



Vlaanderen
is landbouw & visserij



© Wim Kopinga

ILVO Mededeling 248
januari 2019

**Vleeskippenwelzijn tijdens
de pre-slactfase
UPDATE – versie 1.2**

Evaluatieprotocol en Online integratie-tool

ILVO

Instituut voor Landbouw-,
Visserij- en Voedingsonderzoek

www.ilvo.vlaanderen.be

**Vleeskippenwelzijn tijdens
de pre-slactfase
UPDATE – versie 1.2**

Evaluatieprotocol en Online integratie-tool

ILVO MEDEDELING 248

januari 2019

ISSN 1784-3197

Wettelijk Depot: D/2019/10.970/248

Leonie Jacobs ^{1,2}

Evelyne Delezie ¹

Klara Goethals ³

Bart Ampe ¹

Luc Duchateau ³

Anneleen Watteyn ¹

Frank A.M. Tuyttens ^{1,3}

¹ Animal Sciences Unit, Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (ILVO), Melle, Belgium

² Department of Animal and Poultry Sciences, Virginia Tech, United States

³ Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Merelbeke, Belgium

Vleeskippenwelzijn tijdens de pre-slachtfase

Evaluatieprotocol en Online integratie-tool

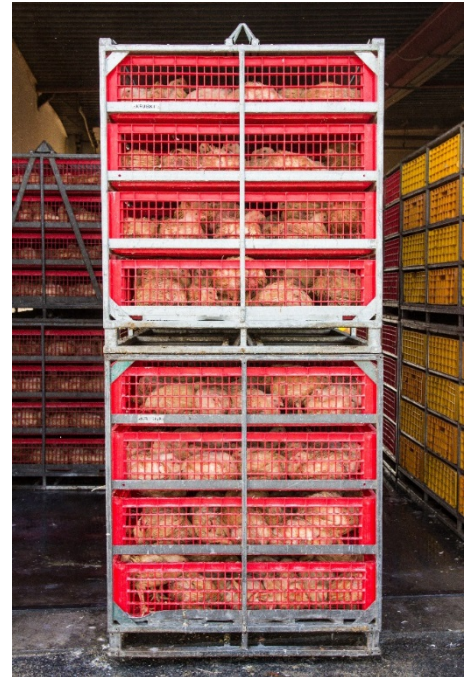
Update – versie 1.2

Inhoud

1. Aanleiding en doelstelling van het onderzoek	3
2. Welzijnsmonitoring in het slachthuis.....	4
2.1. Welzijnsevaluatieprotocol	4
2.2. Integratiemethode	5
3. Online integratie-tool.....	8
3.1. Invoeren van prevalenties	8
3.2. Interpretatie van indicatorscores.....	9
3.3. Interpretatie van welzijnsindex.....	9
Bijlage: welzijnsevaluatieprotocol	11
Introductie.....	13
1. Overzicht en beschrijving van welzijnsindicatoren	14
1.1 Metingen op kratniveau.....	14
1.2 Metingen op toomniveau	20
1.3 Routinematig verzamelde data.....	22
2. Scoreformulier	23
2.1 Algemene informatie.....	23
3. Berekening naar prevalenties.....	25
4. Integratie tot één algemene welzijnsindex	26

1. Aanleiding en doelstelling van het onderzoek

Wereldwijd worden jaarlijks miljarden productiedieren geproduceerd, getransporteerd, en geslacht. Het grootste aantal productiedieren die dit ondergaan zijn vleeskippen. Wereldwijd worden ongeveer 44 miljard vleeskippen geslacht, waarvan 300 miljoen in België (FAVV, 2016). Vooral tijdens de zogenaamde pre-slachtfase ondergaan de dieren verschillende stressoren, met dierenwelzijns- en economische gevolgen. De pre-slachtfase begint met het vangen en laden van de kippen op het vleeskippenbedrijf, gevolgd door het transport, en het wachten op het slachthuis. De pre-slachtfase wordt als een kritiek knelpunt gezien voor het dierenwelzijn (Buil et al., 2004; Liste et al., 2008). Ook blijken burgers van mening te zijn dat het transport van productiedieren belangrijk en problematisch is (Vanhonacker et al., 2010). Daarnaast is transport in vrachtwagens langs de weg en door steden zichtbaar voor de burger en kan het dus ook een relatief grote impact hebben op het imago van de sector (Lambertini et al., 2006). Slechte omstandigheden in dit late stadium kunnen goede inspanningen tijdens de productiefase teniet doen, zowel op het gebied van dierenwelzijn als – bij een erge mate van transportstress – op het gebied van vleeskwaliteit en slachttrendement (Aksit et al., 2006; Petracci et al., 2010).



Deze mededeling is een leverbaarheid van het WELLTRANS-project. De focus van het WELLTRANS-project¹ was het welzijn van vleeskippen tijdens transport naar de pluimveehouder en tijdens de pre-slachtfase, op de laatste dag van het kippenleven. Er werden twee experimenten en een observationele studie uitgevoerd. Daarnaast werd een inventaris gemaakt van de huidige transportsituatie in België op basis van interviews met mensen uit de sector. Een groot deel van de resultaten van dit onderzoek zijn te vinden in de doctoraatsthesis van Dr. Leonie Jacobs (Jacobs, 2016; www.researchgate.net/publication/311589717_Road_to_better_welfare_-_welfare_of_broiler_chickens_during_transportation).

In deze mededeling zal gefocust worden op de ontwikkeling van het praktische welzijnsevaluatieprotocol tijdens de pre-slachtfase, met bijbehorende integratie en web-tool om geaggregeerde welzijnsscores te berekenen.

Deze publicatie omvat:

- Welzijnsevaluatieprotocol met handleiding
- Online integratie-tool

¹ Onderzoekingen gesubsidieerd door de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu en het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (nu Departement Omgeving) (contract RT 12/1 WELLTRANS)

2. Welzijnsmonitoring in het slachthuis

In het kader van het WELLTRANS-project werd een gebruiksvriendelijk protocol opgesteld om het welzijn van vleeskippen tijdens de pre-slachtfase te evalueren. Het doel was om een praktisch protocol te ontwikkelen dat in het slachthuis gebruikt kan worden voor monitoringsdoeleinden.

