vleeskuikens komen. Deze fase duurt ongeveer 40 weken.
- Broederij: dit is de fase van het uitkomen van de eieren tot en met aankomst op het vleeskuikenbedrijf. Deze fase duurt ongeveer 30-60 uur.
- Vleeskuikenbedrijf : dit is de fase waarin de eendagskuikens aankomen op het bedrijf en worden opgefokt tot het afleveren van de dieren aan de slachterij. De duur van deze fase varieert van ongeveer 35 tot meer dan 81 dagen. Voor tussensegmenten met trager groeiende kuikens bedraagt de duur van deze fase tussen de 45 en 56 dagen, voor scharrel met uitloop/biologisch meer dan 70 dagen. Bij reguliere kuikens wordt soms een deel van de vleeskuikens, rond 30 dagen leeftijd, voortijdig uitgeladen en naar het slachthuis gebracht. De handelingen bij deze groep dieren zijn gelijk aan alle andere dieren die op transport gaan naar de slacht en worden in de volgende fasen meegenomen.
- Transport (naar slachthuis). Dit is de fase vanaf het vangen op het bedrijf tot aankomst op de slachterij. Deze fase duurt maximaal 12 uren. Deze fase geldt voor alle categorieën vleeskuikens die op transport gaan naar het slachthuis.
- Slachthuis: dit is de fase vanaf het moment dat de vrachtwagen aankomt op de slachterij. In deze fase moeten kuikens soms nog wachten (op de vrachtwagen of in de wachtruimte) voordat ze het proces in gaan om daadwerkelijk geslacht te worden. Deze fase duurt in totaal enkele uren.

Eenden:

- Ouderopfok: dit is de fase waarin de ouderdieren worden opgefokt van eendagskuiken tot aan het begin van de legperiode. Deze fase duurt 20 weken.
- Oudervermeerdering: dit is de productiefase waarin de ouderdieren eieren leggen, waaruit de toekomstige vleeseenden komen. Deze fase duurt 48 weken (20 - 68 weken leeftijd).
- Broederij: dit is de fase van uitkomst van het eerste ei tot en met aankomst op het eendenbedrijf. Deze fase duurt ongeveer 30-60 uren.
- Eendenbedrijf: dit is de fase waarin de eenden van eendagskuiken tot de te slachten vleeseend worden gehouden. De eenden worden op een leeftijd van circa 45 dagen geslacht.  
Transport (naar slachthuis): dit is de fase vanaf het vangen van de dieren op het bedrijf tot en met de aankomst op de slachterij en duurt circa 2-3 uren.

- Slachthuis: dit is de periode van het uitladen van de eenden (incl. wachttijd op de slachterij) tot en met het doden van de dieren voor het slachten. Deze fase duurt circa 2-3 uren.

Kalkoenen:

- Broederij: dit is de fase vanaf uitkomst van het eerste ei tot en met aankomst van de kuikens op het kalkoebenbedrijf. Deze fase duurt ongeveer 30-60 uur.
- Kalkoebenbedrijf: dit is de fase waar de dieren vanaf eendagskuiken tot slachtleeftijd worden gehouden. De hanen worden gehouden tot een leeftijd van circa 20-21 weken. De hennen worden eerder afgeleverd op een leeftijd van circa 16-17 weken.
- Transport (alleen laden): dit is de fase vanaf het vangen van de dieren tot en met het laden in de vrachtauto. Deze fase duurt ongeveer 1 uur. Voor de kalkoenen is alleen het laden meegenomen. Alle kalkoenen worden namelijk in het buitenland geslacht en dit onderdeel maakt geen deel uit van deze risicoanalyse.

### 3.1.2 Inventariseren welzijnsproblemen

Een welzijnsprobleem kan worden gedefinieerd als een situatie of conditie waarin een dier/populatie ongerief ervaart waardoor het welzijn wordt aangetast. De mate van ongerief wordt bepaald door (i) de ernst van de situatie of conditie in het dier, en (ii) de duur van het ongerief.

Het inventariseren van de mogelijke welzijnsproblemen bij bovenstaande diersoorten in de verschillende fasen is uitgevoerd door dierenwelzijnsonderzoekers (met specifieke dierkennis en/of kennis van een bepaalde fase zoals transport en slacht) van Wageningen UR Livestock Research. Daarbij is gebruik gemaakt van beschikbare (inter)nationale rapporten, wetenschappelijke literatuur en eigen expertise en praktijkkennis. De daaruit ontstane lijst met mogelijke welzijnsproblemen is vervolgens, op nadrukkelijk verzoek van de opdrachtgever, niet aan externen in de sector voorgelegd en is derhalve het resultaat van een inventarisatie van alléén de experts van de Wageningen UR Livestock Research.

De mogelijke welzijnsproblemen voor de verschillende diersoorten staan in Bijlage 1. In onderstaande paragrafen worden de welzijnsproblemen beschreven. Daar waar nodig is onderscheid gemaakt tussen diersoorten en/of subcategorieën.

Er is gekozen om de welzijnsproblemen in te delen volgens de systematiek van Welfare Quality®. Daarbij worden de problemen ingedeeld in een van de vier principes: goede voeding, goede huisvesting, goede gezondheid en normaal gedrag. In bijlage 1 staan de welzijnsproblemen ook nog verder ingedeeld naar de 12 criteria van Welfare Quality®. Omdat de indeling van Welfare Quality® ontwikkeld is voor de houderijfase, is voor een aantal welzijnsproblemen (zoals rondom het doden) een pragmatische keuze gemaakt om ze bij een van de 12 criteria in te delen. Voor sommige welzijnsproblemen is die keuze lastig, daar ze goed onder twee criteria en soms zelfs principes kunnen vallen. Bij de indeling is steeds uitgegaan van de eerste en primaire consequentie voor het dier.

Tabel 1.

Indeling Principes en Criteria Welfare Quality®

Principes		Criteria	
1	Goede Voeding	1	Afwezigheid langdurige honger
		2	Afwezigheid langdurige dorst
2	Goede Huisvesting	3	Comfort rond rusten
		4	Temperatuur comfort
		5	Bewegingsgemak
3	Goede Gezondheid	6	Afwezigheid van verwondingen
		7	Afwezigheid van ziekte
		8	Afwezigheid van pijn door management ingrepen
4	Normaal Gedrag	9	Uitvoering van sociaal gedrag
		10	Uitvoering van ander soort specifieke gedragingen
		11	Kwaliteit mens-dier relatie
		12	Positieve emotionele toestand

---

## 3.2 Goede Voeding

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van ....."

### 3.2.1 Verminderde voeropname

Voor zowel de vleeskuikens, de eenden als de kalkoenen kan een verminderde voeropname als volgt worden beschreven: het dier is niet in staat voldoende voer op te nemen terwijl de motivatie er wel is, met als gevolg honger en eventueel sterfte. Het ongerief bestaat uit stress, frustratie en honger [16, 31, 49, 77, 80].

### 3.2.2 Verminderde wateropname

Het dier is niet in staat voldoende water op te nemen terwijl de motivatie er wel is, met als gevolg dorst en eventueel sterfte. Het ongerief bestaat uit onder andere stress, frustratie en dorst [80, 83].

## 3.3 Goede Huisvesting

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van ....."

### 3.3.1 Verminderde kwaliteit verenkleed vleeskuikens en eenden

Hiervan is sprake wanneer het verenkleed in slechte conditie of vies is. Dit geeft problemen met de thermoregulatie. Het verenkleed is minder goed geïsoleerd, waardoor ze hun lichaamstemperatuur minder goed kunnen handhaven en ze het sneller te koud krijgen. Het ongerief bestaat uit stress en frustratie.

### 3.3.2 Beschadigingen verenkleed bij vleeskuikens en kalkoenen

Bij een beschadigd verenkleed zijn er plekken waarbij het verenkleed niet meer intact is, maar de huid niet is beschadigd. Een beschadigd verenkleed wordt als volgt gedefinieerd: bestaande uit minder dan 3 pikplekken (< 0.5 cm) en/of krassen [92]. Het ongerief bestaat uit onder andere koude stress door verminderde isolatie van het verenkleed en pijn.

### 3.3.3 Hyperthermie

Dit is een verhoogde lichaamstemperatuur door een hoge omgevingstemperatuur, al dan niet in combinatie met een hoge luchtvochtigheid. Het ongerief bestaat uit stress en een verhoogd risico op hartfalen [32, 48].

### 3.3.4 Hypothermie

Dit is een verlaagde lichaamstemperatuur door tocht of een te lage omgevingstemperatuur. Het ongerief bestaat uit stress.

### 3.3.5 Beperkte activiteit/locomotie bij vleeskuikens, eenden en kalkoenen

Het niet of onvoldoende kunnen bewegen terwijl de motivatie er wel is. Het ongerief bestaat uit frustratie en stress [8, 32].

---

## 3.4 Goede Gezondheid

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van ....."

### 3.4.1 Afwijkingen skeletbouw bij vleeskuiken(ouder)dieren, eenden en kalkoenen

Afwijkingen van skeletbouw zijn pijnlijk door vervormingen of infectieuze aandoeningen van de botten en leveren frustratie op door het niet kunnen uitvoeren van normaal gedrag (zoals lopen, rennen, scharrelen, stofbaden) (voorbeelden zijn Tibiale Dyschondroplasie ( TD), hakpeesruptuur) [22]. Te snelle groei tijdens de eerste weken in de opfok in combinatie met te weinig springtafels om de dieren te wennen aan de beun kan leiden tot hakpeesrupturen (slipped tendons). Goed management kan dit voor een groot deel voorkomen [55].

### 3.4.2 Kleine wondjes of krassen

Kleine wondjes en krassen zijn oppervlakkige verwondingen (niet door de huid heen), kleiner dan 2 cm of meer dan 3 krassen [92] . Het ongerief bestaat onder andere uit pijn.

### 3.4.3 Grote verwondingen

Grote wonden zijn wonden van meer dan 2 cm, en waarbij de huid niet langer intact is [92]. Het ongerief bestaat uit pijn. Tevens is er een risico op infectie.

### 3.4.4 Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties

Van een botbreuk is sprake wanneer de continuïteit van het bot ontbreekt. Het kan gaan om een scheur in het bot, maar ook een bot dat volledig gebroken is. Een dislocatie is een verplaatsing van beenderen tegenover elkaar zonder dat er een fractuur ontstaat. Een spierscheuring is letsel van onderhuids weefsel, vaak gepaard gaande met een bloedingstorting. Het ongerief bestaat onder andere uit pijn.

### 3.4.5 Borstirritatie bij vleeskuikens en kalkoenen

Dit is een aandoening van de huid van de borst waarbij de opperhuid is aangetast en er ontstekingen en/of blaren als gevolg mechanische beschadiging of infectie aanwezig zijn. Het ongerief bestaat uit pijn [1].

### 3.4.6 Hakdermatitis bij vleeskuikens en kalkoenen

Hieronder worden beschadigingen en huidirritatie aan de huid van de hakken verstaan. Het ongerief bestaat uit pijn [42].

### 3.4.7 Voetzoolaandoeningen

Voetzoolaandoeningen zijn laesies van het oppervlak van de zool van de voet. Wanneer de huid is aangetast tot in de diepere huidlagen en de laesie gepaard gaat met een ontsteking spreken we van een ernstige voetzollaesie. Wanneer er sprake is van aantasting van de opperhuid (hyperkeratose en verkleuring) maar niet de onderliggende weefsels spreken we van een milde laesie [4]. Een milde laesie vormt een risico voor het ontstaan van een ernstige laesie. Het ongerief bestaat uit pijn.

### 3.4.8 Endoparasitaire aandoeningen bij vleeskuikens en kalkoenen

Endoparasitaire aandoeningen zijn aandoeningen die door parasieten worden veroorzaakt, waarbij de parasiet zich in het lichaam bevindt. Er treedt weefselaantasting op, wat tot pijn, ziekte en sterfte kan

---

leiden en daarmee een aantasting voor het welzijn van het dier vormt. Voorbeeld is Coccidiose. Het ongerief bestaat uit koorts en diarree [9].

#### 3.4.9 Ectoparasitaire aandoeningen bij vleeskuikenouderdieren

Tot de ectoparasitaire aandoeningen behoren de aandoeningen waarbij de parasiet zich op de huid van het dier bevindt. Het ongerief bestaat uit jeuk, verstoorde rust, bloedarmoede. Voorbeeld is bloedluis [14].

#### 3.4.10 Vuile ogen en neusgaten bij eenden

Door vervuiling en/of verstopping verkeren ogen en neusgaten in slechte conditie. Het ongerief bestaat uit ongemak, stress, frustratie, irritatie en pijn [47].

#### 3.4.11 Niet infectieuze luchtwegaandoeningen

Dit zijn luchtwegproblemen die het gevolg zijn van een slechte luchtkwaliteit (hoog NH<sub>3</sub>, CO, CO<sub>2</sub>) en/of teveel stof. Het ongerief bestaat uit irritatie, pijn aan ogen en luchtwegen, en afwijkend gedrag [22, 31, 47].

#### 3.4.12 Infectieuze luchtwegaandoeningen

Hiertoe behoren virale en bacteriële infecties. Het ongerief bestaat uit koorts, pijn, benauwdheid en kans op sterfte. Omdat voor de inschatting van ernst van het ongerief er een groot verschil bestaat tussen een milde en een ernstige luchtweginfectie zijn deze categorieën van elkaar onderscheiden.

#### 3.4.13 Niet infectieuze maagdarmstoornissen bij vleeskuikens en kalkoenen

Dit zijn voeding gerelateerde maagdarmproblemen. Het ongerief bestaat uit diarree, vermagering, uitdroging, maar het gaat niet gepaard met koorts [37, 48].

#### 3.4.14 Infectieuze maagdarmstoornissen bij vleeskuikens en kalkoenen

Hiertoe behoren virale en bacteriële infecties, veroorzaakt door onder andere Adenovirus, Astrovirus en Coronavirus en E. coli. Het ongerief bestaat uit diarree, vermagering, uitdroging en koorts [48].

#### 3.4.15 Zwakke dieren

Dit zijn dieren met een verminderde gezondheid of conditie; die vaak minder mobiel zijn. Ze dienen afgezonderd te worden (in een ziekenboeg) om te herstellen of behoeven extra maatregelen tijdens het transport en slachten. Het ongerief bestaat uit stress, pijn en angst. Daar waar geen ziekenboeg op het bedrijf aanwezig is (zoals bij vleeskuikens) dienen zwakke dieren te worden gedood.

#### 3.4.16 Uitzichtloos lijden

Het ontbreken van zorg en actie voor dieren die door ziekte of verwondingen uitzichtloos lijden. Ongerief bestaat uit stress, angst, pijn, verwondingen en uiteindelijk sterfte.

#### 3.4.17 Vangen/oppakken/lossen

Het vangen en oppakken van vogels gebeurt aan poot en vleugel (vleeskuikens en kalkoenen) of aan de nek (eenden). Het oppakken en vangen gebeurt voornamelijk op het moment dat de dieren naar een volgende fase (bedrijf) gaan, maar kan ook tussendoor gebeuren wanneer de dieren voor controle opgepakt worden. Het ongerief bestaat uit pijn door oppakken, angst en stress. In dit rapport

---

wordt het eventuele gevolg van het vangen en oppakken (zoals breuken, spierscheuringen, dislocaties) apart beschouwd [50].

#### 3.4.18 Verplaatst worden (transportbanden)

Dieren worden op transportbanden verplaatst in de broederij. Versnellingen, valhoogtes, e.d. tijdens transport geeft ongerief, dat bestaat uit angst en stress [50, 51].

#### 3.4.19 Doden op primair bedrijf

Dit betreft het fixeren en doden op primaire bedrijven van zieke dieren, zieke en gewonde dieren, en niet productieve ouderdieren. Ongerief bestaat uit angst en stress (vangen en selecteren) en angst, stress en pijn bij slecht uitgevoerde handelingen.

#### 3.4.20 Aanhaken

Aanhangen van de dieren aan slachthaken veroorzaakt pijn, angst en stress; vooral bij zwaardere dieren is dit een probleem [79].

#### 3.4.21 Bij bewustzijn aansnijden

Door onvoldoende verdoving of te korte verdoving komen/zijn de dieren (weer) bij bewustzijn op moment van aansnijden. Het ongerief bestaat dan uit pijn, stress, angst.

#### 3.4.22 Knippen achterste teen bij vleeskuikenouderdieren

Dit is het knippen van de achterste teen bij mannelijke vleeskuikenouderdieren en deze ingreep wordt op de broederij uitgevoerd. Het knippen veroorzaakt pijn na de ingreep en er kunnen neuroma's worden gevormd [31]. In principe is deze ingreep per 1-9-2021 verboden.

#### 3.4.23 Snavelbehandeling bij vleeskuikenouderdieren en kalkoenen

Ongerief als gevolg van toepassing IR snavelbehandelingsmethode bij vermeerderingsdieren. Deze behandeling wordt uitgevoerd bij vleeskuikenouderdieren hennen en bij kalkoenen, hanen en vleeskalkoenen. Ongerief bestaat uit pijn, de vorming van neuroma's, verstoord eet- en drinkgedrag gedurende de eerste dagen na de ingreep [31]. In principe is deze ingreep per 1-9-2018 verboden.

#### 3.4.24 Enten

Bij toedienen van entstoffen via injectie, oogdruppelen of spray (of op de broederij: via intramusculaire injectie in de poot) ontstaat afhankelijk van de methode angst door hanteren, angst en verstoring van de rust door vreemd personeel en materieel in de stal.

### 3.5 Normaal Gedrag

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van ....."

#### 3.5.1 Interactie met dominante hanen

Overmatige dominante hanen zijn hanen die agressief of ruw gedrag vertonen rondom de paring en/of hanen die overmatig paren. Het ongerief bestaat uit angst, stress en verwondingen en veerschade [19].



---

### 3.5.2 Verenpikken bij vleeskuikens en kalkoenen

Verenpikken kan worden omschreven als het pikken naar het verenpak van andere koppelgenoten. Ernstig verenpikken veroorzaakt schade aan de dieren, resulterend in kale plekken tot en met open wonden [40, 46]. Het ongerief wordt bekeken vanuit het dier dat aangepikt wordt en bestaat uit angst en stress en pijn door verwondingen. In zeer ernstige gevallen, kan het verenpikken leiden tot kannibalisme [27].

### 3.5.3 Beperkt gedragsrepertoire bij vleeskuikens en kalkoenen

Het niet of verminderd in staat zijn het normale gedragsrepertoire uit te voeren terwijl de motivatie daartoe er wel is. Het ongerief bestaat uit frustratie en stress (door bijvoorbeeld deprivatie van stofbaden of scharrelen) [7]. Bij vleeskuikens en kalkoenen uit zich dit in een verminderde locomotie en daarbij problemen met het bereiken van het voer [74].

### 3.5.4 Beperkt in poetsgedrag bij eenden

Zonder vrij toegankelijk water kunnen eenden zich niet goed schoon houden. Het ongerief bestaat uit frustratie door belemmering in uitvoeren van het poetsgedrag [55, 77, 82].

### 3.5.5 Verstoorde rust bij vleeskuikens en eenden

Het onvoldoende kwalitatief en kwantitatief kunnen rusten, leidend tot slaapdeprivatie. Het ongerief bestaat uit uitputting en stress [15, 59]. Bij eenden komt dit alleen voor tijdens transport

### 3.5.6 Te zwaar

Dieren hebben een te hoog lichaamsgewicht voor een gebalanceerde bouw en lichaamsfuncties. Ze zijn daardoor niet in staat om het normale gedragsrepertoire uit te voeren terwijl de motivatie daartoe er wel is (bijvoorbeeld, de pekingeend kan niet vliegen). Hierdoor ontstaan locomotieproblemen (eenden en vleeskuikens) en hittestress (vleeskuikens) [22, 31]. Het ongerief bestaat uit pijn, frustratie, stress en kans op sterfte door hartfalen.

### 3.5.7 Angst voor mensen

Angst voor mensen is een indicatie voor de mate waarin koppels schrikachtig of angstig zijn. De ontwijkaafstand tijdens de testen volgens Welfare Quality® is hiervoor een maat [92]. Angst voor mensen kan leiden tot schrikreacties.

### 3.5.8 Angst voor omgeving

Wisselende of harde omgevingsgeluiden, trillingen, licht en geur kunnen angst en stress veroorzaken. Eenden zijn erg gevoelig voor plotselinge gebeurtenissen in de omgeving [57, 75, 87]. Een schrikreactie kan dan leiden tot verdrukking en verstikking. Het ongerief bestaat uit verwondingen, verstikking en paniek. Vooral tijdens het transport en in de slachterij worden dieren continu blootgesteld aan onbekende en wisselende geluiden, licht, geur en bijvoorbeeld trillingen. Dit veroorzaakt angst en stress.

# 4 Impact en prevalentie welzijnsproblemen in de witvleesketen

## 4.1 Werkwijze

Voor de risicoanalyse dierenwelzijn witvleesketen wordt de impact van het welzijnsprobleem weergegeven met een cijfer tussen de 1 en 7 (1 is afwezig en 7 is hoogste impact). De impact van een welzijnsprobleem wordt bepaald door enerzijds de 'ernst' van het ongerief en anderzijds de 'duur' van het ongerief.

Voor de bepaling van de impact is voor dit project bijgaande matrix opgesteld (figuur 2). Deze is door onderzoekers Wageningen UR Livestock Research naar analogie aan de werkwijze van verschillende EFSA werkgroepen opgesteld (onder andere werkgroep "Welfare of cattle kept for beef production and the welfare in intensive calf farming systems", [33]).

