



PPS-jaarrapportage 2018

Algemene gegevens	
PPS-nummer	AF-14203
Titel	Beheersing van <i>Campylobacter</i> in de pluimvee sector
Thema	Topsector Agri & Food (A&F), domein BO 33.05 voedselveiligheid
Uitvoerende kennisinstelling(en)	Wageningen Bioveterinary Research en Wageningen Livestock Research
Projectleider onderzoek (naam + emailadres)	Miriam Koene (miriam.koene@wur.nl)
Penvoerder (namens private partijen)	Mark den Hartog (NEPLUVI)
Contactpersoon overheid	Drs. E.L.J.M. (Eric) Piercy (Min LNV)
Totale projectomvang (k€)	
Adres projectwebsite	https://www.wur.nl/nl/project/Beheersing-van-Campylobacter-in-de-pluimvee-sector-1.htm
Startdatum	1-1-2015
Einddatum	31-3-2019

Goedkeuring penvoerder/consortium

De jaarrapportage dient te worden besproken met de penvoerder/het consortium. De TKI's nemen graag kennis van eventuele opmerkingen over de jaarrapportage.

De penvoerder heeft namens het consortium de jaarrapportage	<input checked="" type="checkbox"/> v goedgekeurd <input type="checkbox"/> niet goedgekeurd
Eventuele opmerkingen over de jaarrapportage:	

Planning en voortgang (indien er wijzigingen zijn t.o.v. het projectplan svp toelichten)

Loopt de PPS volgens planning?	In de tweede helft van 2018 is vertraging opgelopen, naar aanleiding hiervan is NAPRO aangevraagd
Zijn er wijzigingen in het consortium/de projectpartners?	nee
Is er sprake van vertraging en/of uitgestelde opleverdatum?	Ja, zie boven
Is er sprake van inhoudelijke knelpunten, geef een korte beschrijving	nee
Is er sprake van afwijkingen van het ingezette budget/de begroting?	nee

Korte omschrijving inhoud/doel PPS

Wat is er aan de hand en wat doet het project daaraan?

Campylobacter is de belangrijkste veroorzaker van bacteriële voedselinfecties in Nederland (en gehele EU), waarbij pluimvee (vlees) een belangrijke bron is. Echter (inter)nationale inspanningen hebben tot nu toe nauwelijks effect gehad op het voorkomen van *Campylobacter* op vlees en vleesproducten.

Recent Nederlands onderzoek geeft aan dat niet gestreefd hoeft te worden naar afwezigheid van *Campylobacter* op producten; blootstelling aan kleine hoeveelheden *Campylobacter* levert maar een hele kleine kans op ziekte en kan immuniteit tegen *Campylobacter* opwekken. Producten met een hoge concentratie *Campylobacter* geven een grotere kans op ziekte bij de mens en beheersing moet dus gericht zijn op het voorkomen van hoog besmette eindproducten. Deze

recente verschuiving in denken (vermindering in plaats van eliminatie) vormt de basis van EU regelgeving die sinds 1 januari 2018 van kracht is (Commission Regulation (EU) 2017/1495). Deze PPS speelt hier op in met als doel om praktische interventie maatregelen die werkzaam en effectief zijn in de Nederlandse pluimveesector te identificeren.

In dit project werken de pluimveesector (primaire vleeskuikensector, broederijen en slachterijen) met Wageningen Bioveterinary Research, Wageningen Livestock Research en de Faculteit Diergeneeskunde samen om de besmetting met *Campylobacter* in pluimveevlees terug te dringen en zo het aantal ziektegevallen bij de mens te verlagen. In deze PPS is een viertal onderzoekslijnen opgesteld, gericht op monitoring en interventies op het primaire bedrijf (1), onderzoek naar vaccinatie (2), aanvoer van dieren bij slachterijen (3) en monitoring en interventies op slachthuisniveau (4). De onderzoekslijnen worden nader besproken onder de resultaten over 2018 (zie onderstaande teksten)

Wat levert het project op?

Uiteindelijk moet het uitgevoerde onderzoek leiden tot praktische interventie maatregelen die werkzaam en effectief zijn in de Nederlandse pluimveesector. Het einddoel is het verminderen van het aantal ziektegevallen bij de mens als gevolg van besmetting met *Campylobacter*

Resultaten 2018

Geef een korte beschrijving van de high-lights van 2018

Geef een korte beschrijving van de projectdeliverables 2018

Lijn 1. Reductie van *Campylobacter* op het primaire bedrijf.

