

# Onderzoek naar de aanwezigheid van *Campylobacter* op containers, op een slachterij en op pluimveebedrijven

**Rapportnummer WUR 2013863**

## **Projectteam**

Miriam Koene (Wageningen Bioveterinary Research)

Mark den Hartog (NEPLUVI)

Dick Schieven (NVP)

Ernest Bokkers (LTO-NOP)

Bas Bronk (LTO-NOP)

Maarten van den Berg (DAMB)

Met dank aan de pluimveeslachterij voor de mogelijkheid om monsters te verzamelen vóór en na reinigen en desinfectie en vrachtwagens en dank aan pluimveehouders voor het nemen van monsters van kratten/containers tijdens het uitladen en/of wegladen van kuikens op hun bedrijf.

Dit project werd gefinancierd in de vorm van een Publiek Private Samenwerking (PPS) onder het Topsectorenbeleid van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Het is onderdeel van het onderzoeksproject TKI- AF-18112 'Beheersing van *Campylobacter* in de pluimveesector 2.0' (BO-46-002-038-WBVR).



Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/574418> of op [www.wur.nl/bioveterinary-research](http://www.wur.nl/bioveterinary-research) (onder Wageningen Bioveterinary Research publicaties).

© 2022 Wageningen Bioveterinary Research  
Postbus 65, 8200 AB Lelystad, T 0320 23 82 38, E [info.bvr@wur.nl](mailto:info.bvr@wur.nl), [www.wur.nl/bioveterinary-research](http://www.wur.nl/bioveterinary-research).  
Wageningen Bioveterinary Research.

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.

## **Inhoudsopgave**

Samenvatting	3
1 Inleiding	4
2 Bemonsteringen slachterij	5
3 Bemonsteringen op pluimveebedrijven	8
4 Discussie en conclusies	11
5 Referenties	12
6 Bijlage 1. Handleiding voor pluimveehouders voor het nemen van monsters.	13

## Samenvatting

Uit literatuur en praktijkervaring komen aanwijzingen dat na uitladen een verhoogd risico kan bestaan op *Campylobacter* in de achterblijvende kuikens in de stal. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Mogelijk is het vooral een effect van leeftijd (hoe langer dieren worden gehouden, hoe groter het risico op insleep van *Campylobacter* in de koppel). Maar ook kan tijdens het proces van uitladen ongewild sprake zijn van het naar binnen brengen van *Campylobacter* vanuit de omgeving, bijvoorbeeld via schoeisel, kleding en/of materialen van de vangploeg of via insecten die binnenkomen wanneer deuren zijn geopend. Ook is een van de mogelijkheden dat op containers die worden gebruikt voor uit- en wegladen nog levende/kweekbare *Campylobacters* aanwezig kunnen zijn.

In deze studie is gekeken in hoeverre containers na reiniging en desinfectie op het slachthuis nog besmet zijn met *Campylobacter*. Een bemonstering van containers op een Nederlands slachthuis liet zien dat na reiniging en desinfectie nog steeds *Campylobacter* aanwezig kan zijn. De bemonstering is op één dag uitgevoerd en is een momentopname. De resultaten kunnen dus een overschatting geven van de mate van contaminatie van containers afkomstig uit dit slachthuis. Ook is uit deze resultaten niet te concluderen of een eventuele positieve container nog steeds (levende) *Campylobacter* kan bevatten op het moment dat deze wordt gebruikt bij het laden. Daartoe zijn pluimveehouders gevraagd om kratten/containers te bemonsteren die zijn gebruikt bij het uit- en/of wegladen van hun koppels vleeskuikens. Uit de resultaten van de bemonsteringen door de pluimveehouders zelf wordt bevestigd dat er nog steeds (levende) *Campylobacters* aanwezig kunnen zijn op kratten en containers op het moment dat deze worden gebruikt. In hoeverre gebruik van dergelijke materialen tijdens uitladen van kuikens een besmetting in de stal bij de resterende dieren teweeg zou kunnen brengen, is echter niet te zeggen op basis van deze resultaten.

Ondanks de onduidelijkheid over het risico van *Campylobacter* op containers tijdens uitladen, en de praktische beperkingen van het aanpassen hiervan, is het aan te bevelen om te kijken naar uitvoerbare mogelijkheden om het reiniging- en desinfectieproces van containers te verbeteren, met als doel om de kans op besmetting te minimaliseren.