ERNST

DUUR (t.o.v. fase)	ERNST				
	Afwezig	Beperkt	Matig	Ernstig	Zeer ernstig
Kort	1	2	3	4	5
Middel	1	3	4	5	6
Lang	1	4	5	6	7

**Figuur 3** Bepaling cijfer voor impact van een welzijnsprobleem op basis van scores voor 'ernst' en 'duur'

Voor het inschatten van zowel de 'ernst' als de 'duur' is uitgegaan van normale praktijkomstandigheden. Dat wil zeggen dat ervan uit gegaan wordt dat dieren die zorg (medicatie) nodig hebben die ook op de gebruikelijke wijze en tijdsperiode krijgen toegediend. Daarnaast wordt er bij de inschatting van ernst en duur sterk geleund op het homologie postulaat. Dat wil zeggen dat bij dieren met vergelijkbare hersenstructuren als de mens met daaraan gekoppeld vergelijkbare functies, en met vergelijkbare reacties (gedragmatig, fysiologisch, neuro-endocrien) in reactie op voor de mens pijnlijke prikkels, ook in staat worden geacht vergelijkbare gevoelens van ongerief (angst, frustratie) en pijn te hebben.

### 4.1.1 Inschatten van ernst

Voor het inschatten van de 'ernst' is het voorbeeld uit de EFSA werkgroep "Animal Health and Welfare in Sows and Boars" [28] gevolgd, waarbij de mate van 'ernst' voor dit onderzoek is ingedeeld in de volgende 5 klassen:

1. Afwezig = geen pijn, malaise, frustratie, angst of stress
2. Beperkt = kleine afwijkingen van de normale situatie die zich uiten in pijn, malaise, angst of opwindning
3. Matig = middelmatige afwijkingen die zich uiten in pijn, malaise, angst en opwindning, hormonale veranderingen (bijnierrespons), wijzigingen in gedrag zoals motorische responsen en vocalisaties
4. Ernstig = ernstige afwijkingen van de normale situatie en pijn, malaise, angst en opwindning, hormonale veranderingen (bijnierrespons), wijzigingen in gedrag zoals motorische responsen en vocalisaties (reversibel)

- 
5. Zeer ernstig = extreme afwijkingen die zich uiten in pijn, malaise, angst en opwinding en ziekte, die indien ze voortduren, levensbedreigend kunnen zijn (irreversibel)

Voor het inschatten van de 'ernst' van het ongerief hebben vier dierenwelzijnsexperts (met specifieke dierkennis en/of kennis van een bepaalde fase) van Wageningen UR Livestock Research met een eenvoudige Delphi methode voor elk welzijnsprobleem, voor elke diersoort, en voor elke fase, een waardering gegeven tussen de 1 en 5. Bij een Delphi methode wordt door herhaalde bevraging van deskundigen getracht consensus te bereiken omtrent een probleemstelling of waardering. In dit onderzoek is een eenvoudige Delphi uitgevoerd tijdens een 5 uur durende workshop. Tijdens de workshop is de onderzoekers gevraagd om eerst op basis van hun eigen expertise de ernst van het ongerief van elk welzijnsprobleem te waarderen met een score tussen de 1 en 5 (=stap 1). Vervolgens zijn de scores van de onderzoekers plenair met elkaar gedeeld en werd onderzoekers gevraagd hun score te onderbouwen en met argumenten te komen. In een tweede ronde (=stap 2) werd de onderzoekers gevraagd of ze op basis van de onderbouwing en argumenten van andere onderzoekers behoefte hadden hun waardering (score 1 tot 5) aan te passen. Na de tweede stap is de gemiddelde waardering van alle vier de onderzoekers in stap 2 als definitieve waardering voor mate van 'ernst' genomen. In bijlage 2 staan de definitieve waarderings van de experts en de gemiddelde waardering zoals die is gebruikt in de onderstaande tabellen.

#### 4.1.2      Inschatten van duur

Voor het inschatten van 'duur' is als uitgangspunt genomen dat, in tegenstelling tot de EFSA werkgroep "Animal Health and Welfare in Sows and Boars" [28], 'duur' alléén betrekking heeft op de desbetreffende fase of categorie dieren[34]. Dit uitgangspunt leidt ertoe dat de welzijnsproblemen per fase beoordeeld zijn, en welzijnsproblemen in kortdurende fasen (zoals transport en slacht) niet per definitie altijd met een lage impact eindigen. Anderzijds is het met dit uitgangspunt niet mogelijk om welzijnsproblemen over het gehele leven van het dier te prioriteren. Voor het uitvoeren van beleid heeft het uitgangspunt om de 'duur' per fase in te schatten de voorkeur omdat daarmee het toezicht gericht ingezet kan worden.

In veel gevallen is de 'duur' van het ongerief niet uit te drukken in een exact getal (aantal minuten, uren, dagen of weken). Er is zowel *tussen* als ook *binnen* dieren variatie in 'duur' van het ongerief. Dit kan vele oorzaken hebben, bijvoorbeeld algehele weerstand van het dier (interne factor) of invloed van het seizoen (externe factor). Derhalve is er voor gekozen om voor het inschatten van de 'duur' het voorbeeld uit de EFSA werkgroep "Welfare of cattle kept for beef production and the welfare in intensive calf farming systems" [33] te volgen en waarbij 'duur' in 3 verschillende klassen werd ingedeeld: kort, middel, lang. Voor de nadere invulling van 'duur' zijn de klassen in dit project als volgt gedefinieerd (tabel 2):

Tabel 2

Indeling van categorieën voor 'duur' voor de verschillende diersoorten en verschillende fasen

Duur	Kort	Middel	Lang
<b>Vleeskuikens</b>			
<i>(Groot)Ouder opfok</i>	1-2 dgn	3 dgn – 2 wkn	> 2 wkn
<i>(Groot)Ouder vermeerdering</i>	< 4 dgn	4 dgn – 4 wkn	> 4 wkn
<i>Broederij</i>	< 1 uur	1 – 3 uur	> 3 uur
<i>Vleeskuikenbedrijf</i>	< 1 dag	1-3 Dgn	> 3 dgn
<i>Transport</i>	< 5 minuten	5 – 30 minuten	> 30 minuten
<i>Slachthuis</i>	< 5 minuten	5 – 30 minuten	> 30 minuten
<b>Eenden</b>			
<i>Ouder opfok</i>	1-2 dgn	3 dgn – 2 wkn	> 2 wkn
<i>Ouder vermeerdering</i>	< 4 dgn	4 dgn – 4 wkn	> 4 wkn
<i>Broederij</i>	< 1 uur	1 – 3 uur	> 3 uur
<i>Vleeseendenbedrijf</i>	< 1 dag	1 – 4 dgn	> 4 dgn
<i>Transport</i>	< 5 minuten	5 – 30 minuten	> 30 minuten
<i>Slachthuis</i>	< 5 minuten	5 – 30 minuten	> 30 minuten
<b>Kalkoenen</b>			
<i>Broederij</i>	< 1 uur	1 – 3 uur	> 3 uur
<i>Vleeskalkoenbedrijf</i>	1-2 dgn	3 dgn – 2 wkn	> 2 wkn
<i>Transport (alleen laden)</i>	< 5 minuten	5 – 30 minuten	> 30 minuten

De inschattingen hebben de experts gemaakt op basis van eigen expertise en praktijkkennis. In enkele gevallen kon er onderbouwing gevonden worden in wetenschappelijke artikelen of rapporten. Daar waar de 'duur' werd weergegeven als range (bijvoorbeeld 2-4 weken) is het gemiddelde van de range als uitgangspunt genomen voor de inschatting van 'duur'. Daar waar een welzijnsprobleem in een bepaalde fase zich meerdere keren per jaar voordoet bij hetzelfde dier is de inschatting van 'duur' van het ongerief gebaseerd op de optelsom van de 'duur' over de gehele periode.

#### 4.1.3 Inschatten van prevalentie

De prevalentie van een welzijnsprobleem is het aantal gevallen per duizend of per honderdduizend op een specifiek moment in een specifieke populatie. Het begrip prevalentie moet niet worden verward met incidentie dat het aantal *nieuwe* gevallen in een bepaalde periode weergeeft. Een hoge prevalentie van een bepaald welzijnsprobleem in een bepaalde populatie betekent dat er veel dieren zijn die ongerief ondervinden van dat welzijnsprobleem. Bij een welzijnsprobleem met een lange duur (zie vorige paragraaf), kan een beperkte incidentie van het welzijnsprobleem toch tot een vrij hoge prevalentie van het welzijnsprobleem leiden. Rapporten waarbij alleen incidenties van welzijnsproblemen worden gegeven zijn om bovenstaande redenen niet bruikbaar gebleken voor deze deskstudie.

Bij het schatten van de prevalentie wordt in dit onderzoek gewerkt met relatieve frequenties, oftewel percentages. Het gebruik van percentages heeft een belangrijk voordeel ten opzichte van het gebruik van absolute aantallen of absolute frequenties: met percentages is het mogelijk om populaties van verschillende omvang, diergroepen, of fasen met elkaar te vergelijken. Vervolgens kan ook een juiste prioritering van de verschillende welzijnsrisico's worden aangebracht, waarbij de grootte van het risico niet afhankelijk is van het aantal dieren in de diergroep of fase. In de meeste wetenschappelijke bronnen en rapporten wordt de prevalentie vanwege bovenstaande voordelen ook als percentage uitgedrukt.

Voor het inschatten van de prevalenties van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is in eerste instantie gezocht in rapporten, wetenschappelijke artikelen, databases en handboeken waarin percentages stonden weergegeven voor de Nederlandse witvleesketen. Daar waar geen percentages voor de Nederlandse situatie voor handen waren, is in een aantal gevallen verder gezocht of er

percentages bekend waren uit onderzoek in het buitenland (met vergelijkbare houderijsystemen). Daar waar geen percentages gevonden konden worden is òf een inschatting gemaakt door de experts òf is de prevalentie van het welzijnsprobleem als onbekend (kennislacune) aangemerkt.

## 4.2 Vleeskuikens

### 4.2.1 (Groot)ouder opfok

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 3. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 3

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij (groot)ouderdieren in de opfok

*Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij vleeskuiken(groot)ouderdieren in de opfok. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.*

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>1</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>2</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Verminderde voeropname</b>	3 [25]	3 [19, 45, 78]	5	2-100 [31]
<b>Verminderde wateropname</b>	3[83]	3[45]	5	2-100 [31]
<b>Verminderde kwaliteit verenkleed</b>	2	1 [23]	2	0-5
<b>Beschadigingen verenkleed</b>	3	2 [19]	4	<10
<b>Hyperthermie</b>	3	1	3	0
<b>Hypothermie</b>	3	1	3	<2
<b>Beperkt in activiteit/locomotie</b>	2	3 [31]	4	10-20
<b>Afwijkingen skeletbouw</b>	4	3	6	? [31]
<b>Kleine wondjes of krassen</b>	3 [23]	1	3	20-40 [23]
<b>Grote verwondingen</b>	4 [31]	1 [23]	4	? [23]
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	1 [31]	4	?
<b>Borstirritatie</b>	3 [1, 42]	3	5	?
<b>Hakdermatitis</b>	3 [42]	3 [1, 42]	5	?
<b>Voetzoolaandoeningen</b>	4 [4]	3	6	?
<b>Endoparasitaire aandoeningen</b>	3	2	4	2 [31]
<b>Ectoparasitaire aandoeningen</b>	4	3	6	?
<b>Niet-infectieuze luchtwegproblemen</b>	3	2[31]	4	?
<b>Milde infectieuze luchtwegproblemen</b>	3	2	4	?
<b>Ernstige infectieuze luchtwegproblemen</b>	5	2	6	? [31]
<b>Niet-infectieuze maagdarmproblemen</b>	3	2	4	?
<b>Infectieuze maagdarmproblemen</b>	4	2	5	?
<b>Zwakke dieren</b>	3	1	3	<5
<b>Uitzichtloos lijden</b>	5	2	6	?
<b>Doden primair bedrijf</b>	4	1	4	?

<sup>1</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>2</sup> Volgend uit matrix figuur 3

<b>Knippen achterste teen (ingreep)</b>	3[31]	2	4	100 [31]
<b>Knippen achterste teen (na ingreep)</b>	3 [39]	3	5	?
<b>Snavelbehandeling (ingreep)</b>	3 [31]	1[38, 41]	3	90 [31]
<b>Snavelbehandeling (na ingreep)</b>	3	3 [10]	5	10-25[41]
<b>Enten</b>	2	1	2	100
<b>Verenpikken</b>	4	3 [31]	6	>5
<b>Beperkt gedragsrepertoire</b>	3	3 [31]	5	80
<b>Verstoorde rust</b>	3	3	5	10-25
<b>Angst voor mensen</b>	2	1	2	100

Aanvullende opmerkingen bij tabel 3:

- Bij de inschatting van de prevalentie van verminderde voeropname heeft een brede bandbreedte (2-100%); dit komt door het verschil tussen trager versus reguliere of snelgroeïende type vleeskuikens. De moederdieren van trager groeiende vleeskuikens worden niet of nauwelijks beperkt gevoerd. Dit in tegenstelling tot ouderdieren van reguliere vleeskuikens [31]. Dit geldt ook voor wateropname, en ook soms voor hanen van traag groeiende typen vleeskuikens.
- Inschatting prevalentie voor het ongerief als gevolg van beperkte activiteit of locomotie (10-20%) is gebaseerd op de risicofactoren van hoge bezetting, maar desondanks ook vaak wel lege plekken in de stal waar een deel van de dieren heen kan.
- Inschatting prevalentie kleine wondjes of krassen (20-40%) heeft een brede bandbreedte omdat het leeftijdsafhankelijk is en omdat de dieren wanneer ze in de rui zijn sneller kleine wondjes en krassen oplopen dan wanneer ze weer een volledig verenpak hebben.
- Inschatting prevalentie grote wonden ligt mogelijk bij onbehandelde koppels hoger dan bij behandelde koppels, er zijn echter geen cijfers van bekend.
- Inschatting van de duur van het ongerief als gevolg van grote verwondingen, botbreuken, spierscheuringen, dislocaties en de duur van ongerief voor zwakke dieren is op 1 gesteld omdat bij de dagelijkse ronde deze dieren opgemerkt worden en geëuthanaseerd (moeten) worden.
- Het percentage dieren dat geschat wordt dat ongerief ondervindt van het knippen van de achterste teen (100%) geldt alleen voor hanen.
- Het percentage dieren dat geschat wordt dat ongerief ondervindt van de snavelbehandeling is gelijk gesteld aan het percentage dieren dat momenteel een snavelbehandeling ondergaat. Dat wordt geschat op 90%.
- Inschatting prevalentie voor het ongerief als gevolg van een beperkt gedragsrepertoire (80%) is gebaseerd op de risicofactoren afwezigheid van verrijking, soms lage lichtintensiteit, en relatief hoge bezetting.

#### 4.2.2 (Groot)ouder vermeerdering

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 4. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 4

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij (groot)ouderdieren tijdens de vermeerdering

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij vleeskuiken(groot)ouderdieren tijdens de vermeerdering. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>3</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>4</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Verminderde voeropname</b>	3 [25]	3 [11, 45]	5	2-100 [31]
<b>Verminderde wateropname</b>	3 [83]	3 [62]	5	2-100 [31]
<b>Verminderde kwaliteit verenkleed</b>	2	3 [23]	4	0-5
<b>Beschadigingen verenkleed</b>	3	3 [19]	5	50-75 [31]
<b>Hyperthermie</b>	3	1	3	0-15
<b>Hypothermie</b>	3	1	3	<1
<b>Beperkt in activiteit/locomotie</b>	2	3 [31]	4	10-20
<b>Afwijkingen skeletbouw</b>	4	3	6	? [31]
<b>Kleine wondjes of krassen</b>	3 [23]	1	3	20 [23]
<b>Grote verwondingen</b>	4 [31]	1 [61]	4	0-2 [23]
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	1 [31]	4	?
<b>Borstirritatie</b>	3 [1, 42]	3	5	?
<b>Hakdermatitis</b>	3 [42]	3 [1, 42]	5	?
<b>Voetzoolaandoeningen</b>	4 [4]	3	6	?
<b>Endoparasitaire aandoeningen</b>	3	2	4	2 [31]
<b>Ectoparasitaire aandoeningen</b>	4	3	6	?
<b>Niet-infectieuze luchtwegproblemen</b>	3	2 [31]	4	?
<b>Milde infectieuze luchtwegproblemen</b>	3	2	4	?
<b>Ernstige infectieuze luchtwegproblemen</b>	5	2	6	? [31]
<b>Niet-infectieuze maagdarmproblemen</b>	3	2	4	?
<b>Infectieuze maagdarmproblemen</b>	4	2	5	?
<b>Zwakke dieren</b>	3	1	3	<5
<b>Uitzichtloos lijden</b>	5	2	6	?
<b>Doden primair bedrijf</b>	4	1	4	?
<b>Knippen achterste teen (na ingreep)</b>	3	1 [39]	3	<1 [39]
<b>Snavelbehandeling (na ingreep)</b>	3	3 [10]	5	<1 [41]
<b>Enten</b>	2	1	2	100
<b>Interactie met dominante hanen</b>	3	3 [20, 23]	5	10-25 [31]
<b>Verenpikken</b>	4	3 [31]	6	<5
<b>Beperkt gedragsrepertoire</b>	3	3 [31]	5	10-20
<b>Verstoorde rust</b>	3	3 [31]	5	10-25
<b>Angst voor mensen</b>	2	1	2	100

<sup>3</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>4</sup> Volgend uit matrix figuur 3

---

Aanvullende opmerkingen bij tabel 4:

- In deze vermeederingsfase wordt het verenkleed vooral beschadigd door het treden van de hanen (50-75%).
- Bij vleeskuikenouderdieren zal het ongerief als gevolg van hyperthermie (inschatting prevalentie 0-15%) alleen bij hoge buitentemperaturen een rol spelen.
- Inschatting prevalentie ongerief als gevolg van grote wonden is relatief laag (0-2%). Dit percentage is een inschatting voor koppels waarbij alle dieren zijn behandeld. Dit percentage zou wel hoger kunnen liggen in koppels die niet behandeld worden (zeker als hanen niet behandeld worden aan de achterste teen), maar daar zijn nog geen gegevens van bekend.
- Inschatting van de duur van het ongerief als gevolg van grote verwondingen, botbreuken, spierscheuringen, dislocaties en de duur van het ongerief voor zwakke dieren is op 1 gesteld omdat bij de dagelijkse ronde deze dieren opgemerkt worden en geëuthanaseerd (moeten) worden.
- Inschatting prevalentie van ongerief als gevolg van snavelbehandeling (<1%) wordt laag geschat. Alleen bij een onjuist uitgevoerde handeling ontstaan misvormingen en neuroma's. Dit komt bij gebruik van IR nauwelijks meer voor.
- Inschatting prevalentie ongerief als gevolg van beperkt gedragsrepertoire (10-20%), beperkte activiteit/locomotie (10-20%), verenpikken (<5%) en verstoorde rust (10-25%) zijn gebaseerd op het feit dat de dieren in vergelijking met de opfokfase in de vermeederingsfase iets meer elementen in de omgeving hebben (bijvoorbeeld legnesten) hebben, de lichtintensiteit hoger is, de aanwezigheid van hanen in de koppel, maar nog wel afwezigheid van verrijking en schuilmogelijkheden.

#### 4.2.3 Broederij

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 5. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.



Tabel 5

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij vleeskuikens in de broederij

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij vleeskuikens in de broederij. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>5</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>6</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Verminderde voeropname</b>	3[25, 93]	3 [80]	5	?
<b>Verminderde wateropname</b>	3 [83]	3 [45]	5	?
<b>Hyperthermie</b>	4	2	5	?
<b>Hypothermie</b>	3	2	4	?
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	1	4	?
<b>Zwakke dieren</b>	3	1	3	?
<b>Vangen/oppakken/lossen</b>	2 [80]	1	2	100 [80]
<b>Verplaatsen d.m.v. transportbanden</b>	2 [80]	1	2	100 [80]
<b>Doden primair bedrijf</b>	4	1	4	?
<b>Enten</b>	2	1	2	100
<b>Verstoorde rust</b>	3	3 [80]	5	?

Aanvullende opmerkingen bij tabel 5:

- Inschatting van de duur van het ongerief als gevolg van botbreuken, spierscheuringen, dislocaties en de duur van het ongerief voor zwakke dieren is op 1 gesteld omdat bij de controle deze dieren opgemerkt worden en geëuthanaseerd (moeten) worden.
- Inschattingen voor prevalentie ongerief door vangen/oppakken/lossen en voor verplaatsen d.m.v. transportbanden zijn gesteld op 100% omdat er vanuit gegaan wordt dat alle dieren die op de broederij gehanteerd worden en d.m.v. transportbanden verplaatst worden daar stress en angst van ondervinden.