- a) Een goede hygiënestatus van bedrijven is onontbeerlijk om *Campylobacter* bij pluimvee te voorkomen. Om de hygiëne status goed in kaart te kunnen brengen is binnen de PPS specifiek voor *Campylobacter* een hygiënecheck opgesteld en toegepast bij een 22-tal bedrijven die deelnemen aan een intensieve monitoring voor *Campylobacter*. Tegelijk is de pluimveehouders gevraagd om een logboek bij te houden met informatie over bezoekers, uitladen, werk gerelateerde activiteiten en eventuele calamiteiten. De in 2017 en 2018 verkregen data zijn gebruikt voor een risico analyse, met als doel om op grond van deze gegevens Nederlandse pluimveehouders gerichter te kunnen adviseren over praktische maatregelen ter voorkoming van insleep van *Campylobacter* op hun bedrijf. De analyse wordt momenteel afgerond, en de resultaten zullen in maart via een tweetal bijeenkomsten worden teruggekoppeld aan de deelnemende bedrijven. Opvallende bevindingen uit de voorlopige resultaten zijn dat trager groeiende koppels gemiddeld een week later *Campylobacter* positief worden i.v.m. reguliere vleeskuikens, en dat maaien op en om het bedrijf een risicofactor blijkt op een *Campylobacter* besmetting in de stal.
- b) Bij de start van deze PPS zijn vliegennetten aangebracht op een tweetal vleeskuikenbedrijven waar historische *Campylobacter* gegevens beschikbaar waren. Deze twee bedrijven zijn vervolgens gedurende de PPS gevolgd, en de resultaten over de gehele periode laten op beide bedrijven een reductie van 50% zien in het percentage *Campylobacter* positief geproduceerde koppels vleeskuikens sinds plaatsing van de netten.
- c) Gegevens van de *Campylobacter* monitoring die in de periode van de productschappen (PVE) was geïmplementeerd zijn gebruikt voor een statistische analyse naar het belang van tussen-bedrijfstransmissie van *Campylobacter* op vleeskuikenbedrijven in Nederland. Voor 616 vleeskuikenbedrijven in Nederland waren er gegevens over zowel de locatie als de aanwezigheid van *Campylobacter* beschikbaar voor de periode van oktober 2010 tot en met maart 2014. D.m.v. zogenoemde ruimtelijke kernel analyse kan het risico worden berekend voor een bedrijf om *Campylobacter* positief te worden wanneer er positieve buurtbedrijven zijn en over welke afstand de invloed van omliggende positieve bedrijven merkbaar is. Uit de resultaten bleek dat de aanwezigheid van een positief bedrijf binnen een straal van 2 km inderdaad van invloed is op het risico van een bedrijf om *Campylobacter* positief te worden, maar ook dat dit slechts een beperkt deel uitmaakt van het totale risico op *Campylobacter* transmissie, waarbij dit risicoaandeel groter is in de zomer dan in de winter. Naast de ruimtelijke correlatie met behulp van de kernel analyse is er gekeken naar het verband tussen de dichtheid van vleeskuikenbedrijven en de aanwezigheid van *Campylobacter*. Er bleek wel een verband te zijn in de zomer, maar niet in de winter.

Lijn 2. Vaccinatie. In 2015-2017 is een vaccinkandidaat bij vleeskuikens getest op het beschermend effect tegen besmetting met *Campylobacter*. Uit de resultaten bleek dat deze

vaccinatie onvoldoende in staat is om kolonisatie van *Campylobacter* in de darm van kippen te voorkomen. Hierop is besloten in 2018 deze onderzoekslijn niet verder te vervolgen.

