



Voer en water tijdens transport van pluimvee

Thea van Niekerk, Annika Voogt, Kathalijne Visser



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN **UR**

Voer en water tijdens transport van pluimvee

Thea van Niekerk,
Annika Voogt
Kathalijne Visser

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen UR Livestock Research, in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoek thema 'Themanaam' (projectnummer BO-20-008-004-24° gunning "KvB_128 waterversprekking pluimvee")

Wageningen UR Livestock Research
Wageningen, januari 2015

Livestock Research Report 752



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Thea van Niekerk; Annika Voogt; Kathalijne Visser, 2015; *Voer en water tijdens transport van pluimvee*, Wageningen, Wageningen UR (University & Research centre) Livestock Research, Livestock Research Rapport 752. 46 blz.

Samenvatting NL

Tijdens transport van pluimvee is op lange afstanden verstrekking van water en soms ook voer verplicht. In dit rapport worden de wettelijke eisen en de uitvoering ervan belicht, alsmede de welzijnsaspecten.

© 2014 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 gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Voer en water tijdens transport van pluimvee

Thea van Niekerk,
Annika Voogt
Kathalijne Visser

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen UR Livestock Research, in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoek thema 'Themanaam' (projectnummer BO-20-008-004-24^o gunning "KvB_128 waterversprekking pluimvee")

Wageningen UR Livestock Research
Wageningen, januari 2015

Livestock Research Report 752

Thea van Niekerk; Annika Voogt; Kathalijne Visser, 2015; *Voer en water tijdens transport van pluimvee*, Wageningen, Wageningen UR (University & Research centre) Livestock Research, Livestock Research Rapport 752. 46 blz.

Samenvatting NL

Tijdens transport van pluimvee is op lange afstanden verstrekking van water en soms ook voer verplicht. In dit rapport worden de wettelijke eisen en de uitvoering ervan belicht, alsmede de welzijnsaspecten.

© 2014 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 gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Inhoud

	Woord vooraf	1
	Samenvatting	3
	Summary	7
1	Inleiding	11
	1.1 Aanleiding	11
	1.2 Doelstelling	11
	1.3 Onderzoeksvragen	11
	1.4 Leeswijzer	12
2	Wettelijke eisen	13
	2.1 Europese wetgeving	13
	2.2 Transportverordening EU, 1/2005	13
	2.3 Vleeskuikenrichtlijn, EU 2007/43	14
	2.4 Doden van dieren, EU 1099/2009	15
	2.5 Definities	15
	2.5.1 Enkele voorbeelden	16
3	Welzijnsaspecten van pluimveevervoer	19
	3.1 Fases van het vervoer	19
	3.2 Nuchter zetten	20
	3.3 Welzijn gedurende transport	21
	3.3.1 Uitval	21
	3.3.2 Omgevingstemperatuur	22
	3.3.3 Drinkwater tijdens transport	23
4	Praktijksituatie pluimvee export	24
	4.1 Materiaal en methode	24
	4.1.1 Lange afstandstransporten (export)	24
	4.1.2 Interviews met praktijkbedrijven	24
	4.2 Resultaten	24
	4.2.1 Lange afstandstransporten (export)	24
	4.2.2 Export tussen 8-12 uur	26
	4.2.3 Export van meer dan 12 uur	26
	4.2.4 Interviews met praktijkbedrijven	26
	4.2.5 Drinkwatersystemen	28
5	Discussie	35
	5.1 Transportdata	35
	5.2 Wetgeving	35
	5.3 Drinkwatersystemen tijdens transport	36
	5.4 Voeding tijdens transport	38
6	Conclusies	39
	6.1 Transportstromen pluimvee (export)	39
	6.2 Inventarisatie water- en voerverstrekking in de praktijk	39
7	Aanbevelingen	40
8	Referenties	41

**Dit project is gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, vanuit het
Beleidsondersteunend Onderzoek, BO-20-008-004.24 gunning "KvB_128
waterverstrekking pluimvee"**



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Woord vooraf

Het vervoer van pluimvee is gebonden aan (inter-) nationale wet- en regelgeving waarmee het welzijn van de dieren gewaarborgd kan worden. Voor pluimvee dat langer dan 12 uur onderweg is zijn extra regels van kracht voor wat betreft water- en voerverstrekking. Het ministerie van Economische Zaken heeft Wageningen UR Livestock Research gevraagd om in de praktijk te inventariseren hoe met deze eis van waterverstrekking wordt omgegaan. Dit rapport geeft een overzicht van de op dit moment bestaande wet- en regelgeving met betrekking tot voer- en waterverstrekking op pluimveetransporten, en het resultaat van de praktijkinventarisatie welke in 2013 is uitgevoerd.

Dr. ir. Kathalijne Visser
Projectleider

Samenvatting

Bij het vervoer van pluimvee gelden wettelijke eisen om bij lange transporten de dieren verplicht drinkwater te verstrekken (Europese Transportverordening 1/2005). Daarnaast zijn er Europese regels ten aanzien van maximale toegestane periode zonder voer (1/2009).

In opdracht van het ministerie van Economische Zaken heeft Wageningen UR een korte inventarisatie in de praktijk uitgevoerd om inzicht te krijgen in de bestaande praktijk met betrekking tot waterversprekking op transporten langer dan 12 uur en hoe met de eis van het geven van passend voeder wordt omgegaan. Het vervoer van eendagskuikens is in dit onderzoek niet meegenomen, omdat dit zeer gespecialiseerd is en totaal anders verloopt dan het transport van oudere dieren. Omdat vleeskuikens niet over lange afstanden worden vervoerd richt dit rapport zich met name op opfokdieren (leg- en vermeerdering), uitgelegde leghennen en uitgelegde vleeskuikenouderdieren. Het onderzoek heeft plaatsgevonden in het najaar van 2013.

Het vervoer van pluimvee is geregeld in verschillende Europese verordeningen: Transportverordening EU, 1/2005, Doden van dieren, EU 1099/2009, Doden en slachten van dieren EU/93/119, Bescherming van vleeskuikens, EU 2007/43, Specifieke hygiënevoorschriften voor levensmiddelen van dierlijke oorsprong, EU 853/2004.

Over het algemeen wordt de verordening door de sector uitgelegd als zou pluimvee tijdens vervoer niet langer dan 12 uur zonder water mogen zijn en niet langer dan 24 uur zonder voer. Dit laatste is dan exclusief de periode van nuchter zetten voor aanvang van transport, zodat de werkelijke periode waarin het dier niet gegeten heeft langer kan zijn.

In de Transportverordening 1/2005 worden de begrippen vervoer en transport gedefinieerd. Hierbij kan verwarring ontstaan met de Engelse termen journey en transport. De definities (met tussen haakjes de Engelse term) zijn als volgt:

- Transport (Journey): de gehele vervoersoperatie van de plaats van vertrek tot de plaats van bestemming, met inbegrip van het lossen, het stallen en het laden tijdens tussenstops;
- Vervoer (Transport): de verplaatsing van dieren met behulp van een of meer vervoermiddelen en de daarmee samenhangende activiteiten, zoals laden, lossen, overladen en rusten, tot aan het moment waarop alle dieren op de plaats van bestemming zijn uitgeladen;

Vervoer is dus het transport plus het vangen, laden, de wachttijd op de slachterij tot en met het lossen van de containers/kratten.

Alvorens kippen op transport gezet worden, worden ze een periode nuchter gezet. Er is een grote variatie in tijd dat de dieren nuchter gezet worden, waarbij deze bij leghennen wat langer lijkt te zijn (gemiddeld 28 uur nuchter inclusief transport) dan bij vleeskuikens (max. 24 uur). Water wordt doorgaans in de stal niet afgesloten.

Pluimvee ervaart gedurende transport stress als gevolg van: nieuwe omgeving, klimatologische veranderingen (temperatuur, luchtvochtigheid), deprivatie van voer en water, dehydratie, trillingen, hoge bezettingsdichtheid en verwondingen (Cashman et al., 1989; Jones, 1996; Mitchell and Kettwell, 2009). De mate waarin het dier stress heeft is afhankelijk van de conditie van het dier, de wijze van hanteren, de wijze van laden en lossen, de bezettingsdichtheid in de kratten of containers, het ontwerp van de vrachtwagen (ventilatie), de klimatologische omstandigheden in de vrachtwagen, de transportduur en de wachtduur (Schwartzkopf-Genswein et al., 2012).

De uitval tijdens transport (DOA's, dead on arrival) is afhankelijk van de omstandigheden tijdens transport. De NVWA hanteert een bovengrens voor een normaal percentage DOA's van 0,5%, hierboven wordt opgevat als onvoldoende en wordt het gerapporteerd (NVWA, 2012a en b).

EFSA (2011) beveelt specifieke temperatuurslimieten aan tijdens transport. Zij geven als bovengrens voor vleeskuikens aan van 24 - 25°C in de containers, bij een relatieve luchtvochtigheid van minimaal 70%. EFSA (2004) adviseert ook om bij transporten van meer dan 4 uur mechanische ventilatiesystemen te gebruiken in de vrachtwagens. Weeks et al. (1997) geven aan dat de luchtbeweging bij de dieren tijdens transport tussen 0.3 - 1.0 m/s moet zijn bij omgevingstemperaturen van 10 – 15°C bij vleeskuikens en 22–28°C bij slecht bevederde leghennen. De bezettingsdichtheid in de kratten speelt hierbij een belangrijke rol en dient aangepast te worden aan het lichaamsgewicht van de dieren en de klimatologische omstandigheden (Mitchell and Kettlewell, 1998).

Om meer inzicht te krijgen in de praktijk met betrekking tot het transport van pluimvee, zijn de export data (2012) van de NVWA geanalyseerd en zijn een aantal vervoerders geïnterviewd. Om inzicht te krijgen in de verzorging van hennen na transport is een slachterij bezocht, die uitgelegde hennen slacht.

In 2012 werden in totaal 15.313 internationale transporten van pluimvee uitgevoerd, waarbij in totaal ruim 90 miljoen kippen (exclusief eendagskuikens) getransporteerd werden. Het merendeel van deze dieren ging naar België (83,4 miljoen) en hier weer het overgrote deel van was bestemd voor de slacht (82,7 miljoen).

Van de 15.313 transporten viel slechts 3,1% (468 transporten) in de categorie lange afstandstransport (>8 uur). In totaal betrof het hier 2,8 miljoen kippen. Het overgrote deel van deze transporten ging naar Polen (89,5%). Het betrof hier 93,8% van het aantal over grote afstand getransporteerde kippen. In 2012 hebben 411 transporten plaatsgevonden die tussen 8 en 12 uur duurden en 60 transporten met in totaal 334.862 kippen, die langer dan 12 uur duurden. Het merendeel van de transporten langer dan 12 uur ging naar Polen (75% van de transporten, 76,1% van de dieren). Van de transporten langer dan 12 uur waren er 3 met uitgelegde hennen, 12 met vermeerderingsdieren en de andere 45 met uitgelegde vermeerderingsdieren.

Voor vleeskuikenouderdieren is er in Nederland voldoende slachtcapaciteit, maar desondanks wordt een deel over de grens geslacht. De slachtcapaciteit voor leghennen is in Nederland veel te weinig om deze dieren allemaal te slachten. Met name het in het zuiden gehouden pluimvee gaat doorgaans naar slachterijen in België. Dit is op zich geen slechte zaak, omdat de reisafstand dan waarschijnlijk korter is voor de dieren vergeleken een reis naar het Noorden van Nederland. Er lijkt echter een toename te zijn in aantallen dieren die in Polen geslacht worden, waardoor meer dieren blootgesteld worden aan de effecten van lange afstanden reizen.

Van de 7 geïnterviewde pluimveetransporteurs voerden er 6 ook internationale transporten uit. Het aantal vrachtwagens per bedrijf varieerde van 2 tot 20 en het aantal kippen dat jaarlijks vervoerd werd varieerde van 5 tot 15 miljoen.

De meeste transporteurs gaven aan volgens de richtlijn van de NVWA te controleren of de dieren 'fit for travel' waren. Drie van de zeven transporteurs gaven de chauffeurs extra instructies of training met betrekking tot vangen en laden van dieren.

Alle transporteurs die transporten langer dan 12 uur uitvoerden, hadden drinkwatersystemen in de vrachtwagens die daarvoor gebruikt werden. De helft van de transporteurs zagen de noodzaak in van het verstrekken van drinkwater tijdens transport. Als argumenten werden genoemd de verbeterde conditie van de dieren en minder gewichtsverlies bij aankomst. De andere helft van de transporteurs gaven aan dat kippen in de natuur ook periodes zonder water en voer doorbrengen en dus van nature goed bestand zijn om een vervoer zonder drinkwater te kunnen doorstaan. Allen hadden de ervaring dat de kippen de drinkwatersystemen daadwerkelijk gebruikten. Dit gebruik was vooral tijdens de stops en niet direct tijdens het rijden zelf. Er werden hoeveelheden genoemd tussen 100 en 500 liter water per vrachtwagen.

De drinkwatersystemen zijn doorgaans niet operationeel tijdens kort nationaal transport. Vier van de vijf transporteur met lange afstandstransporten zegt naast water ook voeding tijdens het transport te verstrekken. Doorgaans werd dit gedaan bij jonge hennen of ander pluimvee met hoge waarde (b.v. fokdieren, dus niet bij slachtpluimvee). De voeding werd in zakken aangeleverd en werd in water opgelost. Vervolgens werd dit in de tank gedaan die het drinkwatersysteem in de vrachtwagen voorzag van water.

Alle transporteurs beschouwden de vervoersregels als goed en haalbaar, maar sommigen gaven ook aan dat er wel enkele knelpunten waren. Voorbeelden waren de te strikte en strakke tijdsgrenzen, verschillen tussen landen en dubbele registratie en certificering, hetgeen leidde tot veel werk.

Afhankelijk van de situatie blijken er verschillende soorten drinkwatersystemen ontwikkeld te zijn voor pluimvee tijdens transport. Dit heeft enerzijds te maken met de vervoersunit (kratten of containers), anderzijds met de mogelijkheden ter plaatsen (vrachtwagen, ontvangsthal). Opfokleghennen worden doorgaans vervoerd in smalle, hoge containers. Bij één van de bezochte transporteurs van opfokhennen zijn deze containers voorzien van een vaste drinkwaterinstallatie, die in de vrachtwagen gekoppeld worden aan een drinkwatersysteem. Voor het verstrekken van drinkwater aan dieren in kratten kan geen gebruikgemaakt worden van vast in de kratten aangebrachte systemen. Er wordt bij kratten daarom gekozen voor een van buitenaf aan te brengen drinkwatersysteem. Doorgaans zijn dit buizen met aftakkingen, waaraan een drinknippel bevestigd is. Nadat de kratten op de vrachtwagen geplaatst zijn, worden de drinknippelbuizen zodanig tegen de kratten aangebracht, dat in elke krat een drinknippel naar binnen steekt. Voor het verstrekken van drinkwater aan leghennen in een Nederlandse slachterij is een andere oplossing gekozen, waarbij buizen met drinknippels tussen de kratten gebracht worden en de hennen de snavel dus door het krat naar buiten moeten steken om te drinken. Dit leek goed te functioneren.

De inspectie door de RDW van de voertuigen voor lange afstandstransport van pluimvee worden uitgevoerd zonder dat de kratten in het voertuig staan. Het daadwerkelijk verstrekken van water en voer kan daardoor niet gecontroleerd worden. Met betrekking tot de drinkwatersystemen kan alleen gekeken worden wat de voorzieningen in de vrachtwagen zijn, niet hoe deze aansluiten op de kratten en/of ze dan ook functioneren.

Met betrekking tot de drinkwaterverstrekking zijn er geen eisen waaraan deze moet voldoen. Het aantal nippels per krat is bijvoorbeeld niet vastgelegd. Ook is niet vastgelegd hoe groot de voorraadtank moet zijn voor het drinkwater. Het is daardoor voor de RDW niet te controleren of de geïnstalleerde capaciteit voldoende is.

Twee van de vijf transporteurs wisten niet dat de wachttijd (op de wagen) bij de slachterij meetelt in de definitie van vervoer. Op één na verstrekten de transporteurs geen water tijdens een reis die korter duurt dan 12 uur. Indien ze daar de wachttijd (op de wagen) niet bij rekenen, kan de reis dus inclusief de wachttijd wel degelijk over de 12 uur grens heen gaan en had het koppel wel water moeten krijgen. De vraag daarbij is dan wie de verantwoordelijke hiervoor is: de vervoerder of de slachterij? Een moeilijkheid voor de transporteurs is dat ze doorgaans de slachtplanning niet precies kennen en dus vooraf niet weten hoe lang het koppel in de wachtruimte zal verblijven.

De wetgeving is op een aantal punten niet geheel duidelijk. Sommige transporteurs gaan uit van het gegeven dat de dieren maximaal 12 uur zonder water en maximaal 24 uur zonder voer mogen zijn, maar de NVWA en enkele andere transporteurs interpreteren de wet anders en gaan uit van een verplichting tot voer én water tijdens transporten langer dan 12 uur. In de wetgeving wordt geen onderscheid gemaakt in type pluimvee. Er is echter een groot verschil in conditie tussen een opfokken en een uitgelegde leghen. Ook zijn de klimatologische omstandigheden tijdens transport totaal anders voor leghennen als voor vleeskuikens, zelfs bij gelijke buitenomstandigheden.

Het aantal drinkwatersystemen in vervoersmiddelen voor de verschillende diersoorten in Europa is toegenomen van 16,25% in 2005 tot 24,33% in 2009 (Baltussen et al., 2011). Dit heeft echter niet geleid tot een afname in het aantal gevallen van uitgedroogd pluimvee in deze periode. Volgens alle geïnterviewde transporteurs gebruiken de kippen de drinkwatersystemen goed. Maar of ook alle dieren bij de nippel kwamen of daartoe in staat waren en of ze dan ook voldoende konden drinken is hierbij niet aangetoond.