De keuze van een evaluatieprotocol op het slachthuis is gebaseerd op de arbeidsintensiteit. Deze is minimaal op het slachthuis in vergelijking met metingen tijdens verschillende stadia van de pre-slachtfase. Tijdens het WELLTRANS-project werd vastgesteld welke indicatoren relevant zijn voor evaluatie na de pre-slachtfase. Deze indicatoren werden opgenomen in het protocol.

2.1. Welzijnsevaluatieprotocol

De welzijnsindicatoren zijn gebaseerd op wetenschappelijke literatuur en beoordeeld door experts. Er werd gefocust op diergebonden metingen, metingen die aan de dieren zelf uitgevoerd worden, in tegenstelling tot metingen die gerelateerd zijn aan de omgeving van de dieren. De indicatoren werden gekozen op basis van een aantal vereisten:

- De pre-slachtfase had invloed op de prevalentie van de welzijnsproblemen (Jacobs et al., 2017)
- Internationale pluimvee-experts vonden de welzijnsproblemen belangrijk
- De metingen zijn betrouwbaar en praktisch uitvoerbaar



Het **praktisch protocol** (zie bijlage) bevat elf metingen voor negen welzijnsindicatoren die allen in het slachthuis gescoord kunnen worden door een getraind persoon.

Het eerste onderdeel van het protocol is een welzijnsevaluatie **aan het eind van de wachtperiode** in het

slachthuis. Hier wordt gekeken naar de prevalentie van hittestress of koudestress, beklemmingen (vleugels, tenen, koppen), kippen met spreidpoten, verdringing (een kip bovenop een andere) en zogenaamde rugliggers. Per toom wordt beoogd om ongeveer zestig kratten of lades te observeren.

Daarna worden de prevalentie van breuken en bloeduitstortingen **aan de slachtlijn** bepaald. Per slachtlijn-indicator is het doel om 10 minuten te observeren. De uitvoering van het volledige protocol duurt ongeveer 60 minuten per getransporteerde toom. Deze tijdsduur kan echter verkort worden door de steekproef per toom te verkleinen, maar het effect van zo een aanpassing is niet getest en zou de uitkomsten kunnen beïnvloeden (mogelijk minder representatief voor de toom).

Als laatste worden enkele routinematig verzamelde **data van het slachthuis** gebruikt.

Deze prevalenties kunnen omgerekend worden tot scores voor welzijn, en een algemene welzijnsindex. Deze laatste kan met de ILVO web-tool berekend worden en is beschikbaar in drie talen (Nederlands, Frans en Engels), om toepassing in de praktijk (en door onderzoekers) zo gemakkelijk mogelijk te maken. Deze welzijnsindex laat toe om specifieke knelpunten voor dierenwelzijn te identificeren. Daarnaast maakt de welzijnsindex het mogelijk om verschillende transporten, maar ook verschillende slachthuizen, vangploegen, pluimveehouders etc. te vergelijken. De score kan dienen als leidraad om welzijnsverbeteringen door te voeren en te evalueren, en kan zelfs als basis gebruikt worden voor een dierenwelzijnskeurmerk waarbij enkel vlees verkocht kan worden dat aan een bepaalde score voldoet.

2.2. Integratiemethode

Voor het protocol werd een berekening ontwikkeld om (1) de prevalenties van welzijnsproblemen te vertalen naar een indicatorscore tussen 0 en 100 en om (2) de indicatorscores te integreren tot een algemene welzijnsindex tussen 0 en 100.

Een indicatorscore is een score op een voor de toom specifiek aspect van welzijn, bijvoorbeeld voor thermische stress. Deze score reflecteert hoe acceptabel een bepaalde prevalentie van een aandoening is voor het welzijn van kippen volgens de geraadpleegde experts. Voor veel toepassingen is het wenselijk om een onderbouwde methode op te stellen om de resultaten van deze verschillende indicatoren te integreren tot een totaalbeoordeling van dierenwelzijn tijdens de pre-slachtfase. Omdat er geen volkomen objectieve methode van integratie bestaat, werd in het WELLTRANS-project gestreefd naar een transparante en breed-gedragen methode. Ook hierbij werd gebruik gemaakt van een bevraging van pluimvee-experts uit de sector en de onderzoekswereld.

De integratie-formule heeft de volgende opbouw:

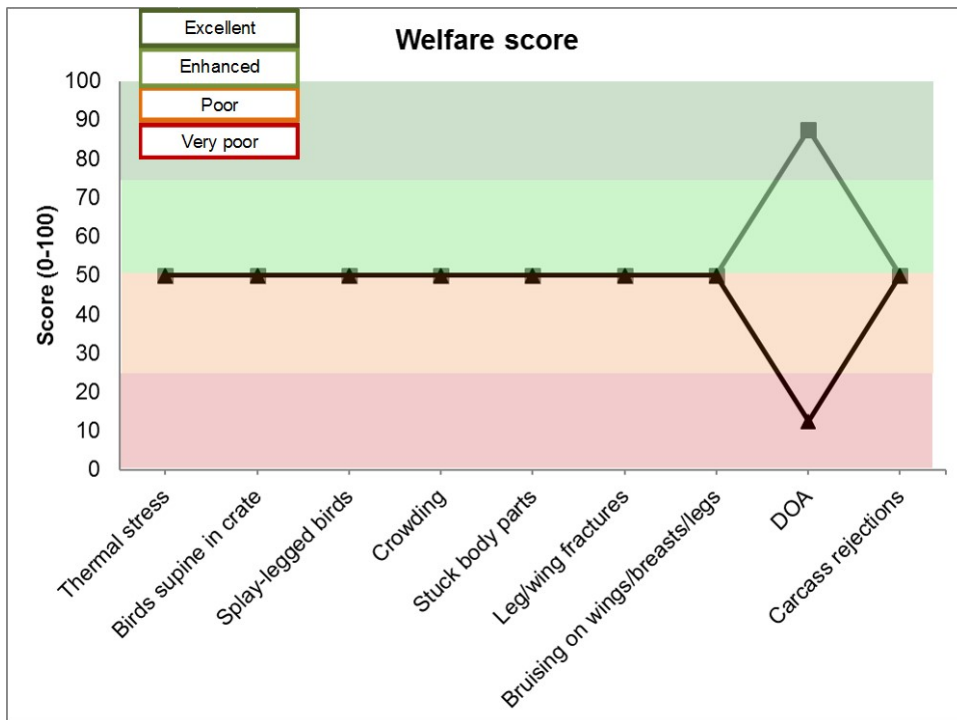
$$\text{Welijnsindex} = \sum_{i=1}^n \text{Indicatorscore}_i * (\text{relatiefgewicht} * \text{compensatiereductiefactor})$$

