



PPS-jaarrapportage 2019

De PPS-en die van start zijn gegaan onder aansturing van de topsectoren dienen jaarlijks te rapporteren over de inhoudelijke en financiële voortgang. Voor de inhoudelijke voortgang dient dit format gebruikt te worden. Voor PPS-en die in 2019 zijn afgerond is een apart format "PPS-eindrapportage" beschikbaar.

De jaarrapportages worden integraal gepubliceerd op de websites van de TKI's/topsector. Zorg er s.v.p. voor dat er geen vertrouwelijke informatie in de rapportage staan.

De PPS-jaarrapportages dienen voor 1 maart 2020 te worden aangeleverd bij de TKI's via info@tkitu.nl of info@tki-agrifood.nl. Voor Wageningen Research loopt de aanlevering via een centraal punt.

Algemene gegevens	
PPS-nummer	1Health4Food PPS (TKI-AF-16161). BO-22.04-008-013
Titel	1H4F-Risk-based monitoring van Toxoplasma gondii en Trichinella spp. in varkens
Thema	Duurzame veehouderij
Uitvoerende kennisinstelling(en)	Wageningen Bioveterinary Research, Wageningen Economic Research, Wageningen Livestock Research, Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu
Projectleider onderzoek (naam en e-mailadres)	Henk Wisselink (henk.wisselink@wur.nl)
Penvoerder PPS (namens private partij, naam)	Derk Oorburg (derk.oorburg@vion.com)
Contactpersoon overheid	
Adres van de projectwebsite	https://www.1health4food.nl/nl/1health4food/show-1/1H4F-Risk-based-monitoring-van-Toxoplasma-gondii-en-Trichinella-spp.-in-varkens.htm
Startdatum	1 januari 2017
Einddatum	31 december 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 type="checkbox"/> goedgekeurd <input type="checkbox"/> niet goedgekeurd
Eventuele opmerkingen over de jaarrapportage:	

Inhoudelijke samenvatting van het project

Probleemomschrijving	Toxoplasmose en Trichinellose worden wereldwijd gezien als belangrijke parasitaire zoönosen, beheersing van risico's van beiden is nodig. Doel is het ontwikkelen van een gecombineerde risk-based monitoring voor Toxoplasma en Trichinella infecties in varkens. Voor het verminderen van Toxoplasma infecties op varkensbedrijven zullen interventies worden uitgevoerd. De kosten van de Toxoplasma/Trichinella interventies en monitoring op varkensbedrijven zullen worden berekend en vergeleken worden met kosten van de bestaande monitoring. De gezondheidswinst door interventies op varkensbedrijven van de humane ziektelast Toxoplasma zal berekend worden.
Doelen van het project	<ul style="list-style-type: none">Een risk-based systeem voor beheersing van Toxoplasma/Trichinella infecties op varkensbedrijven en hierdoor hopelijk lagere kosten voor een uiteindelijk veiliger product.

	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis over beheersing/vermindering van Toxoplasma infecties op varkensbedrijven. • Kosten en gezondheidsbaten van gezamenlijke Toxoplasma/Trichinella interventies en monitoring op varkensbedrijven.
--	---