## 1 Inleiding

In 2019 is een onderzoeksproject (TKI- AF-18112) gestart in de vorm van een Publiek Private Samenwerking (PPS) onder het Topsectorenbeleid van het Ministerie van Economische Zaken. Binnen deze PPS 'Beheersing van *Campylobacter* in de pluimveesector' hebben de kennisinstellingen Wageningen Bioveterinary Research (voorheen Centraal Veterinair Instituut), Wageningen Livestock Research en de Faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht samengewerkt met NEPLUVI, LTO-NOP, NVP en PLUIMNED aan onderzoek naar reductie van *Campylobacter* dat zich richt op zowel de primaire bedrijven als op het slachtproces. Doel is om het aandeel *Campylobacter* besmette koppels, en hieruit voortkomend *Campylobacter* positief pluimveevlees, terug te dringen om zo het aantal ziektegevallen bij de mens te verlagen. Het project bestaat uit diverse onderzoekslijnen, gericht op zowel de primaire sector als op de pluimveeverwerkende sector (<https://www.wur.nl/nl/project/Campylobacter-de-baas.htm>).

Uit literatuur en praktijkervaring komen aanwijzingen dat na uitladen een verhoogd risico bestaat op *Campylobacter* bij de achterblijvende kuikens in de stal. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Mogelijk is het vooral een effect van leeftijd (hoe langer dieren worden gehouden, hoe groter het risico op insleep van *Campylobacter* in de koppel). Maar ook kan tijdens het proces van uitladen ongewild sprake zijn van het naar binnen brengen van *Campylobacter* vanuit de omgeving, bijvoorbeeld via schoeisel, kleding en/of materialen van de vangploeg of via insecten die binnenkomen wanneer deuren zijn geopend.

Eén van de mogelijkheden die in deze studie is nagegaan is of er op containers die worden gebruikt voor uit- en wegladen nog levende/kweekbare *Campylobacters* kunnen worden gevonden. Daarvoor zijn bemonsteringen uitgevoerd zowel op een Nederlands slachthuis (vóór en na het reinigings- en desinfectieproces) als op pluimveebedrijven tijdens het laden van kuikens.

## 2 Bemonsteringen slachterij

Om inzicht te krijgen in de effectiviteit van het reiniging en desinfectieproces op *Campylobacter* is in een Nederlands slachthuis gekeken naar de aanwezigheid van levensvatbare (kweekbare) *Campylobacter*. De monsternamen voor het wassen vond plaats in de wachtruimte, voordat de kuikens uit de containers worden gelost. De monsternamen ná het wassen vond plaats nadat de containers na het reinigings en ontsmettingsproces van de transportband werden gehaald en weer op de vrachtwagens waren geplaatst.

In totaal zijn 45 monsters genomen en onderzocht:

- Vóór reiniging en ontsmetting zijn van 5 verschillende koppels (P6 t/m P10) lades en containers bemonsterd (n=20 monsters).
- Na reiniging en desinfectie van de containers van dezelfde koppels werden deze weer op de vrachtwagen geplaatst. Op dat moment zijn monsters genomen van de containers (n=7 monsters) en van het (nog natte) dek van de vrachtwagens (n=6 monsters).
- Het voornemen was om ook een aantal containers te bemonsteren die er al een dag of langer staan, om een beeld te krijgen van het effect van bewaar-/transporttijd (tijd tussen R&O en gebruik op pluimveebedrijven). Er bleken echter weinig vrachtwagens gestald te zijn ten tijde van het bezoek. Van drie vrachtwagens die op het terrein stonden geparkeerd (niet bekend hoe lang) zijn de gereinigde en ontsmette containers bemonsterd (n=3 monsters).
- Van alle vijf de koppels waarvan de containers zijn bemonsterd waarmee ze werden aangevoerd zijn ook blinde darm monsters genomen door personeel van het slachthuis. Van ieder koppel is één verzamelmonster van 10 blindedarmen onderzocht op aanwezigheid van *Campylobacter* (n = 5 monsters)
- Er zijn monsters genomen van waterplassen op de vloer van de hal waar de gereinigde en ontsmette containers weer op de vrachtwagens werden geplaatst. Er zijn op drie plekken watermonsters genomen (n=3).
- Voor het gehele reinigingstraject werd door het slachthuis kraanwater gebruikt (dus geen gerecycled water). Ook hiervan werd een monster genomen (n=1 monster).