De index wordt dus berekend als de som van alle indicatorscores, vermenigvuldigd met een factor gebaseerd op het relatief gewicht toegekend door experts en de compensatie-reductiefactor. De relatieve gewichten per indicator en de compensatie-reductiefactor werden verkregen door middel van een expertbevraging.

2.2.1 Expertbevraging

Het doel van de expert-bevraging was om prevalenties van welzijnsproblemen te kunnen omzetten naar een indicatorscore tussen 0-100, om de relatieve gewichten van de indicatoren te bepalen, en om te bepalen of de algehele welzijnsindex gecorrigeerd (compensatie-reductie) moet worden wanneer één of meerdere indicatoren zeer hoog of laag scoren. Om een betrouwbare, breed gedragen integratiemethode te ontwikkelen, werden 19 experts bevraagd via een digitale enquête (met Qualtrics). De experts kwamen uit België (n=11), Nederland (n=4), Noorwegen (n=1), Brazilië (n=1), en Denemarken (n=2). Ze zijn of waren betrokken bij wetenschappelijk onderzoek op vleeskippenwelzijn of zijn actief in de vleeskippensector. Eerst werden de experts gevraagd om de welzijnsindicatoren te rangschikken van minst ernstig tot meest ernstig op vlak van dierenwelzijn tijdens de pre-slachtfase. Daarna kregen zij de opgave om prevalenties van welzijnsproblemen een score tussen 0 en 100 te geven. Deze prevalenties waren gebaseerd op data verzameld in België van 81 transporten door vier transporteurs, naar vijf Belgische slachthuizen. Tot slot werden zij gevraagd om fictieve indicatorscores te integreren tot één algemene welzijnsindex tussen 0 en 100. In deze vraag waren bij fictieve transporten alle indicatorscores 50, met uitzondering van één score, die ofwel hoog, ofwel laag was (zie figuur 1).





Figuur 1. Expertbevraging. Twee fictieve transporten met indicatorscores, waarbij DOA (mortaliteit) een hoge of lage score heeft, terwijl de andere indicatoren een neutrale score van 50 hebben. Experts werden gevraagd om een geïntegreerde eindscore te geven voor de twee fictieve transporten.

2.2.2 Indicatorscores

De eerste stap in de integratie is om prevalenties van welzijnsproblemen om te zetten naar een score tussen 0 en 100. Er is gekozen om de prevalenties om te zetten naar een score omdat sommige welzijnsproblemen in zeer lage prevalenties voorkomen, maar mogelijk toch zeer ernstig kunnen zijn voor het dierenwelzijn (bijvoorbeeld een beklemming van de kop). Daarentegen kan een bepaalde welzijnsaandoening veel vaker voorkomen, maar minder ernstig zijn voor welzijn (bijvoorbeeld een lichte mate van thermisch ongemak). De vertaling van prevalenties naar scores biedt de mogelijkheid om ernstige welzijnsaandoeningen die in lage prevalenties voorkomen toch een slechte (lage) indicatorscore toe te kennen.

Experts werden bevraged om voor verschillende prevalenties van de Belgische data een indicatorscore toe te kennen. Deze indicatorscores reflecteren dus op een schaal van 0 tot 100 hoe acceptabel de geraadpleegde expert verschillende prevalenties van een aandoening vinden voor het welzijn van kippen. De uitkomst van deze bevraging werd gebruikt om een berekening te krijgen waarmee voor elke prevalentie een indicatorscore berekend kan worden. De mediaan (middelste waarde) van de expertscores werd gebruikt om die berekening te maken.

2.2.3 Relatieve gewing

Om de indicatorscores te kunnen integreren tot één algemene welzijnsindex werd een relatief gewicht berekend per indicator. Deze relatieve gewing wordt berekend op basis van de inverse van de rangorde (van meest naar minst ernstige indicatoren voor dierenwelzijn) die experts in de digitale enquête hebben gegeven. Zij gaven sterfte tijdens de pre-slachtfase (DOA's) de hoogste rang (meest ernstig voor dierenwelzijn), welke resulteerde in de zwaarste relatieve gewing. De volgende formule was toegepast om de relatieve gewing te berekenen: $\text{relatieve gewing} = (10 - \text{mediaan rang experts}) / \text{som van alle mediaan rang experts}$. Bij deze methode kregen indicatoren met een lage rang minder

belang, en indicatoren met een hoge rang meer belang in de berekening van de algemene welzijnsindex. Een relatieve weging van 0,172 betekent dat die indicatorscore voor 17,2% meetelt voor de algemene welzijnsindex (zie tabel 1).

Tabel 1. Resultaten van de digitale enquête onder 19 experts. De rangorde van welzijnsproblemen van meest (1) naar minst (9) ernstig voor vleeskippenwelzijn tijdens de pre-slachtfase, met bijbehorende relatieve weging die gebruikt werd in de berekening voor een algemene welzijnsindex op toomniveau.