#### 4.2.4 Vleeskuikenbedrijf

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 6. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

<sup>5</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>6</sup> Volgend uit matrix figuur 3

Tabel 6

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij vleeskuikens op het vleeskuikenbedrijf

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij vleeskuikens op het vleeskuikenbedrijf. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>7</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>8</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
Verminderde voeropname	3 [25]	2 [13]	4	1-10 [19]
Verminderde wateropname	3 [83]	2 [13]	4	1-10
Verminderde kwaliteit verenkleed	2	3 [23]	4	5-50 [23]
Beschadigingen verenkleed	3	2	4	<5
Hyperthermie	4	1	4	0-15 [24]
Hypothermie	3	1	3	<5 [24]
Beperkt in activiteit/locomotie	2	3 [12, 17]	4	0-100 [22]
Afwijkingen skeletbouw	4	3 [52]	6	5-50 [24]
Kleine wondjes of krassen	3 [23]	2 [23]	4	1-10
Grote verwondingen	4 [31]	1	4	<2
Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	1	4	?
Borstirritatie	3 [1, 42]	3 [1, 19, 42]	5	0-3 [24]
Hakdermatitis	3	3 [1, 42]	5	1-20 [24]
Voetzoolaandoeningen	4 [4]	3 [4]	6	2-30 [19, 24]
Endoparasitaire aandoeningen	3	3	5	?
Niet-infectieuze luchtwegproblemen	3	3 [22, 30]	5	?
Milde infectieuze luchtwegproblemen	3	3	5	?
Ernstige infectieuze luchtwegproblemen	5	3	7	?
Niet-infectieuze maagdarmproblemen	3	3	5	?
Infectieuze maagdarmproblemen	4	3	6	?
Zwakke dieren	3	1	3	<3.5
Uitzichtloos lijden	5	2	6	?
Doden primair bedrijf	4	1	4	?
Enten	2	1	2	100
Verenpikken	4	3	6	0-1
Beperkt gedragsrepertoire	3	3 [8, 30]	5	0-75 [22, 30]
Verstoorde rust	3	3 [17]	5	25-100 [22]
Te zwaar	4	3 [30]	6	1-75 [22, 30]
Angst voor mensen	2	1	2	100

Aanvullende opmerkingen bij tabel 6:

- De inschatting van de prevalentie met verminderde kwaliteit verenkleed is gebaseerd op percentage bevuilde dieren.
- Hypothermie komt nagenoeg alleen voor bij jonge kuikens, deze kunnen gedurende de eerste week hun lichaamstemperatuur zelf nog niet op peil houden. Bij oudere kuikens is hyperthermie een veel vaker/eerder voorkomend probleem. Alleen bij tocht of zeer nat strooisel kan sprake zijn van hypothermie.

<sup>7</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>8</sup> Volgend uit matrix figuur 3

- Het type (merk) vleeskuiken kan een grote invloed hebben op de mate waarin vleeskuikens risico lopen op aantasting van het dierenwelzijn. De zogenaamde trager groeiende rassen (deze bereiken het slachtgewicht van 2.5 kg in 49 dagen of langer) hebben minder kans op ongerief door een aantal problemen dan de zogenaamde 'reguliere' of 'snel groeiende' vleeskuikens die een slachtgewicht van 2,5 kg bereiken in ongeveer 35 dagen [30]. Hierdoor heeft de inschatting van de prevalentie een brede bandbreedte. Specifiek gaat het om de volgende welzijnsproblemen: afwijkingen in de skeletbouw, beperkt gedragsrepertoire, beperkte activiteit/locomotie, verstoorde rust, verwondingen (kleine wondjes/krassen, borstirritatie, hakdermatitis, voetzoolaandoeningen), te zwaar zijn, verminderde kwaliteit verenkleed en hyperthermie.
- Verenpikken komt slechts zeer incidenteel voor bij trager groeiende vleeskuikens. Het komt niet voor bij reguliere vleeskuikens.
- Inschatting van de duur van het ongerief als gevolg van grote verwondingen, botbreuken, spierscheuringen, dislocaties en de duur van het ongerief voor zwakke dieren is op 1 gesteld omdat bij de dagelijkse ronde deze dieren opgemerkt worden en geëuthanaseerd (moeten) worden.

#### 4.2.5 Transport vleeskuikens

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 7. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 7

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij vleeskuikens tijdens transport

*Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij vleeskuikens tijdens transport. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.*

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>9</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>10</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Verminderde voeropname</b>	3 [62]	3 [62]	5	100
<b>Verminderde wateropname</b>	3 [80]	3 [80]	5	100
<b>Verminderde kwaliteit verenkleed</b>	2	3	4	5-50 [23]
<b>Hyperthermie</b>	4	1 [62]	4	?
<b>Hypothermie</b>	3	1	3	?
<b>Kleine wondjes of krassen</b>	3	3 [71]	5	? [71]
<b>Grote verwondingen</b>	4	3	6	0-5 [71]
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	3 [62]	6	?
<b>Zwakke dieren</b>	4	3	6	<3
<b>Vangen/oppakken/lossen</b>	3 [71]	1	3	100
<b>Verstoorde rust</b>	3	3	5	100
<b>Te zwaar</b>	4	3	6	1-75
<b>Angst voor omgeving</b>	3	3	5	100

<sup>9</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>10</sup> Volgend uit matrix figuur 3

Aanvullende opmerkingen bij tabel 7:

- Inschatting prevalentie vleeskuikens op transport met een verminderde kwaliteit veren (5-50%) is gebaseerd op inschatting prevalentie van vieze vleeskuikens
- Het te zwaar zijn tijdens transport kan tot doa's (dead on arrival) leiden.

#### 4.2.6 Vleeskuikens in het slachthuis

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 8. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 8

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij vleeskuikens op de slachterij

*Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij vleeskuikens op de slachterij. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.*

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>11</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>12</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Hyperthermie</b>	4	2	5	?
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	3	6	? [71]
<b>Aanhaken</b>	4	2	5	?
<b>Bij bewustzijn aansnijden</b>	4	1	4	?
<b>Angst voor omgeving</b>	3	3	5	100

### 4.3 Eenden

#### 4.3.1 Opfok ouderdieren

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 9. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

<sup>11</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>12</sup> Volgend uit matrix figuur 3

Tabel 9

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij de opfok van ouderdieren bij eenden

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij ouder opfok van eenden. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>13</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>14</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Verminderde voeropname</b>	3 [49]	3	5	100 [49, 55]
<b>Verminderde wateropname</b>	3	3	5	100 [55, 75, 77]
<b>Verminderde kwaliteit verenkleed</b>	2 [47, 77]	3	4	30-100 [47, 77]
<b>Afwijkingen skeletbouw</b>	4 [55]	3 [55]	6	>50 [55]
<b>Kleine wondjes of krassen</b>	2	1	2	?
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	1	4	?
<b>Voetzoolaandoeningen</b>	4	3	6	>13
<b>Vuile ogen en neusgaten</b>	3	3	5	>16
<b>Niet-infectieuze luchtwegproblemen</b>	3	3	5	?
<b>Zwakke dieren</b>	3	1	3	?
<b>Enten</b>	2	1	2	100
<b>Beperkt in poetsgedrag</b>	3 [55, 75, 77]	3	5	100 [55, 82]
<b>Te zwaar</b>	4 [49, 55, 76]	3	6	>20 [47]
<b>Angst voor mensen</b>	2	1	2	100
<b>Angst voor omgeving</b>	5	1	5	100

Aanvullende opmerkingen bij tabel 9:

- Inschatting prevalentie dieren met verminderde kwaliteit verenkleed op basis van percentages dieren die vervuild zijn (30-100%).
- Inschatting van de duur van het ongerief als gevolg van botbreuken, spierscheuringen, dislocaties en de duur van het ongerief voor zwakke dieren is op 1 gesteld omdat bij de dagelijkse ronde deze dieren opgemerkt worden en geëuthanaseerd (moeten) worden.
- Inschatting prevalentie ouder opfokdieren met voetzoolaandoeningen (>13%) is gebaseerd op een extrapolatie van de inschatting van prevalentie eenden met voetzoolaandoeningen op een eendenbedrijf (13%). Inschatting is hoger voor ouder opfokdieren omdat de verblijfsduur in deze fase langer is.
- Inschatting prevalentie van ouder opfokdieren met vuile ogen en neusgaten (>16%) is gebaseerd op een extrapolatie van de inschatting van prevalentie eenden met vuile ogen en neusgaten op een eendenbedrijf (16%). Inschatting is hoger voor ouder opfokdieren omdat de verblijfsduur in deze fase langer is.
- Inschatting prevalentie van te zware ouder opfokdieren (>20%) is gebaseerd op een extrapolatie van de inschatting van prevalentie te zware eenden op een eendenbedrijf (20%). Inschatting is hoger voor ouder opfokdieren omdat de verblijfsduur in deze fase langer is.

<sup>13</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>14</sup> Volgend uit matrix figuur 3

#### 4.3.2 Vermeerderingsouderdieren

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 10. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 10

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij vermeerderingsouderdieren bij eenden

*Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij ouder vermeerdering van eenden. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.*

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>15</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>16</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Verminderde wateropname</b>	3	3	5	100 [55, 77, 82]
<b>Verminderde kwaliteit verenkleed</b>	2 [47, 77]	3	4	30-100 [47, 77]
<b>Afwijkingen skeletbouw</b>	4 [55]	3 [55]	6	>50 [55]
<b>Kleine wondjes of krassen</b>	2	1	2	?
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	1	4	?
<b>Voetzoolaandoeningen</b>	4	3	6	>13
<b>Vuile ogen en neusgaten</b>	3	3	5	>16
<b>Niet-infectieuze luchtwegproblemen</b>	3	3	5	?
<b>Zwakke dieren</b>	3	1	3	?
<b>Enten</b>	2	1	2	100
<b>Beperkt in poetsgedrag</b>	3[55, 75, 77]	3	5	100 [55, 82]
<b>Te zwaar</b>	4[49, 55, 76]	3	6	>20 [47]
<b>Angst voor mensen</b>	2	1	2	100
<b>Angst voor omgeving</b>	5 [57, 75, 87]	1	5	100 [75, 87]

Aanvullende opmerkingen bij tabel 10:

- Inschatting prevalentie dieren met verminderde kwaliteit verenkleed op basis van percentages dieren die vervuild zijn (30-100%)
- Inschatting van de duur van het ongerief als gevolg van botbreuken, spierscheuringen, dislocaties en de duur van het ongerief voor zwakke dieren is op 1 gesteld omdat bij de dagelijkse ronde deze dieren opgemerkt worden en geëuthanaseerd (moeten) worden.
- Inschatting prevalentie ouderdieren (vermeerdering) met voetzoolaandoeningen (>13%) is gebaseerd op een extrapolatie van de inschatting van prevalentie eenden met voetzoollaesies op een eendenbedrijf (13%). Inschatting is hoger voor ouderdieren (vermeerdering) omdat de verblijfsduur in deze fase langer is.

<sup>15</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>16</sup> Volgend uit matrix figuur 3

- Inschatting prevalentie van ouderdieren (vermeerdering) met vuile ogen en neusgaten (>16%) is gebaseerd op een extrapolatie van de inschatting van prevalentie eenden met vuile ogen en neusgaten op een eendenbedrijf (16%). Inschatting is hoger voor ouderdieren (vermeerdering) omdat de verblijfsduur in deze fase langer is.
- Inschatting prevalentie van te zware ouderdieren (vermeerdering) (>20%) is gebaseerd op een extrapolatie van de inschatting van prevalentie te zware eenden op een eendenbedrijf (20%). Inschatting is hoger voor ouderdieren (vermeerdering) omdat de verblijfsduur in deze fase langer is.

#### 4.3.3 Eendenbroederij

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 11. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 11

Impact en prevalentie welzijnsproblemen op de eendenbroederij

*Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen op de eendenbroederij. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.*

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>17</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>18</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Verminderde voeropname</b>	3	3	5	?
<b>Verminderde wateropname</b>	3	3	5	?
<b>Hyperthermie</b>	3	2	4	?
<b>Hypothermie</b>	3	2	4	?
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	1	4	?
<b>Verplaatst worden (transportbanden)</b>	2	1	2	?
<b>Doden primaire bedrijf</b>	4	1	4	?
<b>Enten</b>	2	1	2	100

Aanvullende opmerkingen bij tabel 11:

- Voor het inschatten van prevalentie van verminderde voer- en wateropname zijn geen cijfers bekend. Het is zeer afhankelijk van de dag van uitkomen. Variatie in uitkomen is 26-28 dagen, kuikens die het eerste uitkomen hebben een grotere kans op ondervoeding en uitdroging.
- Inschatting van de duur van het ongerief als gevolg van botbreuken, spierscheuringen, dislocaties is op 1 gesteld omdat bij de dagelijkse ronde deze dieren opgemerkt worden en geëuthanaseerd (moeten) worden.

<sup>17</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>18</sup> Volgend uit matrix figuur 3

#### 4.3.4 Vleeseendenbedrijf

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 12. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 12

Impact en prevalentie welzijnsproblemen op het vleeseendenbedrijf

*Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen op het vleeseendenbedrijf. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.*

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>19</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>20</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Verminderde voeropname</b>	3 [77]	3	5	100 [55, 77]
<b>Verminderde wateropname</b>	3	3	5	100 [55, 77, 82]
<b>Verminderde kwaliteit verenkleed</b>	2 [47, 77]	3	4	30-100 [47, 77]
<b>Hypothermie</b>	3 [87]	3	5	>5 [87]
<b>Beperkte activiteit/locomotie</b>	2[3, 75]	3	4	? [75]
<b>Afwijkingen skeletbouw</b>	4 [55]	3 [55]	6	>50 [55]
<b>Kleine wondjes of krassen</b>	2	1	2	>5 [87]
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4 [57, 75]	1	4	?
<b>Voetzoolaandoeningen</b>	4	3 [47]	6	13 [47]
<b>Vuile ogen en neusgaten</b>	3	3 [47]	5	16 [47]
<b>Niet-infectieuze luchtwegproblemen</b>	3 [47, 75]	3	5	?
<b>Zwakke dieren</b>	3	1	3	?
<b>Enten</b>	2	1	2	?
<b>Beperkt in poetsgedrag</b>	3 [55, 75, 77]	3	5	100 [55, 82]
<b>Te zwaar</b>	4 [47, 49, 55, 76]	3	6	20 [47]
<b>Angst voor omgeving</b>	5 [57, 75, 87]	1	5	100 [75, 87]

Aanvullende opmerkingen bij tabel 12:

- Inschatting prevalentie dieren met verminderde kwaliteit verenkleed op basis van percentages dieren die vervuild zijn (30-100%)
- Inschatting van de duur van het ongerief als gevolg van botbreuken, spierscheuringen, dislocaties en de duur van het ongerief voor zwakke dieren is op 1 gesteld omdat bij de dagelijkse ronde deze dieren opgemerkt worden en geëuthanaseerd (moeten) worden.
- De ingeschatte prevalentie van vuile ogen en neusgaten (16%) wordt vooral veroorzaakt door vervuilde ogen.
- Inschatting prevalentie dieren dat te zwaar is (20%) is gebaseerd op percentage dieren dat omdat het te zwaar is afwijkende gang heeft.

<sup>19</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>20</sup> Volgend uit matrix figuur 3



#### 4.3.5 Transport

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 13. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 13

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij eenden op transport

*Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij eenden tijdens transport. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.*

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>21</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>22</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Verminderde voeropname</b>	3	3	5	100
<b>Verminderde wateropname</b>	3	3	5	?
<b>Hyperthermie</b>	4	1	4	?
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4 [55, 76]	3	6	?
<b>Zwakke dieren</b>	4	3	6	?
<b>Verstoorde rust</b>	3	3	5	100
<b>Te zwaar</b>	4 [55]	3	6	?
<b>Vangen/oppakken/lossen</b>	3 [55, 76]	2	4	100 [55, 76]
<b>Angst voor omgeving</b>	3	3	5	100

#### 4.3.6 Eenden in het slachthuis

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 14. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

<sup>21</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>22</sup> Volgend uit matrix figuur 3

Tabel 14

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij eenden op de slachterij

*Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij eenden op de slachterij. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.*

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>23</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>24</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Hyperthermie</b>	4	2	5	?
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	3	6	?
<b>Aanhaken</b>	4	1	4	? [79]
<b>Bij bewustzijn aansnijden</b>	4	1	4	?
<b>Angst voor omgeving</b>	3	3	5	100

## 4.4 Kalkoenen

### 4.4.1 Broederij

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 15. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

<sup>23</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>24</sup> Volgend uit matrix figuur 3

Tabel 15

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij kalkoenen op de broederij

*Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij kalkoenen op de broederij. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.*

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>25</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>26</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Verminderde voeropname</b>	3	2	4	100
<b>Verminderde wateropname</b>	3	2	4	100
<b>Hyperthermie</b>	4	2	5	?
<b>Hypothermie</b>	3	2	4	0-100
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	1	4	0-1
<b>Zwakke dieren</b>	3	1	3	0-1
<b>Verplaatst worden (transportbanden)</b>	2	1	2	?
<b>Doden primaire bedrijf</b>	4	1	4	?
<b>Snavelbehandeling (ingreep)</b>	3	1 [55, 76, 88]	3	100
<b>Snavelbehandeling (na ingreep)</b>	3	3 [55, 76, 88]	5	0-1
<b>Enten</b>	2	1	2	100

#### 4.4.2 Vleeskalkoenenbedrijf

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 16. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

<sup>25</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>26</sup> Volgend uit matrix figuur 3

Tabel 16

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij vleeskalkoenbedrijf

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij vleeskalkoenbedrijf. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>27</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>28</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Verminderde voeropname</b>	3 [55, 76, 88]	1 [55, 76, 88]	3	1
<b>Verminderde wateropname</b>	3	1 [55, 76, 88]	3	1
<b>Beschadigingen verenkleed</b>	3	3 [55, 76, 88]	5	0-80 [84]
<b>Hyperthermie</b>	4	2	5	?
<b>Hypothermie</b>	3	1	3	0-100
<b>Beperkt in activiteit/locomotie</b>	2	2 [55, 76, 88]	3	?
<b>Afwijkingen skeletbouw</b>	4	3 [74]	6	0-70 [70, 86]
<b>Kleine wondjes of krassen</b>	3	3 [55, 76, 88]	5	0-1
<b>Grote verwondingen</b>	4	1 [55, 76, 88]	4	0-1
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	1 [55, 76, 88]	4	0-1
<b>Borstirritatie</b>	4	2 [55, 76, 88]	5	0-35
<b>Hakdermatitis</b>	3	2	4	0-1
<b>Voetzoolaandoeningen</b>	4	3 [74]	6	5-97 [4]
<b>Endoparasitaire aandoeningen</b>	3	2	4	0-10
<b>Niet-infectieuze luchtwegproblemen</b>	3	2 [55, 76, 88]	4	0-100
<b>Milde infectieuze luchtwegproblemen</b>	3	2 [55, 74, 76, 88]	4	0-10
<b>Ernstige infectieuze luchtwegproblemen</b>	5	2 [55, 74, 76, 88]	6	0-10
<b>Niet-infectieuze maagdarmproblemen</b>	3	2 [55, 74, 76, 88]	4	0-10
<b>Infectieuze maagdarmproblemen</b>	4	2 [55, 74, 76, 88]	5	0-5
<b>Zwakke dieren</b>	3	1 [55, 76, 88]	3	0-1
<b>Uitzichtloos lijden</b>	5	2 [55, 76, 88]	6	0-1
<b>Enten</b>	2	1	2	100
<b>Verenpikken</b>	5	3 [55, 76, 88]	7	0-80
<b>Beperkt gedragsrepertoire</b>	3	2 [55, 76, 88]	4	100
<b>Te zwaar</b>	4	2 [55, 76, 88]	5	100

Aanvullende opmerkingen bij tabel 16:

- De inschatting van de ernst van het ongerief als gevolg van verenpikken wordt voor het aangepikte dier hoog inschat omdat het zelfs kan leiden tot kannibalisme
- Inschatting van de duur van het ongerief als gevolg van grote verwondingen, botbreuken, spierscheuringen, dislocaties, grote verwondingen en de duur van het ongerief voor zwakke dieren is op 1 gesteld omdat bij de dagelijkse ronde deze dieren opgemerkt worden en geëuthanaseerd (moeten) worden.

<sup>27</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>28</sup> Volgend uit matrix figuur 3

#### 4.4.3 Transport

Voor de transportfase bij kalkoenen zijn alleen de handelingen meegenomen tot en met het vangen en laden van de dieren voor transport. Daarna gaan de dieren op transport naar het buitenland, dit is niet meegenomen bij de inschatting van de impact.

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 17. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 17

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij kalkoenen tijdens laden voor transport

*Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij kalkoenen die geladen worden voor transport. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.*

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) <sup>29</sup>	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact <sup>30</sup>	Prevalentie in % dieren [bron]
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	4	3	6	0-1
<b>Zwakke dieren</b>	4	3 [55, 76, 88]	6	0-1
<b>Vangen/oppakken/lossen</b>	3	1 [55, 76, 88]	3	100
<b>Te zwaar</b>	4	3 [55, 76, 88]	6	100

<sup>29</sup> Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

<sup>30</sup> Volgend uit matrix figuur 3

---

# 5 Risicofactoren die bijdragen aan de veroorzaking van welzijnsproblemen

Voor de in hoofdstuk 3 genoemde welzijnsproblemen zijn risicofactoren aan te geven die bijdragen aan de veroorzaking ervan, de zogenaamde 'hazards'. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de risicofactoren en wordt tevens aangegeven welke interventie maatregelen er kunnen worden genomen om het risico op het welzijnsprobleem te verkleinen. De mate waarin de dieren aan deze risicofactoren blootstaan (d.w.z. de prevalentie van de 'hazards') wordt in de literatuur niet/nauwelijks vermeld en ook experts konden hier geen betrouwbare uitspraken over doen. Wanneer de prevalenties bekend zijn, staan ze vermeld. Wanneer er geen melding wordt gedaan, is de prevalentie niet bekend. Identiek aan hoofdstuk 3 is dit hoofdstuk ook opgebouwd aan de hand van de indeling van Welfare Quality®.

## 5.1 Goede Voeding

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van ....."

### 5.1.1 Verminderde voer- en wateropname

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Voerbepanking en waterrestrictie bij vleeskuikenouderdieren leiden tot ongerief [31].