Lijn 3. Aanvankelijk werd (in 2015 en 2016) in deze lijn onderzoek gedaan naar een mogelijke relatie tussen bevuilding van de dieren bij aanvoer bij slachthuis en het *Campylobacter* niveau op het eindproduct. Uit dit onderzoek bleek dat de aantallen *Campylobacters* op karkassen van schone en vervuilde koppels bij regulier gehouden vleeskuikens niet significant verschilden, maar er werden wel verschillen gevonden tussen trager groeiende vleeskuikens in vergelijking met regulier gehouden vleeskuikens. Deze resultaten zijn intussen ook in onderzoekslijnen 1 en 4 bevestigd en gaven aanleiding tot nader onderzoek. In 2017 en 2018 is daartoe gekeken naar de hoeveelheid maternale antilichamen tegen *Campylobacter* in eieren van reguliere en trager groeiende merken vleeskuikens. Hogere spiegels maternale antilichamen zijn gerelateerd aan langere periodes van bescherming van de kuikens, en dit zou kunnen leiden tot een later tijdstip in de mestronde waarop vleeskuikens *Campylobacter* positief worden. Hoewel bleek dat de hoeveelheid maternale antilichamen toeneemt naarmate het ouderdierkoppel ouder wordt, werden echter in dit onderzoek géén verschillen gevonden tussen de meest gebruikte merken vleeskuikens.

Lijn 4.

Naast maatregelen in de primaire fase wordt ook gekeken naar reductiemogelijkheden in de slachterij. Gezocht wordt naar interventie maatregelen voor *Campylobacter* besmettingen tijdens het slachtproces die in de praktijk kosteneffectief en werkbaar zijn.

- a) De resultaten van de NEPLUVI monitoring laten zien dat het aantal *Campylobacter* positief geproduceerde koppels vleeskuikens de afgelopen jaren is gedaald, aangenomen mag worden dat de Nederlandse aanpak van *Campylobacter* hier een belangrijke bijdrage in heeft gehad. Ook raken in Nederland steeds minder mensen besmet met *Campylobacter*, terwijl dit in Europa gelijk is gebleven.
- b) Data die door NEPLUVI worden verzameld in de *Campylobacter* monitoring zijn gebruikt voor een uitgebreide statistische analyse, om te kijken naar een eventuele relatie tussen het aantal *Campylobacter* op borstvel en een aantal variabelen. Gegevens zijn gebruikt van in totaal 1079 koppels (517 positieve en 562 *Campylobacter* negatieve koppels), afkomstig van 16 vleeskuikenslachterijen. Behalve bevestiging van de invloed van seizoenen en leeftijd, was een opvallende bevinding dat het percentage *Campylobacter* positieve koppels gelijk was voor de reguliere (54%) en de trager groeiende koppels (55%), ondanks het feit dat trager groeiende vleeskuikens een aantal dagen tot weken ouder zijn. Analyse van de data leverde aanwijzingen op dat tragere groeiers gemiddeld op latere leeftijd worden gekoloniseerd met *Campylobacter* in vergelijking met reguliere vleeskuikens. Tevens bleek uit de studie dat er tussen slachterijen grote verschillen bestaan in factoren die van invloed zijn op het aantal *Campylobacter* positieve koppels, en daarmee ook van het aantal *Campylobacter* op borstvel. Zo varieert de leeftijd van de dieren, of het uitlaad- of weglaadkoppels zijn en van welk houderijsysteem de dieren afkomstig zijn. Desondanks worden er ook verschillen gezien tussen de slachterijen wat betreft het optreden van kruiscontaminatie. Het feit dat er slachterijen zijn die ondanks een hoog percentage *Campylobacter* positief aangevoerde koppels toch in staat blijken om slechts lage aantallen *Campylobacter* op borstvel te laten zien, kan mogelijk aanwijzingen geven hoe kruiscontaminatie tijdens het slachtproces verder te verminderen.
- c) Behalve aandacht aan technische aspecten wordt in deze PPS aandacht besteed aan menselijke factoren. In 2017 en 2018 is in een Nederlandse slachterij een studie verricht naar het toepassen van nudging (niet-dwingende beïnvloeding van het gedrag van mensen; het wordt mensen gemakkelijker gemaakt om gewenst gedrag uit te voeren). Nudging is een beproefde methode gebleken om consumenten te beïnvloeden. Deze studie is een eerste verkenning naar de toepassing ervan binnen de voedselproductieketen. Onderzocht is of nudging kan worden toegepast ter voorkoming van faecale en microbiologische contaminatie tijdens het slachtproces van vleeskuikens, meer specifiek op het verbeteren van het afstellen van slachtapparatuur (gericht op het evisceratieproces) en voorkomen en verwijderen van de karkassen met zichtbare fecale verontreiniging. Uit de resultaten bleek dat na de implementatie van een aantal nudges (het plaatsen van herinneringsborden en verhogen van het 'commitment' van medewerkers via bijeenkomsten) voor een deel van de werkzaamheden waarvoor mensen werden gestimuleerd een verbetering was te zien in het gedrag van medewerkers. Dit was met name het geval voor de visuele beoordeling op fecale bezoedeling van karkassen door

post-mortem inspecteurs. Voor andere activiteiten, zoals controle op de juiste instellingen van de slachtapparatuur, waren de resultaten niet eenduidig. Deze eerste ervaringen wijzen erop dat nudging toegevoegde waarde kan hebben in de voedselproductie.