Welzijnsindicator	Rangorde	Relatieve weging
Sterfte (DOA's)	1	0,172
Fracturen	2	0,170
Beklemde lichaamsdelen	3	0,142
Rugliggers	4	0,138
Bloeduitstortingen/blauwe plekken	5	0,103
Kippen met spreidpoten	6	0,097
Verdringing	7	0,077
Thermale stress	8	0,060
Afkeuringen	9	0,042

2.2.4 Compensatie-reductiefactor

Uit de bevraging bleken de experts van mening dat slechte indicatorscores zwaarder moeten meetellen voor de algemene welzijnsindex dan goede indicatorscores. Daarom werd een compensatie-reductiefactor toegevoegd aan de formule. Voor de berekening van de algemene welzijnsindex per transport, wordt per indicator de relatieve weging vermenigvuldigd met een compensatie-reductie-factor die afhangt van de werkelijke indicatorscores ten opzichte van andere indicatorscores. Deze wegingsfactor zorgt ervoor dat indicatorscores met een slechte score zwaarder meetellen voor de algemene index dan indicatorscores met een betere score. De formule die gebruikt werd voor de berekening van deze reductie-factoren was:

$$\text{compensatie-reductiefactor} = \frac{\text{rangorde}_i (100 - \text{indicator score}_i)^3}{\sum_{i=1}^n \text{rangorde}_i (100 - \text{indicator score}_i)^3}$$

met i een bepaalde welzijnsindicator, met bijhorend de rangorde en de indicatorscore.

Deze methode benadert de scores van de experts in de digitale enquête het beste in vergelijking met andere methodes die getest werden.

De uiteindelijke integratiemethode om van de negen indicatorscores (op basis van 11 metingen) naar een algemene welzijnsindex te komen, bevatte dus twee onderdelen: een relatieve weging die indicator-specifiek is, en een compensatie-reductiefactor die afhangt van de rang ten opzichte van de andere indicatoren (variabel, afhankelijk van de werkelijke indicatorscores).

3. Online integratie-tool

Om gebruik van het welzijnsevaluatieprotocol en de integratiemethode zo gemakkelijk mogelijk te maken, wordt een website ter beschikking gesteld waar de indicatorscores en welzijnsindex per toom berekend kunnen worden.

De online tool om welzijnsscores te berekenen, vindt u hier:

shiny.ilvo.be/Welltrans

3.1. Invoeren van prevalenties

Links op de webpagina dient per welzijnsindicator de geobserveerde prevalentie voor een getransporteerde toom ingevuld te worden in procenten. Daarna wordt aan de rechterkant van de webpagina meteen de berekende indicatorscore (op een schaal van 0 tot 100) zichtbaar.

Thermische stress	6
Rugliggers	0,1
Spreidpoten	0,1
Verdringing	1
Beklemdede lichaamsdelen	0,23
Vleugelbreuken	1,4
Pootbreuken	0,4
Blauwe plekken borst-vleugels	0,9
Blauwe plekken poten	0,3
Dead on Arrivals	0,3
Afkeurinnen	

Figuur 2. Beeld van de online webtool, waarbij de prevalenties per indicator-score ingevuld kunnen worden.

3.2. Interpretatie van indicatorscores

De webtool berekent per welzijnsindicator onmiddellijk de bijbehorende indicatorscore. De scores zijn steeds tussen 0 en 100, waarbij 100 de beste score is. Deze indicatorscores reflecteren op een schaal van 0 tot 100 hoe acceptabel de geraadpleegde experten verschillende prevalenties van een aandoening vinden voor het welzijn van kippen. De indicatorscores geven dus inzicht in de aspecten van dierenwelzijn waar verbetering mogelijk of wenselijk is. Ook als tijdens een welzijnsevaluatie enkel een deel van de welzijnsmetingen werden uitgevoerd, kunnen indicatorscores berekend worden (Figuur 3).



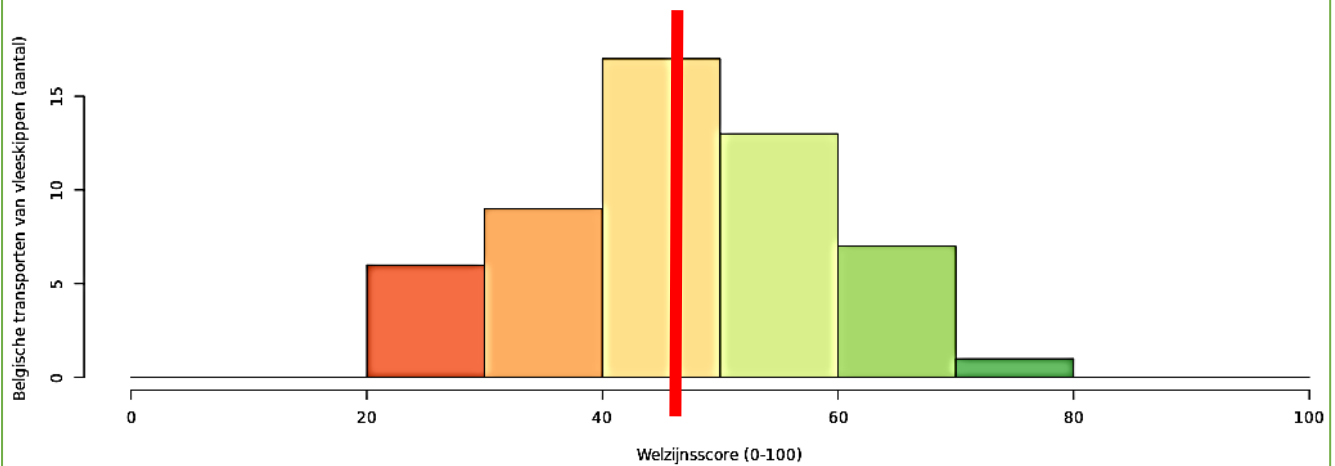
Figuur 3. Beeld van de online webtool, waarbij de berekende indicatorscores getoond worden voor een bepaalde getransporteerde toom.

3.3. Interpretatie van welzijnsindex

Wanneer alle welzijnsmetingen werden uitgevoerd, kan ook een algemene welzijnsindex voor die specifieke toom verkregen worden (op een schaal van 0-100). De score wordt in een grafiek getoond als een verticale rode lijn. De grafiek geeft de verdeling weer van de scores van 53 Belgische transporten, opgevolgd tijdens het WELLTRANS-project (Figuur 4). Deze vergelijking met Belgische transporten biedt de mogelijkheid om in te schatten of de verkregen score goed – gemiddeld – slecht is ten opzichte van andere vergelijkbare transporten.