### Bemonsteringen:

Per container werd met een vochtig sponsje van de buitenkant een monster genomen van een oppervlakte van ongeveer 30 cm<sup>2</sup>. Dit gebeurde zowel voor als na de R&O. Om de *Campylobacter* status te bepalen van de koppels die op de dag van bemonstering zijn geslacht zijn- van dezelfde koppels als waarvan de containers zijn onderzocht - tevens door het slachthuis 10 blindedarm monsters (caeca) genomen. Ook deze zijn onderzocht op de aanwezigheid van *Campylobacter*.

### Methodes:

De te onderzoeken materialen zijn onderzocht op:

- Algemene kweekagar (Heart Infusion Sheep blood agar, HIS) om een indruk te krijgen van de hoeveelheid aanwezige (kweekbare) bacteriën. Deze werd beoordeeld als veel, matig, weinig, geen bacteriën aanwezig.
- Selectieve agar voor het aantonen van *Campylobacter* (modified charcoal cefaperazone deoxycholate agar, mCCDA).
- Om lage aantallen *Campylobacter* aan te kunnen tonen is aanvullend gebruik gemaakt van een ophopingsstap in Preston medium (behalve voor de blinde darm monsters). Na incubatie werd dit medium afgeënt op mCCDA en beoordeeld op de aanwezigheid van *Campylobacter*.

### Resultaten:

In alle onderzochte monsters (zowel voor als na reiniging en desinfectie), met uitzondering van het kraanwater, werden 'veel' bacteriën gevonden op de HIS-platen (algemeen kweekmedium). In vrijwel alle monsters werd ook *Campylobacter* gevonden. Wel waren de aantallen *Campylobacter* na reiniging en desinfectie in vrijwel alle gevallen lager in vergelijking met de situatie vóór reiniging en desinfectie.

Ook in omgevingsmonsters (plassen op de vloer in de hal na reiniging en desinfectie) werden *Campylobacter* (in lage aantallen) aangetoond. Een samenvatting van de resultaten is te zien in Tabel 1.

Tabel 1. Resultaten *Campylobacter* onderzoeken van diverse monsters in een Nederlands slachthuis.

Partij	voor wassen/desinfectie <sup>A</sup>		na wassen/desinfectie <sup>B</sup>		Caeca <sup>C</sup>
	directe kweek (score)*	ophoping	directe kweek (score)*	ophoping	directe kweek (score)*
P6	neg (0)	<i>C. jejuni</i> / <i>C.coli</i>	<i>C. jejuni</i> (2)	<i>C. jejuni</i>	<i>C. jejuni</i> (3)
P7	<i>C. jejuni</i> (2 en 3)	<i>C. jejuni</i>	<i>C. jejuni</i> (2 en 3)	<i>C. jejuni</i> / <i>C.coli</i>	<i>C. jejuni</i> (3)
P8	<i>C. jejuni</i> (2 en 3)	<i>C. jejuni</i>	<i>C. jejuni</i> (2)	<i>C. jejuni</i>	negatief
P9	<i>C. jejuni</i> (3)	<i>C. jejuni</i>	<i>C. jejuni</i> (1)	<i>C. jejuni</i>	<i>C. jejuni</i> (3)
P10	<i>C. jejuni</i> (3)	<i>C. coli</i> / <i>C. jejuni</i>	<i>C. jejuni</i> (1)	<i>C. coli</i> / <i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>
Omgeving <sup>D</sup>			<i>C. jejuni</i> (1)	<i>C. jejuni</i>	

#### Notes

- \* Score: 0 = geen groei van *Campylobacter*, 1= <10 kve, 2= 10-100 kve, 3= >100 kve
- A monsterplaats bij P6 t/m P10 (n=4): 2x lade en 2x container
- B monsterplaats bij P6 t/m P10: 2x lade/ containers en dek van vrachtwagen
- C pool van 10 caeca

### Conclusie:



De resultaten bij deze slachterij laten zien dat na reiniging en desinfectie nog steeds *Campylobacter* aanwezig kan zijn op containers. Uit deze resultaten is niet te concluderen of een eventuele positieve container nog steeds (levende) *Campylobacter* kan bevatten op het moment dat deze wordt gebruikt bij het laden, en of deze een koppel kan besmetten. Om de status van containers bij aankomst bij een pluimveehouder te onderzoeken, is aan pluimveehouders gevraagd om kratten/containers te bemonsteren die zijn gebruikt bij het uit- en/of wegladen van hun koppels vleeskuikens.