Echter ook de locomotieproblemen en de misvormde snavel (snavelbehandeling) hebben hierop effect. Bij de vleeskuikens leidt de lange duur van uitkomen tot transport naar het vleeskuikenbedrijf tot verminderde voer- en wateropname [80]. Ook de verminderde locomotie en (daardoor) eventueel te kleine kuikens veroorzaken dit probleem.

Daarnaast treedt voer- en waterdeprivatie op voorafgaand en tijdens het transport naar het slachthuis. Niet alleen de duur van voer- en wateronthouding en de duur van het transport zijn bepalend, maar vooral ook de transport omstandigheden c.q. het klimaat tijdens het transport. Door over te gaan op dwergmoederdieren [31](moederdieren van langzaamgroeiende rassen vleeskuikens), hanen die niet beperkt gevoerd hoeven te worden, en verdunde voeders te gebruiken kunnen de negatieve gevolgen van de voerbepanking bij de ouderdieren (deels) worden opgeheven. De locomotieproblematiek kan door selectie (bijvoorbeeld tegen Tibial Dischondroplasia), stimuleren van activiteit (o.a. daglicht, verrijking) en afremmen van de groei [2, 22] worden tegen gegaan. Ook een goede opvang van de kuikens in de eerste dagen na uitkomen (temperatuur, beschikbaarheid voer en water) is een belangrijke interventie maatregel.

Door de beperking van duur van vangen, transportduur en de duur in wachtruimte (in het slachthuis) kunnen water- en voerdeprivatie worden verkort.

#### **Eenden**

Bij de ouder opfok van de eenden wordt een gericht voerschema en voerbepanking toegepast om de groei af te remmen (vanaf 4 weken tot einde opfok (20 weken). Doordat selectie op hoge groeisnelheid plaatsvindt wordt dit probleem in de hand gewerkt. De oplossing ligt dan ook op het vlak van fokkerijmaatregelen en wel het gebruiken van lichte selectielijnen.

In de ouder opfok, de oudervermeerdering en op het eenden bedrijf wordt drinkwater verstrekt via alleen drinknippels (de reguliere drinkwatervoorziening). Dit belemmert eenden in hun natuurlijke drinkwijze. Ouderdieren met alleen drinknippels starten slecht op. Drinknippels vormen een beperkende factor in het goed op kunnen nemen van het voer. Vleeseenden die water drinken uit drinknippels groeien minder snel. Voor een goede drinkwatervoorziening zouden drinknippels vervangen kunnen worden door goten of cups.

---

## **Kalkoenen**

Op de broederij is de duur van uitkomen tot transport naar vleeskalkoenedrijf vaak lang [80]. Op het kalkoenedrijf is door de verminderde locomotie [22], en eventueel te klein geleverde kuikens, het risico op verminderde voer- en wateropname. Door verminderde locomotiestoornissen via selectie in het fokprogramma kan de locomotieproblematiek worden ondervangen [74]. Daarnaast dient men te zorgen voor voldoende drinkgelegenheid [76, 88].

Voor alle dieren geldt dat er in de broederij variatie is in het uitkomen van de eieren (tussen 26-28 dg). Kuikens die het eerste uitkomen, zitten een tijdje zonder water en voer waardoor ze lichaamsgewicht verliezen, terwijl hun ingewanden wel in gewicht kunnen toenemen. De kuikens teren dan in op hun dooierrest, maar het lijkt erop dat ze dit vet en eiwit vooral gebruiken voor onderhoud en slechts een klein deel voor groei. Slechts bij het verstrekken van voer en mits bij de juiste temperatuur kunnen de kuikens een groter deel van de dooierrest gebruiken voor ontwikkeling en groei [58]. Daarnaast kan uitdroging van de kuikens optreden, omdat ze continue vocht verliezen. Vochtverlies is het grootst wanneer de lichaamstemperatuur oploopt. Uitdroging kan gebeuren door langdurig transport, maar zelfs al in de uitkomstkast of in de bewaar ruimte in de broederij, vlak voor transport [58]. Een goed gepland broedproces onder uniforme omstandigheden, en rekening houdend met de herkomst van de kuikens kan de broedmeester het uitkomsttijdstip, het afraapmoment, de kuikenverwerking en het transport beter op elkaar afstemmen.

## **5.2 Goede Huisvesting**

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van ....."

### **5.2.1 Verminderde kwaliteit verenkleed**

#### **Vleeskuikenouderdieren**

Een vies verenkleed wordt veelal veroorzaakt door een slechte strooiselkwaliteit [22]. Interventies liggen op het vlak van het droog houden van het strooisel. Hierop zijn een groot scala van factoren van invloed, zoals temperatuurprofiel, ventilatie, strooiselhoeveelheid en strooiselsoort, voersamenstelling, lichtperiode en lichtsterkte, type kuiken, behandelen van ziektes e.d. [21].

#### **Eenden**

Zonder open water kunnen eenden zich niet schoon houden [77, 82]. In de praktijk in de UK - met variatie in watersystemen) was 30% van de vlees eenden op zijn minst enigszins vervuild, 1% ernstig [47]. Dit percentage zal voor de ouderdieren niet veel anders zijn dan voor vlees eenden. Oplossingen dienen gezocht te worden in het aanbieden van open water.

### **5.2.2 Beschadigingen verenkleed**

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Het risico op beschadigingen van het verenkleed wordt veroorzaakt door verschillende factoren. Bij de vleeskuikenouderdieren betreft het in de opfok agressie rondom het voeren [31] of veren pikken. In de productiefase kan door overmatig treden van de hanen eventueel in combinatie slechte kwaliteit van het verenpak [31] of veren pikken het verenkleed worden beschadigd.

Bij vleeskuikens treedt beschadiging van het verenkleed op door veren pikken (komt heel soms voor bij trager groeiende kuikens) en kuikens die over elkaar heen lopen.

Interventiemaatregelen in de opfok bij de vleeskuikenouderdieren liggen op het vlak van het vergroten van de voerbaklengte, het verlagen van de bezetting of het verruimen van het voerregime [31]. Daarnaast gelden alle interventies om veren pikken te voorkomen die in paragraaf 5.4.2 worden genoemd. In de vermeerderingsfase kunnen door verlagen van de bezettingsdichtheid [23], het verbeteren van de kwaliteit van het verenpak m.b.v. voeding [81] beschadigingen aan het verenkleed worden voorkomen.

---

Bij vleeskuikens kunnen door het verlagen van de dierbezetting en/of het aanbrengen van functiegebieden (waardoor de dieren minder over elkaar heen lopen) beschadigingen van het verenkleed worden tegengaan. Daarnaast gelden de in paragraaf 5.4.2 genoemde preventieve maatregelen om verenpikken tegen te gaan en de genoemde maatregelen bij het snavel behandelen (zie 5.3.23).

### **Kalkoenen**

Op het kalkoenbedrijf is er risico op beschadiging van het verenkleed door verenpikken wanneer de snavels niet zijn gekapt.

Door snavelbehandeling, dimmen van de lichtsterkte en het afzonderen van dieren waarbij het verenkleed is beschadigd kan schade aan het verenkleed zoveel mogelijk worden voorkomen.

## **5.2.3 Hyperthermie en hypothermie**

### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Hyperthermie wordt bij vleeskuikens veroorzaakt door de genetische selectie voor snelle groei [30], te hoge temperatuur (eventueel in combinatie met te hoge luchtvochtigheid) en onvoldoende ventilatie op dierhoogte [22]. Hyperthermie wordt bij de opfok en ouderdieren veroorzaakt door te hoge temperatuur (eventueel in combinatie met te hoge luchtvochtigheid) en onvoldoende ventilatie op dierhoogte. Dit geldt voor het bedrijf als ook de transport fase. In de broederij wordt hyperthermie veroorzaakt door een te hoge omgevingstemperatuur of te weinig luchtbeweging tussen de kuikens. Interventiemaatregelen liggen op het gebied van het inzetten van een trager groeiend kuiken (vleeskuikens), verhogen/verbeteren ventilatie op dierhoogte en vernevelen op warme dagen (vleeskuikens, opfok en vleeskuikenouderdieren).

Hypothermie in de stal wordt veroorzaakt door te lage omgevings(vloer)temperatuur bij jonge kuikens en tocht. Hypothermie bij oudere kuikens komt minder vaak voor, mogelijk alleen bij extreme tocht) en door extreem nat strooisel. Ook bij de opfok en vermeerdering speelt tocht een belangrijke rol bij hypothermie omdat de gevoelstemperatuur daardoor aanzienlijk wordt beïnvloed. De interventiemaatregelen liggen dan ook op het vlak van het voorkomen van tocht en het droog houden van het strooisel.

### **Eenden**

Hyperthermie/hypothermie wordt in de broederij veroorzaakt door grote en snelle overgangen in temperatuur en luchtbeweging leidend tot onderkoeling of oververhitting. Door het zorgvuldig bewaken van het proces en temperatuur in broederij, en door regelmatig monitoren van de kuikentemperatuur, kunnen deze problemen worden ondervangen.

Oververhitting tijdens het transport is veelal het gevolg van te hoge temperaturen eventueel in combinatie met een hoge luchtvochtigheid. Dit probleem kan worden tegengegaan door het verhogen/verbeteren van de ventilatie op dierhoogte en eventueel vernevelen van de dieren op warme dagen.

Hypothermie/onderkoeling op het bedrijf uit zich doordat eenden meer op elkaar kruipen om warm te blijven indien er grotere schommelingen in temperatuur en ventilatie zijn op een bedrijf. De moderne vlees eend heeft minder vet dan vroeger en heeft daardoor mogelijk eerder last van kou. Op elkaar kruipen en over elkaar heen lopen kan tot krassen leiden doordat ze elkaars huid beschadigen met hun nagels. Dit kan bij meer dan 5% van de eenden voorkomen. Oplossingen liggen op het vlak van het verbeteren van het klimaat en een goede temperatuurregulatie.

### **Kalkoenen**

Op de broederij kunnen grote en snelle overgangen in temperatuur leiden tot onderkoeling of oververhitting. Door het zorgvuldig bewaken van het proces en temperatuur in broederij en het vervolgens aanpassen van de omgevingstemperatuur kan onderkoeling of oververhitting worden voorkomen.



---

Op het kalkoenbedrijf bedrijf kruipen kalkoenen meer op elkaar om warm te blijven indien er grotere schommelingen in temperatuur en ventilatie zijn. Op elkaar kruipen kan in ernstige gevallen tot verstikking leiden. Oplossingen liggen op het gebied van het verbeteren van het klimaat en een goede temperatuurregulatie.

Kalkoenen zijn vanaf 12 weken leeftijd gevoelig voor hittestress en dit kan bij acute hittestress of chronische hittestress leiden tot uitval. Oplossingen dienen te worden gezocht in het verbeteren van het klimaat, een goede temperatuurregulatie door het inzetten van steunventilatoren.

#### 5.2.4 Beperkte activiteit/locomotie

##### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Deze problemen komen zowel bij vleeskuikens als bij vleeskuikenouderdieren voor. De onbalans in lichaamsbouw en pootproblemen spelen hierbij een rol [22]. Daarnaast speelt ook een hoge bezettingsdichtheid een rol [22, 30, 31].

De locomotieproblematiek kan worden voorkomen door selectie (bijvoorbeeld tegen Tibiale Dischondroplasia), het stimuleren van activiteit (o.a. daglicht, verrijking) en afremmen van de groei [2, 22] en het verlagen van de bezettingsdichtheid [22, 30, 31].

##### **Eenden**

Eenden hebben een voorkeur voor een hogere lichtintensiteit (>100 lux) bij actieve gedragingen zoals locomotie, snebberen, poetsen en eten. Met daglicht in de stal kunnen de eenden optimaal hun omgeving waarnemen. De Europese aanbeveling is dat een 24-uurs lichtregime (dag/nachtritme) wordt gehanteerd en dat er een ononderbroken donkerperiode bestaat van ongeveer 1/3 deel van de dag. Echter, de praktijk is weerbarstig met het hanteren van lichtregimes en lichtintensiteiten op de eenden bedrijven. Gehanteerde lichtcondities zijn in het algemeen uiterst variabel en daglicht ontbreekt vaak. Lichtintensiteit en variatie in regime is het hoogste in stallen met natuurlijke ventilatie. In de meeste stallen in Nederland (mechanische ventilatie) varieert de lichtsterkte tussen de 5 en 30 lux (30 lux is aanbevolen in Nederland). Interventie maatregelen liggen op het vlak van het verbeteren van de lichtintensiteit door: daglicht aan te bieden in stallen, een hogere lichtintensiteit toe te passen (minimaal 30 lux) en een duidelijk contrast tussen dag en nacht te waarborgen.

##### **Kalkoenen**

Doordat de dieren te zwaar worden kunnen ze zich minder bewegen [22, 30]. Interventiemaatregelen liggen dan ook op het vlak van het afleveren op een lager eindgewicht. [30]. Een andere oplossing is om een trager groeiend dier te gebruiken [30]. Locomotiestoornissen zijn via selectie in het fokprogramma te verhelpen [74].

### 5.3 Goede Gezondheid

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van ....."

#### 5.3.1 Afwijkingen skeletbouw

##### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Afwijkingen aan de skeletbouw kunnen bij vleeskuikens worden veroorzaakt door genetische selectie [22, 30]. Ook kunnen skeletafwijkingen worden veroorzaakt doordat de dieren te zwaar of in onbalans zijn; dit komt voor bij zowel de vleeskuikenouderdieren als bij de vleeskuikens. Ook kunnen verkeerde broedcondities skeletafwijkingen veroorzaken [22]. Daarnaast zijn er onbekende factoren die bij vleeskuikenouderdieren tot skeletafwijkingen leiden [31], waarbij tijdige voerbepanking en het gericht sturen op groei deze problemen grotendeels kunnen voorkomen.

Met behulp van de volgende interventie maatregelen kunnen afwijkingen van de skeletbouw worden voorkomen, te weten: een trager groeiend kuiken inzetten [30], lichter mesten [30], juiste

---

broedcondities toepassen [22] en activiteit stimuleren [22], bijvoorbeeld door verrijking en daglicht [2]. Dit laatste is echter minimaal ten opzichte van het effect van een ander ras.

### **Eenden**

De hoge groeisnelheid van de dieren in de opfok, vermeerdering, en op het bedrijf heeft onder andere afwijkingen in botten en gewrichten (o.a. TD) tot gevolg. Eind jaren '90 bleken veel snel groeiende vlees eenden TD te hebben (>50%; matige TD op 4 weken leeftijd). Er zijn geen recente cijfers beschikbaar over de prevalentie en ernst van TD in de Nederlandse eendenhouderij.

Interventiemaatregelen liggen op het vlak van monitoren en fokkerijmaatregelen (lichte(ere) selectielijnen).

### **Kalkoenen**

Te zware dieren geeft risico op afwijkingen aan het skelet. Door toepassing van een fokprogramma en/of selectie binnen het fokprogramma kunnen skeletafwijkingen worden voorkomen of verder worden teruggedrongen [74].

## 5.3.2 Kleine wondjes of krassen

### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Kleine wondjes of krasjes worden bij de vleeskuikenouderdieren (vooral in de opfokperiode) veroorzaakt door te weinig voerbaklengte (dieren klimmen over elkaar heen), agressie, verenpikken en/of uitstekende delen van de stalinrichting. Bij vleeskuikens wordt dit probleem ook veroorzaakt doordat dieren over elkaar heen lopen of door de stalinrichting.

Kleine wondjes of krasjes kunnen bij de ouderdieren worden voorkomen door voldoende voerbaklengte, alle maatregelen om verenpikken te voorkomen (zie 5.4.2), geen beperkte voeding (inzetten dwergmoederdieren) [31] en een optimale stalinrichting (gemakkelijk bereikbare nesten of beun, voorkomen van scherpe hoeken of mogelijkheden om klem te zitten tussen inrichting). Bij de vleeskuikens betreft het alle maatregelen om verenpikken te voorkomen (zie 5.4.2.), functiegebieden, het verlagen van de bezetting en een goede stalinrichting.

### **Kalkoenen**

Op het kalkoenbedrijf kunnen kleine wondjes of krassen worden veroorzaakt door verenpikken of obstakels in de stal. De interventiemaatregelen zijn dan ook snavelbehandeling en vermijden van obstakels in de stal.

### **Eenden**

Doordat eenden als gevolg van een schrikreactie op elkaar vliegen kunnen ze elkaar beschadigen, waardoor kleine krasjes en wondjes kunnen ontstaan (zie verder onder 5.3.2).

## 5.3.3 Grote verwondingen

### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Voor alle diercategorieën geldt dat verwondingen worden veroorzaakt door de factoren die ook in 5.3.4 staan vermeld. Daarnaast kunnen bij de vleeskuikenouderdieren open verwondingen het gevolg zijn van (verenpikken uitmondend in) kannibalisme, ruw paargedrag hanen [31], het weglaten van ingrepen bij de hanen (m.n. knippen van de achterste teen), eventueel in combinatie met ruw paargedrag en slechte bevedering.

Interventiemaatregelen om grote verwondingen tegen te gaan zijn onder andere de maatregelen die staan vermeld in 5.4.2, alles om kannibalisme te voorkomen (zie 5.4.2), een goede bevedering van de hennen, uitvoeren van ingrepen (vooral knippen achterste teen) [31] en het verlagen van de bezettingsdichtheid bij vleeskuikenouderdieren [23].

### **Kalkoenen**

Op het kalkoenbedrijf kunnen door de stalinrichting en logistiek in de stal open verwondingen ontstaan wanneer de dieren botsen met de stalinrichting. Interventiemaatregelen liggen dan ook op het vlak van het aanpassen van de stalinrichting en het vermijden van obstakels in de stal.

---

### 5.3.4 Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Door onjuist hanteren, klem zitten tussen stalinrichting, botsen met stalinrichting, klem zitten in transportkragen komen spierscheuringen, botbreuken en dislocaties voor bij alle diercategorieën [30, 31]. Daarnaast treden in de vermeerdering en productiefase letsels op door botsing met stalinrichting [31]. Interventiemaatregelen liggen op het vlak van juist hanteren bij alle processen, zoals transport, vangen voor selectie, e.d. en een goede stalinrichting (zodanig dat dieren niet klem kunnen zitten) en het tijdig aanleren van het overbruggen van hoogteverschillen tijdens opfokperiode.

#### **Eenden**

Zowel in de opfok, de vermeerdering als op het eendenbedrijf worden risico's op botbreuken en dergelijke vooral veroorzaakt door schrikreacties.

Door een rustige voorspelbare omgang met de dieren en het aanbieden van veel verschillende prikkels (omgevingsverrijking) kunnen botbreuken, spierscheuringen en dislocaties worden voorkomen.

Op de broederij worden botbreuken, spierscheuringen en dislocaties vooral veroorzaakt doordat de dieren klem komen te zitten in de overgangen van de transportbanden e.d. (conform vleeskuikens). Oplossingen liggen op het vlak van goede overgangen van de banden, valhoogtes voor zover mogelijk reduceren, en de bandsnelheid niet te hoog in te stellen.

Bij het transport van eenden geeft het oppakken (meestal bij de nek) pijn en risico op breuken en verwondingen. Ook tijdens het in- en uitladen in kragen en het op elkaar zitten tijdens het transport kunnen breuken en verwondingen worden veroorzaakt.

Door zorgvuldig oppakken bij het in- en uitladen en niet teveel dieren bij elkaar in de kragen te stoppen kunnen breuken en verwondingen worden voorkomen.

Ook het aanhangen van de dieren aan slachthaken in het slachthuis kan botbreuken en spierscheuringen veroorzaken. Door de dieren rustig/juist te hanteren en aan te haken kunnen breuken en verwondingen worden voorkomen.

#### **Kalkoenen**

In de broederij kunnen kalkoenen breuken/verwondingen oplopen wanneer ze klem komen te zitten tussen transportbanden, tijdens het oppakken, in de kragen zitten, en het gehanteerd worden

Door een juiste afstelling van de transportbanden, het voorzichtig oppakken en het verstrekken van houtvezel in de kuikenkragen kunnen breuken en verwondingen zoveel mogelijk worden voorkomen.

### 5.3.5 Borstirritatie

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Borstirritatie is bij alle diercategorieën te wijten aan een slechte strooiselkwaliteit [22] en/of materiaal/vorm van de zitstok [69]. Borstirritaties kunnen worden voorkomen door het nemen van maatregelen die de strooiselkwaliteit verbeteren (zie ook interventies vies verenkled).

#### **Kalkoenen**

Op het kalkoenbedrijf kan door mechanische beschadiging of infectie borstirritatie ontstaan. Door obstakels in de stal te vermijden, kunnen geen mechanische beschadiging of verwondingen ontstaan.

Borstirritatie kan ook ontstaan door slecht strooiselkwaliteit, dus maatregelen gericht op beter strooiselkwaliteit verminderen ook de borstirritatieproblemen.

---

### 5.3.6 Hakdermatitis

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Hakdermatitis wordt in beide diercategorieën veroorzaakt door een slechte strooiselkwaliteit, hoge diergewichten, hoge bezetting in eerste deel mestperiode [22], slechte locomotie [24] en, bij de vleeskuikens, het gebruik van een snel groeiend vleeskuiken [24].

Interventiemaatregelen liggen dan ook op het vlak van het verbeteren/in stand houden van een goede strooiselkwaliteit (zie 5.2.1), een lagere bezetting, een lager diergewicht en gebruik van een trager groeiend kuiken (bij de vleeskuikens) [22, 24].

#### **Kalkoenen**

Hakdermatitis op het kalkoenbedrijf wordt veroorzaakt door vochtig strooisel. Door droog strooisel, en tijdig bijstrooien kan dit probleem worden tegengegaan.

