



Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw



# Activiteitenrapport VEEPEILER VARKEN

**2016**

<b>Inhoudsopgave</b>	
1	Inleiding..... 3
2	Praktijkgerichte deelprojecten Veepeiler afgelopen in 2016 ..... 4
2.1	Thermografische evaluatie van de melkklieren van de zeug pre- en postpartum in relatie tot de geboorte van zwakke biggen en hun overlevingskans ..... 4
2.2	Effecten van het gebruik van een autovaccin tegen <i>Staphylococcus hyicus</i> in een varkensbedrijf met roetbiggen..... 6
3	Praktijkgerichte deelprojecten nog lopende in 2016..... 9
3.1	PED..... 9
3.2	Bepalen van de seroprevalentie van infecties met <i>Ascaris suum</i> bij batterijbiggen aan de hand van een nieuwe serologische test..... 12
3.3	Optimalisatie van reiniging en ontsmetting van de varkensstal met gebruik van hygiënogrammen ..... 15
3.4	Verband tussen vruchtbaarheidsproblemen en voorkomen <i>Chlamydia suis</i> ..... 18
3.5	Optimalisatie diagnostiek melkgiftproblemen bij zeugen ..... 21
3.6	Effect van het gebruik van een autovaccin tegen <i>Brachyspira hyodysenteriae</i> op een gesloten varkensbedrijf..... 25
4	Bedrijfsbezoeken tweedelijnsdiergeneeskunde..... 29
5	Analyses uitgevoerd voor Veepeiler Varken..... 34
5.1	Autopsies..... 34
5.2	Aanvullende onderzoeken..... 36
6	Publicaties Veepeiler Varken 2016..... 37

## **1 Inleiding**

Veepeiler Varken is in het leven geroepen om de varkenssector in België te ondersteunen met praktisch onderzoek en tweedelijnsadvies. Veepeiler Varken kwam tot stand op initiatief van DGZ en de faculteiten Diergeneeskunde van de Universiteit Gent en Université de Liège, en wordt financieel gesteund door het Sanitair Fonds.

Veepeiler Varken heeft twee belangrijke pijlers: tweedelijnsdiergeneeskunde en korte, praktijkgerichte onderzoeksprojecten.

### **Tweedelijnsdiergeneeskunde:**

Veepeiler Varken verleent tweedelijnsadvies op praktijkbedrijven met een probleem waarvan de oorzaak na verschillende onderzoeken niet werd gevonden. De verschillende partijen (veepeilerdierenarts, varkenshouder, bedrijfsdierenarts, voederadviseur, adviseur van de fokbedrijven, ...) zitten samen rond de tafel om het probleem multidisciplinair en met meer diepgang te benaderen en zo tot een oplossing te komen. In samenspraak met de bedrijfsdierenarts, kunnen er aanvullende onderzoeken worden uitgevoerd (bv. labo-onderzoeken van biologische monsters, drinkwater en voeder, autopsies, slachthuisonderzoek, enz.). Van elk bedrijfsbezoek wordt een verslag opgesteld, met adviezen en het plan van aanpak. De veehouder, bedrijfsdierenarts en de eventuele andere betrokken personen ontvangen een kopie van het verslag. Het bedrijf kan meerdere keren worden bezocht voor verdere opvolging van de problematiek en bespreking van het verslag.

### **Korte, praktijkgerichte onderzoeksprojecten:**

Naast het leveren van tweedelijnsdiergeneeskunde richt Veepeiler Varken zich op het uitvoeren van korte, praktijkgerichte onderzoeksprojecten omtrent een specifieke problematiek binnen de varkensgezondheidszorg.

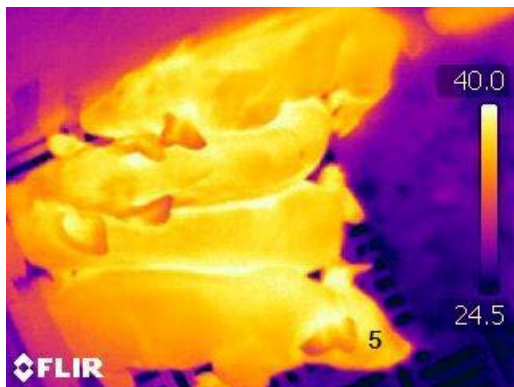
## 2 Praktijkgerichte deelprojecten Veepeiler afgelopen in 2016

### 2.1 Thermografische evaluatie van de melkklieren van de zeug pre- en postpartum in relatie tot de geboorte van zwakke biggen en hun overlevingskans

#### 2.1.1 Inleiding en probleemstelling

Naar aanleiding van het steeds toenemend aantal levend geboren biggen op hedendaagse varkensbedrijven is de melkvoorziening van deze biggen door de eigen zeug steeds meer een kritische factor. Ongeveer 75% van de uitval van de biggen situeert zich in de eerste levensweek. Dit toont aan dat zowel de melkvoorziening als het management in de eerste week van zeer groot belang zijn.