Berekening van de algemene welzijnsindex

46



Figuur 4. Beeld van de online webtool, waarbij de algemene welzijnsindex getoond wordt en hoe deze index staat in relatie tot 53 Belgische transporten geëvalueerd tijdens het WELLTRANS-project. De welzijnsindex is op een schaal van 0-100, waarbij 0 de slechtst, en 100 de best mogelijke score is. De transporten in het WELLTRANS-project scoorden tussen 20 en 70, met een gemiddelde welzijnsindex van 47. De berekende welzijnsindex in dit voorbeeld is 46 en de rode lijn op de grafiek toont de relatie tot de andere transporten.

Bijlage: welzijnsevaluatieprotocol



Gebruiksvriendelijk evaluatieprotocol

Vleeskippenwelzijn tijdens de pre-slachtfase

Inhoud

Introductie

1. Overzicht en beschrijving van welzijnsindicatoren
 - 1.1 Metingen op kratniveau
 - 1.2 Metingen op toomniveau
 - 1.3 Routinematig verzamelde data
2. Handleiding gebruiksvriendelijk protocol welzijn
3. Scoreformulier
4. Berekening naar prevalenties
5. Integratie tot één algemene welzijnsscore

Introductie

Het eerste deel toont een overzicht van de negen welzijnsindicatoren (waarvoor 11 metingen nodig zijn) om het welzijn van vleeskippen tijdens de pre-slachtfase te monitoren aan het slachthuis. Vijf metingen worden op het niveau van de kratten uitgevoerd, vier metingen op het niveau van de toom, en twee metingen kunnen verkregen worden via de slachthuisadministratie aangezien die gegevens routinematig verzameld worden. De metingen op kratniveau (per krat wordt de prevalentie van een bepaalde aandoening vastgesteld) dienen te worden uitgevoerd aan het eind van de wachtperiode (wanneer de dieren nog leven). De metingen op toomniveau (de prevalentie van een bepaalde aandoening binnen de toom wordt vastgesteld) dienen uitgevoerd te worden aan de slachtlijn, na plukken, voor versnijden. Een handleiding voor uitvoering van dit protocol en een scoreformulier zijn toegevoegd.

Om tot één algehele welzijnsindex per toom te komen, is een integratiemethode opgesteld waarbij (1) de prevalenties omgerekend kunnen worden naar een indicatorscore tussen 0 en 100 en (2) de indicatorscores geïntegreerd kunnen worden tot één welzijnsindex. In deze berekening is rekening gehouden het relatieve belang van de verschillende indicatoren voor het welzijn van de kippen, zoals gescoord door welzijnsexperts, en wegen lage indicatorscores zwaarder door dan hogere indicatorscores (compensatie-reductie). Deze integratie is weergegeven in hoofdstuk 4.

Dit protocol is onderdeel van het WELLTRANS-project (2013-2017) uitgevoerd door ILVO en Universiteit Gent, gesubsidieerd door de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu en het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (contract RT 12/1 WELLTRANS)

Projectgroep:

<i>Leonie Jacobs</i>	<i>Voormalig doctoraatstudent ILVO en Faculteit Diergeneeskunde, UGent</i>
<i>Frank Tuytens</i>	<i>Groepsleider onderzoeksgroep Welzijn & Gedrag van Landbouwdieren, eenheid Dier, ILVO en gastprofessor Vakgroep Voeding, Genetica en Ethologie, Faculteit Diergeneeskunde, UGent</i>
<i>Evelyne Delezie</i>	<i>Groepsleider onderzoeksgroep Kleinveehouderij, eenheid Dier, ILVO</i>
<i>Xavier Gellynck</i>	<i>Professor Vakgroep Landbouweconomie, Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, UGent</i>
<i>Jacques Viaene</i>	<i>Professor em. Vakgroep Landbouweconomie, Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, UGent</i>
<i>Luc Duchateau</i>	<i>Professor en Vakgroepvoorzitter Vakgroep Voeding, Genetica en Ethologie, Faculteit Diergeneeskunde, UGent</i>
<i>Klara Goethals</i>	<i>Statisticus Vakgroep Voeding, Genetica en Ethologie, Faculteit Diergeneeskunde, UGent</i>

1. Overzicht en beschrijving van welzijnsindicatoren

Men dient te starten met de metingen op kratniveau (circa zestig kratten), dan dient men de metingen aan de slachtlijn uit te voeren (toomniveau).

Het benodigde materiaal bestaat uit beschermende kleding, een hoofd- of zaklamp, een timer (stopwatch) en materiaal om de scores te noteren.

1.1 Metingen op kratniveau

De observator dient per krat enkele seconden te kijken welke aandoeningen voorkomen. De voorkeur gaat uit naar observatie van minstens twee zijdes per krat, maar dit is in praktijk niet altijd haalbaar. De kratten moeten niet geopend worden. Geadviseerd wordt om eerst hijgen/samentroepen te scoren, voordat de andere metingen op kratniveau uitgevoerd worden.

De steekproef voor de metingen op kratniveau is 60 kratten of lades. Twintig kratten vooraan, 20 in het midden en 20 achteraan in de vrachtwagen/wachtruimte (Welfare Quality®, 2009). De containers worden op de vrachtwagen geobserveerd wanneer deze niet worden uitgeladen, anders dienen de containers in de wachtruimte te worden geobserveerd. Bij voorkeur gebeuren deze metingen aan het einde van de wachtperiode.

De benodigde tijd is ingeschat op 10 minuten voor alle metingen op kratniveau.

Voor de prevalenties in % is het nodig om de bezettingsdichtheid in de kratten te weten te komen. Vraag of tel het aantal kippen per krat en vermenigvuldig dit met het aantal kratten dat geobserveerd is om het totaal aantal geobserveerde kippen te berekenen.