Resultaten	
Beoogde resultaten 2019	<p><u>WP1: Diagnostiek en epidemiologie</u></p> <p>1.1: Verzamelen monsters aan de slachtlijn tbv Toxoplasma serologie 1.3: Update serologie: De serologie resultaten voor Toxoplasma zijn geanalyseerd tot en met het jaar 2017. We zijn in afwachting van de uitslagen over 2018 voor verdere analyse. 1.4 : Verkrijging inzicht in oorzaken en dynamiek van Toxoplasma infecties op varkensbedrijven.</p> <p><u>WP2: Interventiestudies</u></p> <p>2.2 Afronding tweede interventiestudie qua praktische werkzaamheden. Analyse van data de komende maanden en verwerking in een wetenschappelijke publicatie. In totaal zijn op vijf bedrijven interventies uitgevoerd: 3x is gefocuseerd op kattensterilisatie 1x op ongediertebestrijding en 1x op voer/biosecurity. De eerste (univariate) schattingen van de binnenbedrijfseroprevalentie van deze 5 bedrijven laten een dalende trend zien in het jaar na start van de interventie. 2.3 Ontwikkeling knaagdierbestrijdingsprogramma. Met behulp van cameravallen op bedrijven, wordt de aanwezigheid van knaagdieren in kaart gebracht. 2.4 Onderzoek acceptatie potentiële interventies: Na een 2^e ronde in september 2018 via de nieuwsbrieven van ZLTO, LLTB en POV hebben we samen met de 1^e ronde antwoorden van 69 respondenten. Eind 2018 is een beschrijvende analyse van deze data uitgevoerd. In 2019 is een wetenschappelijk artikel hierover geschreven en gesubmit. Het artikel is in 2020 geaccepteerd. De software om het klikgedrag van varkenshouders op de toxoplasma gerelateerde onderdelen Farming Net te monitoren is operationeel sinds eind 2019. Analyse en rapportage vindt plaats in 2020.</p> <p><u>WP3: Ontwerp van scenario's voor risk-based monitoring</u></p> <p>3.1 Overzicht van wettelijke eisen richtlijnen: is gemaakt 3.2 en 3.3: Ontwikkeling van scenario's: Na een aantal brainstormsessies over de mogelijkheden om varkens op Trichinella te monitoren, werden een aantal mogelijke monitoringsscenario's opgesteld. De scenario's waarbij niet alle varkens worden getest hebben als "nadeel" dat er dan sprake moet zijn van zogenaamde "controlled housing". Er is in Nederland tot nu toe geen systeem om hierop te toetsen. Ook wordt het door de belangrijkste afnemende landen (nog) niet geaccepteerd. Voordat een alternatief zou kunnen worden ingevoerd (of zelfs alleen maar getest) moeten er dus nog wel een aantal "hobbels" worden genomen. Op dit moment lijkt het niet reëel dat dit op korte termijn gebeurt. Hierover is ook contact geweest met de NVWA. Vandaar dat besloten is dat het uittesten van alternatieve monitoringsscenario's binnen dit project niet haalbaar moet worden geacht.</p> <p><u>WP4: Kosten-baten analyse</u></p> <p>De kosten die varkenshouders op de interventiebedrijven hebben gemaakt zijn geïnventariseerd in 2018 en geüpdatet in 2019. Omdat de gecombineerde serologische test voor Toxoplasma en Trichinella niet verder wordt ontwikkeld in dit project, vervalt het doel van deze WP uit het projectplan om de kosten-baten van een dergelijke gecombineerde test te bepalen. Omdat alternatieve monitoringsscenario's niet verder worden uitgewerkt in dit project, vervalt ook het in de vorige voortgangsrapportage aangegeven alternatieve doel van een kosten-baten analyse van het meeste relevante scenario uit WP3. Nu wordt een</p>

onderdeel over de kosten van de interventies uit WP2 toegevoegd aan het wetenschappelijk artikel over de interventiestudie.

Behaalde resultaten 2019

WP1: Diagnostiek en epidemiologie

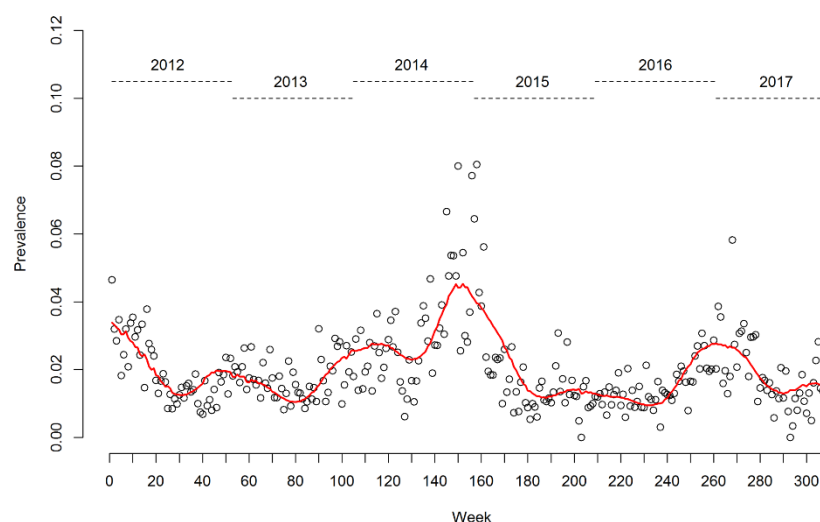
1.1: Bloedmonstername van elk geleverd koppel loopt zoals gepland. Alle monsters worden getest in de serologische Toxoplasma test. Van biologische bedrijven en bedrijven die zijn aangemerkt als hoog-risico bedrijf worden 6 monsters per koppel genomen.