Met betrekking tot de gebruikte drinkwatersystemen dient nader onderzoek plaats te vinden omtrent het gebruik ervan door de dieren zelf. Daarbij speelt bereikbaarheid een grote rol. Ook de wateropname en eventuele dehydratie van de dieren dient bepaald te worden om te onderzoeken of de drinkwatersystemen voldoen. Daarbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen de verschillende diersoorten, omdat deze anders kunnen reageren en andere behoeften hebben.

Met betrekking tot het verstrekken van voeding tijdens transport lijkt de nu gebruikte samenstelling van de vloeibare voeding wel aan te sluiten bij de omstandigheden en behoeften van de dieren. Of daadwerkelijk de best mogelijke samenstelling gegeven wordt is niet bekend. Ook is niet bekend hoeveel de dieren opnemen en of dit voldoende is om daadwerkelijk bij te dragen aan hun welzijn. Nader onderzoek zou hierover meer duidelijkheid kunnen geven.

Summary

For transporting poultry European legislation requires the provision of water during long journeys. Apart from this there are European regulations regarding the length of the period without food.

For the Dutch ministry of Economic Affairs Wageningen UR has carried out a short inventory to get insight in the common practice regarding the provision of water during journeys longer than 12 hours and how the requirement for supplying food was handled. Transport of day-old chicks was no part of this research, as it is specialized and completely different from the transport of other poultry. As broilers are not transported over longer distances, this report deals with rearing birds (layers and broiler breeders), end-of-lay layers and broiler breeders. The research has taken place in the fall of 2013.

Transportation of poultry has been regulated by various European Legislation. In general the industry explains the legislation as that it is not allowed to withhold water during transport of poultry for more than 12 hours and food for 24 hours. The latter is excluding the period of feed withdrawal on farm. In Council Regulation 1/2005 the definitions for journey and transport are given. There may be some confusion with the Dutch term Transport. The English definitions (with between brackets the Dutch term) are as follows:

- Journey (transport): means the entire transport operation from the place of departure to the place of destination, including any unloading, accommodation and loading occurring at intermediate points in the journey;
- Transport (vervoer): means the movement of animals effected by one or more means of transport and the related operations, including loading, unloading, transfer and rest, until the unloading of the animals at the place of destination is completed;

Transport therefore is not only the journey, but also includes the catching, loading, lairage period up to the moment of unloading the truck.

Before poultry is transported, food is withdrawn for some time. There is a wide variation in the duration of this food withdrawal time, where it seems to be longer for spent hens (on average 28 hours including journey time) than for broilers (average 24 h). Water never is withdrawn.

Poultry is experiencing stress during transport as a result of: new environment, climatological changes (temperature, RH), deprivation of feed and water, dehydration, trembling of environment, high stocking densities and wounds (Cashman et al., 1989; Jones, 1996; Mitchell and Kettwell, 2009). The level of stress varies with the physical condition of the bird, the way of handling, loading and unloading, the stocking density in the crates or containers, the design of the truck (ventilation), climatological circumstances on the truck, transport duration and lairage time (Schwartzkopf-Genswein et al., 2012).

Mortality during transport (DOA's, dead on arrival) is depending on the circumstances during transport. The NVWA regards a limit of 0.5% DOA's, more is regarded as unacceptable and will be reported (NVWA, 2012a en b).

EFSA (2011) advises specific temperature limits during transport. They regard 24 - 25°C in the containers as a maximum for broilers, at a RH of 70%. EFSA also advises to use mechanical ventilation for transports over 4 hours. Weeks et al. (1997) indicate that air velocity during transport should be 0.3 - 1.0 m/s at environmental temperatures of 10 – 15°C for broilers and 22–28°C for poorly feathered laying hens. Stocking density in the crates plays an important role and should be adjusted according to body weight of the birds and climatological circumstances (Mitchell and Kettlewell, 1998).

To get more insight in the actual situation during commercial transports of poultry, export data (2012) of the NVWA are analysed and several transporters are interviewed. To get more insight in the situation after transport a processing plant for spent hens is visited.

In 2012 in total 15,313 international transports of poultry have taken place, for in total 90 million birds (excluding day-old chicks). The majority was transported to Belgium (83.4 million), mostly for processing (82.7 million).

From the 15,313 transports only 3.1% (468 transports) fell in the category long (>8h). In total 2.8 million birds were involved. The majority of these transports went to Poland (89.5%, being 93.8% of the birds transported over long distances). In 2011 411 transports took place that were between 8 and 12 hours duration and 60 transports with in total 334,862 birds, that had a duration of more than 12 hours. The majority of the transports longer than 12 hours went to Poland (75% of the transports, 76,1% of the birds). The transports longer than 12 hours contained 3 times end-of-lay hens, 12 with breeders and the other 45 with end-of-lay breeders.

For broiler breeders there is sufficient slaughter capacity in The Netherlands, but nevertheless a part of the birds is slaughtered abroad. Slaughter capacity for laying hens is insufficient in The Netherlands. Especially the birds from the southern part of the country are slaughtered in Belgium. This probably means a shorter transport time compared slaughtering in the Northern part of the country. However, there seems to be an increase in number of birds slaughtered in Poland, resulting in more birds exposed to the effects of long-distance travelling.

From the 7 interviewed transporters 6 also carried out international transports. The number of trucks per company varied between 2 and 20 and the number of birds yearly transported varied from 5 to 165 million.

Most transporters indicated that they checked flocks if they were fit for travel according to the directions of the NVWA. Three out of seven transporters gave special instructions or training to truck drivers with regards to catching and loading of birds.

All transporters that carried out journeys of more than 12 hours had water supply systems in the trucks. Half of the transporters subscribed the need for provision of drinking water to the birds during transport. The mentioned a better physical condition of the birds and less loss of body weight. The other half of the transporters indicated that birds in nature also experience periods without food and water and thus are by nature capable of dealing with this. All had the experience that birds indeed use the water supply. This was especially during stops, not so much during the actual transport. Amounts of 100 and 500 liter per transport were mentioned. Usually the water supply systems are not operational during short distance transports. Four out of five transporters that carried out long-distance transports indicated to also provide food. Usually this was done for pullets or other poultry with high value (e.g. breeding flock, so no slaughter animals). The feed was bought in bags and solved in water. This was done in a storage tank, connected to the water system in the truck.

All transporters considered the transport regulations good and reasonable, but some indicated also that there were some problems. Examples were too strict and tight time limits, differences between countries and double registration and certification, leading to a lot of extra work.

Depending on the situation various types of water supply systems were developed for poultry during transportation. This had to do with the type of transport unit (crates or containers), but also with the possibilities on site (trucks, lairage). Pullets usually are transported in high narrow containers. At one of the visited transporters of pullets these containers were equipped with a fixed water supply system, that could be connected to the water provision system in the truck. For birds in crates no fixed water supply system is possible. For these systems nipple drinkers are brought into the crates from the outside. Usually this is a system with tubes and nipple drinkers connected to it. After the crates are placed on the truck, the tubes are positioned against the crates, so that a nipple drinker sticks into each crate. For providing water to end-of-lay hens one slaughter house in The Netherlands developed a systems with

tubes in between the rows of crates. Hens have to reach out of the crates to get to nipple drinkers. This seemed to function well.

The inspection of the RDW of trucks for long distance transport of poultry are carried out without the crates on it. The actual supply of water and food to the birds therefore can't be checked. With regards to the water supply systems only their presence on a truck can be checked, not how they connect to the crates and if they actually do work.

With regards to water supply there are no legal specifications. For instance the number of nipple drinkers per crate is not given. Also the size of the tank on the truck is not regulated. Therefore the RDW can never check if the installed capacity is sufficient.

Two out of five transporters didn't know that the lairage time (on the truck) at the slaughter house did count as travel time. Except for one they didn't supply water on transports shorter than 12 hours. If the lairage time is added the total transport time could be longer than 12 hours, meaning that the flock should have been given water. The question is: who's is responsible for that: the transporter or the slaughter house? A difficulty for transporters is that they often don't know the exact slaughter planning and thus don't know ahead how long a flock has to stay in the lairage.

On some points the legislation is not clear. Some transporters interpret the regulations as if birds can be without water for maximal 12 hours and without food for maximal 24 hours, but the NVWA and some other transporters interpret the legislation differently and read that providing both water and feed is mandatory for transports longer than 12 hours. In the legislation no difference is made between different type of poultry. however, there is a big difference between for instance a pullet and an end-of-lay hen. Also the climatological circumstances during transport are completely different for laying hens and broilers, even at equal weather conditions.

The number of drinking systems in trucks for various animals in Europe has increased from 16.25% in 2005 to 24.33% in 2009 (Baltussen et al., 2011). This however did not result in a decrease in number of dehydrated poultry in the same period. According to all interviewed transporters poultry uses the water provision well. However, if actually all birds are able to reach the nipple drinker and if they can drink sufficiently is not proven.

With regards to the drinking systems used further research needs to be conducted with regards to the actual use by the birds. One issue is the possibility to reach the nipple. Also water intake and possible dehydration of the birds should be determined to see if the systems do meet the demand of the birds. Also it is not known how much water the birds drink and if this is sufficient to actually contribute to good welfare of the birds. More research could clarify this.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Bij het transport van pluimvee geldt de wettelijke verplichting dat bij een vervoersduur (van start laden op het bedrijf tot het uitladen van de vrachtwagen) van meer dan 12 uur aan dieren verplicht drinkwater moet worden verstrekt (Europese Transportverordening 1/2005). Daarnaast zijn er Europese regels ten aanzien van maximale toegestane periode zonder voer (1/2009). Bij beide verordeningen speelt ook de wachttijd (tussen aankomst op de slachterij en het slachten of voer/waterv verstrekking) een belangrijke rol.

Naast de verplichting om na 12 uur water te verstrekken is er ook de eis dat er passend voeder aanwezig moet zijn. De wettelijke termijn waarop dit verplicht is, ligt iets ruimer dan voor watervoorziening. Het is niet bekend of er in de praktijk voeding verstrekt wordt en hoe dit er dan eventueel uitziet.

Ook andere Europese richtlijnen en verordeningen bevatten bepalingen met betrekking tot het verstrekken van voer en water aan pluimvee tijdens transport.

Het ministerie van Economische Zaken heeft behoefte aan inzicht in de bestaande praktijk met betrekking tot waterv verstrekking op transporten langer dan 12 uur en hoe met de eis van het geven van passend voeder wordt omgegaan. Wageningen UR is gevraagd hiervoor een korte inventarisatie in de praktijk uit te voeren ende wettelijke eisen op een rijtje te zetten

1.2 Doelstelling

De doelstellingen van het project zijn:

- Inzicht te krijgen in de bestaande praktijk met betrekking tot waterv verstrekking op transporten langer dan 12 uur
- Inzicht te krijgen in hoe met de eis van het geven van passend voeder in de praktijk wordt omgegaan.

1.3 Onderzoeksvragen

Om een deel van deze doelstellingen te kunnen realiseren zijn onderstaande onderzoeksvragen gedefinieerd:

1. Hoe zien de transportstromen voor pluimvee eruit voor wat betreft aantal transporten, gemiddelde transportduur, eindbestemming en aantal transporten langer dan 12 uur (voor verschillende diercategorieën: vleeskuikens, eendagskuikens, opfokleghennen, opfokouderdieren, uitgelegde hennen, uitgelegde vleeskuikenouderdieren)?
2. Inventarisatie van de wijze waarop de dieren op transporten van langer dan 12 uur van water worden voorzien, en de praktijkervaringen hiermee.

Het vervoer van eendagskuikens is in dit onderzoek niet meegenomen, omdat dit zeer gespecialiseerd is en totaal anders verloopt dan het transport van oudere dieren. Omdat vleeskuikens niet over lange afstanden worden vervoerd richt dit rapport zich met name op opfokdieren (leg- en vermeerdering), uitgelegde leghennen en uitgelegde vleeskuikenouderdieren.

1.4 Leeswijzer

Allereerst worden in het volgende hoofdstuk de belangrijkste punten uit de wettelijke eisen ten aanzien van transportduur, en eisen aan water en voerverstrekking voor pluimvee samengevat. In het derde hoofdstuk worden de welzijnsaspecten die bij vervoer van pluimvee komen kijken besproken vanuit een wetenschappelijke achtergrond. In hoofdstuk 4 wordt op basis van een inventarisatie een indruk gegeven van de praktijksituatie in Nederland (anno 2012-2013). Dit wordt gevolgd door een algemene discussie (hoofdstuk 5) en conclusies (hoofdstuk 6) en aanbevelingen (hoofdstuk 7).

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in het najaar van 2013.

2 Wettelijke eisen

Om het welzijn van dieren tijdens transport zoveel mogelijk te waarborgen, zijn op Europees niveau wettelijke regels opgesteld. Elke lidstaat is verplicht zich minimaal aan de in deze verordeningen gestelde regels te houden; strengere nationale wetgeving is toegestaan.

2.1 Europese wetgeving

Bij het vervoer van pluimvee zijn enkele Europese verordeningen en richtlijnen van belang:

- **Transportverordening EU, 1/2005:**
VERORDENING (EG) Nr. 1/2005 VAN DE RAAD van 22 december 2004 inzake de bescherming van dieren tijdens het vervoer en daarmee samenhangende activiteiten en tot wijziging van de Richtlijnen 64/432/EEG en 93/119/EG en van Verordening (EG) nr. 1255/97
 - o Deze verordening regelt alles ten aanzien van transport van dieren en geeft ook definities van transport en vervoer
- **Doden van dieren, EU 1099/2009:**
VERORDENING (EG) Nr. 1099/2009 VAN DE RAAD van 24 september 2009 inzake de bescherming van dieren bij het doden
 - o Hoewel deze verordening niet specifiek over vervoer gaat, maar vooral over het doden van dieren, bevat zij wel enkele regels ten aanzien van de periode van aankomst op de slachterij tot het moment van slachten.
 - o Deze Verordening is per 1 januari 2013 van kracht geworden ter vervanging van Richtlijn 93/119/EC
- **Doden en slachten van dieren EU/93/119:**
RICHTLIJN 93/119/EG van de Raad van 22 december 1993 inzake de bescherming van dieren bij het slachten of doden. ,Hiervan blijven nog een aantal onderdelen van kracht tot 8 december 2019, of tot de eerste verbouwing van de slachterij, met name diverse voorschriften uit Bijlage A voor de bescherming van aangevoerde dieren zijn in dit kader relevant
- **Bescherming van vleeskuikens, EU 2007/43:**
RICHTLIJN 2007/43/EG van de Raad van 28 juni 2007 tot vaststelling van minimumvoorschriften voor de bescherming van vleeskuikens (Voor de EER relevante tekst).
 - o *"bij vleeskuikens wordt de periode van voeronthouding tot slacht beperkt tot 12 uur"*
- **Specifieke hygiënevoorschriften voor levensmiddelen van dierlijke oorsprong, EU 853/2004:**
VERORDENING (EG) Nr. 853/2004 van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 houdende vaststelling van specifieke hygiënevoorschriften voor levensmiddelen van dierlijke oorsprong.
 - o bevat diverse bepalingen over dierwelzijn; ook is de HACCP procedure welzijn bij aankomst op het slachthuis van invloed op pluimveevervoer, omdat er moet worden gewaarborgd dat "het welzijn van dieren bij aankomst op het slachthuis bevredigend is"

2.2 Transportverordening EU, 1/2005

Het (eerste) uitgangspunt is dat een transport nietodeloos lang mag duren. De afstand is daarbij de belangrijkste factor.

VERORDENING (EG) Nr. 1/2005 ten aanzien van transport van dieren (Transportverordening EU, 1/2005) geeft aan dat een transport zo kort mogelijk moet duren:

- *"vooraf zijn alle nodige voorzieningen getroffen om de duur van het transport tot een minimum te beperken en tijdens het transport in de behoeften van de dieren te voorzien" (Art.3 lid a).*
- *"het transport wordt zonder oponthoud tot de plaats van bestemming uitgevoerd, en de omstandigheden voor het welzijn van de dieren worden regelmatig gecontroleerd en naar behoren in stand gehouden" (Art.3 lid f).*

Een tweede uitgangspunt is, dat voer- en wateronthouding begrensd is.

VERORDENING (EG) Nr. 1/2005 ten aanzien van transport van dieren (Transportverordening EU, 1/2005) geeft aan welke eisen gesteld worden met betrekking tot verstrekking van water voer en water:

- *"de dieren krijgen op gezette tijden water, voeder en rust, in kwaliteit en in kwantiteit afgestemd op hun soort en grootte" (Art.3 lid h).*
- *"Tijdens het vervoer moeten de dieren met passende tussenpozen, en met name met inachtneming van de voorschriften in hoofdstuk V, gedrenkt en gevoederd worden en de gelegenheid krijgen om te rusten, op een wijze die bij hun soort en leeftijd past. Tenzij anders bepaald, moeten zoogdieren en vogels ten minste om de 24 uur gevoederd en ten minste om de 12 uur gedrenkt worden" (Bijlage I, hfst III, onder 2.7)*
- *"Water en voeder moeten van een goede kwaliteit zijn en moeten de dieren op zodanige wijze worden aangeboden dat het risico van besmetting tot een minimum beperkt is. De nodige aandacht moet worden besteed aan het feit dat dieren aan de voeder- en drenkmethoden moeten wennen" (Bijlage I, hfst III, onder 2.7).*
- *"Voor pluimvee en als landbouwhuisdier gehouden vogels en konijnen dient passend voeder en water in voldoende hoeveelheden voorhanden te zijn, tenzij het transport korter duurt dan 12 uur; afgezien van de laad- en lostijden" (Bijlage I, Hfst V, onder 2.1 (a)).*

Bovenstaande wettelijke eisen ten aanzien van voer- en wateronthouding zorgen in de praktijk voor verwarring, omdat ze op meerdere manieren uit te leggen zijn.