### 5.3.7 Voetzoolaandoeningen

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Voetzoolaandoeningen worden veroorzaakt door een slechte strooiselkwaliteit (zie 5.2.1); bij vleeskuikens speelt de genetische achtergrond ook een rol bij de gevoeligheid voor het ontwikkelen van voetzoolaesies [24]. Door de strooiselkwaliteit te verbeteren (zie 5.2.1) en een trager groeiend vleeskuiken te gebruiken, kunnen voetzoolaandoeningen worden voorkomen [24].

#### **Eenden**

Zowel de ouderdieren als de vleeseenden zijn gevoelig voor het ontwikkelen van voetzoolaandoeningen. Cijfers vanuit de UK geven aan dat meer dan 13% van de vleeseenden matige of ernstige voetzoolaandoeningen heeft. Voor de ouderdieren zal dit percentage hoger liggen omdat deze dieren langer gehouden worden.

Interventiemaatregelen liggen op het gebied van: fokkerijmaatregelen, inzetten van lichtere selectielijnen, verbeteren van de ventilatie (verlagen ammoniakniveaus), verbeteren van de kwaliteit van het stro en toegang verstrekken tot open water.

Uit cijfers in de UK blijkt dat op het eendenbedrijf 10% matige en 3% ernstige voetzoolaandoeningen heeft. Oplossingen zijn vergelijkbaar als die vermeld bij de opfok en vermeerdering.

#### **Kalkoenen**

Voetzoolaandoeningen worden veroorzaakt door vochtig strooisel. Door het strooisel droog te houden (onder andere door tijdig bijstrooien en het verbeteren van de ventilatie) kunnen voetzoolaandoeningen worden voorkomen.

### 5.3.8 Endoparasitaire aandoeningen

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Endoparasitaire aandoeningen worden veroorzaakt door de aanwezigheid van parasieten, waardoor beschadiging van het darmepitheel optreedt. Endoparasitaire aandoeningen kunnen worden tegengegaan door goede hygiëne, medicatie/vaccinatie.

#### **Kalkoenen**

Endoparasitaire aandoeningen worden veroorzaakt door aanwezigheid van parasieten waardoor beschadiging van het darmepitheel optreedt. Problemen kunnen worden voorkomen door een goed hygiëne protocol en vaccinaties.

### 5.3.9 Ectoparasitaire aandoeningen

#### **Vleeskuikenouderdieren**

Bomen in de directe omgeving van de stal verhogen het risico op het krijgen van ectoparasitaire aandoeningen vanwege de wilde vogels die in de bomen rusten. Daarnaast kan introductie van ectoparasieten in de stal plaats vinden via geïnfecteerde kratten, eiertrays, vuil gereedschap,

---

bezoekers, ongedierte, via ventilatielucht, geïnfecteerde opfokdieren. Ectoparasieten krijgen de kans zich te vermeerderen door onvoldoende reiniging van de stal [64].

De interventie maatregelen liggen op het gebied van: grondige reiniging en ontsmetting van de stal voordat de dieren komen, houderijsysteem met weinig verstoppelken voor ectoparasieten (randjes, hoekjes, kiertjes), goede hygiëne protocollen ter voorkoming van insleep, behandeling van de omgeving met silica-producten en/of de introductie van roofmijten in de stal [63].

### 5.3.10 Vuile ogen en neusgaten

#### **Eenden**

Uit een studie in de UK blijkt dat de ogen van eenden op het bedrijf na 3 weken leeftijd snel vervuilen: tot circa 16% van de dieren krijgt vuile ogen en in mindere mate vuile neusgaten (tot 2.5%).

Door het verbeteren van de ventilatie (verlagen ammoniakniveaus) en de kwaliteit van het stro en toegang te verstrekken tot open water kunnen vuile ogen en neusgaten worden voorkomen. Deze problemen doen zich ook voor in de opfok en vermeerdering, vermoedelijk is het hier een groter probleem door de langere verblijfsduur.

### 5.3.11 Niet infectieuze luchtwegaandoeningen

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Slecht klimaat (onder andere stof, te hoog ammoniak of andere schadelijke gassen) veroorzaken niet-infectieuze luchtwegproblemen. De oplossing moet dan ook gezocht worden in verbetering van het stalklimaat (ventilatie). Door het gebruik van formaline tijdens het uitkomstproces wordt de uitval door dooierrestontsteking bij de kuikens in de eerste week na plaatsing verminderd, echter de uitval door luchtwegproblemen nam juist toe [94]. Alternatieven voor de standaard formaline desinfectie van uitkomende kuikens is zeer gewenst. Nat strooisel veroorzaakt te hoge ammoniak niveaus en kan worden voorkomen door verwarming en ventilatie; bij extreem droog strooisel kan de stofconcentratie te hoog zijn (in combinatie met onvoldoende ventilatie).

#### **Eenden**

Hoge ammoniak concentraties veroorzaken luchtwegproblemen, deze zijn mede zichtbaar aan de hand van afwijkend lopen van de dieren. Ammoniak niveaus zijn het hoogste in stallen met drinknippels, met mechanische ventilatie, en nat strooisel [47]. De tweede helft van de mestperiode zijn de ammoniak niveaus het hoogst.

De interventies liggen dan ook vooral op het gebied van het naar beneden brengen van de ammoniak niveaus, bij voorkeur beneden 11 PPM. Belangrijk hierin zijn een goed stalklimaat (goed ventileren) en droog strooisel.

#### **Kalkoenen**

Niet-infectieuze luchtwegproblemen worden veroorzaakt door hoge ammoniak- en stofconcentraties. De oplossing ligt dan ook in het laag houden van de ammoniak- en stof concentraties door voldoende ventilatie.

### 5.3.12 Infectieuze luchtwegaandoeningen

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Infectieuze luchtwegproblemen worden veroorzaakt door onvoldoende hygiëne, een slecht klimaat, hoge dichtheid van pluimvee in de omgeving, aanwezigheid van een(buiten)uitloop (komt niet voor bij opfok en vermeerdering), en virus(sen) in de lucht. Daarnaast speelt weerstand van de vleeskuikens een rol. Vleeskuikens worden in de uitkomstkast "ontsmet" met formaline. Het geeft de kuikens een "mooi, gezonde gele kleur". De formaline beschadigt echter het trilhaarepitheel, en maakt kuikens meer gevoelig voor luchtwegproblemen. Beter broedeimanagerment, het voorkomen van (het gebruik van) grondeieren en goede broedeidesinfectie zou het gebruik van formaline in de uitkomstkasten overbodig kunnen maken.

---

Infectieuze luchtweginfecties kunnen worden voorkomen door een optimaal klimaat (ventilatie), lage dichtheid van pluimvee in de omgeving, geen uitloop (niet bij opfok en vermeerdering), medicatie en enting en goede hygiëne.

### **Kalkoenen**

Infectieuze luchtwegproblemen worden veroorzaakt door virale of bacteriële luchtweginfecties. Deze kunnen door middel van een goed hygiëne protocol en vaccinaties worden voorkomen.

### 5.3.13 Niet infectieuze maagdarfstoornissen

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Niet infectieuze maagdarfstoornissen worden veroorzaakt door een slechte kwaliteit voer (grondstoffen), voerwisselingen, stress, afwezigheid van vroege voeding [80].

Niet-infectieuze maagdarfstoornissen kunnen worden voorkomen door de vleeskuikens uit te laten komen in de stal [80], voerkwaliteit, geleidelijke voerovergangen (zie kalkoenen) en medicatie (antibiotica).

### **Kalkoenen**

Niet-infectieuze maagdarfstoornissen worden veroorzaakt door slechte verteerbaarheid van grondstoffen, grondstoffen met anti-nutritionele factoren, grondstoffen met hoog NSP gehalte in te zetten zonder NSP afbrekende enzymen, onjuiste afstemming van nutriënt aanbod op de nutriënten behoefte.

Oplossingen liggen dan ook op het gebied van de voeding, te weten: het toepassen van goed verteerbare grondstoffen, grondstoffen zonder anti-nutritionele factoren of waarbij anti-nutritionele factoren zijn verminderd, toepassing van NSP afbrekende enzymen bij gebruik van grondstoffen met hoog NSP gehalte en een juiste afstemming van het nutriënten aanbod op de nutriënten behoefte.

### 5.3.14 Infectieuze maagdarfstoornissen

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Infectieuze maagdarfstoornissen worden veroorzaakt door de aanwezigheid virussen en bacteriën. Interventiemaatregelen betreffen: toepassen van hygiënemaatregelen, goede afstelling van de ventilatie, het handhaven van een lage pluimveedichtheid, het gebruik van medicatie en entingen.

### **Kalkoenen**

Infectieuze maagdarfstoornissen worden veroorzaakt door diverse virale en bacteriële infecties. Deze kunnen worden voorkomen door toepassing van een goed hygiëne protocol of door het preventief behandelen van de dieren voor diverse virale en bacteriële infecties.

### 5.3.15 Zwakke dieren

#### **Vleeskuikens**

Een lange duur van uitkomen tot aan transport naar het vleeskuikenbedrijf is voor vleeskuikens een belangrijke risicofactor voor het ontstaan van zeer verzwakte dieren [80]. Dit kan worden voorkomen/verminderd door de tijdsduur tussen uitkomen en aankomst op het vleeskuikenbedrijf zo kort mogelijk te houden.

Op het vleeskuikenbedrijf worden zwakke dieren doorgaans geëuthanaseerd. Om het ongerief voor de dieren op de bedrijven zo kort mogelijk te houden zouden interventiemaatregelen gezocht moeten worden in het frequent monitoren van zwakke dieren en dieren direct af te zonderen of te euthanaseren.

### **Eenden**

De risicofactoren en mogelijke interventiemaatregelen voor eenden zijn identiek aan die voor vleeskuikens zijn beschreven.

---

### **Kalkoenen**

Op de broederij zijn de verzwakte dieren (2<sup>e</sup> soort dieren) vaak minder mobiel. Deze dieren dienen snel geëuthanaseerd te worden om het ongerief te beperken. Op het bedrijf zijn zwakke dieren vaak minder mobiel. Deze dieren dienen tijdig afgezonderd te worden in een ziekenboeg om te herstellen.

#### 5.3.16 Uitzichtloos lijden

Voor alle diersoorten geldt dat het te laat uit het lijden verlossen van wrakke dieren ernstig ongerief geeft. Dit kan worden voorkomen door de dieren tijdig te euthanaseren.

#### 5.3.17 Vangen/oppakken/lossen

##### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Ongerief door hanteren wordt veroorzaakt doordat dieren bij vleugel of poot worden opgepakt of doordat bij gebruik van een vangmachine (automatisch vangen) deze te snel/verkeerd is afgesteld [22, 31]. Door de dieren te pakken met twee handen en geen bosjes dieren tegelijk te hanteren en een goede afstelling van de vangmachine kan ongerief worden voorkomen.

##### **Eenden**

Bij het vangen ten behoeve van transport worden eenden bij de nek opgepakt (telkens vier tegelijk, twee per hand) en in plastic kratten geladen. Dit veroorzaakt pijn en stress, en is strijdig met de Europese welzijnsaanbevelingen. Het is ook niet aan te bevelen om eenden aan de poten te dragen, daar zijn de poten te kwetsbaar voor. Eenden zouden bij voorkeur één voor één en met twee handen gepakt moeten worden. Eenden moeten minimaal met één hand ondersteund worden.

##### **Kalkoenen**

Het oppakken, gehanteerd worden ten behoeve van het in-transportcontainers plaatsen kan leiden tot botbreuken en stress. Dit kan worden vermeden door de dieren voorzichtig op te pakken (één poot en één vleugel) en het gebruik van transportbanden om de kalkoenen tot aan de transportcontainers te brengen.

#### 5.3.18 Verplaatst worden (transportbanden)

##### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Een verkeerd afgestelde transportband (te snel) en (te) grote valhoogte geven angst en stress aan de dieren. Dit kan worden voorkomen door een betere afstelling van de transportband en door de valhoogte te beperken.

##### **Eenden**

Zie vleeskuikens

##### **Kalkoenen**

Transportbanden veroorzaken angst. In de broederij is er kans op botbreuken, dislocaties en stress. Door de transportbanden goed af te stellen en te zorgen dat de transportsnelheid niet te hoog is, kan dit worden voorkomen.

#### 5.3.19 Doden op primair bedrijf

##### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Dieren worden op het primaire bedrijf gedood wanneer dieren ziek of gewond zijn en hiervan niet zullen herstellen (euthanasie) of wanneer dieren niet meer productief zijn (ouderdieren). Dieren lichter dan 5 kg worden gedood door cervicale dislocatie. Dieren zwaarder dan 5 kg mogen niet worden gedood door middel van cervicale dislocatie.

Ongerief ontstaat door een niet goed uitgevoerde cervicale dislocatie

(<https://www.avma.org/KB/Policies/Pages/Euthanasia-Guidelines.aspx>). Het intact blijven van de

---

bloedvaten en het niet voldoende beschadigen van het zenuwbanen kan leiden tot uitgesteld intreden van bewusteloosheid en dood.

### **Eenden**

Op de broederij worden zieke en zwakke kuikens (tweede soort kuikens) uitgeselecteerd en deze worden gedood. Ongerief kan worden verkort door een korte wachttijd voordat ze gedood worden en door snel en zorgvuldig te doden (zie ook vleeskuikens)

#### 5.3.20 Aanhaken

### **Vleeskuikenouderdieren, vleeskuikens en eenden**

Op de slachterij is de manier van hanteren van de kuikens bij het aanhaken een belangrijke risicofactor. Dieren worden uit het transport systeem gehaald of uit de containers gekanteld en bij bewustzijn aan de slachtlijn gehangen. Ruw hanteren en aanhangen kan leiden tot kneuzingen, bloedingen, dislocaties van vleugels en botbreuken (vleeskuikens: [79]).

#### 5.3.21 Bij bewustzijn aansnijden

### **Vleeskuikens**

Incorrecte verdoving kan het gevolg zijn van verkeerd omgaan met de verdover of verkeerde instellingen van de verdover, waardoor dieren bij bewustzijn worden aangesneden.

Risico's van incorrecte verdoving bij gebruik van elektrische verdovers zijn:

- pre-elektrische schokken bij ingaan van de verdover doordat dieren in aanraking zijn met dieren die al in de verdover zijn,
- dieren met gebroken of gedислоceerde vleugels waardoor de hangende vleugel het waterbad raakt voordat dieren met de kop in het waterbad zijn,
- Te laag afgesteld waterbad waardoor een deel van de dieren het waterbad niet raken.
- Te lage spanning bij bepaalde frequentie waardoor een deel van de dieren niet voldoende stroom krijgt om bewustzijn te verliezen [44].

Risico's van incorrecte verdoving bij gas verdoven (CO<sub>2</sub>) zijn:

- Gas verdoven leidt niet direct tot bewusteloosheid en dieren ondervinden ongerief door het inhaleren van CO<sub>2</sub> en mogelijk ademnood [60, 73].
- Te lage gas concentratie in de eerste fase van de verdover waardoor dieren bij bewustzijn worden blootgesteld aan hoge CO<sub>2</sub> concentraties.
- Dieren die niet effectief worden verdoofd komen bij bewustzijn in de carrousel of dieren komen weer bij bewustzijn in de carrousel voor aanhangen.

Risico's van onverdoofd aansnijden:

- Dieren die niet zijn verdoofd lopen een groot risico om onverdoofd te worden aangesneden of om niet of niet goed te worden aangesneden doordat ze hun kop optrekken voor het mes.
- Het ongerief zal bestaan uit pijn bij aansnijden, vertraagd intreden van bewusteloosheid of niet intreden van bewusteloosheid.
- Dieren die niet goed worden aangesneden kunnen bij bewustzijn in de broeibak terecht komen.

### **Eenden**

Zie vleeskuikens, alleen elektrische bedwelming. CO<sub>2</sub> bedwelming wordt niet toegepast.

#### 5.3.22 Knippen achterste teen

Het risico op ongerief bij het verwijderen van de achterste teen bij vleeskuiken (groot) ouderdieren wordt gevormd door de behandeling zelf en/of een te kort afgeknipte achterste teen [22]. Dit ongerief kan worden voorkomen door de dieren niet te behandelen, dan wel de handeling zorgvuldig uit te voeren.



---

### 5.3.23 Snavelbehandeling

Bij een onjuiste snavelbehandeling bij vleeskuiken (groot) ouderdieren en kalkoenen bestaat het risico op misvormde snavels [31] en neuroma's [31] door de behandeling zelf, een te kort gelaserde snavel en/of verkeerde fixatie in het laserapparaat [22]. Ook kan een onjuiste snavelbehandeling bij vleeskuikens leiden tot pijn/andere gevoeligheid van de snavel, wat zich uit in verminderde voer- en wateropname in de eerste dagen na de (IR) behandeling. Door de dieren niet te behandelen dan wel de handeling zorgvuldig uit te voeren (instelling apparaat en fixatie van de kuikens) kan het ongerief dat bij snavelbehandeling optreedt worden voorkomen/geminimaliseerd.

### 5.3.24 Enten

Bij het enten wordt in dit rapport bedoeld op het ongerief als gevolg van het hanteren en angst voor mensen en mogelijk ook omgevingsfactoren. Een verkeerde werkwijze (handling) en hygiëne (kans op ontstekingen) en het niet creëren van optimale omstandigheden (qua licht, geluid, tijdstip e.d.) zijn waarschijnlijk risicofactoren.

## 5.4 Normaal Gedrag

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van ....."

### 5.4.1 Interactie met dominante hanen

#### **Vleeskuikenouderdieren**

Overmatig dominante hanen vormen een probleem bij niet gelijk lopende seksuele ontwikkeling van hanen en hennen (vertraagde 'maturity' (seksuele rijpheid) bij de hennen) [30].

Een goede planning van plaatsen van de hanen bij de hennen en de juiste stimulering met behulp van licht en voer kan het probleem met dominante hanen verminderen of voorkomen. Daarentegen kan een te late plaatsing van de hanen ook negatieve gevolgen hebben. Deze hanen kunnen door dominantie van de hennen hierdoor hun paringsdrang verliezen raken hetgeen niet alleen de hanen beschadigt maar ook de bevruchtingsresultaten negatief beïnvloedt.

### 5.4.2 Verenpikken

#### **Vleeskuikenouderdieren**

Het risico op verenpikken wordt door de volgende factoren in de hand gewerkt (deze zijn overeenkomstig de eierketen), te weten: onbehandelde snavels [53], onvoldoende managementmaatregelen [54, 65] waaronder: voedingsfactoren, b.v. korrelvoeding [53], onvoldoende bodemsubstraat in de opfokperiode [5] en/of grote groepsgroottes en hoge bezettingsdichtheid [6, 18, 66].

De kans op verenpikkerij kan door verschillende managementmaatregelen gereduceerd worden. De grootste kans op succes is er als reeds in de opfok begonnen wordt met deze maatregelen [5, 67]. Het verstrekken van ruwvoer en ander afleidingsmateriaal kan verenpikkerij verminderen [68]. Ook het gebruik van een buitenuitloop kan de incidentie van verenpikken reduceren [5, 53] maar is, in tegenstelling tot leghennen, vanwege het risico op insleep van ziekte geen optie voor vleeskuikenouderdieren. Vanwege de grote economische waarde van vleeskuikenouderdieren zijn de hygiëne eisen zeer strict.

#### **Kalkoenen**

De risicofactoren en interventie maatregelen zijn overeenkomstig de vleeskuikenouderdieren.

---

### 5.4.3 Beperkt gedragsrepertoire

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Doordat de vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens worden gehuisvest in een prikkelarme omgeving kunnen de dieren worden beperkt in hun gedragsrepertoire [22, 30, 31]. Ook door de dieren te houden onder hoge bezettingsdichtheid (alle categorieën) kunnen de dieren niet hun gehele gedragsrepertoire tot uiting brengen [22, 30, 31]. Daarnaast speelt het gewicht van de dieren (te zwaar (vleeskuikens en zware hanen) een rol [22, 30]. Door de omgeving van de dieren te verrijken, de vleeskuikens op een lager eindgewicht te slachten, een trager groeiend ras vleeskuiken in te zetten en de bezettingsdichtheid te verlagen kan het natuurlijk gedrag gestimuleerd worden [22, 30, 31].

#### **Kalkoenen**

Doordat kalkoenen in een prikkelarme omgeving worden gehouden [22, 30, 31] en te zwaar worden gefokt zijn de dieren niet in staat om hun volledige gedragsrepertoire uit te voeren [22, 31]. Door de dieren omgevingsverrijking te geven [85] en op een lager eindgewicht af te leveren kunnen deze problemen worden tegengegaan [22, 30, 31].

### 5.4.4 Beperkt in poetsgedrag

#### **Eenden**

Pekingeenden hebben een sterke behoefte aan open water, zodat ze kunnen poetsen en hun lichaam kunnen verzorgen en zich schoon kunnen houden. Dit geldt voor zowel de dieren in de ouder opfok, de oudervermeerdering en het eenden bedrijf. In Nederland wordt niet of nauwelijks open water verstrekt vanwege veronderstelde problemen met hygiëne. Watervoorziening wordt daarom via drinknippels verstrekt en daardoor kunnen de dieren hun normale poetsgedrag niet vertonen. De uitdaging bestaat uit het zoeken naar een oplossing waar de dieren de beschikking over open water hebben, maar niet de omgeving bevuild. Als tussenoplossing kunnen diepe rondrinkers worden toegepast.