De uitslagen worden maandelijks geïmporteerd in een database, die door Vion wordt bijgehouden. Hierin is steeds na te gaan welke bedrijven "positief" zijn, en hoe de prevalentie verloopt gedurende de tijd.

1.3 Jaarlijks worden de serologie resultaten geüpdated: de gecorrigeerde prevalentie op dierniveau wordt bepaald, en tevens wordt nagegaan of het gevonden seizoenspatroon jaarlijks terugkeert. Onderstaande tabel toont de prevalentie per jaar van 2012 t/m 2017. Na de piek in 2014 werd een daling van de prevalentie ingezet. Echter, in 2017 was de prevalentie iets gestegen ten opzichte van 2016.

Farming system	Year	Seroprevalence in %	Adjusted seroprevalence (95% conf int) in %
All 273,622 samples	2012	2.1	2.0 (1.3 - 2.9)
	2013	1.7	1.6 (1.1 - 2.4)
	2014	3.0	2.8 (1.9 - 4.2)
	2015	2.1	2.1 (1.4 - 3.1)
	2016	1.5	1.4 (1.0 - 2.1)
	2017	1.9	1.8 (1.2- 2.7)
Conventional 243,238 samples	2012	1.8	1.7 (1.1 - 2.7)
	2013	1.5	1.5 (1.0 - 2.3)
	2014	2.7	2.6 (1.7 - 4.1)
	2015	2.1	2.0 (1.3 - 3.1)
	2016	1.4	1.4 (0.9 - 2.1)
	2017	1.8	1.7 (1.6 - 1.8)
Organic 30,384 samples	2012	4.8	5.3 (4.1 - 6.9)
	2013	2.9	3.2 (2.5 - 4.2)
	2014	4.3	4.8 (3.7 - 6.1)
	2015	2.4	2.9 (2.2 - 3.9)
	2016	1.7	2.0 (1.5 - 2.8)
	2017	3.4	3.0 (2.6 - 3.5)

De grafiek laat de seizoenstrend zien:



Hieruit bleek dat het seizoengebonden patroon in de prevalentie zich ook in 2017 heeft voortgezet, met de gemiddelde piek in week 1 en de laagste prevalentie in week 27.

Verder is met een latent klasse-model een schatting gemaakt van de gemiddelde binnen- en tussenbedrijfsprevalentie. Geschat werd dat in 2018 op 6% (95% CI: 1-14%) van de bedrijven minstens één serologisch positief dier rondloopt, en dat op een positief bedrijf gemiddeld 7% (95% CI: 2-20%) van de dieren serologisch positief is.

1.4 Sera van varkens worden in het slachthuis genomen en onderzocht op Toxoplasma. Voor bestrijding van de infectie kan het van belang zijn om te weten of het varken bij de vermeerderaar of bij de mester met Toxoplasma is geïnfecteerd. Op basis van de aviditeit van IgG antilichamen aan antigeen kan bepaald worden of een infectie recent (<3 weken) of eerder (> 8 weken) heeft plaatsgevonden (Basso et al., 2017). Voor dit doel zullen Toxoplasma positieve sera in 2019 worden verzameld en in 2020 worden onderzocht op IgG aviditeit. Recente infecties hebben plaatsgevonden bij de mester, eerdere infecties hebben plaatsgevonden bij de mester of bij vermeerderaar.