De eis in hoofdstuk III (2^e bullet: "Tijdens het vervoer....12 uur gedrenkt worden") geeft een onderscheid aan tussen water en voer: water dient na 12 uur vervoer aanwezig te zijn, voer na 24 uur. Er wordt echter ook gerefereerd aan hoofdstuk V (4^e bullet: "Voor pluimvee...") en daaruit kan gelezen worden, dat bij een vervoer langer dan 12 uur zowel water als voer beschikbaar moeten zijn. De sector ziet de bepalingen uit hoofdstuk III als de wettelijke grenzen, waarbinnen zij moeten blijven. Door de zinsneden "met name met inachtneming van de voorschriften in hoofdstuk V" en "Tenzij anders bepaald" (bij de tweede bullet) ontstaat er echter enige verwarring. De sector ziet de bepaling uit hoofdstuk V als niet wezenlijk anders als de bepaling onder hoofdstuk III. De NVWA leest uit de bepaling in hoofdstuk V echter een verkorting van de tijd dat de dieren zonder voer mogen tot maximaal 12 uur. Sommigen lezen deze bepaling zelfs als zouden de dieren permanent voer en water moeten hebben bij transporten langer dan 12 uur.

Over het algemeen wordt de verordening door de sector uitgelegd als zou pluimvee tijdens vervoer niet langer dan 12 uur zonder water mogen zijn en niet langer dan 24 uur zonder voer. Dit laatste is dan exclusief de periode van nuchter zetten voor aanvang van transport, zodat de werkelijke periode waarin het dier niet gegeten heeft langer kan zijn.

2.3 Vleeskuikenrichtlijn, EU 2007/43

In de Richtlijn 2007/43/EG (EU, 2007) staan minimumvoorschriften voor het houden van vleeskuikens.

In Bijlage II staat expliciet:

- *"Het voer moet hetzij permanent beschikbaar zijn, hetzij op gezette tijden worden aangeboden; het voer mag niet vroeger dan twaalf uur vóór de geplande slachttijd bij de vleeskuikens worden weggenomen" (bijlage II, Voeding, punt 2).*

2.4 Doden van dieren, EU 1099/2009

Het eigenlijke transport van slachtpluimvee eindigt als de dieren aankomen op het slachthuis en dan begint de opvang op het slachthuis. Daarvoor geldt Verordening (EG) Nr. 1099/2009. Hierin staat aangegeven:

- *"...nemen bedrijfsexploitanten met name de noodzakelijke maatregelen om te waarborgen dat dieren: niet te lijden hebben van een langdurig gebrek aan voer of drinkwater" (Hfdst II, Art 3, lid e).*
- *De dieren worden zo spoedig mogelijk na aankomst uitgeladen en vervolgens zonder onnodige vertraging geslacht (bijlage III, punt 1.2)*
- *Dieren die niet binnen twaalf uur na aankomst zijn geslacht, moeten worden gevoederd, waarna zij met gepaste tussenpozen een redelijke hoeveelheid voer dienen te krijgen (bijlage III, punt 1.2)*
- *Dieren die in containers zijn afgeleverd krijgen voorrang boven andere soorten dieren. Indien dit niet mogelijk is worden maatregelen getroffen om hun lijden te verlichten, met name door c) dieren die in containers zijn afgeleverd van drinkwater te voorzien (bijlage III, punt 1.5)*
-

Als de wachttijd op de slachterij dus meer dan 12 uur bedraagt, moeten de dieren gevoerd worden. Voor water wordt er in deze verordening geen exacte termijn genoemd, waarbinnen dit verstrekt moet worden. Echter, in de Transportverordening staat reeds dat de dieren gedurende het vervoer elke 12 uur water moeten krijgen. Vervoer is daarbij zodanig gedefinieerd, dat in de huidige praktijk voor pluimvee de wachttijd op de slachterij erbij gerekend dient te worden.

2.5 Definities

In de Transportverordening 1/2005 worden de begrippen vervoer en transport gedefinieerd. Hierbij kan verwarring ontstaan met de Engelse termen journey en transport. Als de Nederlandse en Engelse versie van de definities naast elkaar gezet worden, dan is dit als volgt:

- NEDERLANDS: „transport”: de gehele vervoersoperatie van de plaats van vertrek tot de plaats van bestemming, met inbegrip van het lossen, het stallen en het laden tijdens tussenstops;
- ENGELS: ‘journey’ means the entire transport operation from the place of departure to the place of destination, including any unloading, accommodation and loading occurring at intermediate points in the journey;
- NEDERLANDS: „vervoer”: de verplaatsing van dieren met behulp van een of meer vervoermiddelen en de daarmee samenhangende activiteiten, zoals laden, lossen, overladen en rusten, tot aan het moment waarop alle dieren op de plaats van bestemming zijn uitgeladen;
- ENGELS: ‘transport’ means the movement of animals effected by one or more means of transport and the related operations, including loading, unloading, transfer and rest, until the unloading of the animals at the place of destination is completed;

Met andere woorden wanneer in de Engelse versie over ‘journey’ wordt gesproken wordt daar in het Nederlands ‘transport’ mee bedoeld, en wanneer er in de Engelse versie over ‘transport’ wordt gesproken wordt daar in het Nederlands ‘vervoer’ mee bedoeld.

Het verschil tussen beide begrippen zit vooral aan het begin en eind van het traject, namelijk het laden en uitladen:

NL: Vervoer = laden + Transport + uitladen

UK: Transport = loading + Journey + unloading

Wanneer er in Nederland over ‘vervoer’ wordt gesproken (Engels transport) dan wordt dus meer bedoeld dan alleen de reis zelf; m.a.w. vervoer is breder en bevat ook het laden en lossen.

Op de vraag wat onder laden verstaan wordt, geeft DG Sanco in een brief van 11-3-2014 als antwoord dat onder laden ook *het vangen van de dieren* verstaan wordt.

Verder worden er in de Transportverordening 1/2005 nog een aantal andere zaken nauwkeuriger gedefinieerd:

- o „lang transport”: een transport van meer dan 8 uur, gerekend vanaf het tijdstip waarop het eerste dier van de partij verplaatst wordt (Hfst I, Art.2 m)
- o „plaats van vertrek”: de plaats waar het dier voor het eerst in een vervoermiddel geladen wordt, op voorwaarde dat het daar ten minste gedurende 48 uur voor het vertrek gestald is geweest. (Hfst I, Art.2 r)
- o „plaats van bestemming”: de plaats waar een dier uit een vervoermiddel geladen wordt en:
 - i) gedurende ten minste 48 uur voor het vertrek gestald wordt; of
 - ii) geslacht wordt; (Hfst I, Art.2 s)

Voor pluimvee betekenen de definities het volgende

"transport":

- start: zodra het (eerste) vervoermiddel wegrijdt van het pluimveebedrijf
- het lossen, het stallen en het laden tijdens tussenstops
- einde: zodra het vervoermiddel bij de slachterij arriveert

"Vervoer":

- start: het vangen van de dieren die op transport gaan
- het laden van de vrachtwagens
- het lossen, het stallen en het laden tijdens tussenstops
- de wachtperiode in de slachterij, voor zover de modules of kratten op de vrachtwagen blijven staan
- einde: zodra alle kratten of modules in de slachterij van de vrachtwagen(s) is(zijn) gehaald

De NVWA interpreteert de transporttijd als volgt (WLZVL- 030, 2012):

- aanvang van de transporttijd als: het moment waarop de laatste container is opgeladen op het vervoermiddel, en
- einde van transporttijd: het moment waarop de eerste container is afgeladen.

De transporttijd volgens de NVWA komt overeen met de wettelijk bepaalde definitie voor "transport"

Voor een koppel pluimvee kunnen zodoende de volgende begrippen gehanteerd worden:

- transporttijd = rijtijd : periode vanaf vertrek eerste vrachtwagen van het pluimveebedrijf totdat deze arriveert bij de slachterij
- Wachttijd: periode vanaf dat de eerste vrachtwagen geparkeerd wordt op de slachterij tot het moment waarop het slachten van het koppel start. Tijdens deze wachttijd kunnen de containers of kratten wel of niet op de vrachtwagen blijven.
- Vervoer: periode vanaf vangen totdat de containers/kratten op de slachterij van de vrachtwagen gehaald worden
 - o (als de containers/kratten in de slachterij op de vrachtwagen blijven staan: vervoer = rijtijd + wachttijd)

2.5.1 Enkele voorbeelden

In figuur 1 zijn enkele voorbeelden uitgewerkt om te verduidelijken in welke situaties de wet overtreden wordt en wat nog wel toegestaan is.

In de figuur wordt elk vervoer van pluimvee onderverdeeld in een deel werkelijke rijtijd (donkergroen) en een deel wachttijd op de slachterij (lichtgroen). Boven de verschillende voorbeelden is met gekleurde strepen aangegeven wat de maximaal toegestane periode is zonder water of zonder voer. Voor water geldt altijd een periode van maximaal 12 uur. Voor voer geldt allereerst de bepaling dat maximaal 24 uur geen voer verstrekt mag worden (zie eerder), maar daarbij geldt de bepaling dat na aankomst op de slachterij maximaal 12 uur geen voer verstrekt mag worden.

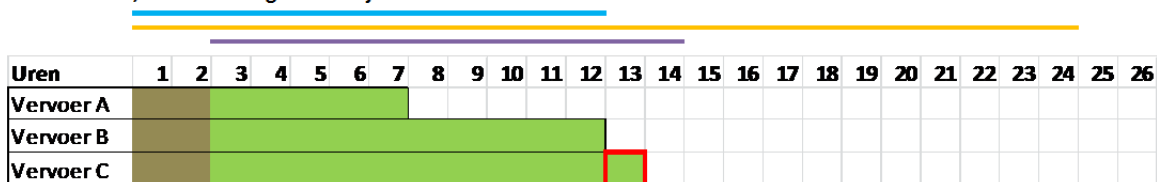
Vervoer A, B en C: zolang de maximale vervoersperiode (rijtijd plus wachttijd) niet boven de 12 uur uit komt, voldoet het vervoer aan de wettelijke eisen. Bij vervoer C blijft de wachttijd binnen de 12 uur en is dus geen voerverstrekking vereist. De totale vervoerstijd is echter langer dan 12 uur, waardoor de wet ten aanzien van waterverstrekking overtreden wordt.

Vervoer D, E en F: zolang de totale vervoerstijd binnen de 12 uur blijft, is er geen overtreding ten aanzien van de waterverstrekking. Alles boven de 12 uur levert op dit punt een overtreding op, ongeacht de verhouding rijtijd-wachttijd.

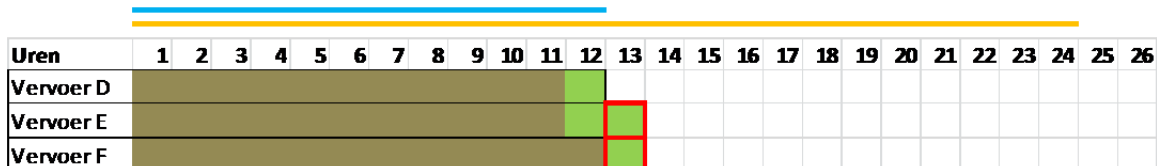
Vervoer G, H en I: Deze ritten hebben allemaal een vervoerstijd (rij- en wachttijd tezamen) van 24 uur, waardoor ze binnen de maximaal toegestane termijn van 24 uur voeronthouding blijven. Vervoer G heeft een rijtijd van 12 uur, hetgeen de maximale lengte is ten aanzien van wateronthouding. Op de slachterij wordt water verstrekt, zodat ten aanzien van water aan de wettelijke eisen voldaan wordt. De wachttijd op de slachterij bedraagt vervolgens 12 uur, hetgeen de maximaal toegestane termijn is voor voeronthouding na aankomst op de slachterij. Vervoer G blijft daardoor binnen de wettelijke grenzen. Vervoer H heeft dezelfde totale vervoerstijd als Vervoer G, maar de verdeling rij- en wachttijd is anders. De rijtijd bedraagt 13 uur, waardoor ten aanzien van wateronthouding een overtreding van de wet plaatsvindt. Op de slachterij krijgen de dieren water en blijven verder binnen de maximale termijn voor onthouding van voer, zodat geen verdere overtredingen meer plaatsvinden. Vervoer I blijft gedurende de rijtijd binnen de maximale termijn van wateronthouding. Op de slachterij wordt water verstrekt, waardoor ten aanzien van water geen overtredingen plaatsvinden. Echter, door de lange wachttijd wordt de maximale termijn van 12 uur voeronthouding na aankomst op de slachterij ook overtreden.

Vervoer J, K en L: Deze ritten hebben voorzieningen voor waterverstrekking in de vrachtwagen, waardoor ze rijtijden kunnen realiseren van meer dan 12 uur zonder op dit punt de wet te overtreden. Vervoer J blijft verder ook binnen de maximale toegestane termijnen van voeronthouding, waardoor dit transport volledig legaal is. Vervoer K heeft een overtreding van de maximale termijn van 24 uur voeronthouding. Vervoer L blijft weliswaar binnen deze maximaal toegestane 24 uur, maar heeft een wachttijd op de slachterij die langer is dan 12 uur, waardoor niet voldaan wordt aan de eis om dieren niet langer dan 12 uur na aankomst op de slachterij te onthouden van voer.

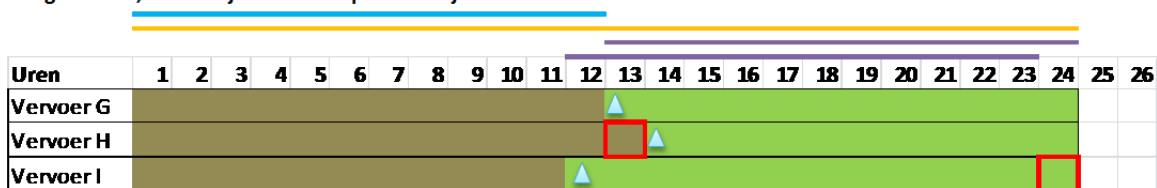
Kort vervoer, korte en lange wachttijd



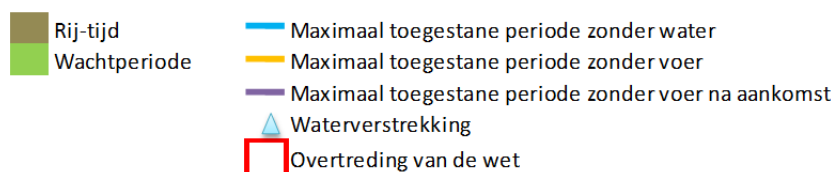
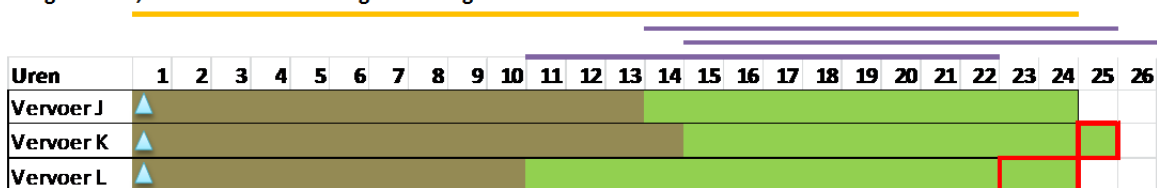
Lang vervoer, geen watervoorziening



Lang vervoer, water bij aankomst op slachterij



Lang vervoer, met watervoorziening onderweg



Figuur 1: voorbeelden van vervoer van pluimvee, waarbij wel of niet de wet overtreden werd

3 Welzijnsaspecten van pluimveevervoer

3.1 Fases van het vervoer

Vervoer van pluimvee kan onderverdeeld worden in verschillende fases. Hieronder worden ze kort beschreven aan de hand van literatuur, interviews met mensen uit de praktijk en expertise binnen Wageningen UR.

1. Vangen van de dieren

Het vangen van (opfok)leghennen, (opfok)vleeskuikenouderdieren gebeurt meestal met de hand, waarbij, afhankelijk van het gewicht 2-4 dieren in één hand worden vastgehouden, hangend aan hun poten. Vleeskuikens worden ook wel mechanisch gevangen. Hierbij worden ze met behulp van ronddraaiende rubberen 'vingers' van het strooisel af op een oploopband geschoven of direct met een opvoerband van het strooisel gehaald.

2. In de kratten of containers stoppen

Opfokleghennen worden in bijna alle gevallen in containers vervoerd. Deze bevatten afzonderlijke vakken op elkaar, met openingen aan de zijkant. Opfok-vleeskuikenouderdieren worden hierin ook vervoerd, maar ook wel in speciale kratten met een opening aan de zijkant. Vanaf de vangplaats loopt de vanger naar de krat of container. Bij kratten met een boven-ingang worden de dieren met de kop en vleugels als eerste in de krat gebracht. Bij containers en kratten met een zij-ingang, worden de dieren vanaf de zijkant naar binnen geduwd. Soms staan de kratten/containers dichtbij de vangplaats in de stal, soms staan ze op de vrachtwagen en moet de vanger hier eerst heen lopen met de kippen in de hand. Bij de vrachtwagen moet hij vervolgens de kippen omhoog tillen om ze in de krat te kunnen doen. Bij vleeskuikens worden containers met grote uitschuifbare lades gebruikt. Deze worden in de dierruimte geplaatst, waardoor de loopafstanden met de dieren kort zijn. Soms wordt voor het vangen een machine gebruikt, die de dieren met rubber vingers en een korte transportband of direct met een opvoerband oppakt en in de op de machine geplaatste krat of lade brengt. De capaciteit van dergelijke machines ligt op 7.000-10.000 kuikens per uur (Bijleveld, 2008; Eilers et al., 2009). In enkele stallen zijn transportbanden, waarmee de dieren zonder vangacties naar de kratten getransporteerd worden. Kalkoenen en eenden worden naar de containers gedreven, waarna ze hier handmatig ingebracht worden.