### 5.4.5 Verstoorde rust

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Verstoorde rust kan het gevolg zijn van een (te) hoge bezetting [22], afwezigheid van functiegebieden in de stal of het ontbreken van omgevingsverrijking zoals zitstokken of platforms. Ook tijdens het transport wordt de rust verstoord door vibratie, beweging en geluiden van de vrachtwagen. De interventies liggen op het gebied van het verlagen van de bezetting en aanbrengen van verrijking [22]. Voor het transport zijn geen mogelijke interventie maatregelen beschreven.

#### **Eenden**

Tijdens het transport wordt de rust verstoord door vibratie, beweging van de vrachtwagen en onbekende harde geluiden. Er zijn geen mogelijke interventie maatregelen beschreven.

### 5.4.6 Te zwaar

#### **Vleeskuikenouderdieren en vleeskuikens**

Door genetische selectie voor snelle groei en relatief veel borstfilet [30] is het moeilijker geworden om de dieren op een gezond gewicht te houden en kunnen sommige dieren te zwaar worden. Door het gebruik van traag groeiende kuikens [30] wordt het eenvoudiger om de kuikens niet te zwaar te laten worden [30].

#### **Eenden**

Bij de opfok en vermeerdering is de fokkerij doorgedaan met de sterke selectie op snelle groei en een hoog gewicht. De interventies liggen dan ook op het vlak van fokkerij maatregelen en het gebruik van lichte selectielijnen maar ook door aangepaste training en beter diergericht management.

Op het eendenbedrijf worden de dieren te zwaar door sterke selectie op hoge groeisnelheid. Twintig procent van de dieren loopt afwijkend (cijfers UK). De oorzaak voor uitval is multifactorieel. De problemen met hart, lever en longen dragen hier voor ongeveer 10% aan bij. Echter, deze gegevens

---

zijn afkomstig van onderzoek eind jaren '90. Een update is gewenst, aangezien de fokkerij is doorgegaan met de selectie op snelle groei en een hoog gewicht. Oplossing dienen gezocht te worden in monitoring, fokkerijmaatregelen en gebruik van lichte selectielijnen.

#### 5.4.7 Angst voor mensen

Veelvuldig contact met mensen kan angst reduceren [26]. Verder kan vergroten van de voorspelbaarheid van management en acties ervoor zorgen dat de dieren minder snel schrikken [43]. Er zijn rasverschillen in schrikachtigheid, zodat een keuze voor een minder schrikachtig ras gemaakt kan worden [36].

#### 5.4.8 Angst voor omgeving

##### **Eenden**

Schrikachtigheid is een actueel welzijnsprobleem bij eenden. Een koppel eenden kan bij schrik als gevolg van plotselinge en/of onbekende gebeurtenissen op elkaar vliegen en daarbij de onderliggende dieren vertrappen en verwonden. Dit gebeurt vooral als reactie op mensen, en is dan ook een probleem bij het vangen van de dieren en tijdens het transport.

Interventiemaatregelen liggen op het vlak van het rustig en voorspelbaar omgaan met de dieren (voor zover mogelijk) en door de dieren veel verschillende prikkels aan te bieden (omgevingsverrijking).

---

## 6 Discussie en conclusies

### 6.1 Welzijnsproblemen met een hoge impact

Uit de tabellen in hoofdstuk 4 komt naar voren dat er door de experts van Wageningen UR Livestock Research per fase welzijnsproblemen met een hogere en met een lagere impact voor dierenwelzijn geïdentificeerd konden worden die op dit moment in de Nederlandse houderijsystemen voor vleeskuikens, kalkoenen en eenden voorkomen.

Bij alle diersoorten is voor de fasen in de primaire sector (opfok, vermeerdering, broederij, bedrijf) uitgegaan van het feit dat voor dieren die grote verwondingen, botbreuken, spierscheuringen en dislocaties hebben en dieren die te zwak zijn, binnen een dag de nodige maatregelen worden genomen (geëthanaseerd worden). De impact van het ongerief van bovengenoemde welzijnsproblemen is vanwege de korte duur van het ongerief op het primaire bedrijf daarom door de experts van Wageningen UR niet met het hoogste cijfer voor impact beoordeeld. Dit in tegenstelling tot de fasen transport en slachthuis waarbij deze dieren meestal niet met voorrang uit het proces gehaald worden en gedood worden.

Welijnsproblemen die zich bij alle diersoorten op de broederij voordoen zijn met name een verminderde voer- en wateropname. Door het verschil in tijdstip van uitkomen hebben sommige dieren niet genoeg aan de reserves vanuit het ei. Voor deze dieren is dit dan een aanzienlijk welzijnsprobleem dat zich voor de rest van de fase (broederijfase) voortzet en ook gevolgen lijkt te hebben voor het welzijn op het bedrijf daarna.

Ingrepen worden bij de (groot)ouderdieren van vleeskuikens (snavelbehandeling en knippen achterste teen) en kalkoenen (snavelbehandeling) toegepast. Bij eenden worden geen ingrepen toegepast. De ingreep zelf is kortdurend waardoor impact van de ingreep zelf beperkt blijft. Vooral de impact van het ongerief daarna kan langdurig zijn door het ontstaan van neuroma's.

Van de welzijnsproblemen bij eenden tijdens transport en in het slachthuis en bij kalkoenen tijdens het vangen voor transport is maar heel beperkt informatie te vinden in de literatuur. De geïdentificeerde welzijnsproblemen in dit rapport zijn dan ook vooral op basis van praktijkkennis van de onderzoekers.

In onderstaande paragrafen wordt per diersoort specifiek verder ingegaan op belangrijke welzijnsproblemen.

#### 6.1.1 Vleeskuikens

Meer dan 90% van de ouderdieren is van het reguliere vleeskuikenras. Deze dieren worden op de vermeerderingsbedrijven beperkt gevoerd en hebben beperkte toegang tot water. Bij de vermeerderingsdieren is dit het belangrijkste welzijnsprobleem.

Andere welzijnsproblemen met hoge impact komen voor in de volle breedte: van ongerief als gevolg van afwijkende skeletbouw, het ongerief als gevolg van verenpikkerij (verenpikken), ongerief van voetzoolaandoeningen, van ectoparasitaire aandoeningen, van ernstige luchtweginfecties tot het uitzichtloos lijden van dieren. Zoals beschreven in Hoofdstuk 5 zijn de risicofactoren voor bovengenoemde welzijnsproblemen ook divers en zijn er dus ook diverse mogelijkheden om het ongerief te beperken.

---

In de broederij wordt het gebruik van formaline in de uitkomstkasten gezien als een risicofactor voor de algehele weerstand van de kuikens [94]. Dit verhoogt de gevoeligheid voor het ontwikkelen van luchtwegaandoeningen. Beter broedeimanagement, het voorkomen van (het gebruik van) grondeieren en goede broedeidesinfectie zou het gebruik van formaline in de uitkomstkasten overbodig kunnen maken.

Het grootste deel van de vleeskuikens is van het reguliere type. Dit type heeft een aantal kenmerkende welzijnsproblemen die allemaal met elkaar samenhangen: te zwaar zijn, beperkt gedragsrepertoire hebben, beperkte activiteit/locomotie, hak- en borstdermatitis, voetzoolaandoeningen, hyperthermie en maagdarfstoornissen. Beter training van de vleeskuikenhouders op het gebied van diergericht management en het gebruik van trager groeiende rassen zijn veelbelovende interventie maatregelen.

### 6.1.2 Eenden

De welzijnsproblemen die geïdentificeerd zijn bij de eenden zijn vergelijkbaar bij de ouderdieren (opfok en vermeerdering) en vleeseenden op het bedrijf. Deze welzijnsproblemen - met een hoge impact - (6 of 7) zijn afwijkingen in skeletbouw, hoog lichaamsgewicht (zware bouw) en voetzollaesies. Van nature is de eend een goede loper en vlieger, maar dat is niet meer terug te zien in de pekingeend die zich moeilijk voortbeweegt en niet meer kan vliegen.

Daar komt nog eens bij dat eenden ook goede zwemmers zijn, die zich van nature veel op en bij het water ophouden om met het water tot een goede lichaamsverzorging te komen. Echter, eenden moeten het in stallen zonder open water stellen (alleen drinknippels). Hoewel ze niet de hoogste scores voor impact hebben gekregen, levert dit wel specifieke en voor de eend kenmerkende welzijnsproblemen op: belemmeringen in poetsgedrag (gedrag met hoge motivatie) en als gevolg hiervan een slechte conditie van verenkleed, ogen en neusgaten (vervuild). Als eenden in staat zijn om minimaal de kop in water te dompelen – bijvoorbeeld met diepe rondrinkers of goten - dan kunnen ze zich al een stuk beter schoon houden [82]. Naarmate de toegankelijkheid van water nog groter wordt, zal dit ook een oplossing bieden voor het terugdringen van voetzollaesies, die te herleiden zijn naar de grote druk op de poten door het hoge gewicht, in combinatie met vies strooisel, slecht klimaat en/of ontbreken open water.

### 6.1.3 Kalkoenen

De fasen die voor kalkoenen zijn onderzocht beperken zich tot de broederij, het vleeskalkoenbedrijf en het laden voor transport. Alle andere fasen spelen zich buiten Nederland af.

Net als bij vleeskuikens wordt bij kalkoenen ook het verenpikken als serieus welzijnsprobleem aangeduid. De hoge score voor ernst maakt dat dit ook een hoge impact heeft voor het dier dat aangepikt wordt. Anders dan bij vleeskuikens (uitzonderingen daargelaten) kan het verenpikken bij kalkoenen zodanige vormen aannemen dat het tot kannibalisme leidt. Om deze reden heeft ernst van het aangepikt worden bij kalkoenen een score 5 gekregen.

Welzijnsproblemen met een hoge impact op het dier zijn afwijkingen skeletbouw (onder andere Tibiale Dyschondroplasia (TD), zie hoofdstuk 3), ongerief als gevolg van voetzoolaandoeningen en ernstige infecties van de luchtwegen.

## 6.2 Kennislacunes

Op basis van de bepaling en schatting van impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen (hoofdstuk 4) zijn hiaten in de aanwezige kennis en beschikbare kengetallen in beeld gekomen. Voor de ernst en de duur van de welzijnsproblemen zijn maar in beperkte mate (internationale) bronnen gevonden die een gedegen onderbouwing geven voor de ernst en/of duur van een welzijnsprobleem.

---

Verder valt op dat voor vleeskuikens meer bronnen werden gevonden dan voor eenden en kalkoenen. Dit komt mogelijk omdat er voor de vleeskuikens in het kader van Welfare Quality® veel koppels gemonitord zijn. Ondanks het ontbreken van de onderbouwing voor 'ernst' en 'duur' hebben de experts van Wageningen UR Livestock Research wel volgens de gekozen systematiek een realistische schatting kunnen geven. Dit hebben zij gedaan tijdens een workshop waarbij zij op basis van hun eigen opgebouwde kennis en expertise gezamenlijk tot verantwoorde inschattingen zijn gekomen voor 'ernst' en 'duur'. Daarbij zijn een aantal aannames, zoals beschreven in hoofdstuk 4 bij werkwijze, meegenomen (zoals homologie postulaat, normale dagelijkse praktijk waarbij onnodig lijden wordt voorkomen).

Voor de inschattingen van prevalentie van de welzijnsproblemen is in de tabellen in Hoofdstuk 4 in een groot aantal gevallen een range (spreiding) gegeven. Dit kan per welzijnsprobleem verschillende redenen hebben: seizoensinvloed, genetische aanleg, verschillende houderij-omstandigheden. Bij vleeskuikens is voor een aantal welzijnsproblemen aangegeven dat de range bijvoorbeeld afhankelijk is van het ras. In het algemeen kan gesteld worden dat het langzaam groeiende ras een lagere prevalentie van het welzijnsprobleem laat zien in vergelijking met het reguliere ras.

In onderstaande paragrafen worden per diersoort puntsgewijs de belangrijkste kennislacunes waarvoor ook door de experts van Wageningen UR Livestock Research geen inschatting kon worden gemaakt weergegeven. Het betreft in alle gevallen kengetallen voor de prevalentie van voorkomen van het welzijnsprobleem.

### 6.2.1 Vleeskuikens

- Knippen achterste teen (ongerief na de ingreep, opfok- en vermeerderingsfase)
- Afwijkingen skeletbouw (opfok en vermeerdering ouderdieren)
- Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties (opfok en vermeerdering ouderdieren, broederij, vleeskuikenbedrijf, transport, in het slachthuis)
- Borstirritatie (opfok en vermeerdering ouderdieren)
- Hakdermatitis (opfok en vermeerdering ouderdieren)
- Voetzoolaandoeningen (opfok en vermeerdering ouderdieren)
- Endoparasitaire aandoeningen (vleeskuikenbedrijf)
- Ectoparasitaire aandoeningen (opfok en vermeerdering ouderdieren)
- Luchtwegproblemen (opfok en vermeerdering ouderdieren, vleeskuikenbedrijf)
- Maagdarmproblemen (opfok en vermeerdering ouderdieren, vleeskuikenbedrijf)
- Doden primair bedrijf (opfok en vermeerdering ouderdieren, broederij, vleeskuikenbedrijf)
- Uitzichtloos lijden (opfok en vermeerdering ouderdieren, vleeskuikenbedrijf)
- Verstoorde rust (broederij)
- Verminderde voer- en wateropname (broederij)
- Hyperthermie (broederij, transport)
- Hypothermie (broederij, transport)
- Zwakke dieren (broederij)
- Kleine wondjes en krassen (transport)
- Aanhaken (in het slachthuis)
- Bij bewustzijn aansnijden (in het slachthuis)

### 6.2.2 Eenden

- Verminderde voeropname (opfok ouderdieren, broederij, vleeseendenbedrijf)
- Verminderde wateropname (opfok en vermeerdering ouderdieren, broederij, vleeseendenbedrijf, transport)
- Kleine wondjes, krassen (opfok en vermeerdering ouderdieren)
- Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties (opfok en vermeerdering ouderdieren, broederij, vleeseendenbedrijf, transport, slachthuis)
- Niet infectieuze luchtwegproblemen (opfok en vermeerdering ouderdieren, vleeseendenbedrijf)
- Zwakke dieren (opfok en vermeerdering ouderdieren, vleeseendenbedrijf, transport)
- Hyperthermie (broederij, transport)
- Hypothermie (broederij)
- Verplaatsen d.m.v. transportbanden (broederij)
- Doden primair bedrijf (broederij)

- 
- Beperkte activiteit/locomotie (vleeseendenbedrijf)
  - Te zwaar (transport)
  - Aanhaken (in het slachthuis)
  - Bij bewustzijn aansnijden (in het slachthuis)

### 6.2.3 Kalkoenen

- Hyperthermie (broederij)
- Verplaatsen d.m.v. transportbanden (broederij)
- Doden primair bedrijf (broederij)
- Beperkte activiteit/locomotie (kalkoenbedrijf)
- Hyperthermie (kalkoenbedrijf)

In het algemeen kan geconcludeerd worden dat er met name lacunes zijn in kengetallen op het gebied van prevalenties van de welzijnsproblemen (aantal dieren dat meetbaar lijdt als gevolg van een risicofactor) en in welke mate verschillen in houderijsystemen/rassen daarop van invloed zijn. Ook is er weinig kennis van impact, duur en prevalentie van welzijnsproblemen in de broederij. Bij vleeskuikens is er op een aantal gebieden nog behoefte aan onderzoek naar interventie maatregelen, met name wanneer het inzetten van een trager groeiend ras geen alternatief is, en dit geldt ook voor broederij/vermeerdering.

---

# Bronnen

1. Allain, V., L. Mirabito, C. Arnould, M. Colas, S. Le Bouquin, C. Lupo, and V. Michel. 2009. *Skin lesions in broiler chickens measured at the slaughterhouse: Relationships between lesions and between their prevalence and rearing factors*. *British Poultry Science*, **50**(4): p. 407-417.
2. Bailie, C.L., M.E.E. Ball, and N.E. O'Connell. 2013. *Influence of the provision of natural light and straw bales on activity levels and leg health in commercial broiler chickens*. *Animal*, **7**(4): p. 618-626.
3. Barber, C.L., N.B. Prescott, C.M. Wathes, C. Le Sueur, and G.C. Perry. 2004. *Preferences of growing ducklings and turkey poults for illuminance*. *Animal Welfare*, **13**(2): p. 211-224.
4. Berg, C.C. 1998. *Foot-Pad Dermatitis in Broilers and Turkeys. Prevalence, risk factors and prevention*, in *Department of Animal Environment and Health Skara*, Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala: Uppsala. pp. 43.
5. Bestman, M., P. Koene, and J.P. Wagenaar. 2009. *Influence of farm factors on the occurrence of feather pecking in organic reared hens and their predictability for feather pecking in the laying period*. *Applied Animal Behaviour Science*, **121**(2): p. 120-125.
6. Blokhuis, H.J., T. Van Fiks Niekerk, W. Bessei, A. Elson, D. Guémené, J.B. Kjaer, G.A. Maria Levrino, C.J. Nicol, R. Tauson, C.A. Weeks, and H.A. Van De Weerd. 2007. *The LayWel project: Welfare implications of changes in production systems for laying hens*. *World's Poultry Science Journal*, **63**(1): p. 101-114.
7. Bokkers, E.A.M. and P. Koene. 2003. *Behaviour of fast- and slow growing broilers to 12 weeks of age and the physical consequences*. *Applied Animal Behaviour Science*, **81**(1): p. 59-72.
8. Bokkers, E.A.M. and P. Koene. 2004. *Motivation and ability to walk for a food reward in fast- and slow-growing broilers to 12 weeks of age*. *Behavioural Processes*, **67**(2): p. 121-130.
9. Braunius, W.W. 1989. *Coccidiosis in poultry housed in various systems*. Alternative improved housing systems for poultry. CEC report. pp.
10. Breward, J. and M.J. Gentle. 1985. *Neuroma formation and abnormal afferent nerve discharges after partial beak amputation (beak trimming) in poultry*. *Experientia*, **41**(9): p. 1132-1134.
11. Bruggeman, V., E. D'Hondt, L. Berghman, O. Onagbesan, D. Vanmontfort, F. Vandesande, and E. Decuypere. 1998. *The effect of food intake from 2 to 24 weeks of age on LHRH-I content in the median eminence and gonadotrophin levels in pituitary and plasma in female broiler breeder chickens*. *General and Comparative Endocrinology*, **112**(2): p. 200-209.
12. Buijs, S., L. Keeling, S. Rettenbacher, E. van Poucke, and F.A.M. Tuytens. 2009. *Stocking density effects on broiler welfare: Identifying sensitive ranges for different indicators*. *Poultry Science*, **88**(8): p. 1536-1543.
13. Butterworth, A., C.A. Weeks, P.R. Crea, and S.C. Kestin. 2002. *Dehydration and lameness in a broiler flock*. *Animal Welfare*, **11**(1): p. 89-94.
14. Chirico, J., H. Eriksson, O. Fossum, and D. Jansson. 2003. *The poultry red mite, *Dermanyssus gallinae*, a potential vector of *Erysipelothrix rhusiopathiae* causing erysipelas in hens*. *Medical and Veterinary Entomology*, **17**(2): p. 232-234.
15. Costa, L.S., D.F. Pereira, L.G.F. Bueno, and H. Pandorfi. 2012. *Some aspects of chicken behavior and welfare*. *Revista Brasileira de Ciencia Avicola*, **14**(3): p. 159-164.
16. D'Eath, R.B., B.J. Tolkamp, I. Kyriazakis, and A.B. Lawrence. 2009. *'Freedom from hunger' and preventing obesity: the animal welfare implications of reducing food quantity or quality*. *Animal Behaviour*, **77**(2): p. 275-288.
17. Dawkins, M.S., C.A. Donnelly, and T.A. Jones. 2004. *Chicken welfare is influenced more by housing conditions than by stocking density*. *Nature*, **427**(6972): p. 342-344.
18. De Haas, E.N., J.E. Bolhuis, I.C. de Jong, B. Kemp, A.M. Janczak, and T.B. Rodenburg. 2014. *Predicting feather damage in laying hens during the laying period. Is it the past or is it the present?* *Applied Animal Behaviour Science*, **160**(1): p. 75-85.
19. De Jong, I.C. and D. Guémené. 2011. *Major welfare issues in broiler breeders*. *World's Poultry Science Journal*, **67**(1): p. 73-82.
20. de Jong, I.C., M. Wolthuis-Fillerup, and R.A. van Emous. 2009. *Development of sexual behaviour in commercially-housed broiler breeders after mixing*. *British Poultry Science*, **50**(2): p. 151-160.
21. De Jong, I.C., T. Veldkamp, and J. Van Harn. 2013. *Management tools to reduce footpad dermatitis in broiler chickens*. *Proceedings 19th European Symposium on Poultry Nutrition*: p. 78-83.