WP2: Interventiestudies

2.2 In de tweede helft van 2017 is een tweede interventiestudie gestart. Bedoeling is om een kwantitatieve inschatting te kunnen gaan maken van het effect van de interventie maatregelen. Selectie van bedrijven vond doorlopend plaats door maandelijks de seroprevalentie op bedrijven te schatten op basis van de resultaten uit de serologische monitoring van de afgelopen 12 maanden. Resultaten tot nu toe: 10 bedrijven zijn bezocht met behulp van de varkenswijzer. Hiervan waren er 5 bedrijven bereid om hun medewerking te verlenen. Op al deze bedrijven is een interventie maatregel ingezet: katten (3x), ongedierte (1x), voer/biosecurity (1x). Op alle deelnemende bedrijven is de geschatte seroprevalentie gedaald na deelname, te weten (voorlopige resultaten) gemiddeld 16% op bedrijven waar katten zijn behandeld, 9% op het bedrijf waar op ongedierte bestrijding werd geïntervenieerd en 12% op bedrijven met verscherpte aandacht voor biosecurity. In Q1 en Q2 van 2020 worden de statistische analyses en conceptpublicatie afgerond.

2.3 Ontwikkeling knaagdierbestrijdingsprogramma.

Voortschrijdend inzicht heeft geleid tot aanpassing van de methode waarop geleerd wordt op de praktijkbedrijven. De vraag is ontstaan of de daadwerkelijke omvang van de plaagdruk door ratten en muizen net zo groot is als verwacht, en daarom zijn er op 4 gangbare varkenshouderijen (geselecteerd door VION) 9 cameravallen geplaatst voor een periode van 6 a 7 dagen voor het monitoren van knaagdieren. Er was weinig activiteit bij de 4 gemonitorde bedrijven, en dit is ook teruggekoppeld naar de boeren. Ons advies blijft wel om gebruik te blijven maken van monitoring, om zo preventief te kunnen werken ipv reactief.

Hiernaast zijn plaagdierbestrijders benaderd om ratten/muizen gevangen op varkensbedrijven in NL te bewaren voor onderzoek op *T. gondii*. Er zijn in totaal 35 knagers gevangen. De knaagdieren die gevangen zijn, zullen in 2020 getest worden op aanwezigheid *T. gondii* DNA.

In verband met uitstel van evaluatie van het beleid betreft IPM rondom plaagdierbeheersing, wordt het ontwikkelen en opleveren van een informatiebrochure voor veehouders uitgesteld naar 2020, als de evaluatie gepubliceerd is.

2.4 Een vragenlijst naar de kennis over Toxoplasma en de mogelijkheden en motivatie om Toxoplasma maatregelen te nemen is uitgezet onder Nederlandse varkenshouders via de nieuwsbrieven van ZLTO, LLTB en POV. Na 2 rondes, de 1^e in april/mei 2018 en de 2^e in september/oktober 2018, hebben 69 varkenshouders de vragenlijst ingevuld. De analyse van de antwoorden heeft in 2018 en 2019 plaatsgevonden. De resultaten zijn beschreven in een wetenschappelijk

artikel, dat in januari 2020 is geaccepteerd. Respondenten beoordeelden ook risicobronnen waarvan niet bekend is dat ze het risico verhogen van *T. gondii*-infecties bij varkens als enigszins belangrijk. Veel respondenten wisten niet wat de mogelijke gevolgen waren van een *T. gondii*-infectie bij varkens op de gezondheid van de mens. Twee derde verwacht enige negatieve impact op de prestaties van varkens, wat onjuist is omdat *T. gondii* varkens over het algemeen niet ziek maakt. De meeste respondenten gaven aan de motivatie en mogelijkheid te hebben om de risicobronnen katten, knaagdieren en onbedekt voer te beheersen. Drie varkensproducentclusters zijn geïdentificeerd: een met een hoger vermogen om knaagdieren te beheersen, een met een lagere motivatie om te controleren knaagdieren en katten en om voeropslag te dekken, en één met lagere scores op het belang van knaagdierbestrijding voor varkens, menselijke gezondheid en boerderijwinst. We concluderen dat, hoewel veel varkenshouders kennis hebben over risicobronnen voor en gevolgen van *T. gondii*-infecties bij varkens, de gevolgen voor de volksgezondheid en de risico's van *T. gondii* infecties bij varkens zijn nog niet algemeen bekend bij alle Nederlandse varkenshouders. Nederlands varkenshouders verschillen in mogelijkheden en motivatie om *T. gondii*-infecties te bestrijden. Gerichtte interventies om aan te pakken deze specifieke beperkende gedragsfactoren kunnen helpen om de bestrijding van *T. gondii*-infecties bij varkens te verbeteren.