3. Laden van de kratten of containers op de vrachtwagen

Kratten worden handmatig een voor een op de vrachtwagen gezet of met behulp van een vorkheftruck. In dat laatste geval worden stapels kratten in de vrachtwagen geschoven. Containers voor opfokdieren staan op wielen en worden op de laadklep van de vrachtwagen gereden en daarna verder de vrachtwagen in. Containers voor slachtdieren staan niet op wielen en worden altijd met een vorkheftruck op de vrachtwagen gezet. Bij het gebruik van een vorkheftruck blijven de kratten of containers altijd horizontaal, bij handmatig werken kunnen de kratten wat meer schommelen en is meer variatie in de bewegingen die de krat ondergaat (niet gepubliceerde observaties uit eigen onderzoek Van Niekerk et al., 2014).

4. Wachtijd op het pluimveebedrijf totdat de vrachtwagen gaat rijden

De wachtijd op het pluimveebedrijf bestaat uit de tijd die nodig is om de vrachtwagen volledig te laden en de tijd erna, totdat de vrachtwagen vertrekt. Kratten die als eerste vooraan op de vrachtwagen geplaatst worden hebben een langere wachtijd tijdens het laden, dan de als laatste op de vrachtwagen geplaatste kratten. Afhankelijk van de werkwijze en het aantal kratten dat op een vrachtwagen past, duurt het in Nederland bij uitgelegde leghennen 1 à 2 uur voordat een vrachtwagen vol is (eigen observaties). Doorgaans vertrekt een vrachtwagen vrij snel, binnen een half uur, nadat deze geladen is (niet gepubliceerde observaties uit eigen onderzoek Van Niekerk et al., 2014). Ook het bij het vangen en laden van vleeskuikens zit een grote variatie welke grotendeels afhankelijk is van de grootte van het koppel. In het Animal Welfare Check Points project was gemiddeld 2.5 uur nodig om het gehele koppel te vangen en op de vrachtwagen te laden. Dit varieerde van 1 uur en 20 minuten, tot 4 uur (Visser et al., 2014).

5. Daadwerkelijke transport van pluimveebedrijf tot slachterij

De werkelijke transporttijd begint als de vrachtwagen van het pluimveebedrijf vertrekt en eindigt zodra de vrachtwagen bij de slachterij aankomt. Afhankelijk van de bestemming is de transporttijd langer of korter. Bij korte transporten worden doorgaans geen pauzes gehouden, bij langere transporten zijn de chauffeurs verplicht om elke 4½ uur een ruststop te nemen (Rijttijdenwet, EU, Vo 561/2006). Deze ruststops worden meegerekend in de transporttijd. Indien twee chauffeurs elkaar afwisselen op een vrachtwagen, kan langer zonder verplichte ruststops doorgereden worden. Maar ook bij 2 chauffeurs wordt er onderweg gepauzeerd. Bovendien is de rijtijd ook bij 2 chauffeurs gemaximeerd.

6. Wachtijd in de slachterij

Na aankomst bij de slachterij begint de wachtijd totdat de dieren geslacht worden. Bij leghennen blijven de dieren in de kratten of containers daarbij op de vrachtwagen staan. Om de temperatuur in de kratten te regelen worden vaak ventilatoren gebruikt die naast de vrachtwagens geplaatst worden. Wettelijk wordt geëist dat slachterijen "moeten beschikken over een lokaal of overdekt lokaal om de dieren te verzamelen en vóór het slachten te keuren" (Bijl III, Sectie II, Hfdst II, punt 1, Vo 853/2004;; EU, 2004). de vrachtwagens met leghennen minimaal onder een afdak staan (Vo 853/2004 voor pluimvee). Soms is een speciale ontvangsthuis gebouwd, waarin de vrachtwagens gereden worden. Bij vleeskuikens worden de containers bij aankomst op de slachterij van de wagens gehaald en in de wachtruimte van de slachterij geplaatst. Daar wordt het klimaat geregeld met ventilatoren in de wachtruimte. Observaties? Interviews?

7. Uitladen van de kratten of containers van de vrachtwagen op het laadplatform

Doorgaans worden de kratten handmatig vanaf de vrachtwagen op een laadplatform geschoven, waarna ze verder handmatig of machinaal getransporteerd en ontstapeld worden. Bij containers gebeurt het lossen volledig machinaal.

8. Uit de kratten of containers halen van de kippen en aan de slachthakenhangen

Kratten worden handmatig geleegd. De kratten staan dan op een transportband, die onder de slachthaken door loopt. De kippen worden direct vanuit de krat aan de poten vastgepakt en aan de haken gehangen. Bij containers worden de lades machinaal geleegd, waarna de kippen handmatig of machinaal aan de haken gehangen worden. Dit proces hangt erg af van de slachtmethode. Bij kooldioxide bedwelming kunnen dieren eerst bedwelmd en dan aangehangen worden.

3.2 Nuchter zetten

Alvorens kippen op transport gezet worden, worden ze een periode nuchter gezet. Hierdoor zijn de krop en maag leeg als ze op transport gaan, waardoor vervuiling van de dieren en de kratten cq. containers en ook vervuiling van de karkassen aan de slachtlijn duidelijk minder is (Bilgili, 2002; Hogan et al., 2007).

Indien kippen met een volle krop op transport gaan, bestaat er ook kans dat ze gaan braken en eventueel stikken in hun eigen braaksel (Van Niekerk, persoonlijke mededeling).

Doorgaans wordt bij leghennen 's morgens de laatste voerbeurt gegeven, als ze 's avonds gevangen gaan worden. Soms wordt deze voerbeurt niet gegeven en hebben de dieren de avond voorafgaand aan het vangen voor het laatst voer gehad. Bij het vangen van grote koppels kippen, die over meerdere aangrenzende compartimenten van een stal verdeeld zijn, kan het gebeuren dat het vangen over twee of meer dagen verdeeld wordt. Als de voerkettingen niet per compartiment apart te sturen zijn, betekent dit voor de kippen die als laatste aan de beurt zijn, dat ze soms een forse periode zonder voer zitten. Uit onderzoek van Van Niekerk et al. (2014) komt naar voren dat de dieren gemiddeld 17 uur nuchter waren voordat ze op transport gingen. Voordat ze geslacht werden stonden ze dan gemiddeld 28 uur nuchter. Er was echter een enorme variatie (tabel 1). Knowles et al. (1995) vonden een nuchtere periode van maximaal 24 uur, maar dit betrof vleeskuikens, die een hogere

economische waarde hebben. Bij 24 uur nuchter zetten vonden zij reeds een verlaagd lichaamsgewicht, wat een vermindering van de opbrengst betekent.

Tabel 1:

Aantal uren nuchter voor slachten van 24 koppels leghennen.*

	Gemiddeld	min-max
Inclusief vervoer	28:00	17:00 - 43:30
Exclusief vervoer	17:54	8:18 - 37:24

* tijden zijn in uren en minuten

Water wordt in de legstal niet afgesloten (hooguit gedurende het vangen), zodat hennen alleen gedurende het transport zonder water zitten. Bij lange transporten bestaat hierdoor de kans op dehydratie (Vanderasselt, 2013; Niekerk et al., 2014).

Vanderasselt et al. (2012) onthielden vleeskuikens van water en vonden reeds na 6 uur verhoogde chloride niveaus in het bloed. Bij lichte dehydratie is door verlies van lichaamsvocht een reductie van 4-6% van het lichaamsgewicht meetbaar, bij matige dehydratie is dat 8-10% en bij ernstige dehydratie neemt het totale lichaamsgewicht met meer dan 12% af (Carlson, 1997; Knowles and Warriss, 2007). Nijdam et al. (2005) vonden een afname van het lichaamsgewicht van vleeskuikens van 0,42% per uur, indien ze nuchter gezet waren. Zij gaven aan dat dit naar schatting 0,30% meer was dan wanneer de kuikens voorafgaande aan het vervoer niet nuchter gezet waren. Zie ook Nijdam.

3.3 Welzijn gedurende transport

Pluimvee ervaart gedurende transport stress als gevolg van: nieuwe omgeving, nieuwe elementen en veranderende omstandigheden in de omgeving, klimatologische veranderingen (temperatuur, luchtvochtigheid), deprivatie van voer en water, dehydratie, trillingen, hoge bezettingsdichtheid en verwondingen (Cashman et al., 1989; Jones, 1996; Mitchell and Kettwell, 2009). De mate waarin het dier stress heeft is afhankelijk van de conditie van het dier, de wijze van hanteren, de wijze van laden en lossen, de bezettingsdichtheid in de kratten of containers, het ontwerp van de vrachtwagen (ventilatie), de klimatologische omstandigheden in de vrachtwagen, de transportduur en de wachtduur (Schwartzkopf-Genswein et al., 2012).

Van Niekerk et al. (2014) vonden in de slachterij meer letsel bij dieren die:

- langer nuchter stonden
- volledig door een externe vangploeg gevangen waren (in vergelijking tot het gebruik van eigen mensen)
- handmatig naar de kratten gedragen waren (in vergelijking met gebruik van karretje om de kratten in en uit de stal te rijden)
- opgedreven waren naar één stalcompartiment voorafgaand aan het vangen (om de loopafstanden voor de vangploeg te verkleinen)

3.3.1 Uitval

De uitval tijdens transport (DOA's, dead on arrival) is afhankelijk van de omstandigheden tijdens transport. Verhoogde uitval is een teken van verminderd welzijn als gevolg van stress of problemen om de fysiologische homeostase te handhaven (Knowles and Warriss, 2007, Nicol and Scott, 1990, Nijdam et al., 2004). Voslorova et al. (2007) vonden bij vleeskuikens, hennen en hanen een hogere uitval bij langere transporttijden.

Ook de wachttijd bij de slachterij kan effect hebben op de uitval. Nijdam et al. (2004) vonden 3% meer DOA's voor elke 15 minuten wachttijd (op het slachthuis) en 6% meer DOA's voor elke 15 minuten meer transporttijd van kuikens. Hierbij werd het begrip DOA gedefinieerd als uitval tussen moment van vangen en moment van slachten. Deze cijfers werden niet bevestigd door onderzoek van Van Niekerk et al. (2014). Zij vonden geen duidelijk effect van de wachttijd op dierschade of DOA's. Een langere rijtijd leek meer DOA's tot gevolg te hebben. Of dit daadwerkelijk DOA's of DAA's (death after arrival) waren is niet bekend. Een langere rijtijd had geen aantoonbare invloed op de dierschade, maar de rijtijden waren in dit onderzoek maximaal 3 uur. De schade- en uitvalspercentages lagen

echter laag in dit onderzoek (0,13% totale schade en 0,28% DOA's). In het onderzoek van Nijdam et al. (2004) lag het percentage DOA's op gemiddeld 0,46%.

Het onderzoek van Nijdam is vooral gedaan in 2001, zodat de getallen eventueel al achterhaald kunnen zijn. DOA van kippen en kuikens wordt elk jaar door NVWA vastgelegd. De laatste jaren schommelt dit rond 0,2% (De Vries, persoonlijke mededeling).

De NVWA hanteert een bovengrens voor een normaal percentage DOA's van 0,5%, hierboven wordt opgevat als onvoldoende en wordt het gerapporteerd (NVWA, 2012a en b). Ook in het onderzoek van Weeks et al. (2012) lag het percentage DOA's laag (0,27% bij 13,3 miljoen uitgelegde hennen in 2009). Weeks et al. (2012) gaven aan dat de uitval gerelateerd was met de slachterij, de afgelegde transportafstand, de buitentemperatuur, de conditie van de bevedering van de hennen en het lichaamsgewicht en de gezondheid van de dieren.

In het onderzoek van Voslorova et al. (2007) lag de uitval bij hennen en hanen aanzienlijk hoger (1,01%). Ook in Italiaans onderzoek van Petracci et al. (2006) werden hoge percentages DOA's gevonden bij uitgelegde leghennen (1.21 % bij 54 miljoen uitgelegde hennen). Bij vleeskuikens werden lagere aantallen DOA's gevonden: 0.35% (Petracci et al., 2006), 0.25% (Voslorova et al., 2007) en 0.46% (Nijdam et al., 2004). Het verschil tussen leghennen en vleeskuikens wordt volgens Richards et al. (2013) veroorzaakt door de vaak slechte bevedering en slechte lichamelijke conditie van uitgelegde leghennen.

Hoewel de percentages uitval laag zijn, betreft het op wereldwijde schaal een zeer groot aantal dieren. Weeks et al. (2007) berekenden dat wereldwijd 150 miljoen kippen per jaar tijdens transport dood gaan.

3.3.2 Omgevingstemperatuur

Binnen bepaalde grenzen kunnen kippen hun lichaamstemperatuur regelen zonder hiervoor extra inspanningen te leveren. Dit wordt de thermoneutrale zone genoemd. Boven deze thermoneutrale zone zal het dier door middel van hijgen proberen de lichaamstemperatuur te reguleren om hittestress te voorkómen. Hijgen resulteert in dehydratie overmatige CO₂-uitscheiding en daarmee verlaging van de pCO₂ in het bloedplasma. Hierdoor zal de pH in het bloed stijgen, wat een verstoring geeft van de zuur/base-balans in het bloed (Ahmad en Sarwar, 2006; Ahmad et al., 2008). Zie onderzoek Mitchell over heat stress dat in juni 2014 werd gepresenteerd bij FVO.

Hoewel hennen zeer grote temperatuurverschillen aan kunnen, zijn bij deze tolerantie toch wel wat kanttekeningen te maken.

- keuze: indien hennen de keuze hebben om in verschillende temperatuurzones te verblijven, dan zijn ze zelf in staat om van (klimaat)omgeving te veranderen, indien dit nodig is (b.v. in de stal of buiten).
- ruimte: indien de hennen de ruimte hebben, kunnen ze gemakkelijker maatregelen treffen om warmte kwijt te raken (b.v. vleugels uitspreiden)
- bevedering: een goed bevederde hen heeft een goede isolatie, die haar zowel tegen koude als tegen warmte beschermt. Een slecht bevederde hen heeft veel minder mogelijkheden tot thermoregulatie.
- type dier: veel onderzoek aan transport van pluimvee is verricht aan vleeskuikens. Het metabolisme van dit type dier en de bevedering zijn echter verschillend van dat van leghennen. Waar bij vleeskuikens het grootste gevaar schuilt in hittestress¹, is dit bij leghennen eerder koudestress.
- gewenning: binnen de stal zal de temperatuursvariatie redelijk beperkt zijn. Temperatuurswisselingen worden door de pluimveehouder via de ventilatie zoveel mogelijk voorkomen. Vooral stallen met uitloop zullen meer te kampen hebben met temperatuurswisselingen. Deze zullen echter niet zo extreem zijn en niet binnen zo'n kort tijdsbestek optreden als tijdens het transport van leghennen.

De literatuur is niet eenduidig wat betreft de thermoneutrale zone voor pluimvee. De vraag is daarbij ook of deze thermoneutrale zone in het geval van transport valide is om te gebruiken voor bepaling van hitte of koudestress. De thermoneutrale zone wordt immers bepaald in een situatie, waarin de

¹ Dit is in tegenstelling tot jonge dieren van andere diersoorten, die doorgaans eerder te lijden hebben van koude.

Vleeskuikens produceren op 6 weken leeftijd echter veel warmte en hebben naar verhouding tot hun inhoud een klein oppervlakte. Daarbij worden ze in vrij hoge dichtheid in kratten vervoerd.

kip zich goed kan bewegen en waarin ze niet in een stressvolle situatie verkeert. Bij kippen die op transport zijn kan men aannemen dat dit een vrij stressvolle ervaring is. Daarbij worden ze door de krathoogte gedwongen tot een bepaalde houding.

EFSA (2011) beveelt specifieke temperatuurslimieten aan tijdens transport. Zij geven als bovengrens voor vleeskuikens aan van 24 - 25°C in de containers, bij een relatieve luchtvochtigheid van minimaal 70%. Deze aanbeveling ligt in lijn met de bevindingen van Nijdam et al. (2004), die bij temperaturen tussen 15-25 °C tijdens transport de laagste uitval noteerden.

EFSA (2004) adviseert ook om bij transporten van meer dan 4 uur mechanische ventilatiesystemen te gebruiken in de vrachtwagens. Weeks et al. (1997) geven aan dat de luchtbeweging bij de dieren tijdens transport tussen 0.3 - 1.0 m/s moet zijn bij omgevingstemperaturen van 10 – 15°C bij vleeskuikens en 22–28°C bij slecht bevederde leghennen.

De bezettingsdichtheid in de kratten speelt hierbij een belangrijke rol en dient aangepast te worden aan het lichaamsgewicht van de dieren en de klimatologische omstandigheden (Mitchell and Kettlewell, 1998). Richards et al. (2013) vond grote temperatuurverschillen tijdens het transport van leghennen tussen verschillende locaties op de vrachtwagen. De ventilatie werd geregeld middels gordijnen en er was geen mechanische ventilatie. Mitchell and Kettlewell (2009) vonden in een dergelijke situatie dat de lucht tijdens het transport van achteren de vrachtwagen in kwam en naar voren toe bewoog. Deze ventilatie was effectief voor de achterste en lagere kratten. Bij de kratten die vooraan en bovenin de vrachtwagen stonden werden hoge temperaturen gemeten, zelfs bij lage buitentemperaturen. In kratten die onderin in het midden of achterin stonden was de temperatuur vergelijkbaar met de buitentemperatuur. Richards et al. (2013) concludeerden daaruit dat kippen in laaggeplaatste kratten aan de buitenkant de meeste kans hebben op koudestress en kippen in kratten vooraan bovenin het meeste last hebben van hittestress.