### 3 Bemonsteringen op pluimveebedrijven

Uit literatuur en praktijkervaring komen aanwijzingen dat na uitladen een verhoogd risico kan bestaan op *Campylobacter* in de achterblijvende kuikens in de stal. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Mogelijk is het vooral een effect van leeftijd (hoe langer dieren worden gehouden, hoe groter het risico op insleep van *Campylobacter* in de koppel). Maar ook kan tijdens het proces van uitladen ongewild sprake zijn van het naar binnen brengen van *Campylobacter* vanuit de omgeving, bijvoorbeeld via schoeisel, kleding en/of materialen van de vangploeg of via insecten die binnenkomen wanneer deuren zijn geopend. Ook is een van de mogelijkheden dat op kratten/containers die worden gebruikt voor uit- en wegladen nog levende/kweekbare *Campylobacters* aanwezig kunnen zijn.

Om dit laatste te onderzoeken zijn pluimveehouders benaderd met de vraag of zij bereid zouden zijn om monsters te nemen tijdens het uit- en/of wegladen (er hoefde niet specifiek te worden uitgeladen, ook wanneer alleen wordt weggeladen was bemonstering zinvol, omdat de vraag is in hoeverre er sprake was van besmettingen van materialen). Het betrof deelnemers aan de monitoring binnen de *Campylobacter* PPS. Gevraagd werd om de eerstvolgende keer dat er dieren werden afgeleverd kratten/containers te bemonsteren, voordat deze de stal in werden gebracht, en daarnaast om andere materialen te bemonsteren die werden gebruikt bij het uit-/wegladen, zoals laarzen/schoeisel van de vangploeg en vangmachine of shovel.

#### Methode

In totaal werd door 10 pluimveehouders één of meer keer bemonsterd, in totaal waren er 14 monstermomenten. Direct na het nemen van de monsters werden deze via een koerier opgehaald bij de pluimveehouder en dezelfde dag naar een van de twee laboratoria gebracht die de onderzoeken uitvoerden. Behalve Wageningen Bioveterinary Research (afdeling DCO) werd ook door Brabants Veterinair Laboratorium (BVL) getest op aanwezigheid van *Campylobacter*.

De te onderzoeken materialen zijn onderzocht op:

- Selectieve agar voor het aantonen van *Campylobacter* (modified charcoal cefaperazone deoxycholate agar, mCCDA).
- Om lage aantallen *Campylobacter* aan te kunnen tonen is aanvullend gebruik gemaakt van een ophopingsstap in Preston medium. Na incubatie werd dit medium afgeënt op mCCDA en beoordeeld op de aanwezigheid van *Campylobacter*.

#### Bemonsteringen door pluimveehouders

Per monstermoment werden 12 setjes toegestuurd voor het bemonsteren van oppervlaktes (3M™ Hydrated-Sponge with 10 mL Buffered Peptone Water Broth and Gloves, HS10BPW2G), bestaande uit vochtige sponsjes in een afsluitbare zak met bijgeleverde steriele handschoenen, zie Figuur 1. Tevens werd een handleiding meegestuurd voor het nemen van de monsters (zie bijlage 1). Gevraagd werd om de volgende monsters te nemen: driemaal van lades, driemaal van sleuven van containers of plekken op de wagen(s), driemaal van laarzen/schoeisel van de vangploeg en driemaal van de vangmachine en/of shovel.



*Figuur 1. Foto's van gebruikte bemonsteringssetjes. Links ongeopend, rechts geopend.*

### Resultaten

In totaal zijn door 10 pluimveehouders monsters verzameld en onderzocht op aanwezigheid van *Campylobacter*. Vier pluimveehouders hebben zowel tijdens uit- als wegladen bemonsterd, waarmee het totaal aantal bemonsteringen op veertien komt (Tabel 2). Van zes pluimveehouders werden de monsters onderzocht door WBVR en van vier door BVL). Bemonsteringen vonden plaats tussen 5 september en 14 november 2019.