De kwaliteit van de uierpakketten kan momenteel enkel bepaald worden via het uitzicht ervan als de biggen reeds aan het drinken zijn. Een objectieve methode die de uierontwikkeling peri-partum beoordeeld, zou slechtproducerende uierpakketten mogelijk vroeger kunnen opsporen en zowel voor varkenshouder als bedrijfsbegeleidende dierenarts een extra middel kunnen zijn in het management van zeug en biggen peri-partum. Via het gebruik van thermografie - een niet-invasieve techniek gebaseerd op infrarood(IR)-straling - willen we de ontwikkeling van de uier kort voor en kort na het werpen in beeld brengen en onderzoeken of deze techniek een goede voorspellende waarde heeft en kan gestandaardiseerd worden voor gebruik in de praktijk. We willen ook onderzoeken of de uitwendige temperatuur (via thermografie) van zwakgeboren biggen gecorreleerd is met de inwendige temperatuur. Thermografie zou daarbij gebruikt kunnen worden om zwakke biggen ('koudere' biggen) vroegtijdig op te sporen om hier vroegtijdig op te anticiperen (verleggen, extra energie geven etc.).



Figuur 1: Thermografische opname van neonatale biggen (uit Tabuaciri et al., 2012).

#### 2.1.2 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek was om na te gaan in welke mate via infrarode thermografie op een vroegtijdige, eenvoudige en niet-invasieve manier een voorspelling kon worden gemaakt van de functionaliteit van de uier en het grootbrengend vermogen van de zeug. Dit werd uitgevoerd door de oppervlakkige temperatuur van de uier te bepalen en dit in verband te brengen met de gewichtstoename van de biggen in de kraamstal en het toomgewicht bij spenen. Een bijkomende doelstelling was om met de thermografiecamera vanuit de oppervlakkige temperatuur van de dorsale zijde van de biggen een inschatting te maken van de inwendige temperatuur.

### **2.1.3 Materiaal en methoden**

Op de dag voor het werpen, de dag van het werpen en de dag voor het spenen werd van 25 zeugen de rectale temperatuur gemeten. Met behulp van de thermografiecamera werd eveneens van elk melkklierpakket afzonderlijk de oppervlakkige temperatuur bepaald.

Van de biggen uit deze 25 nesten werden het individuele geboortegewicht, het gewicht op speenleeftijd en de rectale temperatuur bepaald. Bijkomend werden ook thermografische opnames gemaakt van de dorsale zijde van de biggen.

### **2.1.4 Resultaten**

Naar aanloop van de partus en gedurende de lactatieperiode werd een stijging waargenomen in de rectale temperatuur en oppervlakkige temperatuur van de uier (tussen de eerste en derde meting gemiddeld resp. 1,0°C en 2,2°C). Bovendien nam de positieve correlatie tussen beide parameters ook toe tijdens de drie meetmomenten.

De rectale temperatuur van de biggen kon niet worden gecorreleerd met de temperatuur van hun dorsale huidoppervlak. Wel werd er o.a. een positieve correlatie aangetoond tussen het toomgewicht van de biggen en de gemiddelde oppervlakkige temperatuur van de uier op de dag voor het werpen ( $r = +0,35$ ). Hoe warmer de uier voor het werpen, hoe hoger het gewicht van de toom bij het spenen. Een grote variatie in de oppervlakkige temperatuur tussen de verschillende melkklierpakketten op de dag van het werpen en één dag voor het spenen gaf daarentegen juist aanleiding tot een lagere gewichtstoename van de biggen gedurende de kraamperiode ( $r = -0,32$ ).

De invloed van de pariteit op de uiertemperatuur werd ook onderzocht. De oppervlakkige temperatuur van de uier tussen oudere zuigen was minder variabel dan tussen jongere zeugen.

### **2.1.5 Conclusie**

Theoretisch kan men al op de dag voor de partus aan de hand van de oppervlakkige uiertemperatuur binnen een groep zeugen voorspellen welke zeugen een beter grootbrengend vermogen hebben. Praktisch gezien is het echter moeilijk en tijdrovend. De temperatuurverschillen tussen de melkklierpakketten zijn minimaal waardoor het moeilijk is om een suboptimaal producerende uier te herkennen via één opname met de thermografiecamera. Bovendien moet elke opname handmatig verwerkt worden in het software-programma. Infrarode thermografie kan wel een meerwaarde bieden op bedrijven die specifiek problemen hebben met de uierontwikkeling in de kraamstal of slecht groeiende biggen.

### **2.1.6 Referentie**

Tabuaciri P., Bunter K.L., Graser H.-U. (2012). Thermal imaging as a potential tool for identifying piglets at risk. AGBU Pig Genetics Workshop.

## **2.2 Effecten van het gebruik van een autovaccin tegen *Staphylococcus hyicus* in een varkensbedrijf met roetbiggen**

### **2.2.1 Inleiding en probleemstelling**

*Staphylococcus hyicus* (*S. hyicus*) kan aanleiding geven tot exsudatieve epidermitis, een aandoening die ook wel “smeerwrang” of “roetbiggen” wordt genoemd. Exsudatieve epidermitis komt wereldwijd voor en is de belangrijkste stafylokokken huidziekte bij varkens.

Het is niet duidelijk op welke manier de kiem zich verspreidt tussen bedrijven. Aankoop van dragerdieren is, naast mogelijke indirecte overdracht via gecontamineerde voorwerpen, kledij en schoeisel, de belangrijkste infectiebron. Naast de virulentie van de stam speelt wellicht de immuniteit een belangrijke rol in het voorkomen van de aandoening. Uitbraken zijn meestal zelflimiterend en duren enkele maanden. In sommige gevallen kunnen de problemen echter veel langer aanslepen (Frana, 2012). *S. hyicus* kan geïsoleerd worden uit verschillende plaatsen op de huid van biggen (Hajsig *et al.*, 1985). Er wordt aangenomen dat biggen reeds gekoloniseerd worden via de zeug tijdens het geboorteprocess.