3.3.3 *Drinkwater tijdens transport*

Voor vervoer langer dan 12 uur is verstrekking van water verplicht en bij vervoer langer dan 24 uur is ook voeding verplicht. Vaste voeding geeft echter problemen met vervuiling van de dieren en kratten en mogelijk verstikking als de dieren braken. Daarom wordt gekozen voor vloeibare voeding. Azahan en Forbes (1989) geven aan dat glucose de belangrijkste energiebron voor pluimvee is. Aangezien glucose oplosbaar is in water, kan dit goed verstrekt worden via het drinkwater om te voorzien in de energiebehoefte van de dieren. Hadri et al. (2004) voegden elektrolyten, glucose en citroenzuur toe aan het drinkwater van kalkoenen die in voer beperkt werden. Als alleen elektrolyten toegevoegd werden, nam de wateropname toe ten opzichte van de controlegroep. Als ook glucose en citroenzuur werden toegevoegd, nam de wateropname nog meer toe, waaruit de onderzoekers concludeerden dat dit de hennen ondersteunden in hun energiebehoefte. Ook in andere onderzoeken kwam naar voren dat verstrekking van glucose door het drinkwater gedeeltelijk kan voorzien in de energiebehoefte van de dieren (Zhou et al., 1998; Azahan en Forbes, 1989).

Behalve het voorzien in de energiebehoefte zijn er meer mogelijkheden voor toevoegingen aan het drinkwater van pluimvee tijdens transport. Uit verschillende onderzoeken komt naar voren dat verstrekking van vitamine C door het drinkwater het angstniveau bij de dieren kan verminderen (Jones, 1996; Hagedorn et al., 1996; Satterlee et al., 1994). Hoewel de exacte concentraties nog niet geheel duidelijk zijn, geven meerdere onderzoeken aan dat hittestress verminderd kan worden door toevoeging van vitaminen (A, D, E and B-complex) en elektrolyten (KCl) aan het drinkwater (Ferket en Qureshi, 1991; Deyhim en Teeter, 1995; Zhou et al., 1998; Ahmad et al., 2008).

Nijdam et al. (2006) onderzochten aangepaste diëten en concludeerden dat semi-synthetische diëten met een hoog koolhydraat-gehalte minder verlies van lichaamsgewicht veroorzaakten dan voeronthouding. Daarbij was de inname van synthetisch voer lager dan van het gewone voer, waardoor in de slachterij de kuikens die het synthetische dieet gekregen hadden minder darminhoud hadden en dus minder risico liepen op vervuiling met mest.

4 Praktijksituatie pluimvee export

Om meer inzicht te krijgen in de praktijk met betrekking tot het transport van pluimvee, zijn de export data (2012) van de NVWA geanalyseerd en zijn een aantal vervoerders geïnterviewd. Om inzicht te krijgen in de verzorging van hennen na transport is een slachterij bezocht, die uitgelegde hennen slacht.

4.1 Materiaal en methode

4.1.1 Lange afstandstransporten (export)

Volgens EU verordening 1/2005 is een lang transport een transport van meer dan 8 uur (EU, 2005). Alle internationale transporten van pluimvee in de Europese Unie worden geregistreerd in TRACES (TRAdE Control and Expert System). "Dit is een trans-Europees netwerk voor veterinaire gezondheid, dat importen, exporten en handel in dieren en dierproducten registreert, certificeert en monitort." (EU, 2013b)

In Traces werden gegevens van pluimvee export uit Nederland van het jaar 2012 geanalyseerd. De kengetallen in de database waarmee gewerkt is waren: het land van bestemming, datum van vertrek, een code voor het type, fok- of slachtdieren, aantal dieren, verwachte reistijd, postcode van laadplek, land van laden, bestemming en postcode van de bestemming. De aantallen dieren zijn opgeteld per land, aantal transporten en aantal dieren. Gebruikmakend van de databases in Traces kon in voor dit onderzoek geen onderscheid gemaakt worden tussen jonge hennen (zowel leg als vlees) en uitgelegde hennen (leg en vermeerdering). De gegevens zijn gesplitst in transporten van 8-12 uur en langer dan 12 uur.

4.1.2 Interviews met praktijkbedrijven

Om inzicht te krijgen in het gebruik van watervoorziening tijdens transport van pluimvee, zijn interviews gehouden met Nederlandse pluimveetransporteurs. Allereerst is een lijst met gecertificeerde vervoerders gemaakt. Dit betrof 13 bedrijven, waarvan er 8 gebeld zijn. Het onderzoek is uitgelegd en er werd gevraagd of een email met aanvullende informatie gestuurd mocht worden. Na enkele dagen werd het bedrijf weer gebeld en werd hen gevraagd mee te doen aan het onderzoek. In totaal zijn in november en december 2013 7 interviews gehouden op de locatie van de betreffende bedrijven. De vragen betroffen de aantallen en soorten pluimvee die jaarlijks vervoerd werden, het type kratten dat gebruikt werd, het aantal lange-afstandstransporten, de regelgeving met betrekking tot watervorstekking en de systemen die hiervoor gebruikt werden. Gedurende het bezoek zijn foto's genomen van de verschillende drinkwatervoorzieningen, alsmede voorzieningen tot het verstrekken van voeding. De systemen zijn niet beoordeeld op hun werking. Tenslotte is een bezoek gebracht aan een grote leghennen-slachterij in Nederland. Naast het afnemen van de vragenlijst, zijn de voorzieningen voor het verstrekken van water tijdens de wachtperiode in de slachterij bekeken en besproken.

4.2 Resultaten

4.2.1 Lange afstandstransporten (export)

In 2012 werden in totaal 15.313 internationale transporten van pluimvee uitgevoerd, waarbij in totaal ruim 90 miljoen kippen (exclusief eendagskuikens) getransporteerd werden (tabel 2). Het merendeel van deze dieren ging naar België (83,4 miljoen) en hier weer het overgrote deel van was bestemd voor de slacht (82,7 miljoen). Dit heeft te maken met het feit dat de zuidelijk gelegen

pluimveebedrijven hun kippen doorgaans in België laten slachten. Doorgaans zijn dit transporten met een beperkte afstand en reistijd, die dus niet vallen onder de lange afstandstransporten.

Van de 15.313 transporten viel slechts 3,1% (468 transporten) in de categorie lange afstandstransport (>8 uur). In totaal betrof het hier 2,8 miljoen kippen. Het overgrote deel van deze transporten ging naar Polen (89,5%). Het betrof hier 93,8% van het aantal over grote afstand getransporteerde kippen. De transporten naar Polen, Spanje en Oostenrijk betrof gemiddeld grote transporten, terwijl naar Duitsland en Frankrijk slechts kleine hoeveelheden dieren per keer getransporteerd worden.

Tabel 2:

Overzicht export van pluimvee in 2012 (lange en korte afstanden)

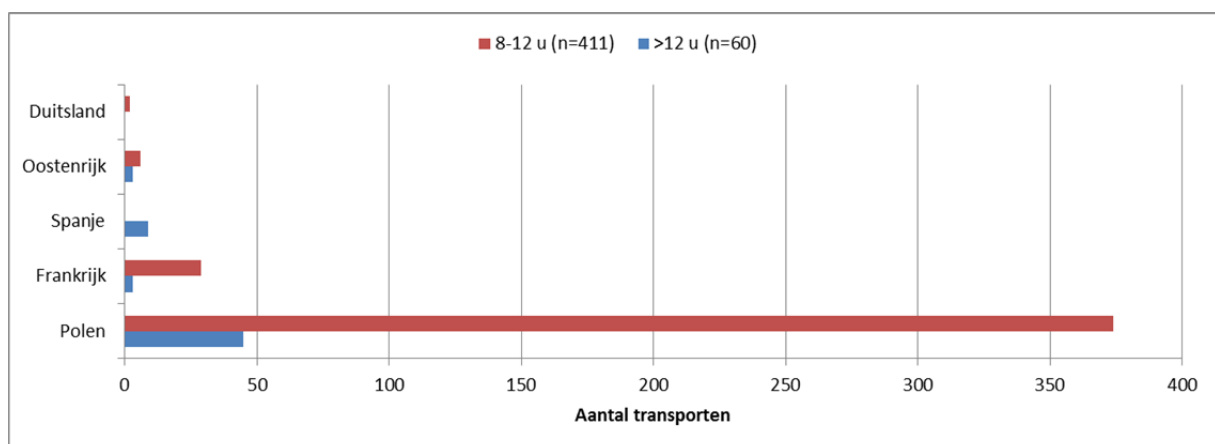
Bestemming	% transporten
België	79,4%
Duitsland	16,7%
Frankrijk	1%
Polen	2,7%
Oostenrijk	0,6%
Spanje	0,6%
Luxemburg	0,02%
Totaal	100%

(Bron: NVWA, Traces)

Tabel 3: Overzicht export (> 8 uur) van pluimvee in 2012

Bestemming	% transporten	% van de dieren	Aantal transporten	Aantal dieren / transport	Totaal aantal dieren
Polen	89,5 %	93,8 %	419	6171	2.584.785
Frankrijk	6,2 %	2,1 %	29	1944	56.407
Spanje	1,9 %	2,2 %	9	6833	60.759
Oostenrijk	1,9 %	1,9 %	9	5748	51.111
Duitsland	0,4 %	0,02 %	2	275	515
Totaal	100 %	100 %	468	6089	2.753.577

(Bron: NVWA, Traces)



Figuur 2: Aantal exporten per land van bestemming, verdeeld over transporten tussen 8-12 uur en langer dan 12 uur (Bron: NVWA, Traces).

4.2.2 Export tussen 8-12 uur

In 2012 hebben 411 transporten plaatsgevonden die tussen 8 en 12 uur duurden (figuur 2). Daarmee werden in totaal 2,4 miljoen kippen geëxporteerd. Het merendeel (91,0% van de transporten, 96,3% van de dieren) ging naar Polen. De rest ging naar Frankrijk (2,2% van de transporten, 2,2% van de dieren), Oostenrijk (1,5% van de transporten, 1,5% van de dieren) en Duitsland (0,5% van de transporten, 0,02% van de dieren). Uit de beschikbare kengetallen valt voor de transporten tussen 8 en 12 uur geen onderscheid te maken tussen opfokhennen voor vermeerdering, opfokleghennen, uitgelegde hennen, uitgelegde vermeerderingsdieren en jonge vermeerderingshennen.

4.2.3 Export van meer dan 12 uur

In 2012 hebben 60 transporten plaatsgevonden met in totaal 334.862 kippen, die langer dan 12 uur duurden (figuur 2). Het merendeel daarvan ging naar Polen (75% van de transporten, 76,1% van de dieren). De rest van de transporten langer dan 12 uur gingen naar Spanje (15% van de transporten, 18,4% van de dieren), Oostenrijk (5% van de transporten, 4,7% van de dieren) en Frankrijk (5% van de transporten, 0,8% van de dieren). Van de transporten langer dan 12 uur waren er 3 met uitgelegde hennen, 12 met vermeerderingsdieren en de andere 45 met uitgelegde vermeerderingsdieren.

4.2.4 Interviews met praktijkbedrijven

Van de 7 geïnterviewde pluimveetransporteurs voerden er 6 ook internationale transporten uit. Het aantal vrachtwagens per bedrijf varieerde van 2 tot 20 en het aantal kippen dat jaarlijks vervoerd werd varieerde van 5 tot 15 miljoen. Alle transporteurs gebruikten kratten, 2 bedrijven hadden ook containers. Deze werden alleen gebruikt voor opfokhennen en kalkoenen.

4.2.4.1 Type pluimvee en land van bestemming

Er werd door de geïnterviewden een breed scala aan pluimveesoorten getransporteerd: opfokhennen (vermeerdering en leg), uitgelegde leghennen, uitgelegde vermeerderingsdieren, vleeskuikens en kalkoenen. Eén vervoerder wilde geen aantallen noemen, de overige 6 vervoerden in totaal zo'n 62,3 miljoen kippen per jaar. Hiervan was het merendeel opfokhennen (tabel 4).

Tabel 4: Aantallen dieren en bestemming

Type dier	Aantal	Bestemmingslanden
Opfokhennen	34,6 miljoen	Nederland, Polen, Duitsland, Spanje, Italië, België, Engeland, Hongarije, Tsjechië, Denemarken, Oostenrijk en Frankrijk
Uitgelegde leg- en vermeerderingsdieren	20,7 miljoen	Uitgelegde leghennen: Nederland, Duitsland, België, Polen Uitgelegde vermeerderingsdieren: Nederland, Duitsland, Polen en Frankrijk
Vleeskuikens		Nederland (1 vervoerder)
Kalkoenen		Duitsland (1 vervoerder)

Van de vijf transporteurs die pluimvee naar Polen vervoerden, wist één geen cijfers, de anderen transporteerden gezamenlijk 3,8 miljoen dieren naar Polen. Dit waren zowel opfokhennen als slachtdieren.

4.2.4.2 Zorg voor de dieren

Geen van de vervoerders had een eigen vangploeg. Zij gaven aan dat de pluimveehouder voor een vangploeg dient te zorgen. De gemiddelde laadtijd was 45 tot 180 minuten. De meeste transporteurs gaven aan volgens de richtlijn van de NVWA te controleren of de dieren 'fit for travel' waren. Aspecten waarnaar gekeken werd waren kwaliteit van de beveding, uniformiteit van het koppel, het gemiddeld diergewicht en de conditie van de dieren. Drie van de zeven transporteurs gaven de chauffeurs extra instructies of training met betrekking tot vangen en laden van dieren. Eén transporteur ging met zijn chauffeurs naar de slachterij, zodat ze de gevolgen van slecht vangwerk konden zien. Een andere transporteur had jaarlijks terugkerende bijeenkomsten met de vangploegen,

bestaande uit vier avonden met onder andere diverse video's. Bij een derde transporteur waren de chauffeurs gecertificeerd voor het vangen van pluimvee.

Vier transporteurs reden met twee chauffeurs per vrachtwagen en konden zo lange transporten doen zonder tussenstops. Twee bedrijven reden met één chauffeur per vrachtwagen, die elke 4,5 uur een tussenstop van 45 minuten maakten, hetgeen wettelijk verplicht is (EU, 2006). Eén bedrijf had alleen nationale transporten, waarbij geen stops gemaakt werden, omdat de rijtijd minder dan 4,5 uur bedroeg. Gedurende pauzes liep volgens de geïnterviewde transporteur de chauffeur om de vrachtwagen om de conditie van de dieren te controleren. Indien dit noodzakelijk was, werd de ventilatie aangepast (afhankelijk van het type vrachtwagen kan dit door wijzigingen in de stand van de gordijnen, kleppen of ventilatoren).

Eén van de vragen uit het interview richtte zich op de bepaling in de Europese verordening 1/2005 "alle noodzakelijke maatregelen zijn vooraf getroffen om de lengte van het transport te minimaliseren en tegemoet te komen aan de behoeften van de dieren tijdens het transport". In dit kader werd een goede planning vaak genoemd als een van de noodzakelijke maatregelen om de reistijd te minimaliseren. Sommige transporteurs belden de slachterij kort voor aankomst, zodat deze maatregelen kon treffen en de wachttijd kon minimaliseren. In het geval van calamiteiten of langdurige files werd de politie gebeld voor assistentie. Eén van de transporteurs had alle vrachtwagens uitgerust met een GPS-systeem, waarmee ze het voertuig konden volgen en hen tijdig konden waarschuwen voor files. Met betrekking tot de behoeftes van de dieren werd genoemd: afwezigheid van stress, geen dorst, voeding, veiligheid, adequate temperatuur en ventilatie.

Eén van de laatste vragen uit het interview was of men het idee had dat het transport van kippen nog verbeterd kon worden. Vier van de transporteurs gaven aan dat het altijd beter kan, terwijl de andere drie aangaven dat het hoogst haalbare niveau reeds bereikt was. Allemaal waren het er echter over eens dat het transport op dit moment met betrekking tot dierenwelzijn zeer goed geregeld was. Als specifiek punt ter verbetering werd de ventilatie genoemd.

4.2.4.3 Gebruik van drinkwatersystemen

Alle transporteurs die transporten langer dan 12 uur uitvoerden, hadden drinkwatersystemen in de vrachtwagens die daarvoor gebruikt werden. Twee bedrijven voerden alleen korte ritten uit en hadden daarom geen drinkwatervoorzieningen in hun vrachtwagens. De helft van de transporteurs zagen de noodzaak in van het verstrekken van drinkwater tijdens transport. Als argumenten werden genoemd de verbeterde conditie van de dieren en minder gewichtsverlies bij aankomst. De andere helft van de transporteurs gaven aan dat kippen in de natuur ook periodes zonder water en voer doorbrengen en dus van nature goed bestand zijn om een vervoer zonder drinkwater te kunnen doorstaan. Allen hadden de ervaring dat de kippen de drinkwatersystemen daadwerkelijk gebruikten. Dit gebruik was vooral tijdens de stops en niet direct tijdens het rijden zelf. Er werden hoeveelheden genoemd tussen 100 en 500 liter water per vrachtwagen. De drinkwatersystemen zijn doorgaans niet operationeel tijdens kort nationaal transport. Eén transporteur gebruikte de systemen wel af en toe tijdens nationale transporten omdat hij daarmee betere kwaliteit van de dieren zag. Deze transporteur gebruikte de systemen ook bij transporten langer dan 10 uur, terwijl de anderen de systemen alleen gebruikten bij transporten langer dan 12 uur.