*Tabel 2. Aantal bemonsteringen door pluimveehouders tijdens uit- en/of wegladen. Per bemonstering werden tussen 6 en 12 monsters genomen van kratten/containers, vangploeg en vangmaterialen (shovel, verreiker).*

		aantal Campy positief	% pos
aantal bemonsteringen	14	9	64%
aantal monsters	155	34	22%

Een overzicht van alle bevindingen is weergegeven in Tabel 3. In totaal werden 155 monsters onderzocht, in 34 (22%) hiervan werd *Campylobacter* aangetoond. Het aantal *Campylobacter* positieve monsters per bemonstering varieerde sterk. In vijf inzendingen werd in geen enkel monster *Campylobacter* gevonden. Van de negen *Campylobacter* positieve bemonsteringen varieerde het aandeel positieve monsters tussen 1 van de 12 (8%) monsters tot 11 van de 12 (92%) monsters.

Voor verreweg de meeste *Campylobacter*-positieve monsters (68%) gold dat alleen via de ophoping *Campylobacter* werd aangetoond. Dit laat zien dat er over het algemeen slechts lage aantallen kweekbare *Campylobacter* kiemen aanwezig waren. Toch was er ook één zending (9a) waarin in 8 van de 10 genomen monsters van kratten/containers *Campylobacter* in de directe kweek kon worden aangetoond, wat wijst op een behoorlijke mate van besmetting van deze materialen met *Campylobacter*.

Tabel 3. Resultaten van *Campylobacter*testen van monsters die door 10 pluimveehouders werden genomen tijdens uit- en/of wegladen in de periode september- november 2019.

pluimvee- houder	datum bemonstering	lades/ kratten	sleuven containers	wagen	laarzen vangploeg	shovel/ verreiker	vang- materiaal	overig*	totaal aantal monsters	aantal Campy positief	% pos	direct	ophoping
1a	5/sep	3 (1)	3 (1)		3 (0)	3 (0)			12	2	17%	0	2
1b	6/sep	3 (2)	3 (1)		3 (0)	3 (0)			12	3	25%	0	3
2	24/sep	3 (0)	3 (1)		3 (0)	3 (0)			12	1	8%	1	0
3a	30/sep	3 (0)	3 (0)		3 (0)	3 (0)			12	0	-	0	0
4a	30/sep	2 (1)	3 (2)	1 (0)	3 (0)	3 (1)			12	4	33%	1	3
3b	1/okt	3 (3)	3 (0)		3 (0)				9	3	33%	0	3
4b	7/okt	3 (2)	3 (1)		3 (0)	3 (2)			12	5	42%	0	5
5	11/okt	3 (0)	3 (0)		2 (0)	1 (0)	2 (0)	1 (0)	12	0	-	0	0
6	11/okt	2 (0)	1 (0)	3 (1)	3 (0)	2 (1)			11	2	18%	0	2
7	16/okt	3 (0)		3 (0)	3 (0)	3 (0)			12	0	-	0	0
8	1/nov	3 (0)	3 (0)		3 (0)	3 (0)			12	0	-	0	0
9a	7/nov	5 (5)	5 (4)			2 (2)			12	11	92%	8	3
9b	8/nov	3 (3)	3 (0)						6	3	50%	1	2
10	14/nov	3 (0)	3 (0)		1 (0)	1 (0)		1 (0)	9	0	-	0	0
		42 (17)	39 (10)	7 (1)	33 (0)	30 (6)	2 (0)	2 (0)	155	34	22%	11	23

\* eenmaal privé, eenmaal auto vangploeg

## 4 Discussie en conclusies

De resultaten laten zien dat na reiniging en desinfectie nog steeds *Campylobacter* aanwezig kan zijn op kratten en containers. Wel dient opgemerkt te worden dat deze resultaten een stuk lager zijn dan de bevindingen direct op het slachthuis. De bemonstering is op één dag uitgevoerd en is een momentopname. De resultaten kunnen dus een overschatting geven van de mate van contaminatie van kratten/containers afkomstig uit dit slachthuis. Toch laten meerdere studies zien dat na reinigings- en desinfectie procedures over het algemeen onvoldoende in staat zijn om na afloop de aanwezigheid van *Campylobacter* op containers te voorkomen (Allen et al 2008, Ridley et al, 2011, Slader et al 2002. Dit geldt ook onder Nederlandse omstandigheden (Jacobs-Reitsma, 2005).