Bij de klassieke vorm is er een algemene dermatitis en epidermitis zonder jeuk, waarbij dehydratatie en sterfte kunnen optreden. Deze vorm komt vooral voor bij dieren jonger dan acht weken. Gelokaliseerde vormen, waarbij voornamelijk de oortoppen, kop, flanken of overige extremiteiten aangetast zijn, komen ook voor, maar vooral bij dieren ouder dan zes weken. De door de kiem geproduceerde toxines zijn, samen met andere predisponerende factoren die huidbeschadigingen kunnen veroorzaken, belangrijk om klinische symptomen te veroorzaken. De klinische symptomen en letsels zijn karakteristiek, maar om de diagnose te bevestigen, is isolatie van de kiem uit de letsels noodzakelijk.

De behandeling bestaat uit vochttherapie, het topicaal gebruik van antiseptica en het toedienen van antimicrobiële middelen. Een vroege behandeling heeft het meeste kans op succes, maar erg aangetaste dieren reageren dikwijls niet of onvoldoende op een behandeling. Meestal worden antibiotica gebruikt, hoewel er veel verworven antimicrobiële resistentie voorkomt o.a. tegen penicilline, amoxicilline, ampicilline, erythromycine, streptomycine, sulfonamiden en tetracyclines (Aarestrup en Jensen, 2002; Werckenthin *et al.*, 2001).

De preventie berust op het voorkomen van huidletsels, het optimaliseren van de huisvesting, het stalklimaat en de voeding, en het toepassen van een goede reiniging en stalhygiëne om de infectiedruk te verlagen. Een overzicht van de verschillende controlematregelen is beschreven door Maes *et al.* (2013). Er zijn momenteel geen commerciële vaccins beschikbaar. Het gebruik van autogene vaccins gebaseerd op een stam die circuleert op aangetaste bedrijven, is beschreven (Von Sieverding, 1993; Frana, 2012) maar werd nog niet onderzocht in België. Op probleembedrijven kunnen gelten en zeugen hiermee gevaccineerd worden zodat ze meer colostrale immuniteit doorgeven aan de biggen.

### **2.2.2 Doelstelling**

De effecten nagaan van een autovaccin, gebaseerd op *S. hyicus*-stammen geïsoleerd uit een Belgisch varkensbedrijf met een aanslepend probleem van roetbiggen.

### **2.2.3 Materiaal en methoden**

Het onderzoek werd toegepast op een bedrijf met erge problemen met roetbiggen. Het bedrijf had 1000 zeugen, paste een 4-weken systeem toe en de biggen werden verkocht op het einde van de biggenbatterij.

Vier opeenvolgende werpgroepen zeugen werden in de studie opgenomen: twee groepen werden gevaccineerd met een autovaccin, twee werden niet gevaccineerd. Gevaccineerde zeugen kregen 5 ml vaccin intramusculair toegediend 5 en 2 weken voor werpen. Twintig procent van de biggen van elke groep werd gewogen bij spenen en op het einde van de biggenbatterij. Het sterftepercentage en het aantal antibioticabehandelingen werden geregistreerd.



Figuur 2: Aangetaste big op het bedrijf, met typische letsels van exsudatieve epidermitis .

## 2.2.4 Resultaten

Tabel 1: Gewicht en dagelijkse groei van biggen van gevaccineerde en niet-gevaccineerde zeugen

Groep	Speengewicht (kg)	Gewicht einde batterij (kg)	Dagelijkse groei (g)
1 (controle)	5.06±1.12	24.16±4.52	360.51±76.13
2 (vacc)	5.48±1.08	25.73±4.46	374.88±71.82
3 (controle)	5.11±1.05	24.28±4.42	355.05±74.29
4 (vacc)	5.51±1.15	24.71±4.84	355.61±78.79

Tabel 2: Sterftepercentage voor en na het spenen en antibioticabehandelingen in biggen van gevaccineerde en niet-gevaccineerde zeugen

Groep	Sterfte voor spenen (%)	Sterfte na spenen (%)	Behandeld*
1 (controle)	13.92	0.82	46
2 (vacc)	12.85	4.19	12
3 (controle)	15.63	1.64	6
4 (vacc)	11.72	0.65	0

\*Behandeld: biggen die huidproblemen hadden en intramusculair behandeld werden met antibiotica tijdens de biggenbatterij

Biggen afkomstig van gevaccineerde zeugen wogen 410 gram zwaarder bij spenen dan biggen van niet-gevaccineerde zeugen. Op het einde van de biggenbatterij was het verschil 1 kilogram in het voordeel van de biggen van gevaccineerde zeugen. Het sterftepercentage bij gevaccineerde biggen was voor het spenen 2,49% lager, na het spenen 1,20 hoger.

### 2.2.5 Conclusie

De resultaten tonen aan dat vaccinatie gunstige gevolgen heeft. Het sterftepercentage lag lager en de productieparameters waren beter. Ook werden er minder antibioticabehandelingen toegepast bij biggen waarvan de zeugen gevaccineerd werden.