4.2.4.4 Voeding gedurende transport

Vier van de vijf transporteur met lange afstandstransporten zegt (verstrekke) naast water ook voeding tijdens het transport te verstrekken. Doorgaans werd dit gedaan bij jonge hennen of ander pluimvee met hoge waarde (b.v. fokdieren, dus niet bij slachtpluimvee). De voeding werd in zakken aangeleverd en werd in water opgelost. Vervolgens werd dit in de tank gedaan die het drinkwatersysteem in de vrachtwagen voorzag van water. In tabel 5 staat de samenstelling van de voeding, zoals door de transporteurs gebruikt wordt.

Tabel 5:*Ingrediënten van de voeding die tijdens transport verstrekt werd,*

Analytische bestanddelen	Nutritionele toevoegingen	Sensorische toevoegingen
2.1% ruw eiwit, 0% ruw vet 0% ruwe celstof 15% ruwe as, 8.9 g Lysine 0.1 g Methionine 0 g Tryptofaan 0.2 g Threonine 20 g Calcium 2 g Magnesium 25 g Natrium 11 g Fosfor.	2000 mg Vitamin C 20mg Kalium jodide	12.5 g mengsel van aromatische stoffen (Dextrose, Natriumchloride, Monocalciumfosfaat, Gisten, Magnesiumsulfaat)

4.2.4.5 Kennis van EU verordening 1/2005 met betrekking tot definities van vervoer en transport van dieren

De transporteurs die deelnamen aan het onderzoek hebben niet van te voren de definities van vervoer en transport gekregen. Het was uitdrukkelijk de bedoeling om te onderzoeken wat zij onder de verschillende begrippen verstonden.

De transporteurs is gevraagd wanneer voor hen in de praktijk het transport begon en eindigde. Alle transporteurs antwoordden hierop dat het transport begon zodra de vrachtwagen het pluimveebedrijf verliet en het transport eindigde bij aankomst op de eindbestemming (pluimveebedrijf of slachterij). Dit komt overeen met de definitie van transport in de EU verordening. Definitie van transport en de relatie met drinkwater was echter minder duidelijk. Op de vraag: "gedurende het transport is het niet toegestaan om de dieren langer dan 12 uur water te onthouden, maar omvat dit ook de wachttijd (op de wagen) bij de slachterij?" antwoordden twee van de vijf dat dit niet het geval is (twee anderen wisten hier geen antwoord op, omdat ze geen dieren naar de slachterij vervoerden).

4.2.4.6 Ervaringen met de regelingen

Alle transporteurs beschouwden de vervoersregels als goed en haalbaar, maar sommigen gaven ook aan dat er wel enkele knelpunten waren. Voorbeelden waren de te strikte en strakke tijdsgrenzen, verschillen tussen landen en dubbele registratie en certificering, hetgeen leidde tot veel werk. Opmerkelijk was dat alle respondenten de NVWA als knelpunt noemden, met name vanwege hun niet flexibele, te strikte en bureaucratische houding. Als voorbeeld werd de certificaten en registratie van de nummerplaten van de vrachtwagens voor een bepaald transport genoemd: het bleek niet mogelijk om op het laatste moment een vrachtwagen om te ruilen. Men vond de wetgeving op dit punt wel correct, maar de implementatie verkeerd. Twee respondenten gaven aan dat inspectie tijdens laden een oplossing hiervoor zou kunnen zijn, omdat de inspecterende dierenarts dan de wijziging kon controleren en indien in orde goedkeuren.

4.2.5 Drinkwatersystemen

Afhankelijk van de situatie blijken er verschillende soorten drinkwatersystemen ontwikkeld te zijn voor pluimvee tijdens transport. Dit heeft enerzijds te maken met de vervoersunit (kratten of containers), anderzijds met de mogelijkheden ter plaatsen (vrachtwagen, ontvangsthal). Hierna worden een aantal systemen beschreven, die door de onderzoekers gezien zijn. De werking van de systemen is niet gecontroleerd.

4.2.5.1 Drinkwatervoorziening voor opfokhennen in containers

Opfokleghennen worden doorgaans vervoerd in smalle, hoge containers. Deze containers worden in zijn geheel de legstal in gereden, waar de dieren eruit gehaald worden. De containers hebben meerdere lagen en per laag doorgaans 2 vakken, die vanaf de korte kant geopend kunnen worden. Bij één van de bezochte transporteurs van opfokhennen zijn deze containers voorzien van een vaste

drinkwaterinstallatie. Deze bestaan uit twee RVS buizen, die verticaal door de containers lopen op de scheidingswand tussen twee vakken (figuur 3). Per vak zijn twee drinknippels in de buis aangebracht. Om vermorsing te voorkomen zijn kapjes om de nippels aangebracht, zodat de dieren niet met de vleugels tegen de nippels aan kunnen tikken.



Figuur 3: Drinkwatersysteem in een container voor het vervoer van opfokhennen (op de rechter foto is een van de beschermende kapjes rond de drinknippel afwezig)

Bovenaan zijn de RVS buizen verbonden aan rubber slangen (figuur 4). Deze kunnen in de vrachtwagen gekoppeld worden aan een drinkwatersysteem. Dit drinkwatersysteem in de vrachtwagen bestaat uit een voorraadtank die vooraan, bovenin de vrachtwagen geplaatst is (figuur 5). In dit geval wordt de tank gevuld met drinkwater met een voedingsoplossing. In de tank wordt de oplossing op temperatuur gehouden, zodat het niet te koud voor de hennen is (om darmproblemen te voorkomen). Vanuit de tank zijn een aantal vaste leidingen aangebracht, waaraan de rubber slangen van de containers gekoppeld kunnen worden. Tijdens het transport wordt het drinkwater dan door het gehele systeem rondgepompt. Na elk transport wordt het gehele systeem gereinigd en doorgespoeld.



Figuur 4: Aansluitslangen van een drinkwatersysteem in een container voor het vervoer van opfokhennen



Figuur 5: Drinkwatervoorziening in de vrachtwagen: De voorraadtank bovenin is verbonden aan een vast leidingensysteem, waaraan de rubber slangen van de containers bevestigd worden.

4.2.5.2 Drinkwatersystemen voor kippen in kratten

Alle uitgelegde leghennen van de vervoerders en het slachthuis die bezocht zijn worden in kratten vervoerd. Ook opfok vermeerderingsdieren worden vaak in speciale kratten vervoerd (figuur 6). Deze kratten hebben toegangskleppen aan de zijkant, hetgeen voor het lossen van de dieren in de stal voordeel heeft. De standaardkratten die voor uitgelegde leghennen gebruikt worden, hebben dit niet, maar zijn alleen van bovenaf toegankelijk.



Figuur 6: Kratten met toegangskleppen aan de zijkant voor opfok vermeerderingsdieren

Voor het verstrekken van drinkwater aan dieren in kratten kan geen gebruikgemaakt worden van vast in de kratten aangebrachte systemen. De kratten zijn immers losse units, waardoor de onderlinge

koppeling van een drinkwatersysteem technisch niet zo eenvoudig is. Er wordt bij kratten daarom gekozen voor een van buitenaf aan te brengen drinkwatersysteem. Doorgaans zijn dit buizen met aftakkingen, waaraan een drinknippel bevestigd is. Nadat de kratten op de vrachtwagen geplaatst zijn, worden de drinknippelbuizen zodanig tegen de kratten aangebracht, dat in elke krat een drinknippel naar binnen steekt (figuur 7). De buizen worden net als in het geval van de opfokhennen gekoppeld aan een watertank met al of geen vaste leidingen in de vrachtwagen.

Bij deze wijze van watervoorziening, wordt de drinknippel tot in de krat gebracht en wordt het drinkwater dus in de krat zelf aan de dieren aangeboden. Dit is een voordeel. Een nadeel is, dat het alleen mogelijk is het drinkwater aan de korte kant van de krat aan te bieden, omdat dit de enige toegankelijke kant van de krat is, als deze op de vrachtwagen staat. De hennen hebben daardoor een langere loopafstand tot het water als in het geval, waarin de nippels vanaf de zijkant ingebracht zouden worden.

Omdat het principe gelijk is aan dat voor de opfokhennen, is toediening van een voedingsoplossing via het drinkwatersysteem mogelijk en men stelde dat dit ook gedaan wordt. De transporteurs die transporten langer dan 12 uur uitvoerden en dieren in kratten vervoerden gebruikten allen behalve één de eerder genoemde mix voor oplosbare voeding.



Figuur 7: Drinkwatersysteem aangepast aan kratten Een nippel per krat.

4.2.5.3 Drinkwater tijdens de wachtperiode in een slachterij

Voor het verstrekken van drinkwater aan leghennen in een Nederlandse slachterij is een andere oplossing gekozen. De hennen worden in kratten aangevoerd. Zoals aangegeven is een vast drinkwatersysteem in kratten technisch lastig te realiseren. Er wordt daarom gekozen voor een los systeem.

Dit systeem bestaat uit lange buizen, waarin drinknippels zijn aangebracht (figuur 8). De buizen zijn heen en teruggaand hebben met regelmatige tussenposen verbindingsstukken ter versteviging. Alleen in de bovenste buis zijn drinknippels aangebracht, de onderste buis fungeert als bescherming van de nippels en als geleiderail om de nippels tussen de kratten te krijgen.

Bij koppels, waarbij er risico was dat de 12 uur vervoerstijd overschreden zou worden, wordt de vrachtwagen direct bij aankomst bij de slachterij op het drinkwatersysteem aangesloten en hebben de hennen dus de beschikking over water. De buizen worden van achteraan in de lengte de vrachtwagen in geschoven (figuur 9). Ze liggen los tussen de kratten. Om dit op een efficiënte manier te kunnen doen, is een stellage gemaakt, waarop de buizen ook opgeslagen worden (figuur 10). Op de stellage

zijn gootjes aangebracht op de juiste hoogte om ze tussen de kratten te kunnen schuiven. De stellage wordt achter de vrachtwagen gezet, waarna de buizen tussen de kratten geschoven worden. Hierna worden koppelstukken aan de buizen geklikt ("tuinslang"-systeem), zodat één doorgaand watersysteem ontstaat, wat vervolgens met een slang aan de waterleiding gekoppeld wordt (figuur 9). Bij dit systeem werd geen voeding toegevoegd. Hoewel het technisch wel zou kunnen, is het vanuit kosten-baten oogpunt gezien niet waarschijnlijk dat dit zonder wettelijke noodzaak zal gebeuren.

Zodra de hennen geslacht gaan worden, wordt het watersysteem verwijderd en weer op de stellage opgeborgen. Aan de opbergstellage is een schoonmaakapparaat bevestigd, waar de buizen doorheen gehaald worden (figuur 11). In combinatie met een hogedruk spuit is het systeem weer schoon.

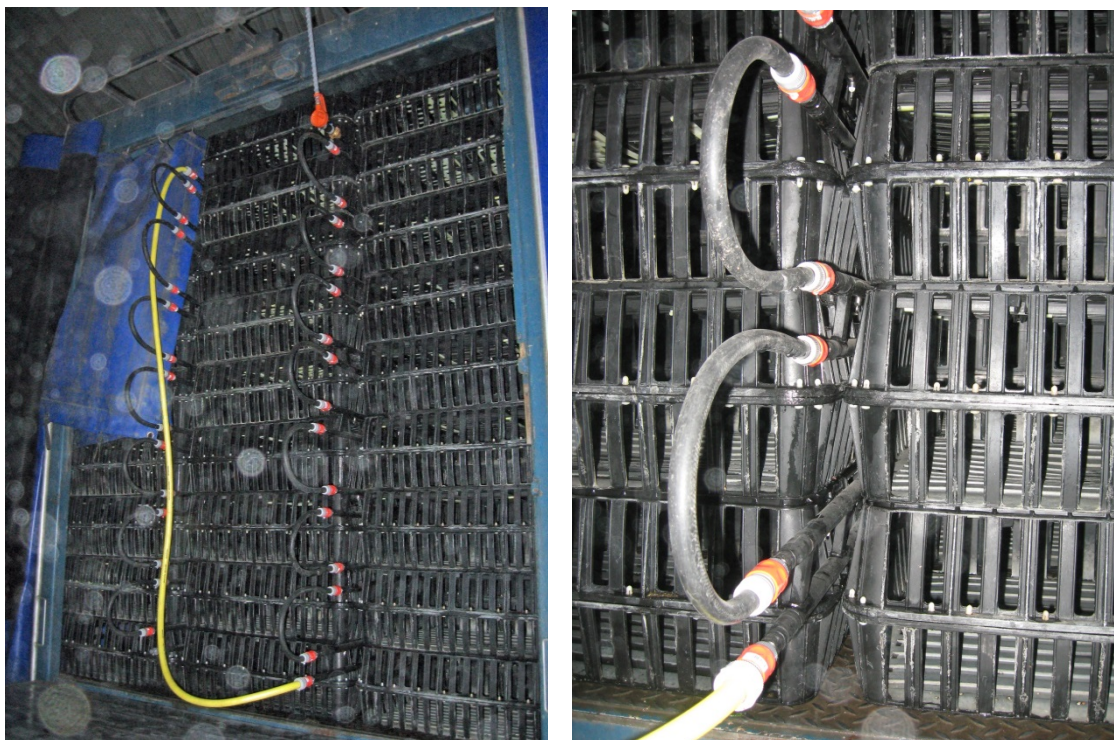
Uit een eigen waarnemingen en een door de slachterij gemaakt filmpje, bleek dat de hennen het systeem verrassend veel gebruiken. Het leek ook geen probleem te zijn voor de dieren om zich door het krat naar de nippels te bewegen, hoewel dat verder niet onderzocht is. Het zou kunnen zijn dat de achterste hennen niet naar de nippels komen. Volgens de slachterij was dit niet zo, maar het is niet bekend of en zo ja, hoe ze dit gecontroleerd hebben.

Een voordeel van dit systeem is, dat per krat meer dan 1 drinknippel bereikbaar is. Een nadeel is dat de hennen de snavel door het krat naar buiten moeten steken om bij de drinknippel te komen. Bij naar buiten schuiven van rijen kratten voor betere ventilatie zou hierdoor de drinknippels slecht bereikbaar kunnen zijn. Of dit zo is, is niet beoordeeld.

Vermorsing in het krat zal dan minimaal zijn, hetgeen een voordeel kan zijn.



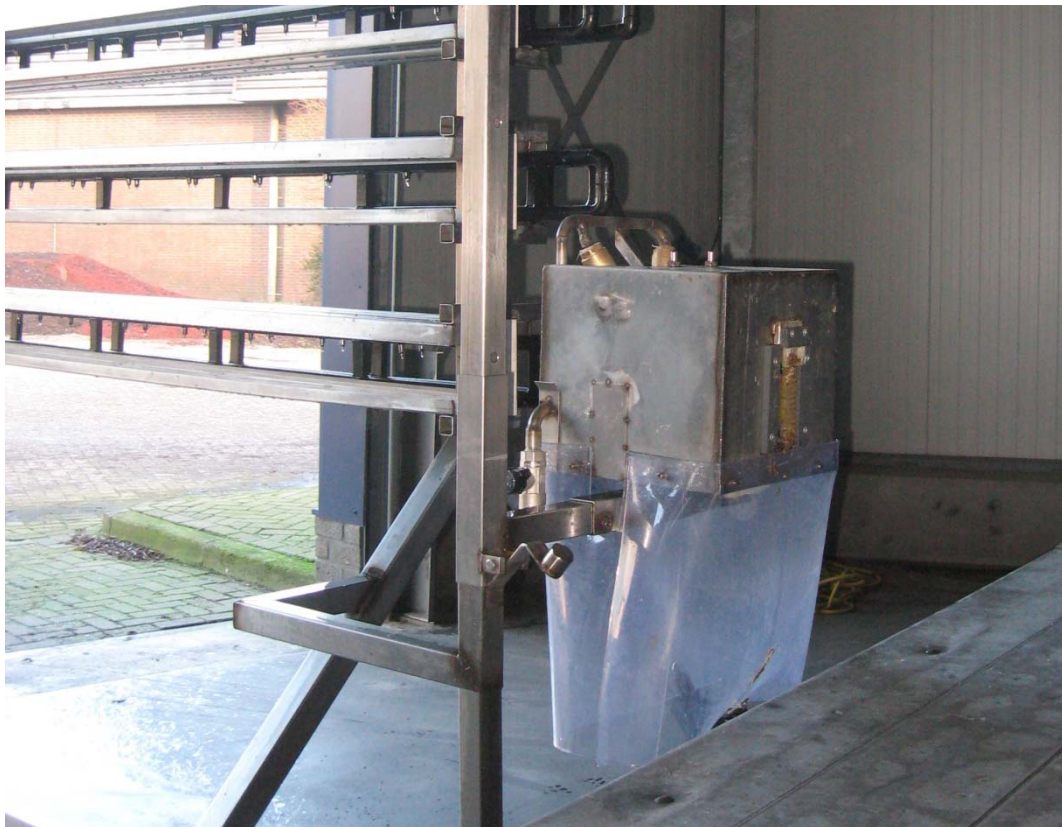
Figuur 8: Drinkwatersysteem voor uitgelegde leghennen: buizen met drinknippels die tussen de kratten geschoven worden.



Figuur 9: De buizen worden van achter in de vrachtwagen geschoven en vervolgens met slangen aan elkaar gekoppeld.