Hijgen/samentroepen op de vrachtwagen/ in de wachtruimte

Hijgen is gedefinieerd als snel ademhalen in korte stoten. Hoge temperaturen zorgen ervoor dat een vogel hijgt – dit is een natuurlijke reactie – hoewel, aanhoudend hijgen geeft de indicatie dat de omgevingstemperatuur niet comfortabel is voor de vogels op lange termijn. Als een vogel hijgt, wordt zijn ademhalingsfrequentie vergroot om snelle uitwisseling van lucht mogelijk te maken en oververhitting te voorkomen. De visuele signalen van hijgen zijn voornamelijk dat de vogel rechtop zit met zijn bek open en meestal zichtbare ademhalingsbewegingen maakt.

Als vogels het koud hebben, gaan ze vaak samentroepen in groepen, en dicht tegen elkaar aan zitten. Dit samentroepen is vaak anders dan het normale ‘losse groeperen’ dat vogels laten zien als ze rusten. Samentroepen kan een natuurlijke response zijn op lage temperaturen – maar lang aanhoudend samentroepen geeft de indicatie dat de omgevingstemperatuur niet comfortabel is voor de vogels op lange termijn. Samentroepen komt minder vaak voor dan hijgen, omdat vogels meestal in een adequate warme omgeving worden gehouden door de bezettingsdichtheid en door hun eigen warmteproductie. Toch is het mogelijk voor vogels om het koud te krijgen in koude (en natte) weersomstandigheden.

Hijgen en samentroepen zijn uitingen van thermische stress. Deze worden dan ook samengeteld bij de berekening van de prevalentie en van de indicatorscore.

Observeer de kratten van twee zijdes als dat mogelijk is (zonder deze te openen). Tel het aantal kippen die hijgen of samentroepen.

Prevalentie thermische stress

$$= \frac{\text{aantal hijgende} + \text{aantal samenhokkende kippen}}{\text{totaal aantal kippen per krat} \times \text{aantal geobserveerde kratten}} \times 100\%$$

Beklemde tenen/vleugels/koppen

Een lichaamsdeel zit klem wanneer deze niet teruggetrokken kan worden wanneer de kip hiertoe gestimuleerd wordt.

Observeer de kratten van twee zijdes als dat mogelijk is (zonder deze te openen).

Tel het aantal kippen met beklemd lichaamsdelen (poten, tenen, vleugels, kop).

Een kip met meer dan één beklemd lichaamsdeel telt als 1.

Prevalentie beklemd lichaamsdelen

$$= \frac{\text{aantal kippen met beklemd lichaamsdelen}}{\text{totaal aantal kippen per krat} \times \text{aantal geobserveerde kratten}} \times 100\%$$



Beklemde vleugel en kop

Spreidpoten

Spreidpoten is wanneer een of twee poten van een vleeskip aan een zijde van het lichaam liggen. De kippen hebben hierdoor moeite met lopen. Een of twee poten zijn gestrekt en hebben vrijwel volledig contact met de bodem van de krat.

Observeer de kratten van twee zijdes als dat mogelijk is (zonder deze te openen).
Tel het aantal kippen met spreidpoten.

Een kip met beide poten gespreid telt als 1.

$$\textit{Prevalentie spreidpoten} = \frac{\textit{aantal kippen met spreidpoten}}{\textit{totaal aantal kippen per krat} \times \textit{aantal geobserveerde kratten}} \times 100\%$$



Voorbeeld van een kip met een spreidpoot (in de stal)

Verdringing

Verdringing is wanneer twee of meer kippen bovenop elkaar zitten met minstens de helft van hun lichaam.

Observeer de kratten van twee zijdes als dat mogelijk is (zonder deze te openen).

Tel het aantal kippen dat bovenop elkaar zitten. **Wanneer twee kippen bovenop elkaar zitten, telt dat als 1 verdringing.**

$$\textit{Prevalentie verdringing} = \frac{\textit{aantal verdringingen}}{\textit{totaal aantal kippen per krat} \times \textit{aantal geobserveerde kratten}} \times 100\%$$



Verdringing, waarbij de onderste kip dood is

Vogels op hun rug (rugliggers)

Vogels kunnen op hun rug liggen ten gevolge van het vangproces (hoewel het ook andere oorzaken kan hebben). Deze dieren hebben een verhoogde kans om te sterven tijdens het transport.

Observeer de kratten van twee zijdes als dat mogelijk is (zonder deze te openen).

Tel het aantal kippen die op hun rug liggen, hierbij worden ook dode kippen meegenomen in de telling.

$$\textit{Prevalentie rugliggers} = \frac{\textit{aantal rugliggers}}{\textit{totaal aantal kippen per krat} \times \textit{aantal geobserveerde kratten}} \times 100\%$$



Rugligger (Ghareeb et al., 2014)

1.2 Metingen op toomniveau

Na het uitvoeren van de metingen op kratniveau, kan de evaluator (na vervanging van de beschermende kledij) de metingen op toomniveau (post mortem) uitvoeren aan de slachtlijn (in schone, beschermende kledij).

De steekproef voor de metingen op toomniveau is 10 minuten per meting. Per welzijnsindicator dient de slachtlijn 10 minuten, opgedeeld in twee keer vijf minuten, geobserveerd te worden. Voor het scoren van vleugelbreuken, pootbreuken en blauwe plekken dienen de kippen na het plukken vanaf de ventrale (borst) zijde te worden geobserveerd. Observatie van breuken dient apart van de blauwe plekken geobserveerd te worden (bijvoorbeeld eerst 10 minuten vleugelbreuken, dan 10 minuten blauwe plekken op borst en vleugels). Pootbreuken en blauwe plekken op de poten kunnen gelijktijdig gescoord worden.

Voor de prevalenties in % is het nodig om de lijnsnelheid te noteren (aantal kippen per minuut). Vraag deze lijnsnelheid aan een slachthuismedewerker.

Vleugelbreuken

Deze meting evalueert letsels veroorzaakt door vangen, transport en verwijdering uit de transportkratten. Vleugelbreuken kunnen herkend worden aan de 'hangende vleugels' aan de lijn. Bij een breuk/ontwrichting hangt de vleugel duidelijk naar beneden. Daarnaast moet een rode/blauwe verkleuring/bloeduitstorting aanwezig zijn (ante mortem oorzaak breuk). Vleugels met een open breuk plus bloeduitstorting worden ook geteld (al dan niet 'hangend').