### 2.2.6 Referenties

Aarestrup, F., Jensen, L., 2002. Trends in antimicrobial susceptibility in relation to antimicrobial usage and presence of resistance genes in *Staphylococcus hyicus* isolated from exudative epidermitis in pigs. *Vet Microbiol.* 89, 83-94.

Frana, T., 2012. Staphylococcosis. In: *Diseases of Swine*, 10<sup>th</sup> Edition. J. Zimmerman, L. Karriker, A. Ramirez, K Schwartz, G. Stevenson. John Wiley & Sons, Inc., 834-840.

Hajsig, D., Babic, T., Madic, J., 1985. Exudative epidermitis in piglets II. Distribution of *Staphylococcus hyicus* subsp. *hyicus* findings in healthy piglets. *Veterinarski Arhiv* 55, 45-51.

Maes, D., Vandermissen, T., De Jong, E., Boyen, F., Haesebrouck, F., 2013. *Staphylococcus hyicus*-infecties bij varkens. *VI Diergeneesk Tijdschr.* 82, 259-64.

Von Sieverding, E., 1993. Einsatz einer stallspezifischen vakzine gegen die exsudative epidermitis bei saugferkeln. *Tierarztl Umschau* 48, 385-9.

Werckenthin, C., Cardoso, M., Martel, JL., Schwarz, S., 2001. Antimicrobial resistance in staphylococci from animals with particular reference to bovine *Staphylococcus aureus*, porcine *Staphylococcus hyicus* and canine *Staphylococcus intermedius*. *Vet Res.* 32, 341-62.



## 3 Praktijkgerichte deelprojecten nog lopende in 2016

### 3.1 PED

#### 3.1.1 Inleiding en probleemstelling

Porciene Epidemische Diarree (PED) is een ziekte die veroorzaakt wordt door een coronavirus. In de jaren tachtig werd het virus frequent geïsoleerd in verschillende Europese landen waaronder België. De symptomen waren eerder mild en troffen vooral zeugen en vleesvarkens. Na 1990 daalde het voorkomen van PED in Europa en uitbraken werden een uitzondering. In 1997 werden geen antistoffen meer gevonden op vleesvarkensbedrijven in België. Ook een studie van Veepeiler in 2014 heeft aangetoond dat er in de Belgische varkensstapel geen antistoffen aanwezig zijn. In 2013 werd PED voor het eerst ook gedetecteerd in Noord-Amerika. Het virus spreidde verder binnen Noord-Amerika maar ook daarbuiten. In de VS gaat het om een variant die ernstige diarree en hoge mortaliteit veroorzaakt. De sterfte bij de biggen loopt bij sommige bedrijven op tot 100%. Bij zeugen wordt echter ook een mildere variant van PED teruggevonden, met weinig tot geen sterfte. Eind 2014 werd PED opnieuw gedetecteerd in verschillende Europese landen (Frankrijk, Duitsland, Nederland). In deze landen gaat het eveneens om een mildere variant. Begin 2015 was er ook een eerste geval in België.

Het voornaamste symptoom van PED is waterige diarree die bij verschillende leeftijden kan voorkomen. Het aantal dieren dat ziek wordt en het sterftepercentage kunnen sterk variëren. Deze zijn afhankelijk van het virus, maar ook van de immuniteit van de dieren. De tijd tussen de besmetting en het voorkomen van symptomen ligt tussen de één en vijf dagen.

Vooraf bij de agressieve stammen kan de impact enorm zijn. De invloed is het grootst op zeugenbedrijven, aangezien bij zuigende biggen de sterfte kan oplopen tot meer dan 80%. Bij gespeende biggen en vleesvarkens schommelt het sterftepercentage tussen 1 en 5% maar zal er eveneens verlies zijn door dalende groei. Vleesvarkens die de ziekte doormaken, herstellen doorgaans na zeven tot tien dagen. Besmetting van een bedrijf met PED kan bijgevolg ernstige financiële gevolgen hebben met een verlies tot 207 euro per zeug en 6,5 euro per vleesvarken.

Sinds de eerste positieve diagnose eind januari 2015 in Wallonië, meldden ook privé-labo's meerdere positieve gevallen verspreid over het land. Er is nood aan een centraal punt om alle gegevens omtrent PED diagnostiek te verzamelen en te rapporteren in het kader van epidemiologische bewaking.

#### 3.1.2 Doelstelling

In een eerste luik werd er onderzoek uitgevoerd naar de spreiding van PED in België door analyses van verdachte meststalen. Daarnaast werden alle analyseresultaten omtrent PED gecentraliseerd zodanig dat er een eenduidige communicatie kon gebeuren naar het veld.

In een tweede luik werd nagegaan hoe de situatie in België op langere termijn evolueert aan de hand van serologische screenings (periode vanaf juli 2015).

### 3.1.3 Materiaal en methoden

#### *Luik 1*

De mestanalyses werden uitgevoerd door de labo's van Diergezondheidszorg Vlaanderen (Torhout) (labo 1), Dialab (Belsele) (labo 2) en het referentielaboratorium CODA (Ukkel) (labo 3).