Figuur 10; Opberg- en inbrengstellage voor het drinkwatersysteem



Figuur 11: Schoonmaaksysteem, bevestigd aan het opbergrek voor de drinkleidingen



Figuur 12: Hen maakt gebruik van de drinknippel.

5 Discussie

5.1 Transportdata

Uit de database van Traces bleek dat slechts 3% van de internationale pluimvee-exporten langer dan 8 uur was en slechts een deel daarvan langer dan 12 uur. Volgens de geïnterviewde vervoerders betrof het merendeel van de dieren die langer dan 12 uur getransporteerd werden betrof uitgelegde leghennen, die in Polen geslacht werden. In Nederland zijn slechts twee slachterijen waar leghennen geslacht worden. Eén ervan is in het Noorden en is gespecialiseerd in leghennen. Ze slachten ongeveer 5,4 miljoen leghennen per jaar. De andere slachterij ligt centraal in Nederland, is gespecialiseerd in vleeskuikenouderdieren, maar slacht ook leghennen. Deze slacht ongeveer 10 miljoen dieren per jaar (vleeskuikenouderdieren en leghennen; Remkes, 2012).

In 2011 waren er 4.1 miljoen vleeskuikenouderdieren in Nederland en 900.000 legouderdieren (LEI, 2012). Voor deze 5 miljoen dieren totaal is er in Nederland genoeg slachtcapaciteit, maar toch wordt een deel over de grens geslacht.

In 2011 waren er 30,5 miljoen leghennen in Nederland (LEI, 2012). De slachtcapaciteit in Nederland is veel te weinig om deze dieren allemaal te slachten. Met name het in het zuiden gehouden pluimvee gaat doorgaans naar slachterijen in België. Dit is op zich geen slechte zaak, omdat de reisafstand dan waarschijnlijk korter is voor de dieren vergeleken een reis naar het Noorden van Nederland.

Er is een opmerkelijk verschil in aantallen naar Polen getransporteerde dieren tussen de cijfers uit Traces en de aantallen die de transporteurs noemen. Vier transporteurs die pluimvee naar Polen brachten, transporteerden gezamenlijk 3,8 miljoen dieren naar Polen, terwijl volgens de gegevens in Traces in 2012 slechts 2,6 miljoen dieren naar Polen werden getransporteerd. Als ervan uitgegaan wordt dat de door de transporteurs opgegeven aantallen voor 2013 gelden en de Traces-cijfers die van 2012 waren, zou er een opmerkelijke groei hebben plaatsgevonden. Het aantal dieren dat over lange afstand getransporteerd wordt zou dan dus sterk toenemen, waardoor meer dieren blootgesteld worden aan de effecten van lange afstanden reizen.

Een ander punt van aandacht is het feit dat een aantal landen die door de transporteurs genoemd zijn, niet voorkomen in de data van Traces. Met name de transporten naar Denemarken, Engeland, Italië, Tsjechië en Hongarije missen in de data van Traces. Een verklaring zou weer kunnen liggen in het verschil in meetjaar. Wellicht waren er in 2012 geen transporten naar deze landen. Aangezien de interviews in november en december 2013 gehouden zijn, zullen de transporteurs vooral die landen genoemd hebben, waar zij in 2013 op gereden hebben.

Een andere verklaring voor de verschillen tussen de aantallen en landen die door de transporteurs genoemd zijn en de data uit Traces, kan liggen in de startplaats van de transporten. Een aantal transporteurs rijden ook buitenlandse koppels, bijvoorbeeld van Duitsland naar Denemarken of van Polen naar Hongarije. hoewel in de interviews gevraagd is naar transporten die in Nederlands starten, is dit wellicht niet zo begrepen in de interviews.

5.2 Wetgeving

De inspectie door de RDW van de voertuigen voor lange afstandstransport van pluimvee worden uitgevoerd zonder dat de kratten in het voertuig staan. Het daadwerkelijk verstrekken van water en voer kan daardoor niet gecontroleerd worden. Met betrekking tot de drinkwatersystemen kan alleen gekeken worden wat de voorzieningen in de vrachtwagen zijn, niet hoe deze aansluiten op de kratten en/of ze dan ook functioneren.

Met betrekking tot de drinkwaterverstrekking zijn er geen eisen waaraan deze moet voldoen. Het aantal nippels per krat is bijvoorbeeld niet vastgelegd. Ook is niet vastgelegd hoe groot de voorraadtank moet zijn voor het drinkwater. Het is daardoor voor de RDW niet te controleren of de geïnstalleerde capaciteit voldoende is.

Twee van de vijf transporteurs wisten niet dat de wachttijd (op de wagen) bij de slachterij meetelt in de definitie van vervoer. Op één na verstrekten de transporteurs geen water tijdens een reis die korter duurt dan 12 uur. Indien ze daar de wachttijd (op de wagen) niet bij rekenen, kan de reis dus inclusief de wachttijd wel degelijk over de 12 uur grens heen gaan en had het koppel wel water moeten krijgen. De wetgeving zegt hierover dat de bedrijfsexploitant de noodzakelijke maatregelen moet nemen om te waarborgen dat dieren niet te lijden hebben van een langdurig gebrek aan voer of drinkwater. De vraag is echter: als de dieren nog op de wagen zitten, maar wel bij het slachthuis staan, wie is dan de bedrijfsexploitant? Ook eisen van Vo 1/2005 en Bijlage III van Vo 1099/2009 zijn van toepassing. Het gevolg van dit alles is dat pluimvee na 12 uur vervoerd te zijn op het slachthuis van drinkwater moeten worden voorzien of geslacht. Hierdoor is strakke planning noodzaak.

Een moeilijkheid voor de transporteurs is dat ze doorgaans de slachtplanning niet precies kennen en dus vooraf niet weten hoe lang het koppel in de wachtruimte zal verblijven.

Een drinkwatersysteem in de slachterij, dat aangebracht kan worden in de vrachtwagens, is een oplossing om binnen de wettelijk vastgestelde grenzen te blijven. Het zou echter beter zijn als de hennen ook al tijdens het transport de beschikking over water zouden hebben.

Een oplossing die nu door sommige transporteurs gekozen wordt is, dat ze de slachterij een half uur voor aankomst bellen. De vraag is echter of dit daadwerkelijk helpt om de wachttijd te verkorten.

De wetgeving is op een aantal punten niet geheel duidelijk. Sommige transporteurs gaan uit van het gegeven dat de dieren maximaal 12 uur zonder water en maximaal 24 uur zonder voer mogen zijn, maar de NVWA en enkele andere transporteurs interpreteren de wet anders en gaan uit van een verplichting tot voer én water tijdens transporten langer dan 12 uur. Dit komt door de formulering, waarbij in het ene artikel gesproken wordt over "om de 24 uur gevoederd en ten minste om de 12 uur gedrenkt worden" (Bijlage I, hfst III, onder 2.7) en in het andere artikel staat dat "passend voeder en water in voldoende hoeveelheden voorhanden dient te zijn, tenzij het transport korter duurt dan 12 uur" (Bijlage I, Hfst V, onder 2.1 (a)). Doordat in het eerste artikel de zinsnede staat "Tenzij anders bepaald" en vervolgens verwezen wordt naar het tweede artikel, kan dit opgevat worden als zou alleen de striktere formulering uit het tweede artikel van toepassing zijn. Ook wordt in het eerste artikel gesproken over 'vervoer' en in het tweede artikel over 'transport'. Elders wordt 'vervoer' gedefinieerd als transport inclusief de wachttijd op de slachterij, terwijl 'transport' exclusief de wachttijd is. Het is hierdoor erg lastig om de wetgeving goed te kunnen begrijpen en te interpreteren en helemaal duidelijk is het niet, waardoor de praktijk vaak de eisen uit het eerste artikel als grenzen hanteert.

In de wetgeving wordt geen onderscheid gemaakt in type pluimvee. Er is echter een groot verschil in conditie tussen een opfokken en een uitgelegde leghen. Ook zijn de klimatologische omstandigheden tijdens transport totaal anders voor leghennen als voor vleeskuikens, zelfs bij gelijke buitenomstandigheden. Verschillende onderzoeken geven hogere uitvalspercentages voor langere transporten aan, waarbij de uitval onder leghennen groter is dan onder vleeskuikens en kalkoenen (Petracci et al., 2006; Voslorova et al., 2007). Petracci et al. (2006) wijten dit verschil aan de hogere percentages dieren met botbreuken onder uitgelegde leghennen vergeleken met vleeskuikens en kalkoenen als gevolg van botontkalking.

5.3 Drinkwatersystemen tijdens transport

Het aantal drinkwatersystemen in vervoersmiddelen voor de verschillende diersoorten in Europa is toegenomen van 16,25% in 2005 tot 24,33% in 2009 (Baltussen et al., 2011). Dit heeft echter niet geleid tot een afname in het aantal gevallen van uitgedroogd pluimvee in deze periode. Dit betrof 0,2% van het aantal getransporteerde dieren, zowel in 2006 als in 2009, voor zowel fok- als slachtpluimvee (Baltussen et al., 2011). Dit zou kunnen betekenen dat de toename van

drinkwatersystemen niet van toepassing was voor pluimveevoervoer, maar het kan ook zijn dat de drinkwatersystemen niet effectief waren of onvoldoende gebruikt werden. Het kan ook zijn dat het percentage gedehydrateerde dieren is toegenomen op de korte transporten (waar geen watervoorziening gebruikt wordt), waardoor een eventuele afname van het probleem tijdens lange transporten gemaskeerd wordt. Er is echter niet directe reden gegeven in het onderzoek van Baltussen et al. (2011) waarom op de korte transporten het probleem van dehydratatie zou zijn toegenomen.

Volgens alle geïnterviewde transporteurs gebruiken de kippen de drinkwatersystemen goed. Maar of ook alle dieren bij de nippel kwamen of daartoe in staat waren en of ze dan ook voldoende konden drinken is hierbij niet aangetoond. Onderzoek bij geiten toonde aan dat dehydratatie optrad tijdens lange transporten, ondanks dat drinknippels aanwezig waren (Hindle et al., 2013). Vergelijkbare informatie over pluimvee is niet bekend, maar de ervaringen met de geiten geven wel aan dat de aanwezigheid van drinkmogelijkheid niet gelijk is aan preventie van dehydratatie. Twee pluimveetransporteurs die zijn geïnterviewd gaven aan hoeveel water er verbruikt werd tijdens de transporten. Dit varieerde van 150 tot 500 liter per vrachtwagen. Omdat niet aangegeven werd hoeveel dieren dit betrof, is niet aan te geven hoe groot het waterverbruik per dier was. Uitgaande van een gemiddelde aantal dieren in een vrachtwagen van 6000 zou een zeer ruwe schatting het waterverbruik per dier tussen 25-80 ml per dier liggen. Onder normale omstandigheden drinken kippen gemiddeld ongeveer 200 ml per dag (Nasr et al., 2012; Mumma et al., 2006). Hoewel dat veel meer is dan geschatte hoeveelheid tijdens transport, eten ze in die situatie echter ook meelvoer, waar water voor nodig is om het te kunnen verteren. Omdat de kippen tijdens het transport geen vast voedsel krijgen, ligt hun waterbehoefte waarschijnlijk anders dan in normale omstandigheden in de stal. Hoeveel dat is, is niet bekend. Enerzijds kan een lagere wateropname worden verwacht, omdat geen voer wordt opgenomen. Anderzijds zal een hen in geval van hittestress meer hijgen en zo meer vocht verliezen dan onder normale omstandigheden. Ook zal het gehele metabolisme te lijden hebben van de stress van het transport. Het is niet bekend hoe dit de waterbehoefte beïnvloedt.

Een ander punt van aandacht is de vraag of alle hennen de drinknippels kunnen bereiken. In de containers zijn de nippels in het midden gepositioneerd, hetgeen voor de opfokhennen geen problemen zal opleveren om ze te bereiken. De loopafstanden voor de dieren zijn klein. Bij kratten is dit echter anders. Doordat de drinknippels met name aan de kopse kant van de krat gepositioneerd zijn, moeten de hennen de gehele lengte van de krat doorlopen om de nippel te bereiken. Dit zal bij een hoge bezetting in de krat lastig zijn. Zowel bij vleeskuikens (in de stal) als bij schapen (tijdens transport) is geen nadelig effect gevonden van een hoge bezettingsdichtheid op de waterconsumptie (Feddes et al., 2002; Jongman et al 2008). Het is niet bekend hoe dit bij leghennen zal zijn. De bewegingsmogelijkheden in een stal met hoge bezetting zijn groter dan in een krat, zeker bij leghennen. Ook is niet bekend of er een verschil is tussen een situatie, waarbij de dieren direct in de krat water krijgen en een situatie waarbij de dieren pas uren later, in de slachterij, water krijgen. Tenslotte is niet bekend of de dieren tijdens het rijden wel drinken of alleen tijdens stops en of de watervoorziening tijdens de hele reis in werking is.

Een ander punt met betrekking tot de bereikbaarheid van de drinknippels bij de situatie in de slachterij, heeft te maken met de ventilatie. Als de hennen in de wachtruimte op de vrachtwagen staan, is het lastig gebleken om de temperatuur in de kratten binnen acceptabele grenzen te houden. Zelfs bij strenge vorst buiten kan de temperatuur in de kratten oplopen tot 35 graden. Om de temperatuur te regelen worden ventilatoren langs de vrachtwagens gebruikt. Dit werkt echter niet voldoende. Er worden daarom vaak stapels kratten iets naar buiten geschoven op de vrachtwagen. Het betreft hier slechts enkele centimeters (zie figuur 13). Het effect hiervan is, dat er achter de krat een ruimte ontstaat, die gaat werken als een schoorsteen en de warme lucht afvoert. De vraag is echter in hoeverre de hennen dan nog bij de drinknippels kunnen komen. Tijdens het bezoek kon dit niet worden bekeken.



Figuur 13: Iets naar buiten geschoven stapel kratten ter bevordering van de ventilatie tussen de kratten

5.4 Voeding tijdens transport

In tegenstelling tot de resultaten van een onderzoek van de NVWA, waarin naar voren kwam dat er naast water nauwelijks voeding werd verstrekt op lange afstanden, bleek dat in dit onderzoek een verrassend groot aantal transporteurs zei niet alleen water, maar ook voeding tijdens het transport te verstrekken. Dit betrof dan doorgaans transport van jonge hennen, waarbij het belangrijk is dat ze een goede start hebben in de productieperiode om optimaal te kunnen presteren. De meeste langeafstandstransporten betreft echter slachtkippen, waarbij deze belangen niet spelen. De voeding voor het transport van jonge hennen betrof vooral elektrolyten, vitamine C en glucose. Dit sluit aan bij de onderzoeken van Ferket en Qureshi (1991), Deyhim en Teeter (1995), Ahmad en Sarwar (2006) en Ahmad et al., (2008) (zie par. 2.3.3), waaruit bleek dat deze toevoegingen de negatieve effecten van hittestress en gebrek aan voedingsenergie kunnen verminderen. Vitamine C zou daarbij angst reduceren (Satterlee et al., 1993, 1994; Hagedorn et al., 1996; Jones, 1996). Deze aspecten zijn klaarblijkelijk meegenomen in het maken van de samenstelling, hetgeen voor de hand ligt, omdat deze volgens de transporteurs door voedingsdeskundigen samen met de transporteurs gemaakt is. Het is daardoor aannemelijk dat de mix goed passend is voor de toepassing bij pluimvee tijdens transport. Aangezien het geen volledige vervanging is van vaste voeding, zal deze vloeibare voeding slechts toereikend zijn voor een beperkte periode. Het is niet bekend hoe lang dat is.

6 Conclusies

6.1 Transportstromen pluimvee (export)

In 2012 werden in totaal 15.313 internationale transporten (export) van pluimvee uitgevoerd, waarbij in totaal ruim 90 miljoen kippen (exclusief eendagskuikens) getransporteerd werden. Het merendeel van deze dieren ging naar België (83,4 miljoen) en hier weer het overgrote deel van was bestemd voor de slacht (82,7 miljoen).

Van de 15.313 transporten viel 3,1% (468 transporten) in de categorie lange afstandstransport (>8 uur). In totaal betrof het hier 2,8 miljoen kippen. Het overgrote deel van deze transporten ging naar Polen (89,5%).

60 van de in totaal 468 transporten 2012 betrof transporten die langer dan 12 uur duurden. In totaal betrof dat 335.000 kippen, waarvan 75% uitgelegde leghennen. Driekwart van deze transporten ging naar Polen.

6.2 Inventarisatie water- en voerverstrekking in de praktijk

Vijf grotere transporteurs van pluimvee geven aan bij lange transporten (export) altijd water te verstrekken. De bedrijven lieten diverse systemen zien.

- 1) een systeem voor containers met vaste leidingen en drinknippels in de dierruimtes;
- 2) een systeem voor kratten met van buitenaf in de kratten ingebrachte drinknippels;
- 3) een systeem voor kratten met nippelleidingen net buiten de kratten, maar binnen bereik van de dieren. Het systeem voor de containers lijkt optimaal voor het verstrekken van water, omdat de dieren niet ver hoeven te lopen en de nippels makkelijk bereikbaar zijn.

In dit onderzoek is verder niet gemeten in hoeverre de systemen door dieren tijdens het transport werden gebruikt en/of alle dieren ook naar de nippels toe konden. Wel gaven de transporteurs aan dat de dieren vooral drinken op het moment dat de wagens stilstaan. Dit is verder niet onderbouwd met cijfers.

Een aantal transporteurs gaf verder aan de dieren op lange afstandstransport te voorzien van voeding, met name voor opfokhennen. Dit werd in vloeibare vorm gedaan, hetgeen zeer waarschijnlijk de beste oplossing is, zowel voor de transporteur als voor het dier. De verstrekte voeding lijkt adequaat en richt zich vooral op het verminderen van de gevoeligheid voor hittestress, het verminderen van angst en energievoorziening.