WP3: Ontwerp van scenario's voor risk-based monitoring

3.1. Een overzicht van wettelijke eisen en richtlijnen voor het inrichten en uitvoeren van een risk-based surveillance systeem voor *Trichinella* werd opgeleverd in 2018. De belangrijkste conclusie was dat bedrijven met controlled housing serologisch mogen worden gemonitord op *Trichinella*, en dat zij dus geen vleesmonsters meer hoeven te nemen bij de slacht. Indien serologisch wordt gemonitord, moet de test wel zijn gevalideerd door het EURL.

3.2 en 3.3 In 2018 zijn een aantal brainstormsessies gehouden over de mogelijkheden voor risk-based monitoring van *Trichinella* en een mogelijke combinatie met al lopende monitoring (*Toxoplasma*, *M. avium*). Uit de eerste discussies is gebleken dat met name op het politieke vlak knelpunten liggen om op een risk-based monitoring van *Trichinella* over te gaan (het gaat hierbij zowel om wettelijke eisen en richtlijnen als om afnemers-eisen). In overleg met VION zijn de mogelijke scenario's doorgenomen en er is contact geweest met de NVWA over alternatieve scenario's voor het monitoren van *Trichinella*. Omdat het voornamelijk (wettelijk) niet mogelijk is om een alternatief monitoringssysteem in te voeren voor *Trichinella*, moest worden besloten dat het binnen dit project niet mogelijk is om een alternatief te testen.

Trichinella uitvoeringsregeling en de IKB

- De projectgroep heeft de *Trichinella* uitvoeringsverordening van de EU (Bijlage IV) vergeleken met de Regeling IKB Varken en is nagegaan in hoeverre de IKB regeling aan de Uitvoeringsverordening voldoet. Algemene conclusie is dat veel van de punten uit de uitvoeringsverordening in de IKB zijn terug te vinden. Echter, er zijn ook verschillen tussen beiden. Dit betreft verschillen in accenten. Soms missen er bepaalde eisen van de uitvoeringsregeling in de IKB. In 2020 zal er contact opgenomen worden met de IKB over het eventueel toevoegen van eisen voor *Trichinella* aan de IKB.

WP4: Kosten-baten analyse

Vragen over welke maatregelen die de varkenshouders nemen in de interventiestudie en de kosten daarvan zijn toegevoegd aan de audit checklist en zijn ieder half jaar gesteld aan de varkenshouders. Verbeteren van ongediertebestrijding (€200-500 per maand) en