Onderzoek (PED-PCR) werd uitgevoerd op 100 verdachte meststalen (waterige diarree) aangeboden aan het labo of darminhoud van verdachte gevallen (waterige darminhoud) in de autopsiezaal. Een bedrijf mocht slechts één staal laten onderzoeken per dag. De eerste 25% van de aangeboden verdachte stalen (n=2x25) in labo's 1 en 2 werden ontdriedubbeld. Een gedeelte van het staal werd onderzocht in labo 1 en labo 2, een gedeelte werd doorgestuurd ter controle naar het referentielabo 3 en een gedeelte werd diepgevroren bewaard in de respectievelijke labo's 1 en 2 om eventueel verder te onderzoeken.

De projectleider rapporteerde positieve resultaten naar alle betrokken partijen (veehouder, bedrijfsdierenarts en de verschillende labo's). De positieve resultaten werden ook gecommuniceerd naar de buitenwereld. Zo werd de sector op de hoogte gehouden van de onderzoeken die uitgevoerd werden naar PED en kon de sector zich een beeld vormen van de spreiding van PED in België.

De bedrijfsbegeleidende dierenarts van bedrijven met een positief resultaat werd gecontacteerd door de Veepeilerdierenarts om begeleiding en ondersteuning te bieden in hun strijd tegen PED en verspreiding van de ziekte binnen en buiten het bedrijf te minimaliseren. Hier werd echter geen gebruik van gemaakt.

#### *Luik 2*

In de periode april/mei 2016 werd een serologische screening uitgevoerd op stalen binnengebracht in het kader van de bemonstering voor Aujeszky (juli 2015-oktober 2015), gelijkaardig aan het project van 2014 (onderzoek naar antistoffen via ELISA in CODA/ IPMA in faculteit) dus twaalf bedrijven per provincie en vijf zeugensera per bedrijf. Hieruit kon worden afgeleid of PED al dan niet wijdverspreid is of was in België.

### 3.1.4 Resultaten

#### *Luik 1*

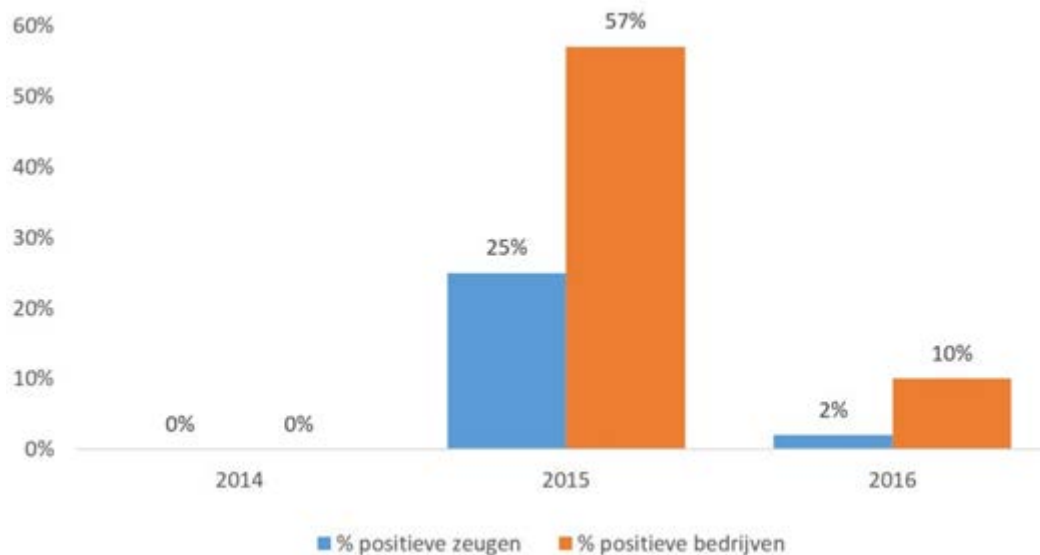
Labo 1 onderzocht 100 stalen van diarree of verdachte darminhoud met PCR in de periode februari 2015 tot oktober 2016. Hierbij testte één staal positief. Ook labo 2 onderzocht 100 stalen met PCR (april 2015 tot september 2015) waarbij er vier stalen positief testten. Voor beide labo's samen testte 2,5% van de stalen positief op het PED-virus. De positieve stalen waren voornamelijk afkomstig van West-Vlaanderen en één staal van Vlaams-Brabant.

Eind 2016 en begin 2017 stelden labo 1 en labo 2 opnieuw drie diagnoses van PED op meststalen bij varkens met waterige mest. Op twee bedrijven ging het om varkens die ingevoerd waren uit Nederland, vanwaar ze vermoedelijk het virus meebrachten.

Binnen het project volgt Veepeiler ook nieuwe gevallen op in 2017.

#### *Luik 2*

Bij de eerste screening door Veepeiler in 2014 testten alle 500 stalen, afkomstig van 100 bedrijven, negatief op antistoffen. Dit betekent niet alleen dat er op dat moment geen spreiding was van PED in de zeugenstapel, maar ook dat de Belgische varkenspopulatie niet beschermd was.



Figuur 3: Overzicht resultaten screenings op PED-antistoffen bij de Belgische zeugenstapel

Bij de screening in 2015 (380 stalen, 76 bedrijven) had 25% van de onderzochte zeugenpopulatie antistoffen tegen het virus. 57% van de bedrijven had minstens één zeug met antistoffen tegen het virus. Dit wijst op een duidelijke aanwezigheid van PED op de Belgische bedrijven, al dan niet met klinische symptomen.