Uit de resultaten van de bemonsteringen door de pluimveehouders zelf wordt bevestigd dat er nog steeds (levende) *Campylobacters* aanwezig kunnen zijn op kratten en containers op het moment dat deze worden gebruikt bij het laden. In hoeverre gebruik van dergelijke materialen tijdens uitladen van kuikens een besmetting in de stal bij de resterende dieren teweeg zou kunnen brengen is echter niet te zeggen. In een eerder onderzoek uitgevoerd door de WUR op een pluimveebedrijf kon geen relatie worden gelegd tussen *Campylobacter* (geno)types die werden gevonden op containers en *Campylobacter* types die werden geïsoleerd uit de vleeskuikens na uitladen (Berghout et al, 2018). Hoewel uitladen in diverse studies is geïdentificeerd als een risicofactor voor besmetting van het achterblijvende deel van de koppel (Allen et al, 2008, Lawes et al, 2012; Ridley et al, 2011), zijn er ook aanwijzingen dat dit effect van uitladen kan worden toegeschreven aan het leeftijdseffect (Russa et al., 2005). Immers wegladers zijn per definitie ouder dan uitladers en leeftijd is een aangetoonde risicofactor voor *Campylobacter* kolonisatie in pluimvee.

Ondanks de onduidelijkheid over het risico van *Campylobacter* op transportkratten op besmettingen tijdens uitladen, en de praktische beperkingen van het aanpassen van de containers, zou het goed zijn om te kijken naar toepasbare mogelijkheden om het reiniging- en desinfectieproces van containers te wijzigen. Tevens kan worden gekeken naar mogelijkheden om verder te onderzoeken of eventueel gecontamineerde containers bij uitladen kunnen leiden tot een besmetting van de overgebleven vleeskuikens en zo ja, welke stappen hiertegen genomen kunnen worden.

## 5 Referenties

Allen, V.M., Burton, C.H., Wilkinson, D.J., Whyte, R.T., Harris, J.A., Howell, M. and Tinker, D.B. (2008). Evaluation of the performance of different cleaning treatments in reducing microbial contamination of poultry transport crates. *Br Poult Sci* 49, 233–240.

Allen VM, Weaver H, Ridley AM, Harris JA, Sharma M, Emery J, Sparks N, Lewis M, Edge S. Sources and spread of thermophilic *Campylobacter* spp. during partial depopulation of broiler chicken flocks. *J Food Prot.* 2008 Feb;71(2):264-70.

Berghout, J., Roland, W., Vollebregt, M., Koene, M en de Jong, I (2018). Towards a safe and sustainable poultry production chain. Wageningen UR Rapport 1126 (<https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/461783>).

Jacobs-Reitsma. Nader onderzoek naar de rol van uitladen bij de *Campylobacter* besmetting van vleeskuikens. Rapportnummer ASG 05/101691, augustus 2005.

Ridley A, Morris V, Gittins J, Cawthraw S, Harris J, Edge S, Allen V. Potential sources of *Campylobacter* infection on chicken farms: contamination and control of broiler-harvesting equipment, vehicles and personnel. *J Appl Microbiol.* 2011 Jul;111(1):233-44.

Russa AD, Bouma A, Vernooij JC, Jacobs-Reitsma W, Stegeman JA. No association between partial depopulation and *Campylobacter* spp. colonization of Dutch broiler flocks. *Lett Appl Microbiol.* 2005;41(3):280-5.

Slader, J., Domingue, G., Jørgensen, F., McAlpine, K., Owen, R.J., Bolton, F.J. and Humphrey, T.J. (2002) Impact of transport crate reuse and of catching and processing on *Campylobacter* and *Salmonella* contamination of broiler chickens. *Appl Environ Microbiol* 68, 713–719.