22. de Jong, I.C., C. Berg, A. Butterworth, and I. Estevéz. 2012. *Scientific report updating the EFSA opinions on the welfare of broilers and broiler breeders*. The EFSA Journal, (EN-295): p. 116.
23. de Jong, I.C., A. Lourens, H. Gunnink, L. Workel, and R. van Emous. 2011. *Effect van bezettingsdichtheid op (de ontwikkeling van) het paargedrag en de technische resultaten bij vleeskuikenouderdieren*. Wageningen UR Livestock Research Wageningen UR Livestock Research, Lelystad. Rapport 457. pp. 74.
24. de Jong, I.C., T. Perez Moya, H. Gunnink, H. van den Heuvel, V.A. Hindle, M. Mul, and K. van Reenen. 2011. *Simplifying the Welfare Quality assessment protocol for broilers*. Wageningen UR Livestock Research Wageningen UR Livestock Research, Lelystad. Report 533. pp. 77.
25. Dixon, L.M., S. Brocklehurst, V. Sandilands, M. Bateson, B.J. Tolcamp, and R.B. D'Eath. 2014. *Measuring motivation for appetitive behaviour: Food-restricted broiler breeder chickens cross a water barrier to forage in an area of wood shavings without food*. PLoS ONE, **9**(7).
26. Edwards, L.E., N.A. Botheras, G.J. Coleman, and P.H. Hemsworth. 2010. *Behavioural and physiological responses of laying hens to humans*. Animal Production Science, **50**(5-6): p. 557-559.
27. EFSA. 2005. *The welfare aspects of various systems of keeping laying hens*. The EFSA Journal, **197**: p. 1-23.
28. EFSA. 2007. *Animal health and welfare aspects of different housing and husbandry systems for adult breeding boars, pregnant, farrowing sows and unweaned piglets*. EFSA Journal, **572**: p. 13.
29. EFSA. 2009. *Scientific opinion on welfare of dairy cows in relation to behaviour, fear and pain based on a risk assessment with special reference to the impact of housing, feeding, management and genetic selection*. EFSA Journal, (1139): p. 1-66.
30. EFSA. 2010. *Scientific Opinion on the influence of genetic parameters on the welfare and the resistance to stress of commercial broilers*. The EFSA Journal, **8(7):1666**: p. 82.
31. EFSA. 2010. *Scientific Opinion on welfare aspects of the management and housing of the grand-parent and parent stocks raised and kept for breeding purposes*. The EFSA Journal, **8(7):1667**: p. 81.
32. EFSA. 2012. *Scientific Opinion on the use of animal-based measures to assess welfare of broilers*. The EFSA Journal, **10(7):2774**: p. 74.
33. EFSA. 2012. *Scientific Opinion on the welfare of cattle kept for beef production and the welfare in intensive calf farming systems*. EFSA Journal, **10(5):2669**(5:2669): p. 166.
34. EFSA. 2012. *Guidance on Risk Assessment for Animal Welfare*. EFSA Journal, **10(1):2513**.
35. Ellen, H., F. Leenstra, R. van Emous, K. Groenestein, J. van Harn, van Horne P., I.C. de Jong, M. Kense, D. Mevius, and J.A. Wagenaar. 2012. *Vleeskuikenproductiesystemen in Nederland*. Wageningen UR Livestock Research Lelystad. rapport 619. pp. 67.
36. Faure, J.M. and R.B. Jones. 2004. *Genetic influences on resource use, fear and sociality*, in *Welfare of the Laying Hen*, G. Perry, Editor. Cabi Publishing: Cambridge. p. 99-108.
37. Ferket, P.R. 1999. *Flushing and Poult enteritis*, in *Poultry Industry Council Factsheet 106*, Poultry Industry Council: Guelph, Ontario, Canada.
38. Gentle, M.J. 1986. *Neuroma formation following partial beak amputation (beak trimming) in the chicken*. Research in Veterinary Science, **41**(3): p. 383-385.
39. Gentle, M.J. and L.H. Hunter. 1988. *Neural consequences of partial toe amputation in chickens*. Research in Veterinary Science, **45**(3): p. 374-376.
40. Gentle, M.J. and L.N. Hunter. 1991. *Physiological and behavioural responses associated with feather removal in Gallus gallus var domesticus*. Research in Veterinary Science, **50**(1): p. 95-101.
41. Gentle, M.J. and D.E.F. McKeegan. 2007. *Evaluation of the effects of infrared beak trimming in broiler breeder chicks*. Veterinary Record, **160**(5): p. 145-148.
42. Haslam, S.M., T.G. Knowles, S.N. Brown, L.J. Wilkins, S.C. Kestin, P.D. Warriss, and C.J. Nicol. 2007. *Factors affecting the prevalence of foot pad dermatitis, hock burn and breast burn in broiler chicken*. British Poultry Science, **48**(3): p. 264-275.
43. Hemsworth, P.H. 2009. *Impact of human-animal interactions on the health, productivity and welfare of farm animals*. Sustainable Animal Production, ed. A. Aland and F. Madec. Wageningen: Wageningen Academic Publishers. pp. 57-68.
44. Hindle, V.A., E. Lambooi, H.G.M. Reimert, L.D. Workel, and M.A. Gerritzen. 2010. *Animal welfare concerns during the use of the water bath for stunning broilers, hens, and ducks*. Poultry Science, **89**(3): p. 401-412.
45. Hocking, P.M. 2009. *Feed restriction*, in *Biology of Breeding Poultry*. p. 307-330.
46. J., K.L. 1995. *Feather pecking and cannibalism in layers*. International Journal of Poultry Science, **6**: p. 46-50.
47. Jones, T.A. and M.S. Dawkins. 2010. *Environment and management factors affecting Pekin duck production and welfare on commercial farms in the UK*. British Poultry Science, **51**(1): p. 12-21.

48. Julian, R.J. 2005. *Production and growth related disorders and other metabolic diseases of poultry - A review*. Veterinary Journal, **169**(3): p. 350-369.
49. Klein-Hessling, H. 2007. *Peking duck breeders require special management*. World Poultry, **23**(11): p. 14-18.
50. Knowles, T.G. and D.M. Broom. 1990. *The handling and transport of broilers and spent hens*. Applied Animal Behaviour Science, **28**(1-2): p. 75-91.
51. Knowles, T.G., S.N. Brown, P.D. Warriss, A. Butterworth, and L. Hewitt. 2004. *Welfare aspects of chick handling in broiler and laying hen hatcheries*. Animal Welfare, **13**(4): p. 409-418.
52. Knowles, T.G., S.C. Kestin, S.M. Haslam, S.N. Brown, L.E. Green, A. Butterworth, S.J. Pope, D. Pfeiffer, and C.J. Nicol. 2008. *Leg disorders in broiler chickens: Prevalence, risk factors and prevention*. PLoS ONE, **3**(2).
53. Lambton, S.L., T.G. Knowles, C. Yorke, and C.J. Nicol. 2010. *The risk factors affecting the development of gentle and severe feather pecking in loose housed laying hens*. Applied Animal Behaviour Science, **123**(1-2): p. 32-42.
54. Lambton, S.L., C.J. Nicol, M. Friel, D.C.J. Main, J.L. McKinstry, C.M. Sherwin, J. Walton, and C.A. Weeks. 2013. *Paper: A bespoke management package can reduce levels of injurious pecking in loose-housed laying hen flocks*. Veterinary Record, **172**(16): p. 423.
55. Leenstra, F.R., J.M. Rommers, P. Koene, M.A.W. Ruis, H.J. Schuiling, and J.C. Verkaik. 2009. *Ongerief bij konijnen, kalkoenen, eenden, schapen en geiten - Inventarisatie en prioritering*. Wageningen UR Animal Sciences Group. Rapport 160. pp. 54.
56. LEI Wageningen UR. *Land- en tuinbouwcijfers*. 2015; Available from: [http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=80780NED&D1=518-529,556-557,564&D2=0&D3=0,5,\(I-2\),\(I-1\),I&HDR=G1,G2&STB=T&VW=T](http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=80780NED&D1=518-529,556-557,564&D2=0&D3=0,5,(I-2),(I-1),I&HDR=G1,G2&STB=T&VW=T).
57. Leipoldt, A.L. 1992. *Gedrag van pekingeenden met variatie in drinkwatersysteem en bodembedekking*. Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij, Lelystad. PP-uitgave no. 03. pp.
58. Lourens, A. 2010. *Transport van vleeskuikens: welzijnsvoordelen van de Korte Vleeskuikenketen*. Wageningen UR Livestock Research Wageningen UR Livestock Research, Lelystad. Rapport 330. pp. 47.
59. Martrenchar, A., J.P. Morisse, D. Huonnic, and J.P. Cotte. 1997. *Influence of stocking density on some behavioural, physiological and productivity traits of broilers*. Veterinary Research, **28**(5): p. 473-480.
60. McKeegan, D.E.F., J.A. McIntryre, T.G.M. Demmers, J.C. Lowe, C.M. Wathes, P.L.C. van den Broek, A.M.L. Coenen, and M.J. Gentle. 2007. *Physiological and behavioural responses of broilers to controlled atmosphere stunning: Implications for welfare*. Animal Welfare, **16**(4): p. 409-426.
61. Millman, S.T., I.J.H. Duncan, and T.M. Widowski. 2000. *Male broiler breeder fowl display high levels of aggression toward females*. Poultry Science, **79**(9): p. 1233-1241.
62. Mitchell, M.A. and P.J. Kettlewell. 2004. *Transport of chicks, pullets and spent hens*. Welfare of the Laying Hen, **27**: p. 361-374.
63. Mul, M., T. Van Niekerk, J. Chirico, V. Maurer, O. Kilpinen, O. Sparagano, B. Thind, J. Zoons, D. Moore, B. Bell, A.G. Gjevre, and C. Chauve. 2009. *Control methods for Dermatomyssus gallinae in systems for laying hens: Results of an international seminar*. World's Poultry Science Journal, **65**(4): p. 589-599.
64. Mul, M.F. and C.J.M. Koenraad. 2009. *Preventing introduction and spread of Dermatomyssus gallinae in poultry facilities using the HACCP method*. Experimental and Applied Acarology, **48**(1-2): p. 167-181.
65. Newberry, R.C. 2004. *Cannibalism*. Vol. 27. Cambridge: Cabi Publishing. pp.
66. Nicol, C.J., N.G. Gregory, T.G. Knowles, I.D. Parkman, and L.J. Wilkins. 1999. *Differential effects of increased stocking density, mediated by increased flock size, on feather pecking and aggression in laying hens*. Applied Animal Behaviour Science, **65**(2): p. 137-152.
67. Niekerk, T.G.C.M., B.F.J. Reuvekamp, M. Bestman, and J.P. Wagenaar. 2011. *Van kuiken tot Kip*. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research, pp.
68. Niekerk, T.G.C.M., I.C. De Jong, M. Van Krimpen, B.F.J. Reuvekamp, O. Tuijl, V. T., and M. Bestman. 2013. *Noodmaatregelen tegen pikkerij*. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research, pp.
69. Nielsen, B.L. 2004. *Behavioural aspects of feeding constraints: do broilers follow their gut feelings?* Applied Animal Behaviour Science, **86**(3-4): p. 251-260.
70. Nixey, C. 2013. *The Role of Nutrition in Tibial Dyschondroplasia Occurrence in Turkeys*. Proceedings 19th European Symposium on Poultry Nutrition: p. 166-178.
71. NVWA. 2014. *Rapportage project vervoer pluimveeketen 2013*. NVWA NVWA Utrecht. 11.
72. PVE. 2013. *Vee, vlees en eieren in Nederland. Kengetallen 2012*. PVE. 60.

73. Raj, M. 1998. *Welfare during Stunning and Slaughter of Poultry*. Poultry Science, **77**(12): p. 1815-1819.
74. Ralph, J.H. and V.D. Kremer. 2015. *Delivering improvements in turkey robustness and welfare*. In: Proceedings of the 9th Turkey Science and Production Conference: p. 30-33.
75. Rodenburg, T.B., M.B.M. Bracke, J. Berk, J. Cooper, J.M. Faure, D. Guémené, G. Guy, A. Harlander, T. Jones, U. Knierim, K. Kuhnt, H. Pingel, K. Reiter, J. Servièrè, and M.A.W. Ruis. 2005. *Welfare of ducks in European duck husbandry systems*. World's Poultry Science Journal, **61**(4): p. 633-646+715+719+722-723+726-727+730.
76. RSCPA. 2012. *RSPCA welfare standards for turkeys*. RSCPA RSCPA. 68.
77. Ruis, M.A.W., P. Lenskens, and E.I.P.o.t.n.W.W.C. Coenen, Alexandria, . *Welfare of Pekin ducks increases when freely accessible open water is provided*. . in *Proceedings of the 2nd World Waterfowl Conference*,. 2003. Alexandria Egypt,Egypt, 7-9 October,.
78. Savory, C.J. and K. Maros. 1993. *Influence of degree of food restriction, age and time of day on behaviour of broiler breeder chickens*. Behavioural Processes, **29**(3): p. 179-189.
79. Sparrey, J.M. and P.J. Kettlewell. 1994. *Shackling of poultry - is it a welfare problem*. Worlds Poultry Science Journal, **50**(2): p. 167-176.
80. van de Ven, L.J.F., A.V. van Wagenberg, P.W.G. Groot Koerkamp, B. Kemp, and H. van den Brand. 2009. *Effects of a combined hatching and brooding system on hatchability, chick weight, and mortality in broilers*. Poultry Science, **88**(11): p. 2273-2279.
81. Van Emous, R.A., R. Kwakkel, M. Van Krimpen, and W. Hendriks. 2014. *Effects of growth pattern and dietary protein level during rearing on feed intake, eating time, eating rate, behavior, plasma corticosterone concentration, and feather cover in broiler breeder females during the rearing and laying period*. Applied Animal Behaviour Science, **150**: p. 44-54.
82. van Krimpen, M. and M.A.W. Ruis. 2011. *Natuurlijk gedrag en behoeften van pekingeenden; van theorie naar praktijk*. Wageningen UR Livestock Research Wageningen UR Livestock Research, Lelystad. Rapport 436. pp. 43.
83. Vanderhasselt, R.F., S. Buijs, M. Sprenger, K. Goethals, H. Willemsen, L. Duchateau, and F.A.M. Tuytens. 2013. *Dehydration indicators for broiler chickens at slaughter*. Poultry Science, **92**(3): p. 612-619.
84. Veldkamp, T. 1998. *Kalkoenen met onverkorte bovensnavels: bij lichtschema meer beschadigingen*. Praktijkonderzoek Pluimveehouderij, (2): p. 28-31.
85. Veldkamp, T. 1998. *Speelobjecten: geen invloed op beschadigingen bij ongekapte kalkoenen*. Praktijkonderzoek Pluimveehouderij, (3): p. 23-26.
86. Veldkamp, T. 2001. *Tibiale dyschondroplasie in kalkoenhannen en -hennen*. Praktijkonderzoek Veehouderij - Pluimvee, (oktober): p. 12-13.
87. Veldkamp, T. and F. de Buissonjé. 2009. *Inventarisatie van factoren die samenhangen met huidkrassen bij eenden*. Animal Sciences Group van Wageningen UR Animal Sciences Group van Wageningen UR, Lelystad. Rapport 250. pp. 23.
88. Verband Deutschen Putenerzeuger. 2013. *Bundeseinheitliche Eckwerte für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen*.
89. Visser, E.K., W. Ouweltjes, and H. Spoolder. 2014. *Analysis of animal welfare risks from unloading until slaughter - Red meat livestock species*. Wageningen UR Livestock Research. Report 805. pp. 42.
90. Visser, E.K., W. Ouweltjes, and H. Spoolder. 2014. *Hazards and adverse effects for the assessment of animal welfare on farm and during transport - A preliminary table for bulls, veal calves and slaughter pigs*. Wageningen UR Livestock Research. Report 804. pp. 47.
91. Voeten, A.C. 2000. *Gezond pluimvee : handboek voor de beroepspluimveehouder en sportfokker*. Groene reeks Warnsveld: Terra Zutphen,. pp.
92. Welfare Quality®. 2009. *Welfare Quality® assessment protocol for poultry (broilers, laying hens)*. Welfare Quality® Consortium Lelystad, Netherlands.
93. Willemsen, H., M. Debonne, Q. Swennen, N. Everaert, C. Careghi, H. Han, V. Bruggeman, K. Tona, and E. Decuyper. 2010. *Delay in feed access and spread of hatch: Importance of early nutrition*. World's Poultry Science Journal, **66**(2): p. 177-188.
94. Zulkifli, I., O. Fauziah, A.R. Omar, S. Shaipullizan, and A.H. Siti Selina. 1999. *Respiratory epithelium, production performance and behaviour of formaldehyde-exposed broiler chicks*. Vet. Res. Commun, **23**: p. 91-99.

# Bijlage 1

Tabel 18

Overzicht van de geïdentificeerde welzijnsproblemen en bij welke diersoort en in welke fase deze volgens de experts van Wageningen UR Livestock Research verwacht worden

			Vleeskuikens						Eenden						Kalkoenen		
Fasen	WQ Principle	WQ Criteria	(Groot)ouder opfok	(Groot)ouder vermeerdering	Broederij	Vleeskuiken-bedrijf	Transport	Slachthuis	Ouder opfok	Ouder vermeerdering	Broederij	Vleeseenden-bedrijf	Transport	Slachthuis	Broederij	Vleeskalkoenen-bedrijf	Transport
<b>Ongerief als gevolg van...</b>																	
<b>Verminderde voeropname</b>	1	1	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X	X	
<b>Verminderde wateropname</b>	1	2	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	
<b>Verminderde kwaliteit verenkleed</b>	2	3	X	X		X	X		X	X		X					
<b>Beschadigingen verenkleed</b>	2	4	X	X		X										X	
<b>Hyperthermie</b>	2	4	X	X	X	X	X				X		X		X	X	
<b>Hypothermie</b>	2	4	X	X	X	X	X				X	X			X	X	
<b>Beperkte activiteit/locomotie</b>	2	5	X	X		X						X					
<b>Afwijkingen skeletbouw</b>	3	6	X	X		X			X	X		X				X	
<b>Kleine wondjes of krasjes</b>	3	6	X	X		X	X		X	X		X				X	
<b>Grote verwondingen</b>	3	6	X	X		X	X									X	
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	3	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Borstirritatie</b>	3	6	X	X		X										X	
<b>Hakdermatitis</b>	3	6	X	X		X										X	
<b>Voetzool aandoeningen</b>	3	6	X	X		X			X	X		X				X	
<b>Endoparasitaire aandoeningen</b>	3	7	X	X		X										X	

			Vleeskuikens						Eenden						Kalkoenen		
Fasen	WQ Principle	WQ Criteria	(Groot)ouder opfok	(Groot)ouder vermeerdering	Broederij	Vleeskuiken-bedrijf	Transport	Slachthuis	Ouder opfok	Ouder vermeerdering	Broederij	Vleeseenden-bedrijf	Transport	Slachthuis	Broederij	Vleeskalkoenen-bedrijf	Transport
Ectoparasitaire aandoeningen	3	7	X	X													
Vuile ogen en neusgaten	3	7							X	X		X					
Niet-infectieuze luchtwegproblemen	3	7	X	X		X			X	X		X				X	
Infectieuze luchtwegproblemen	3	7	X	X		X										X	
Niet-infectieuze maagdarmsstoornissen	3	7	X	X		X										X	
Infectieuze maagdarmsstoornissen	3	7	X	X		X										X	
Zwakke dieren	3	7	X	X	X	X	X		X	X		X	X		X	X	X
Uitzichtloos lijden	3	8	X	X		X										X	
Vangen/oppakken/lossen	3	8					X						X				X
Verplaatst worden (transportbanden)	3	8			X						X				X		
Doden primair bedrijf	3	8	X	X	X	X					X				X		
Aanhaken	3	8						X						X			
Bij bewustzijn aansnijden	3	8						X						X			
Knippen achterste teen	3	8	X	X													
Snavelbehandeling	3	8	X	X											X		
Enten	3	8	X	X	X	X			X	X	X	X			X	X	
Interactie met dominante hanen	4	9		X													
Verenpikken	4	9	X	X		X										X	
Beperkt gedragsrepertoire	4	10	X	X		X										X	
Beperkt in poetsgedrag	4	10							X	X		X				X	
Verstoorde rust	4	10	X	X	X	X	X						X				
Te zwaar	4	10				X	X		X	X		X	X			X	X
Angst voor mensen	4	11	X	X		X			X	X		X					
Angst voor omgeving	4	12					X	X	X	X		X	X	X			

			Vleeskuikens						Eenden						Kalkoenen		
Fasen	WQ Principle	WQ Criteria	(Groot)ouder opfok	(Groot)ouder vermeerdering	Broederij	Vleeskuiken-bedrijf	Transport	Slachthuis	Ouder opfok	Ouder vermeerdering	Broederij	Vleeseenden-bedrijf	Transport	Slachthuis	Broederij	Vleeskalkoen-bedrijf	Transport
<b>Ongerief als gevolg van...</b>																	
<b>Verminderde voeropname</b>	1	1	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X	X	
<b>Verminderde wateropname</b>	1	2	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	
<b>Verminderde kwaliteit verenkleed</b>	2	3	X	X		X	X		X	X		X					
<b>Beschadigingen verenkleed</b>	2	4	X	X		X										X	
<b>Hyperthermie</b>	2	4	X	X	X	X	X				X		X		X	X	
<b>Hypothermie</b>	2	4	X	X	X	X	X				X	X			X	X	
<b>Beperkte activiteit/locomotie</b>	2	5	X	X		X						X					
<b>Afwijkingen skeletbouw</b>	3	6	X	X		X			X	X		X				X	
<b>Kleine wondjes of krasjes</b>	3	6	X	X		X	X		X	X		X				X	
<b>Grote verwondingen</b>	3	6	X	X		X	X									X	
<b>Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties</b>	3	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Borstirritatie</b>	3	6	X	X		X										X	
<b>Hakdermatitis</b>	3	6	X	X		X										X	
<b>Voetzool aandoeningen</b>	3	6	X	X		X			X	X		X				X	
<b>Endoparasitaire aandoeningen</b>	3	7	X	X		X										X	
<b>Ectoparasitaire aandoeningen</b>	3	7	X	X													
<b>Vuile ogen en neusgaten</b>	3	7							X	X		X					
<b>Niet-infectieuze luchtwegproblemen</b>	3	7	X	X		X			X	X		X				X	
<b>Infectieuze luchtwegproblemen</b>	3	7	X	X		X										X	
<b>Niet-infectieuze maagdarmsstoornissen</b>	3	7	X	X		X										X	
<b>Infectieuze maagdarmsstoornissen</b>	3	7	X	X		X										X	
<b>Zwakke dieren</b>	3	7	X	X	X	X	X		X	X		X	X		X	X	X
<b>Uitzichtloos lijden</b>	3	8	X	X		X										X	

Fasen	Vleeskuikens								Eenden						Kalkoenen		
	WQ Principle	WQ Criteria	(Groot)ouder opfok	(Groot)ouder vermeerdering	Broederij	Vleeskuiken-bedrijf	Transport	Slachthuis	Ouder opfok	Ouder vermeerdering	Broederij	Vleeseenden-bedrijf	Transport	Slachthuis	Broederij	Vleeskalkoenen-bedrijf	Transport
Vangen/oppakken/lossen	3	8					X						X				X
Verplaatst worden (transportbanden)	3	8			X					X				X			
Doden primair bedrijf	3	8	X	X	X	X				X				X			
Aanhaken	3	8						X					X				
Bij bewustzijn aansnijden	3	8						X					X				
Knippen achterste teen	3	8	X	X													
Snavelbehandeling	3	8	X	X										X			
Enten	3	8	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X		
Interactie met dominante hanen	4	9		X													
Verenpikken	4	9	X	X		X										X	
Beperkt gedragsrepertoire	4	10	X	X		X										X	
Beperkt in poetsgedrag	4	10							X	X		X				X	
Verstoorde rust	4	10	X	X	X	X	X						X				
Te zwaar	4	10				X	X		X	X		X	X			X	X
Angst voor mensen	4	11	X	X		X			X	X		X					
Angst voor omgeving	4	12					X	X	X	X		X	X	X			

## Bijlage 2

Tabel 19

Overzicht van de individuele scores (van de 4 experts) en de gemiddelde score voor de bepaling van 'ernst' van het welzijnsprobleem. Minimale score was 1, maximale score was 5 (zie ook 4.1.1.)