Bij de derde screening in december 2016 – februari 2017 (334 stalen, 68 bedrijven) was slechts 2% van de zeugenstalen positief op 10% van de bedrijven onderzocht door Veepeiler. Dit wijst terug op een daling van het aantal zeugen met antistoffen in Vlaanderen, waardoor ze ook opnieuw gevoelig worden. Deze daling kan een verklaring zijn voor de recente PED-gevallen.

## **3.2 Bepalen van de seroprevalentie van infecties met *Ascaris suum* bij batterijbiggen aan de hand van een nieuwe serologische test**

### **3.2.1 Inleiding en probleemstelling**

Spoelwormen (*Ascaris suum*) zijn de meest voorkomende intestinale parasieten bij vleesvarkens. Infecties kunnen leiden tot economische verliezen. In het verleden werd de diagnose voornamelijk gebaseerd op de detectie van 'white spots' op de lever en de aanwezigheid van eieren in de mest (EPG). Beide technieken hebben echter een lage sensitiviteit. Sinds de ontwikkeling van de serologische SERASCA-test - gebaseerd op de herkenning van *A. suum*-hemoglobine door de antistoffen van geïnfecteerde varkens - blijkt dat ongeveer 50% van de Vlaamse vleesvarkensbedrijven positief test voor deze parasiet.

Met de SERASCA-test is het mogelijk om blootstelling aan deze parasiet te detecteren bij mestvarkens naar het einde van de afmestronde toe (lichaamsgewicht hoger dan 80 kilogram). Deze test laat toe om bij de volgende afmestronde in te grijpen en eventueel het ontwormingsschema aan te passen.

Op welk tijdstip in de productiefase de varkens geïnfecteerd worden met *A. suum* is nog niet volledig duidelijk. Bijgevolg kwam de vraag of het ook mogelijk is om de biggen aan het einde van de batterijperiode of bij opzet te screenen. Dit laat toe om het ontwormingsschema eventueel aan te passen bij aanvang van een nieuwe afmestronde. Zo kan voorkomen worden dat patente infecties zich ontwikkelen en dat de omgeving besmet wordt met eitjes uitgescheiden door volwassen spoelwormen.

### **3.2.2 Doelstelling**

De doelstelling van dit project was in een eerste stap na te gaan of biggen seroconverteren na blootstelling aan *A. suum* en in een tweede fase het bepalen van de seroprevalentie van *A. suum*-infecties bij batterijbiggen in Vlaanderen.

### **3.2.3 Materiaal en methoden**

#### *Experimentele infectiestudie*

Om na te gaan of biggen seroconverteren na blootstelling aan *A. suum* werd een experimentele infectiestudie uitgevoerd. Hierbij werden er 70 gespeende biggen van 4 weken oud gedurende 7 opeenvolgende weken experimenteel geïnfecteerd met verschillende dosissen van infectieuze *Ascaris* eitjes (10, 20, 40, 60, 80, 100 en 500 eitjes/dag). Eén groep van 100 dieren fungeerde als negatieve controle en werd niet geïnfecteerd. Wekelijks werd van alle dieren bloed afgenomen voor serologische analyse.

#### *Serologie*

De serumstalen verzameld tijdens de experimentele infectiestudie werden met drie verschillende serologische testen geanalyseerd die elk gebaseerd zijn op herkenning van verschillende *Ascaris*-antigenen: (1) het hemoglobine-antigen zoals gebruikt in de SERASCA-test, (2) een extract van de infectieuze L3-larven aanwezig in de eitjes (L3-ei) en (3) een extract van de larven die doorheen de longen migreren (L3-long).