Observeer de vleugels wanneer de kippen aan de lijn passeren.

Tel het aantal kippen met een vleugelbreuk (breuk én bloeduitstorting moet aanwezig zijn).

Een kip met meerdere breuken aan vleugels, telt als 1.

$$\text{Prevalentie vleugelbreuken} = \frac{\text{aantal kippen met vleugelbreuken}}{\text{lijnsnelheid} \times \text{aantal geobserveerde minuten}} \times 100\%$$



Drie vleugelbreuken met of zonder uitstekend bot.

Pootbreuken

Deze meting evalueert letsels veroorzaakt door vangen, transport en verwijdering uit de transportkragen. Gesloten breuken zijn vaak moeilijk te herkennen, wanneer palpatie niet mogelijk is. Daarom worden enkel pootbreuken geïdentificeerd wanneer een open breuk met bloeditstorting aanwezig is.

Observeer de poten wanneer de kippen aan de lijn passeren.

Tel het aantal kippen met een open pootbreuk (breuk én bloeditstorting moet aanwezig zijn).

Een kip met meerdere breuken aan poten, telt als 1.

$$\text{Prevalentie pootbreuken} = \frac{\text{aantal kippen met pootbreuken}}{\text{lijnsnelheid} \times \text{aantal geobserveerde minuten}} \times 100\%$$

Blauwe plekken borst-vleugels

Deze meting evalueert de aanwezigheid van zichtbare blauwe plekken/ bloeditstortingen van >1cm, ter hoogte van de borst en de vleugels. Deze letsels worden vaak veroorzaakt door vangen, transport en verwijdering uit de transportkragen.

Observeer de borst en de vleugels wanneer de kippen aan de lijn passeren.

Tel het aantal kippen met blauwe plekken ter hoogte van borst en/of vleugels. Mocht er een breuk aanwezig zijn, wordt dit tijdens DEZE meting NIET meegenomen. Enkel de blauwe plekken worden genoteerd.

Een kip met meerdere blauwe plekken aan vleugels en/of borst, telt als 1.

$$\text{Prevalentie blauwe plekken borst/vleugels} = \frac{\text{aantal kippen met blauwe plekken thv borst en/of vleugels}}{\text{lijnsnelheid} \times \text{aantal geobserveerde minuten}} \times 100\%$$



Grote bloeditstorting op de borst (links) en een roze bloeditstorting (bij vleugelbreuk) rechts.

Blauwe plekken poten

Deze meting evalueert de aanwezigheid van zichtbare blauwe plekken/bloeduitstortingen van >1cm, ter hoogte van de poten. Deze letsels worden vaak veroorzaakt door vangen, transport en verwijdering uit de transportkragen.

Observeer de poten wanneer de kippen aan de lijn passeren.

Tel het aantal kippen met blauwe plekken ter hoogte van de poten. Een kip met meerdere blauwe plekken aan de poten, telt als 1.

$$\text{Prevalentie blauwe plekken poten} = \frac{\text{aantal kippen met blauwe plekken thv poten}}{\text{lijnsnelheid} \times \text{aantal geobserveerde minuten}} \times 100\%$$

1.3 Routinematig verzamelde data

Dood aangevoerde kippen (DOA)

Mortaliteit is de 'oncontroleerde'/niet geplande dood van kippen (anders dan het ruimen van kippen). Kippen kunnen doodgaan door verschillende aandoeningen of stress. Elke vogel die dood in de krat gevonden wordt, is een DOA.

Vraag DOA-gegevens en totaal aantal kippen dat geslacht werd aan een slachthuismedewerker.

$$\text{Prevalentie DOA} = \frac{\text{aantal DOA}}{\text{totaal aantal aangevoerde kippen}} \times 100\%$$

Afkeuringen

De keuring, uitgevoerd door officiële dierenartsen, bestaat uit een beoordeling van het levende dier voor het slachten en een beoordeling van het karkas en de slachtafvallen, al of niet aangevuld met een laboratoriumonderzoek. Indien deze niet conform de wetgeving zijn, worden de karkassen afgekeurd.

Gebruik de gegevens van de slachthuis-afkeurformulieren (FAVV formulier).

Vraag afkeur-gegevens (slachthuis-afkeurformulieren – FAVV formulier) en totaal aantal kippen dat geslacht werd aan een slachthuismedewerker.

$$\text{Prevalentie afkeuringen} = \frac{\text{aantal afkeuringen}}{\text{totaal aantal aangevoerde kippen}} \times 100\%$$

2. Scoreformulier

Er werd een scoreformulier opgesteld waarop algemene informatie, de metingen op kratniveau, de metingen op toomniveau en de gegevens uit het slachtrapport genoteerd kunnen worden.

2.1 Algemene informatie

Men kan de volgende gegevens op het formulier noteren:

- Observator
- Datum van slachthuisbezoek
- Transportfirma
- Pluimveehouder
- Aankomst: uur van aankomst
- Lossen: startuur van lossen van de kratten
- Hanglijn: startuur van ophangen kippen aan de lijn
- Panklaar: uur dat eerste karkassen in de panklaar aankomen
- Contr. krat: startuur van controle van de kratten
- Contr. toom: startuur van controle aan de lijn (panklaar)
- Totaal # kippen – planning:
- Lijnsnelheid: aantal kippen/minuut

Bijkomende informatie kan genoteerd worden in de lege cellen (vb. vangststelsel, vangploeg, chauffeur, ...). Bijzonderheden tijdens de metingen kunnen bij “opmerkingen” genoteerd worden.

2.2 Meting op kratniveau

Hierbij noteert men alle waarnemingen. Dit is het aantal kippen met volgende welzijnsproblemen:

- Hijgen/samentropen
- Verdringing
- Rugliggers
- Spreidpoten
- Beklemde teen / kop / vleugel

Onderaan noteert men het aantal gecontroleerde kratten en het totaal aantal gecontroleerde kippen. Dit is belangrijk om nadien de prevalentie te kunnen berekenen.