Aantal opgeleverde producten in 2018 (geef in een bijlage de titels en/of omschrijvingen van de producten of een link naar de producten op de projectwebsite of andere openbare websites)

Wetenschappelijke artikelen	Rapporten	Artikelen in vakbladen	Inleidingen/workshops
	6	2	1

Titels/omschrijvingen van belangrijkste producten in 2018 (max. 5) en hun doelgroepen

Discussiebijeenkomst pluimveehouders, Renkum 19 april 2018. Doelgroep bestond uit de pluimveehouders en andere betrokkenen bij de *Campylobacter* monitoring uit deze PPS. Tijdens de bijeenkomst zijn de volgende onderwerpen besproken:

- Breder toelichting problematiek *Campylobacter* en andere 'sporen' van het project
- Resultaten van de vragenlijsten m.b.t. hygiëne (Campas)
- Eerste resultaten van de analyses van de mestmonsters (Monitoring 2.0)

Na de presentaties is er in een gezamenlijke discussie dieper ingegaan op hoe insleep van *Campylobacter* plaatsvindt en hoe dit kan worden voorkomen, met als doel de pluimveehouders nieuwe inzichten te geven over insleep van *Campylobacter* op hun vleeskuikenbedrijven.

Doelgroep is de primaire vleeskuikensector.

Rapportage *Campylobacter* monitoring 2017 op Nederlandse vleeskuikenslachterijen, NEPLUVI maart 2018 (www.NEPLUVI.nl). Doelgroepen zijn de Nederlandse pluimveeverwerkende sector, kennisinstellingen en overheid.

Een aantal rapporten is verschenen met daarin de resultaten van diverse studies die binnen deze PPS zijn uitgevoerd. De doelgroepen zijn kennisinstellingen en de pluimveesector (primaire vleeskuikensector, broederijen en slachterijen).

Bijlage: Titels/omschrijvingen van alle producten in 2018 of een link naar deze producten op de projectwebsite of andere publieke websites

Rapportage *Campylobacter* monitoring 2017 op Nederlandse vleeskuikenslachterijen, NEPLUVI maart 2018 (www.NEPLUVI.nl).

8412102864_WLR_factsheet_*Campylobacter*. *Campylobacter* de baas. 2018

Korte terugblik discussiebijeenkomst pluimveehouders
(<https://www.wur.nl/nl/project/Campylobacter-de-baas.htm>).

B.J.A. Vrancken. Compliance behaviour of food handlers in broiler processing: exploring the possibilities of nudges. MSc Thesis Report FQD-80436, April 10th, 2018

A. Jonkman. De reductie van *Campylobacter* bij pluimvee(vlees). Stageverslag Anne Jonkman, studente Saxion Hogeschool Enschede, Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek. Lelystad, 15 januari 2019.

Koene M, van der Goot J, Cornelissen J, de Jong I, Kollenstart J en den Hartog M. Maternale antilichamen tegen *Campylobacter* in eieren van verschillende merken kippen. Rapportnummer WUR-1845091.

Hobbelen P, Boender GJ en Koene M. The importance of between-farm transmission for the infection of broiler farms by *Campylobacter*. Rapportnummer WUR-1845092

Goot van der J, M. Koene, M. den Hartog. Factoren die van invloed zijn op het aantal *Campylobacter* op borstvelmonsters van vleeskuikens; een statistische analyse van de NEPLUVI monitoringsdata. Rapportnummer WUR-1910918.

Nepluvi: aanpak *Campylobacter* succesvol. Nieuwe Oogst, 21 dec 2018
(<https://www.nieuweoogst.nu/nieuws/2018/12/21/nepluvi-aanpak-Campylobacter-succesvol>)

Fors minder vleeskuikens met *Campylobacter* besmet. Pluimveeweb, 21 december 2018
(<https://www.pluimveeweb.nl/artikel/177474-fors-minder-vleeskuikens-met-Campylobacter-besmet/>)