#### *Seroprevalentiestudie*

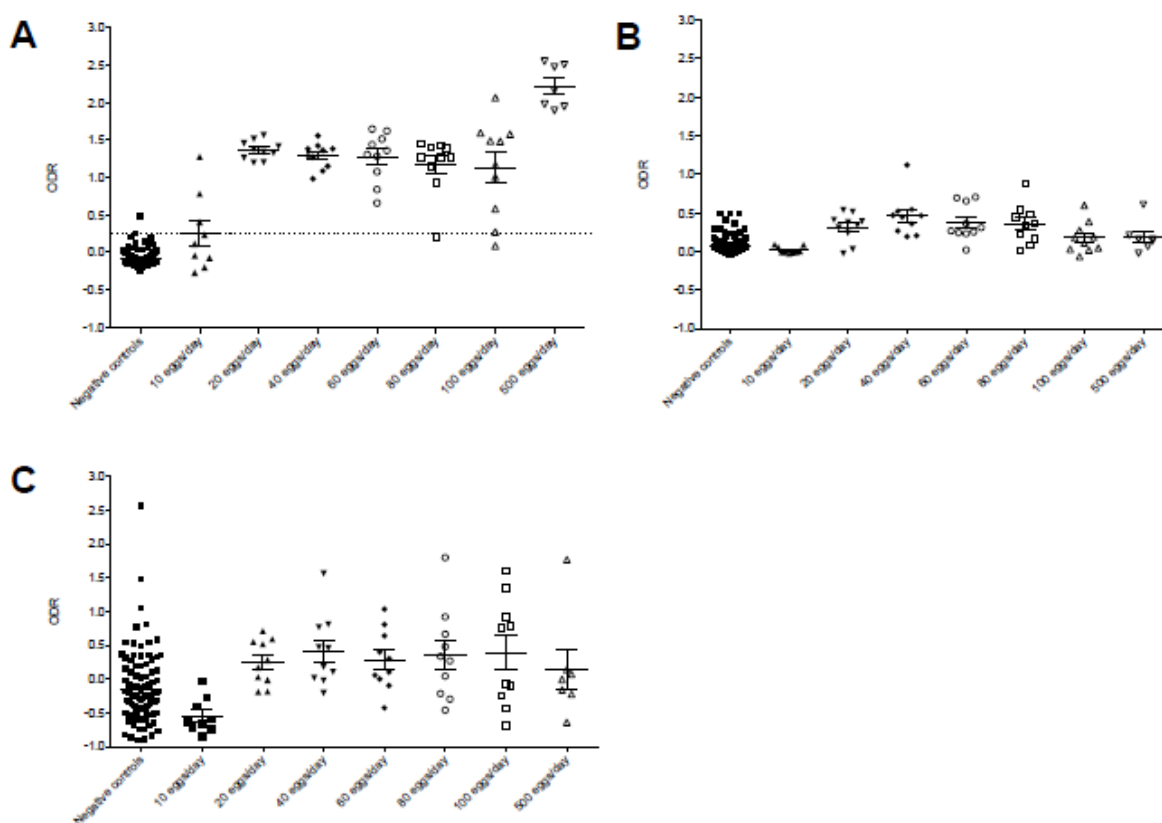
Op 35 vermeerderingsbedrijven werden bloedstalen verzameld van tien biggen op het einde van de batterijperiode of binnen de week na opzet in de vleesvarkensstal (circa 9-12 weken leeftijd en 20 kilogram lichaamsgewicht). Alle stalen werden geanalyseerd met de L3-long test op het laboratorium voor Parasitologie. De serumstalen van de negatieve biggen werden als negatieve controle gebruikt.

De positieve controle waren stalen van drie groepen van tien biggen die experimenteel geïnfecteerd werden met respectievelijk 10, 100 en 500 eitjes/dag.

### 3.2.4 Resultaten

#### Serologie bij experimenteel geïnfecteerde biggen

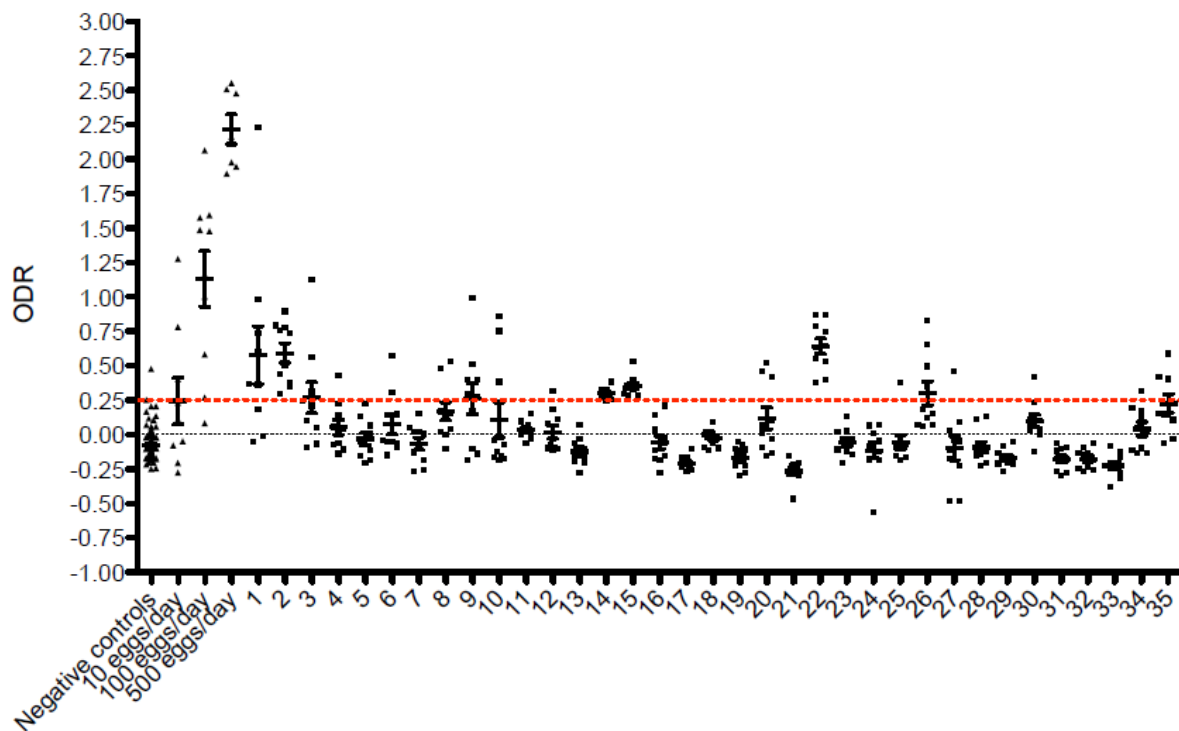
Figuur 4 geeft de resultaten van de serologische analyses bij de experimenteel geïnfecteerde biggen weer. Hieruit bleek dat er na een blootstelling van zeven weken een dosisafhankelijke seroconversie meetbaar was met de ELISA gebaseerd op het extract van de L3-larven die doorheen de longen migreren (Figuur 4A). De stijging in anti-*Ascaris* antistoffen, in vergelijking met niet-geïnfecteerde controledieren, werd voornamelijk duidelijk vanaf een infectiedosis van twintig eitjes per dag. Met een ROC-analyse werd de diagnostische treshold van deze test berekend en geplaatst op 0,250 ODR. Seroconversie was niet meetbaar met de ELISA's gebaseerd op het hemoglobine-antigen (Figuur 4B) of het volledig extract van de infectieuze L3-larven (Figuur 4C).