2.3 Meting op toom- of vrachtniveau

De metingen gebeuren aan de slachtlijn. Men noteert per 5 minuten observatie het aantal kippen met volgende welzijnsproblemen:

- Vleugelbreuken
- Blauwe plekken op borst en/of vleugels
- Pootbreuken
- Blauwe plekken op poten

2.3 Gegevens uit slachtrapport

Uit het slachtrapport haalt men de gegevens van het werkelijk aantal aangevoerde kippen (kan verschillen van het geplande aantal), het aantal dood aangevoerde kippen (DOA) en het aantal afgekeurde kippen.

Scoreformulier Vleeskippenwelzijn tijdens de pre-slachtfase

Algemene info		Meting op kratniveau													Meting op toom- of vrachtniveau									
Observator		KRAT	Hijgen / Samentroepen *	Verdringing	Rugliggers	Spreidpoten	beklemde Teen/ Kop/ Vleugel	KRAT	Hijgen / Samentroepen *	Verdringing	Rugliggers	Spreidpoten	beklemde Teen/ Kop/ Vleugel	KRAT	Hijgen / Samentroepen *	Verdringing	Rugliggers	Spreidpoten	beklemde Teen/ Kop/ Vleugel		obsvtijd 5'	obsvtijd 5'	TOTAAL	
Datum		1						21						41										
Slachthuis		2						22						42										
Transportfirma		3						23						43										
Pluimveehouder		4						24						44										
Aankomst (uu:mm)		5						25						45										
Lossen (uu:mm)		6						26						46										
Hanglijn (uu:mm)		7						27						47										
Panklaar (uu:mm)		8						28						48										
Contr. krat (uu:mm)		9						29						49										
Contr. toom (uu:mm)		10						30						50										
Totaal # kippen - planning		11						31						51										
		12						32						52										
Lijnsnelheid (kippen/minuut)		13						33						53										
		14						34						54										
		15						35						55										
		16						36						56										
		17						37						57										
		18						38						58										
		19						39						59										
* aantal kippen die hijgen en samentroepen worden samengeteld		20						40						60										
		# kratten geobserveerd			# kippen geobserveerd			TOTAAL																
<p>Noteer het AANTAL kippen met onderstaande welzijnsproblemen</p>																								
																					#	%		
vleugelbreuken																								
blauwe plekken op borst en/of vleugels (≥ 1cm of meer dan 1 blauwe plek)																								
pootbreuken (uitstekend bot + rood/blauwheid)																								
blauwe plekken op poot (≥ 1cm of meer dan 1 blauwe plek)																								
Gegevens uit slachtrapport																								
Totaal # kippen																								
DOA																								
Afkeuringen																								
Opmerkingen																								

3. Berekening naar prevalenties

De aantallen die genoteerd werden op het scoreformulier moeten nog omgezet worden naar prevalenties. Deze prevalentiegegevens kunnen dan ingevoerd worden in de online webtool om een indicatorscore te laten berekenen.

De algemene formule om de prevalentie te berekenen is als volgt:

$$\text{Prevalentie} = \frac{\text{aantal dieren dat welzijnsprobleem vertoont}}{\text{totaal geobserveerde dieren}} \times 100\%$$

De formules per welzijnsindicator kan teruggevonden worden in "1. Overzicht en beschrijving van welzijnsindicatoren".

	Aantal dieren geteld	Totaal aantal dieren geobserveerd (o.b.v. # geobserveerde kratten)	Prevalentie (%)
Thermische stress (hijgen en samentropen)			
Beklemd lichaamsdelen			
Spreidpoten			
Verdringing			
Rugliggers			
	Aantal dieren geteld	Totaal aantal dieren geobserveerd (o.b.v. snelheid slachtlijn)	Prevalentie (%)
Vleugelbreuken			
Pootbreuken			
Blauwe plekken borst + vleugels			
Blauwe plekken poten			
	Aantal dieren geteld	Totaal aantal dieren (o.b.v. totaal aangevoerde kippen)	Prevalentie (%)
DOA			
Afkeuringen			

4. Integratie tot één algemene welzijnsindex

Gebruik de web-tool om per indicator een indicatorscore te berekenen (tussen 0 en 100, met 0 de slechtste, en 100 de beste score) en een algehele welzijnsindex voor de getransporteerde toom te berekenen. Via deze web-tool is de verkregen eindscore te vergelijken met scores van 53 opgevolgde commerciële transporten in België (tijdens het WELLTRANS-project).

shiny.ilvo.be/Welltrans

De welzijnsindex wordt als volgt berekend:

$$Welzijnsindex = \sum_{i=1}^n \text{Indicatorscore}_i * (\text{relatiefgewicht} * \text{compensatiereductiefactor})$$

Contact

Frank Tuyttens, Wetenschappelijk onderzoeker
Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek ILVO
Dier
Scheldeweg 68
9090 Melle
T +32 9 272 26 05
frank.tuyttens@ilvo.vlaanderen.be

Deze publicatie kan ook geraadpleegd worden op:
[www.ilvo.vlaanderen.be/pers en media/ILVO mededelingen](http://www.ilvo.vlaanderen.be/pers-en-media/ILVO-mededelingen)

Vermenigvuldiging of overname van gegevens toegestaan mits duidelijke bronvermelding.

ILVO

Aansprakelijkheidsbeperking

Deze publicatie werd door ILVO met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt evenwel geen enkele garantie gegeven omtrent de juistheid of de volledigheid van de informatie in deze publicatie. De gebruiker van deze publicatie ziet af van elke klacht tegen ILVO of zijn ambtenaren, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

In geen geval zal ILVO of zijn ambtenaren aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

The logo for ILVO, consisting of the letters 'ILVO' in a bold, green, sans-serif font. A vertical green bar is located on the right side of the page.

ILVO

Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek
Burg. Van Gansberghelaan 92
9820 Merelbeke - België

T +32 9 272 25 00
ilvo@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be