Met betrekking tot de bekendheid met de wetgeving in relatie tot verstrekken van water en voer bleek dat er een aantal onduidelijkheden zijn. Mede gezien de toename van lange afstandstransporten is daarom van belang om op korte termijn dit punt helder te krijgen: bij welke transporten is verstrekking van voeding noodzakelijk? En in hoeverre telt wachttijd mee voor de tijd die pluimvee zonder water in kratten mag verblijven?

7 Aanbevelingen

Met betrekking tot de gebruikte drinkwatersystemen dient nader onderzoek plaats te vinden omtrent het gebruik ervan door de dieren zelf. Daarbij speelt bereikbaarheid een grote rol. Ook de wateropname en eventuele dehydratie van de dieren dient bepaald te worden om te onderzoeken of de drinkwatersystemen voldoen. Daarbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen de verschillende diersoorten, omdat deze anders kunnen reageren en andere behoeften hebben.

Met betrekking tot het verstrekken van voeding tijdens transport lijkt de nu gebruikte samenstelling van de vloeibare voeding wel aan te sluiten bij de omstandigheden en behoeften van de dieren. Of daadwerkelijk de best mogelijke samenstelling gegeven wordt is niet bekend. Ook is niet bekend hoeveel de dieren opnemen en of dit voldoende is om daadwerkelijk bij te dragen aan hun welzijn. Nader onderzoek zou hierover meer duidelijkheid kunnen geven.

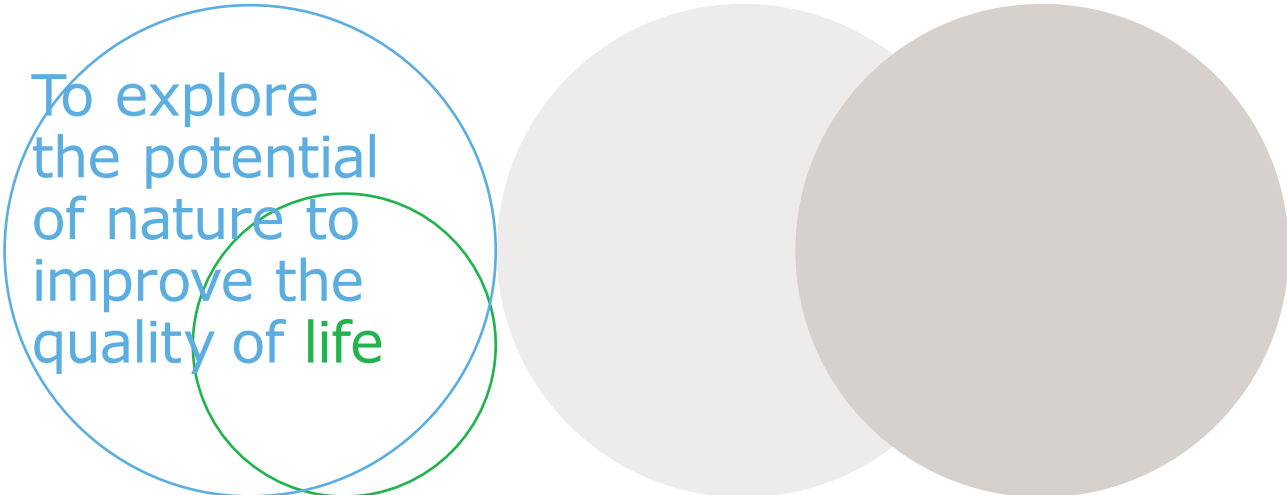
8 Referenties

- Ahmad, T., & Sarwar, M. (2006). Dietary electrolyte balance: Implications in heat stressed broilers. *WORLD'S POULTRY SCIENCE JOURNAL-WYTON-*, 62(4), 638.
- Ahmad, T., Khalid, T., Mushtaq, T., Mirza, M. A., Nadeem, A., Babar, M. E., & Ahmad, G. (2008). Effect of potassium chloride supplementation in drinking water on broiler performance under heat stress conditions. *Poultry science*, 87(7), 1276-1280.
- Ait-Boulahsen, A., Garlich, J. D., & Edens, F. W. (1989). Effect of fasting and acute heat stress on body temperature, blood acid-base and electrolyte status in chickens. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology*, 94(4), 683-687.
- Azahan, E. E., & Forbes, J. M. (1989). Growth, food intake and energy balance of layer and broiler chickens offered glucose in the drinking water and the effect of dietary protein content. *British Poultry Science*, 30(4), 907-917.
- Baltussen, W., Gebrensbet, G., de Roest, K., (2011) *Study on the impact of Regulation (EC) No 1/2005 on the protection of animals during transport*
- Bilgili, S. F. (2002). Slaughter quality as influenced by feed withdrawal. *WORLD'S POULTRY SCIENCE JOURNAL-WYTON-*, 58(2), 123-130.
- Borges, S. A., Fischer da Silva, A. V., & Maiorka, A. (2007). Acid-base balance in broilers. *World's Poultry Science Journal*, 63(1), 73-81.
- Bruno, L. D. G., Maiorka, A., Macari, M., Furlan, R. L., & Givisiez, P. E. N. (2011). Water intake behavior of broiler chickens exposed to heat stress and drinking from bell or and nipple drinkers. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, 13(2), 147-152.
- Carlson, G.P. (1997) Fluid, electrolyte, and acid–base balance. In: Kaneko, J.J., Harvey, J.W. and Bruss, M.L. (eds) *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*, 5th edn. Academic Press, San Diego, California, pp. 485–516.
- Cashman, P. J., Nicol, C. J., & Jones, R. B. (1989). Effects of transportation on the tonic immobility fear reactions of broilers. *British Poultry Science*, 30(2), 211-221.
- Deyhim, F., & Teeter, R. G. (1995). Effect of heat stress and drinking water salt supplements on plasma electrolytes and aldosterone concentration in broiler chickens. *International Journal of Biometeorology*, 38(4), 216-217.
- EFSA, 2004. Standards for the microclimate inside animal road transport vehicles. *EFSA Journal*, 122, 1-25.
- EFSA, 2011. Scientific opinion concerning the welfare of animals during transport. *EFSA Journal*, 9(1), 1966. 125 pages.
- El Hadri, L., Garlich, J. D., Qureshi, M. A., Ferket, P. R., & Odetallah, N. H. (2004). Glucose and electrolyte supplementation of drinking water improve the immune responses of poults with inanition. *Poultry science*, 83(5), 803-809.
- EU, 1993. Richtlijn 93/119/EG van de Raad van 22 december 1993 inzake de bescherming van dieren bij het slachten of doden. PB L 340 van 31-12-1993, blz. 21–34.
- EU, 2005. Verordening (EG) nr. 1/2005 van de raad van 22 december 2004 inzake de bescherming van dieren tijdens het vervoer en daarmee samenhangende activiteiten en tot wijziging van de Richtlijn 64/432/EEG en 93/119/EG en van Verordening (EG) nr. 1255/97. Publicatieblad van de Europese Unie van 5-1-2005, L3, blz.1-44.
- EU, 2006. Verordening (EG) nr. 561/2006 van het Europees parlement en de raad van 15 maart 2006 tot harmonisatie van bepaalde voorschriften van sociale aard voor het wegvervoer, tot wijziging van Verordeningen (EEG) nr. 3821/85 en (EG) nr. 2135/98 van de Raad en tot intrekking van Verordening (EEG) nr. 3820/85 van de Raad. Publicatieblad van de Europese Unie van 11-4-2006, L102, blz.1-13.

-
- EU, 2007. Richtlijn 2007/43/EG van de Raad van 28 juni 2007 tot vaststelling van minimumvoorschriften voor de bescherming van vleeskuikens (Voor de EER relevante tekst). PB L 182 van 12.7.2007, blz. 19-28.
- EU, 2009. Verordening (EG) nr. 1099/2009 van de Raad van 24 september 2009 inzake de bescherming van dieren bij het doden (Voor de EER relevante tekst). PB L 303 van 18.11.2009, blz. 1–30.
- European Commission (2013a), *COUNCIL REGULATION (EC) No 1/2005, on the protection of animals during transport and related operations and amending Directives 64/432/EEC and 93/119/EC and Regulation (EC) No 1255/97*, Bijlage I, Inrichtingseisen voor vervoermiddelen voor lange transporten van levende dieren, versie juli 2013
- European Commission (2013b), <http://ec.europa.eu>, Europa, European Commision, DG health and Consumers, Overview, Animal Health and Welfare, Traces (retrieved on 3-12-2013)
- Feddes, J. J., Emmanuel, E. J., & Zuidhofs, M. J. (2002). Broiler performance, body weight variance, feed and water intake, and carcass quality at different stocking densities. *Poultry Science*, 81(6), 774-779.
- Ferket, P. R., & Qureshi, M. A. (1992). Performance and immunity of heat-stressed broilers fed vitamin-and electrolyte-supplemented drinking water. *Poultry science*, 71(1), 88-97.
- Jongman, E. C., Edge, M. K., Butler, K. L., & Cronin, G. M. (2008). Reduced space allowance for adult sheep in lairage for 24 hours limits lying behaviour but not drinking behaviour. *Animal Production Science*, 48(7), 1048-1051.
- Hagedorn, T.K., Satterlee, D.G. and Jones, R.B. (1996) Fear-reducing effects of ascorbyl-2-polyphosphate (Vitamin C) in the Japanese quail. *Poultry Science*
- Heidweiller, J., van Loon, J. A., & Zweers, G. A. (1992). Flexibility of the drinking mechanism in adult chickens (*Gallus gallus*)(Aves). *Zoomorphology*, 111(3), 141-159.
- Hindle, V. A., Reimert, H. G. M., van der Werf, J. T. N., & Lambooij, E. (2013). Loading density and welfare of goat kids during long distance road transport. *Animal Welfare*, 22(3), 345-356.
- Hogan, J. P., Petherick, J. C., & Phillips, C. J. (2007). The physiological and metabolic impacts on sheep and cattle of feed and water deprivation before and during transport. *Nutrition research reviews*, 20(1), 17-28.
- Houldcroft, E., Smith, C., Mrowicki, R., Headland, L., Grieveson, S., Jones, T. A., & Dawkins, M. S. (2007). Welfare implications of nipple drinkers for broiler chickens. *ANIMAL WELFARE-POTTERS BAR THEN WHEATHAMPSTEAD-*, 17(1), 1.
- Jones, R. B. (1996). Fear and adaptability in poultry: Insights, implications and imperative. *World's Poultry Science Journal*, 52(2), 131-174.
- Knowles, T. G., Warriss, P. D., Brown, S. N., Edwards, J. E., & Mitchell, M. A. (1995). Response of broilers to deprivation of food and water for 24 hours. *British Veterinary Journal*, 151(2), 197-202.
- Knowles, T., & Warriss, P. (2007). 19 Stress Physiology of Animals During Transport. *Livestock handling and transport*, 312.
- LEI, (2012), Land en tuinbouwcijfers 2012,
- Mitchell, M. A. & Kettlewell, P. J., 1998. Physiological stress and welfare of broiler chickens in transit: solutions, not problems! *Poultry Science* 77, 1803–1814
- Mitchell, M.A., Kettlewell, P.J., (2004) *Welfare of chicks, pullets and spent hens*, Welfare of the laying hen, editor G.C. Perry, CAB International, Pages 361-374
- Mitchell, M. A. & Kettlewell, P. J., 2009. Welfare of poultry during transport – a review. *Proceedings of 8th Poultry Welfare Symposium*. Cervia, Italy, 18–22 May 2009, pp 90–100
- Mumma, J. O., Thaxton, J. P., Vizzier-Thaxton, Y., & Dodson, W. L. (2006). Physiological stress in laying hens. *Poultry science*, 85(4), 761-769.
- Nasr, M. A. F., Murrell, J., Wilkins, L. J., & Nicol, C. J. (2012). The effect of keel fractures on egg-production parameters, mobility and behaviour in individual laying hens. *Animal Welfare-The UFAW Journal*, 21(1), 127.
- Nicol, C. J., & Scott, G. B. (1990). Pre-slaughter handling and transport of broiler chickens. *Applied Animal Behaviour Science*, 28(1), 57-73.

-
- Niekerk, T.G.M. van, Gunnink, H., Reuvekamp, B.F.J., (2014) Welzijn van uitgelegde hennen tijdens vangen en transport, Wageningen UR Livestock Research, Livestock Research Rapport 758. 48 pag.
- Nijdam, E., Arens, P., Lambooi, E., Decuypere, E., & Stegeman, J. A. (2004). Factors influencing bruises and mortality of broilers during catching, transport, and lairage. *Poultry Science*, 83(9), 1610-1615.
- E. Nijdam, E. Lambooi, M. J. A. Nabuurs, E. Decuypere, & J. A. Stegeman (2006). Influences of Feeding Conventional and Semisynthetic Diets and Transport of Broilers on Weight Gain, Digestive Tract Mass, and Plasma Hormone and Metabolite Concentrations. *Poultry Science* 85:1652–1659.
- NVWA, 2012a. Toezicht op welzijn bij aanvoer, onderbrengen, bedwelmen en doden van pluimvee en konijnen op erkende slachthuizen, (WLZVL- 030) 20 december 2012, Versie: 1.1.2. NVWA, Divisie V&I , Afdeling TO, Team levend vee, 12 pagina's.
- NVWA, 2012b. NVWA Controlelijst Aanvoer en Toezicht op welzijn van pluimvee in slachthuizen, versie 1.0.8. 17 dec 2012. <http://www3.vwa.nl/werkwijzer/Dier/WLZVL-031%20lijst%20pluimvee.pdf>
- Petracci, M., Bianchi, M., Cavani, C., Gaspari, P., & Lavazza, A. (2006). Preslaughter mortality in broiler chickens, turkeys, and spent hens under commercial slaughtering. *Poultry science*, 85(9), 1660-1664
- RDW (2013), VLD Keuringen, <http://www.rdw.nl>, IGK, Vervoer levende dieren, VLD keuringen, (retrieved on 10-12-2013)
- Remkes (2013), <http://remkes.info/>, (retrieved on 19-12-2013)
- Richards, G. J., Wilkins, L. J., Weeks, C. A., Knowles, T. G., & Brown, S. N. (2012). Evaluation of the microclimate in poultry transport module drawers during the marketing process of end-of-lay hens from farm to slaughter. *Veterinary Record*, 171(19), 474-474.
- Satterlee, D.G., Jones, R.B. and Ryder, F.H. (1993) Effects of Vitamin C supplementation on the adrenocortical and tonic immobility fear reactions of Japanese quail genetically selected for high corticosterone response to stress. *Applied Animal Behaviour Science* 35: 347-357.
- Satterlee, D.G., Jones, R.B. and Ryder, F.H. (1994) Effects of ascorbyl-2-polyphosphate on adrenocortical activation and fear-related behavior in broiler chickens. *Poultry Science* 73: 194-201
- Schwartzkopf-Genswein, K.S., Faucitano, L., Dadger, S., Shand, P., González, L.A., Crowe, T.G., (2012) Road transport of cattle, swine and poultry in North America and its impact on animal welfare, carcass and meat quality; a review, *Meat Science*, Volume 92, Pages 227-243
- Vanderasselt, R.F., (2013) Improving the assessment of thirts and footpad dermatitis in broiler chicken welfare monitoring schemes, PhD, Ghent University, Belgium
- Vanderhasselt, R.F., S. Buijs, M. Sprenger, K. Goethals, H. Willemsen, L. Duchateau & F.A.M. Tuytens, 2013. Dehydration indicators for broiler chickens at slaughter. *Poultry Science*, 92, 612-619.
- Visser, E.K., Ouweltjes, W., Neijenhuis, F., Lourens, A., Van der Werf, J.T.N. Gunnink, H., Hindle, V.A., Verkaik, J.C., Binnendijk G.P. en Gerritzen, M.A. 2014. Jaarrapportage onderzoek Animal Welfare Check Points 2013. Lelystad, Wageningen UR (University & Research centre) Livestock Research, Livestock Research Report 753, 90 blz.
- Voslorova, E., Janackova, B., Rubesova, L., Kozak, A., Bedanova, I., Steinhauser, L., Vecerek, V., (2007) Mortality rates in poultry species and categories during transport for slaughter, *Acta Veterinaria Brno*, 76(8), 101-108
- Weeks C.A., A.J.F. Webster & H.M. Wyld, 1997. Vehicle design and thermal comfort of poultry in transit. *British Poultry Science*, 38, 464-474.
- Weeks, C. A. (2007). 1.8 Poultry Handling and Transport. *Livestock handling and transport*, 295.
- Weeks C.A., S.N. Brown, G.J. Richards, L.J. Wilkins & T.G. Knowles, 2012. Levels of mortality in hens by end of lay on farm and in transit to slaughter in Great Britain. *Veterinary Record*, 170, 647-+.
- WLZVL- 030, 2012. Toezicht op welzijn bij aanvoer, onderbrengen, bedwelmen en doden van pluimvee en konijnen op erkende slachthuizen, (WLZVL- 030) 20 december 2012, Versie: 1.1.2. NVWA, Divisie V&I , Afdeling TO, Team levend vee, 12 pagina's.

Zhou, W. T., Fujita, M., Yamamoto, S., Iwasaki, K., Ikawa, R., Oyama, H., & Horikawa, H. (1998). Effects of glucose in drinking water on the changes in whole blood viscosity and plasma osmolality of broiler chickens during high temperature exposure. *Poultry science*, 77(5), 644-647.



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
www.wageningenUR.nl/livestockresearch

Livestock Research Rapport 752



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.