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Verminderde voeropname	3	2	3	3	2.8
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Verminderde wateropname	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Verminderde kwaliteit verenkleed	2	2	2	2	2.0
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Beschadigingen verenkleed	2	3	2	3	2.5
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Hyperthermie	4	3	3	3	3.3
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Hypothermie	2	3	3	2	2.5
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Bepaalde activiteit/locomotie	2	3	2	2	2.3
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Afwijkingen skeletbouw	4	4	3	3	3.5
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Kleine wondjes of krassen	2	3	3	2	2.5
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Grote verwondingen	4	4	4	3	3.8
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Borstirritatie	3	4	3	3	3.3
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Hakdermatitis	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Voetzoolaandoeningen	4	4	4	4	4.0
vleeskuikens	(groot)ouder opfok	Endoparasitaire aandoeningen	3	3	3	3	3.0
vleeskuikens	(groot)ouder opfok	Ectoparasitaire aandoeningen	4	4	4	3	3.8
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Niet infectieuze luchtwegproblemen	3	3	3	2	2.8
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Milde infectieuze luchtwegproblemen	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Ernstige infectieuze luchtwegproblemen	5	4	5	5	4.8
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Niet infectieuze maagdarmproblemen	3	3	2	2	2.5
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Infectieuze maagdarmproblemen	3	4	3	4	3.5
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Zwakke dieren	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Uitzichtloos lijden	5	5	5	5	5.0
vleeskuiken	(groot)ouder opfok	Doden primair bedrijf	4	4	4	4	4.0



Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
vleeskuiken	(groot) ouder opfok (op de broederij van de opfok)	Knippen van de achterste teen	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	(groot) ouder opfok	Knippen van de achterste teen – daarna	3	4	2	2	2.8
vleeskuiken	(groot) ouder opfok (op de broederij van de opfok)	Snavelbehandeling	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	(groot) ouder opfok	Snavelbehandeling - daarna	3	4	3	3	3.3
vleeskuiken	(groot) ouder opfok	Enten	2	2	2	2	2.0
vleeskuiken	(groot) ouder opfok	Verenpikken	4	4	3	4	3.8
vleeskuiken	(groot) ouder opfok	Beperkt gedragsrepertoire	3	3	2	2	2.5
vleeskuiken	(groot) ouder opfok	Verstoorde rust	3	3	2	3	2.8
vleeskuiken	(groot) ouder opfok	Angst voor mensen	2	2	2	2	2.0
vleeskuiken	(groot)ouder vermeerdering	Verminderde voeropname	3	2	3	3	2.8
vleeskuiken	(groot)ouder vermeerdering	Verminderde wateropname	3	2	3	3	2.8
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Verminderde kwaliteit verenkleed	2	2	2	2	2.0
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Beschadigingen verenkleed	2	3	2	3	2.5
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Hyperthermie	4	3	3	3	3.3
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Hypothermie	2	3	3	2	2.5
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Beperkte activiteit/locomotie	2	3	2	2	2.3
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Afwijkingen skeletbouw	4	4	3	3	3.5
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Kleine wondjes of krassen	2	3	3	2	2.5
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Grote verwondingen	4	4	4	3	3.8
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Borstirritatie	3	4	3	3	3.3
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Hakdermatitis	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Voetzoolaandoeningen	4	4	4	4	4.0
vleeskuikens	(groot) ouder vermeerdering	Endoparasitaire aandoeningen	3	3	3	3	3.0
vleeskuikens	(groot) ouder vermeerdering	Ectoparasitaire aandoeningen	4	4	4	3	3.8
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Niet infectieuze luchtwegproblemen	3	3	3	2	2.8
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Milde infectieuze luchtwegproblemen	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Ernstige infectieuze luchtwegproblemen	5	4	5	5	4.8

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Niet infectieuze maagdarmproblemen	3	3	2	2	2.5
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Infectieuze maagdarmproblemen	3	4	3	4	3.5
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Zwakke dieren	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Uitzichtloos lijden	5	5	5	5	5.0
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Doden primair bedrijf	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Knippen van de achterste teen – daarna	3	4	2	2	2.8
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Snavelbehandeling - daarna	3	4	3	3	3.3
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Enten	2	2	2	2	2.0
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Dominante hanen	4	3	3	3	3.3
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Verenpikken	4	4	3	4	3.8
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Beperkt gedragsrepertoire	3	3	2	2	2.5
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Verstoorde rust	3	3	2	3	2.8
vleeskuiken	(groot) ouder vermeerdering	Angst voor mensen	2	2	2	2	2.0
vleeskuiken	broederij	Verminderde voeropname	3	2	2	3	2.5
vleeskuiken	broederij	Verminderde wateropname	3	2	2	3	2.5
vleeskuiken	broederij	Hyperthermie	4	3	3	4	3.5
vleeskuiken	broederij	Hypothermie	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	broederij	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	broederij	Zwakke dieren	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	broederij	Vangen/oppakken/lossen	2	3	2	2	2.3
vleeskuiken	broederij	Verplaatst worden (transportbanden)	2	3	2	2	2.3
vleeskuiken	broederij	Doden primair bedrijf	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	broederij	Enten	2	2	2	2	2.0
vleeskuiken	broederij	Verstoorde rust	3	3	2	3	2.8
vleeskuiken	bedrijf	Verminderde voeropname	3	2	3	3	2.8
vleeskuiken	bedrijf	Verminderde wateropname	3	3	2	3	2.8
vleeskuiken	bedrijf	Verminderde kwaliteit verenkleed	2	2	2	2	2.0
vleeskuiken	bedrijf	Beschadigingen verenkleed	2	3	2	3	2.5
vleeskuiken	bedrijf	Hyperthermie	4	3	3	4	3.5

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
vleeskuiken	bedrijf	Hypothermie	2	3	3	2	2.5
vleeskuiken	bedrijf	Beperkte activiteit/locomotie	2	3	2	2	2.3
vleeskuiken	bedrijf	Afwijkingen skeletbouw	4	4	3	3	3.5
vleeskuiken	bedrijf	Kleine wondjes of krassen	2	3	3	2	2.5
vleeskuiken	bedrijf	Grote verwondingen	4	4	4	3	3.8
vleeskuiken	bedrijf	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	bedrijf	Borstirritatie	3	4	3	3	3.3
vleeskuiken	bedrijf	Hakdermatitis	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	bedrijf	Voetzoolaandoeningen	4	4	4	4	4.0
vleeskuikens	bedrijf	Endoparasitaire aandoeningen	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	bedrijf	Niet infectieuze luchtwegproblemen	3	3	3	2	2.8
vleeskuiken	bedrijf	Milde infectieuze luchtwegproblemen	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	bedrijf	Ernstige infectieuze luchtwegproblemen	5	4	5	5	4.8
vleeskuiken	bedrijf	Niet infectieuze maagdarmproblemen	3	3	2	2	2.5
vleeskuiken	bedrijf	Infectieuze maagdarmproblemen	3	4	3	4	3.5
vleeskuiken	bedrijf	Zwakke dieren	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	bedrijf	Uitzichtloos lijden	5	5	5	5	5.0
vleeskuiken	bedrijf	Vangen/oppakken/lossen	2	3	3	2	2.5
vleeskuiken	bedrijf	Doden primair bedrijf	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	bedrijf	Enten	2	2	2	2	2.0
vleeskuiken	bedrijf	Verenpikken	4	4	3	4	3.8
vleeskuiken	bedrijf	Beperkt gedragsrepertoire	3	3	2	2	2.5
vleeskuiken	bedrijf	Verstoorde rust	3	3	2	3	2.8
vleeskuiken	bedrijf	Te zwaar	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	bedrijf	Angst voor mensen	2	2	2	2	2.0
vleeskuiken	transport	Verminderde voeropname	3	2	3	3	2.8
vleeskuiken	transport	Verminderde wateropname	3	2	3	3	2.8
vleeskuiken	transport	Verminderde kwaliteit verenkleed	2	2	2	2	2.0
vleeskuiken	transport	Hyperthermie	4	4	3	4	3.8
vleeskuiken	transport	Hypothermie	2	3	3	2	2.5
vleeskuiken	transport	Kleine wondjes of krassen	2	3	3	2	2.5

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
vleeskuiken	transport	Grote verwondingen	4	4	4	3	3.8
vleeskuiken	transport	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	transport	Zwakke dieren	3	4	3	4	3.5
vleeskuiken	transport	Vangen/oppakken/lossen	2	3	3	3	2.8
vleeskuiken	transport	Verstoorde rust	3	3	2	2	2.5
vleeskuiken	transport	Te zwaar	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	transport	Angst voor omgeving	3	3	3	3	3.0
vleeskuiken	slachthuis	Hyperthermie	4	4	3	4	3.8
vleeskuiken	slachthuis	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	slachthuis	Aanhaken	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	slachthuis	Bij bewustzijn aansnijden	4	4	4	4	4.0
vleeskuiken	slachterij	Angst voor omgeving	3	3	3	3	3.0
eend	ouder opfok	Verminderde voeropname	3	2	3	3	2.8
eend	ouder opfok	Verminderde wateropname	3	2	3	3	2.8
eend	ouder opfok	Verminderde kwaliteit verenkleed	2	2	2	2	2.0
eend	ouder opfok	Afwijkingen skeletbouw	4	4	3	3	3.5
eend	ouder opfok	Kleine wondjes of krassen	0	2	0	0	2.0
eend	ouder opfok	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
eend	ouder opfok	Voetzoolaandoeningen	4	4	4	4	4.0
eend	ouder opfok	Vuile ogen en neusgaten	3	3	3	3	3.0
eend	ouder opfok	Niet infectieuze luchtwegproblemen	3	3	3	2	2.8
eend	ouder opfok	Zwakke dieren	3	3	3	3	3.0
eend	ouder opfok	Enten	2	2	2	2	2.0
eend	ouder opfok	Beperkt poetsgedrag	3	3	2	2	2.5
eend	ouder opfok	Te zwaar	4	4	3	4	3.8
eend	ouder opfok	Angst voor mensen	2	2	2	2	2.0
eend	ouder opfok	Angst voor omgeving	5	4	5	4	4.5
eend	ouder vermeerdering	Verminderde wateropname	3	2	3	3	2.8
eend	ouder vermeerdering	Verminderde kwaliteit verenkleed	2	2	2	2	2.0
eend	ouder vermeerdering	Afwijkingen skeletbouw	4	4	3	3	3.5

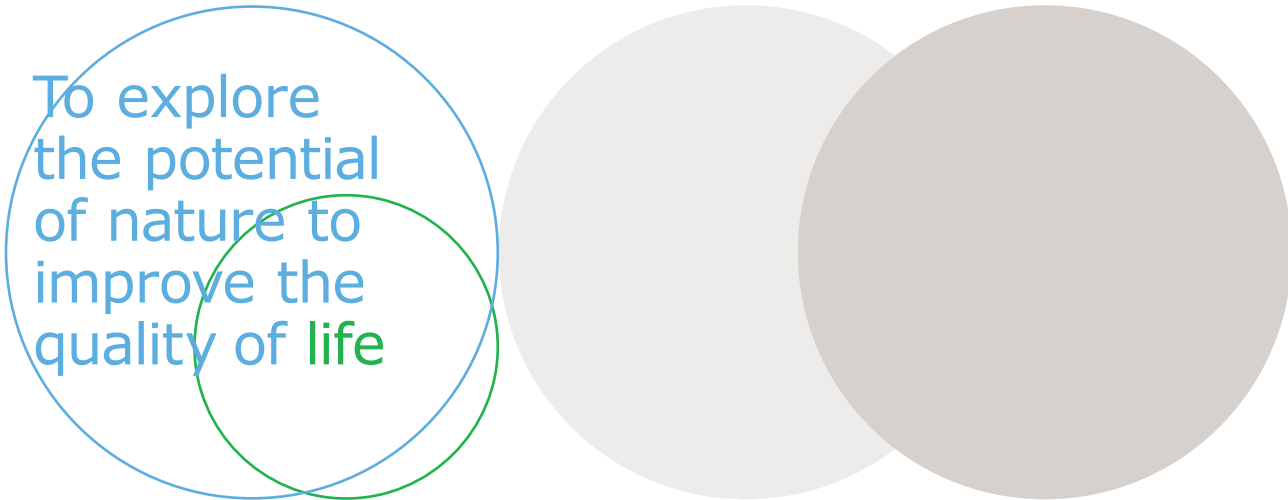
Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
eend	ouder vermeerdering	Kleine wondjes of krassen	0	2	0	0	2.0
eend	ouder vermeerdering	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
eend	ouder vermeerdering	Voetzoolaandoeningen	4	4	4	4	4.0
eend	ouder vermeerdering	Vuile ogen en neusgaten	3	3	3	3	3.0
eend	ouder vermeerdering	Niet infectieuze luchtwegproblemen	3	3	3	2	2.8
eend	ouder vermeerdering	Zwakke dieren	3	3	3	3	3.0
eend	ouder vermeerdering	Enten	2	2	2	2	2.0
eend	ouder vermeerdering	Beperkt poetsgedrag	3	3	2	2	2.5
eend	ouder vermeerdering	Te zwaar	4	4	4	4	4.0
eend	ouder vermeerdering	Angst voor mensen	2	2	2	2	2.0
eend	ouder vermeerdering	Angst voor omgeving	5	4	5	4	4.5
eend	broederij	Verminderde voeropname	3	2	2	3	2.5
eend	broederij	Verminderde wateropname	3	2	2	3	2.5
eend	broederij	Hyperthermie	4	3	3	3	3.3
eend	broederij	Hypothermie	2	3	3	2	2.5
eend	broederij	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
eend	broederij	Verplaatst worden (transportbanden)	2	3	2	2	2.3
eend	broederij	Doden primair bedrijf	4	4	4	4	4.0
eend	broederij	Enten	2	2	2	2	2.0
eend	bedrijf	Verminderde voeropname	3	2	3	3	2.8
eend	bedrijf	Verminderde wateropname	3	2	3	3	2.8
eend	bedrijf	Verminderde kwaliteit verenkleed	2	2	2	2	2.0
eend	bedrijf	Hypothermie	0	0	3	0	3.0
eend	bedrijf	Beperkte activiteit/locomotie	2	3	2	2	2.3
eend	bedrijf	Afwijkingen skeletbouw	4	4	3	3	3.5
eend	bedrijf	Kleine wondjes of krassen	0	2	0	0	2.0
eend	bedrijf	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
eend	bedrijf	Voetzoolaandoeningen	4	4	4	4	4.0
eend	bedrijf	Vuile ogen en neusgaten	3	3	3	3	3.0
eend	bedrijf	Niet infectieuze luchtwegproblemen	3	3	3	2	2.8

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
eend	bedrijf	Zwakke dieren	3	3	3	3	3.0
eend	bedrijf	Enten	2	2	2	2	2.0
eend	bedrijf	Beperkt poetsgedrag	3	3	2	2	2.5
eend	bedrijf	Te zwaar	4	4	3	4	3.8
eend	bedrijf	Angst voor mensen	2	2	2	2	2.0
eend	bedrijf	Angst voor omgeving	5	4	5	4	4.5
eend	transport	Verminderde voeropname	3	2	3	3	2.8
eend	transport	Verminderde wateropname	3	2	2	3	2.5
eend	transport	Hyperthermie	4	4	3	4	3.8
eend	transport	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
eend	transport	Zwakke dieren	3	4	3	4	3.5
eend	transport	Vangen/oppakken/lossen	2	3	3	3	2.8
eend	transport	Verstoorde rust	3	3	2	2	2.5
eend	transport	Te zwaar	4	4	3	4	3.8
eend	transport	Angst voor omgeving	3	3	3	3	3.0
eend	slachthuis	Hyperthermie	4	4	3	4	3.8
eend	slachthuis	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
eend	slachthuis	Aanhaken	4	4	4	4	4.0
eend	slachthuis	Bij bewustzijn aansnijden	4	4	4	4	4.0
eend	slachterij	Angst voor omgeving	3	3	3	3	3.0
kalkoen	broederij	Snavelbehandeling	3	3	3	3	3.0
kalkoen	broederij	Verminderde voeropname	3	2	2	3	2.5
kalkoen	broederij	Verminderde wateropname	3	2	2	3	2.5
kalkoen	broederij	Hyperthermie	4	3	3	4	3.5
kalkoen	broederij	Hypothermie	2	3	3	2	2.5
kalkoen	broederij	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
kalkoen	broederij	Zwakke dieren	3	3	3	3	3.0
kalkoen	broederij	Verplaatst worden (transportbanden)	2	3	2	2	2.3
kalkoen	broederij	Doden primair bedrijf	4	4	4	4	4.0
kalkoen	broederij	Snavelbehandeling - daarna	3	4	3	3	3.3

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
kalkoen	broederij	Enten	2	2	2	2	2.0
kalkoen	bedrijf	Verminderde voeropname	3	2	3	3	2.8
kalkoen	bedrijf	Verminderde wateropname	3	2	2	3	2.5
kalkoen	bedrijf	Beschadigingen verenkleed	2	3	2	3	2.5
kalkoen	bedrijf	Hyperthermie	4	3	3	4	3.5
kalkoen	bedrijf	Hypothermie	3	3	3	3	3.0
kalkoen	bedrijf	Beperkte activiteit/locomotie	2	3	2	2	2.3
kalkoen	bedrijf	Afwijkingen skeletbouw	4	4	3	3	3.5
kalkoen	bedrijf	Kleine wondjes of krassen	2	3	3	2	2.5
kalkoen	bedrijf	Grote verwondingen	4	4	4	3	3.8
kalkoen	bedrijf	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
kalkoen	bedrijf	Borstirritatie	4	4	3	3	3.5
kalkoen	bedrijf	Hakdermatitis	3	3	3	3	3.0
kalkoen	bedrijf	Voetzoolaandoeningen	4	4	4	4	4.0
kalkoen	bedrijf	Endoparasitaire aandoeningen	3	3	3	3	3.0
kalkoen	bedrijf	Niet infectieuze luchtwegproblemen	3	3	3	2	2.8
kalkoen	bedrijf	Milde infectieuze luchtwegproblemen	3	3	3	3	3.0
kalkoen	bedrijf	Ernstige infectieuze luchtwegproblemen	5	4	5	5	4.8
kalkoen	bedrijf	Niet infectieuze maagdarmproblemen	3	3	2	2	2.5
kalkoen	bedrijf	Infectieuze maagdarmproblemen	3	4	3	4	3.5
kalkoen	bedrijf	Zwakke dieren	3	3	3	3	3.0
kalkoen	bedrijf	Uitzichtloos lijden	5	5	5	5	5.0
kalkoen	bedrijf	Enten	2	2	2	2	2.0
kalkoen	bedrijf	Verenpikken	5	4	5	5	4.8
kalkoen	bedrijf	Beperkt gedragsrepertoire	3	3	2	2	2.5
kalkoen	bedrijf	Te zwaar	4	4	3	4	3.8
kalkoen	transport	Botbreuken, spierscheuringen, dislocaties	4	4	4	4	4.0
kalkoen	transport	Zwakke dieren	3	4	3	4	3.5
kalkoen	transport	Vangen/oppakken/lossen	2	3	3	3	2.8
kalkoen	transport	Te zwaar	4	4	4	4	4.0







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

---

Wageningen UR Livestock Research  
Postbus 338  
6700 AH Wageningen  
T 0317 480 10 77  
E [info.livestockresearch@wur.nl](mailto:info.livestockresearch@wur.nl)  
[www.wageningenUR.nl/livestockresearch](http://www.wageningenUR.nl/livestockresearch)

Livestock Research Rapport 884



---

Wageningen UR 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 UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO 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, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR 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.

---