Lawes JR, Vidal A, Clifton-Hadley FA, Sayers R, Rodgers J, Snow L, Evans SJ, Powell LF. Investigation of prevalence and risk factors for *Campylobacter* in broiler flocks at slaughter: results from a UK survey. *Epidemiol Infect.* 2012 Oct;140(10):1725-37.

## 6 Bijlage 1. Handleiding voor pluimveehouders voor het nemen van monsters.

### Bemonsteringen tijdens uitladen op pluimveebedrijven

#### Achtergrondinformatie

Uit literatuur en praktijkervaring komen aanwijzingen dat na uitladen een verhoogd risico bestaat op *Campylobacter* in de achterblijvende kuikens in de stal. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Mogelijk is het vooral een effect van leeftijd (hoe langer dieren worden gehouden, hoe groter het risico op insleep van *Campylobacter* in de koppel). Maar ook kan tijdens het proces van uitladen ongewild sprake zijn van het naar binnen brengen van *Campylobacter* vanuit de omgeving, bijvoorbeeld via schoeisel, kleding en/of materialen van de vangploeg of via insecten die binnenkomen wanneer deuren zijn geopend. Eén van de mogelijkheden die we willen nagaan is of er op kratten/containers die worden gebruikt voor uit- en wegladen eventueel levende/kweekbare *Campylobacters* kunnen worden gevonden.



Foto's van bemonsteringssetje. Links ongeopend, rechts geopend

#### Wat te bemonsteren

We vragen om uw medewerking voor het bemonsteren van kratten/containers, voordat deze de stal in gaan (er hoeft niet specifiek te worden uitgeladen, ook wanneer alleen wordt weggeladen is bemonstering zinvol, omdat de vraag is in hoeverre er besmettingen van materialen bestaan).

Wij vragen om tijdens afleveren van dieren van kratten/containers monsters te nemen. Daarnaast zou het mooi zijn als nog een aantal monsters worden genomen van overige materialen die worden gebruikt tijdens het uit- of wegladen.

- **3 sponsjes voor bemonsteren van lades/kratten**, van natte plekken en eventueel aanwezige vuilresten en
- **3 sponsjes voor bemonsteren van de sleuven van het onderstel**, op verschillende plekken op de wagen(s)
- **3 sponsjes voor bemonsteren van laarzen/schoeisel van de vangploeg**. Eventueel kunnen ook minder dan drie monsters worden genomen.
- **3 sponsjes voor bemonsteren van vangmachine en/of shovel**. Eventueel kunnen ook minder dan drie monsters worden genomen.

In totaal gaat het dus om (maximaal) 12 monsters:

wat	Hoeveel monsters
Lades/kratten	3
Sleuven van containers	3
vangploeg	(max) 3
vangmateriaal	(max) 3

### Hoe te bemonsteren

Bij ieder sponsje zit een (blauw) zakje met wegwerphandschoenen. **Gebruik voor ieder sponsje nieuwe handschoenen**, om te voorkomen dat kruisbesmetting plaats vindt. Nadat de handschoenen zijn aangetrokken, kan het sponsje uit de verpakking worden gehaald en kunnen oppervlaktes met dit sponsje worden afgenomen. Beide kanten van het sponsje kunnen worden gebruikt.

Plaats na het bemonsteren het sponsje terug in het zakje en sluit dit af door het zakje op te rollen langs het blauwe ijzerdraadje en vervolgens de uitstekende uiteinden van dit ijzerdraadje om te buigen, zie onderstaande foto's.

Vergeet tenslotte niet om met watervaste pen **op de zakjes de plaats van bemonstering te schrijven**.



Foto's van afgesloten en beschreven monsterzakje (links voorkant, rechts achterkant)

Wat te doen met de monsters nadat ze zijn genomen:

Na het nemen van de monsters worden deze door een koerier opgehaald voor transport naar het laboratorium, waar de monsters worden onderzocht op aanwezigheid van *Campylobacter*.

Heeft u nog vragen?

Voor aanvullende informatie kunt u contact opnemen met:

Miriam Koene, Projectleider *Campylobacter* onderzoek 2019

Email: [miriam.koene@wur.nl](mailto:miriam.koene@wur.nl)

Tel: 0320 238 425 (schakelt automatisch door naar mobiel)