	steriliseren van katten (€100-600 afhankelijk van het aantal katten) zijn de meest genoemde maatregelen. In de WP2.4 vragenlijst hebben we ook informatie gevraagd over de kosten van knaagdierbestrijding. Nagenoeg alle respondenten maken zowel zelf kosten als dat ze mensen inhuren. De gemiddelde kosten bedragen €1700 per jaar, waarvan €600 eigen kosten en €1100 inhuurkosten. Daarnaast besteden varkenshouders nog een kleine 2 uur per maand eigen tijd aan ongediertebestrijding.
Beoogde resultaten 2020	<p>De looptijd van het project was van 1 januari 2017 tot 31 december 2019. Het project is dus officieel afgelopen. De projectgelden zijn nog niet uitgeput en in het eerste deel van 2020 zullen de werkzaamheden worden vervolgd. De projectgroep heeft besloten om met een aantal activiteiten, gerelateerd aan lopende activiteiten binnen het project door te gaan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eerder is gewerkt aan de ontwikkeling van een model waarmee verschillende surveillance scenario's kunnen worden doorgerekend. In 2020 zal hiermee verder gegaan worden. <ul style="list-style-type: none"> o Een model is al ontwikkeld waarin gebruik gemaakt wordt van de gevonden seizoenspatronen in de prevalentie van Toxoplasma. Er kan worden gevarieerd in aantal te nemen monsters, en wanneer de monsters worden verzameld. De drempelwaarde voor een positief bedrijf kan worden gevarieerd. Hiermee kan dus worden bepaald hoe op de meest efficiënte manier kan worden gemonsterd. Het blijkt dat targeted sampling (monsters in de piekperiode maart-april-mei) de meest efficiënte manier is om hoog-positieve bedrijven te detecteren. o In 2020 werken wij aan de verbetering van het eerste model om historisch informatie van het bedrijf te gebruiken om de surveillance strategie om bedrijf niveau te verbeteren. 2. Overleg met IKB over toevoegen van eisen voor Trichinella aan de Regeling IKB. 3. Analyse van klikgedrag Farming Net en rapportage. 4. Bepaling Ig aviditeit (zie paragraaf 1.4). 5. Symposium resultaten project. De mogelijkheden voor het organiseren van een symposium zijn besproken. onderzocht. Daarbij wordt overwogen wat 6. Informatiebrochure knaagdiermanagement

<p>Opgeleverde producten in 2019 (geef de titels en/of omschrijvingen van de producten / deliverables of een link naar de producten op de projectwebsite of andere openbare websites)</p> <p><u>Wetenschappelijke artikelen:</u></p> <p>Swanenburg, M., Gonzales, J. L., Bouwknecht, M., Boender, G. J., Oorburg, D., Heres, L., Wisselink, H. J., Large-scale serological screening of slaughter pigs for Toxoplasma gondii infections in The Netherlands during five years (2012-2016): Trends in seroprevalence over years, seasons, regions and farming systems. 19 Aug 2019, In: Veterinary Parasitology. 2, 100017.</p> <p><u>Van Wagenberg, C.P.A., M. van Asseldonk, M. Bouwknecht & H.J. Wisselink (2020). Behavioural factors of Dutch pig producers related to control of Toxoplasma gondii infections in pigs. Preventive Veterinary Medicine 176, 104899, doi: 10.1016/j.prevetmed.2020.104899</u></p>
<p><u>Externe rapporten:</u></p> <p>Biemans, B. Cameravallen op veehouderijen. 01-04-2019.</p>
<p><u>Artikelen in vakbladen:</u></p> <p>Meerburg, Bastiaan, Krijger, Inge, Wildcamera welkome aanvulling bij plaagdierbeheersing, Dierplagen Informatie, jaargang 22 nr. 1 – 2019</p>

Inleidingen/posters tijdens workshops, congressen en symposia:

- Eppink, DM, Bouwknecht, M, Oorburg, D, Urlings, HAP, van Asseldonk, M, van Wagenberg, C, Krijger, I, van der Giessen, JWP, Swanenburg, M & Wisselink, HJ 2019, 'Identification of potential risk factors for Toxoplasma gondii in fattening pigs in the Netherlands using a Bayesian approach' 13th SafePork 2019, Berlin, Germany, 26/08/19 - 29/08/19,
- Bastiaan, M. Lezing in het kader van kennisoverdracht over plaagdiermanagement voor het bestuur van de Producenten Organisatie Varkenshouderij (POV) tijdens hun bestuursvergadering in Heteren. 2019
- Wisselink, HJ, Swanenburg, M, Gonzales Rojas, J, van Asseldonk, MAPM, van Wagenberg, C, van der Giessen, J, Meerburg, BG, Krijger, I, Eppink, DM, Bouwknecht, M & Oorburg, D 2019, 'A risk based surveillance programme for Toxoplasma gondii in pigs using a combination of farm auditing and serological screening' 5th International Meeting on Apicomplexan Parasites in Farm Animals, Berlin, Germany, 2/10/19 - 4/10/19

TV/ Radio / Social Media / Krant:

Overig (Technieken, apparaten, methodes etc.):