Figuur 4: Anti-*Ascaris*-antistoflevels gemeten bij artificeel geïnfecteerde biggen tegen extract van het L3-longstadium (A), het hemoglobine-antigen (B) en extract van infectieuze L3-larven aanwezig in het ei (C) na zeven opeenvolgende weken van infectie. Als negatieve controle zijn de ODR-levels van honderd wormvrije biggen weergegeven.

#### Seroprevalentiestudie

Op basis van de resultaten van de experimentele infectiestudie werd beslist om de serumstalen verzameld op 35 Vlaamse bedrijven eind de batterijperiode te analyseren op L3-long ELISA. Figuur 5 geeft de resultaten van deze seroprevalentiestudie weer. Op acht bedrijven lag het gemiddelde testresultaat van de tien biggen boven de diagnostische grenswaarde van 0,250 ODR. Dit wijst op een blootstelling van de biggen aan *A. suum* tijdens de batterijperiode.



Figuur 5: Resultaten van bloednames bij tien batterijbiggen op 35 Vlaamse bedrijven. De rode stippellijn stelt de diagnostische grenswaarde van 0,250 voor. Serumstalen van 100 wormvrije biggen dienden als negatieve controle. Als positieve controle werden tien serumstalen gebruikt van biggen geïnficeerd met 10, 100 en 500 eitjes/dag gedurende zeven dagen.

### 3.2.5 Conclusie

Seroconversie bij biggen na blootstelling aan *A. suum* kan gemeten worden met een ELISA gebaseerd op volledig eiwitextract van de L3-larven die door de longen migreren. Bij het toepassen van deze test op stalen verzameld op 35 Vlaamse bedrijven bleek ongeveer 20% positief te testen voor blootstelling aan *A. suum* tijdens de batterijperiode. Dit toont aan dat er ook bij jongere dieren reeds transmissie is van *A. suum* en dat het verplaatsen van dergelijk besmette biggen naar een afmeststal een mogelijke bron van insleep is van *A. suum*. De besmettingsbron van de batterijen is momenteel onduidelijk maar hoogstwaarschijnlijk spelen de zeugen hier een belangrijke rol.

Met deze nieuwe serologische test kan men het blootstellingsniveau van de biggen aan *A. suum* meten en met deze resultaten zowel de behandelingsschema's als de reinigingsprocedures zonodig bijsturen.

### **3.3 Optimalisatie van reiniging en ontsmetting van de varkensstal met gebruik van hygiënogrammen**

#### **3.3.1 Inleiding en probleemstelling**

Op een varkensbedrijf kan insleep en versleping van ziektekiemen vermeden worden door een optimale bioveiligheid. Grondig reinigen en ontsmetten vormt een belangrijk onderdeel van deze bioveiligheid. Zo wordt vermeden dat ziektekiemen overleven en een volgende groep dieren besmetten. Hoewel de meeste varkensbedrijven wel degelijk werk maken van reinigen en ontsmetten, is er nog veel ruimte voor verbetering.

Het effect van reiniging en ontsmetting kan nagegaan worden met hygiënogrammen of afdrukplaatjes. Deze plaatjes – die routinematig gebruikt worden in de pluimveesector maar slechts sporadisch in de varkenssector – geven een beeld van de bacteriële verontreiniging.

#### **3.3.2 Doelstelling**

Het doel is de varkenssector bewustmaken van het belang van reinigen en ontsmetten en van de controle van deze reiniging en ontsmetting als onderdeel voor het bereiken van een betere gezondheid. Door protocollen aan te reiken kan de reinigings- en ontsmettingsprocedure in varkensstallen geoptimaliseerd worden.

#### **3.3.3 Materiaal en methoden**

Een oproep tot deelname aan het project gebeurde via persartikels en de nieuwsbrieven van DGZ. Een varkensbedrijf kan deelnemen als het voldoet aan volgende voorwaarden:

- Het bedrijf past het all-in/all-out-principe toe per afdeling en reinigt/ontsmet de afdeling na elke ronde.
- De varkenshouder is bereid om de projectpartners te informeren over het toegepaste protocol voor reiniging en ontsmetting.
- De varkenshouder is ook bereid om dit protocol aan te passen in functie van de laboresultaten en het gegeven advies.

Een deelnemend bedrijf kan na het reinigen en ontsmetten tweemaal een staalname met vijftien afdrukplaatjes laten uitvoeren in de kraamstal, batterij en/of vleesvarkensstal. Op bedrijven die positief zijn voor PCV2 (circovirus) worden in de batterijafdeling bijkomend vijf swabs genomen voor een PCR-test.

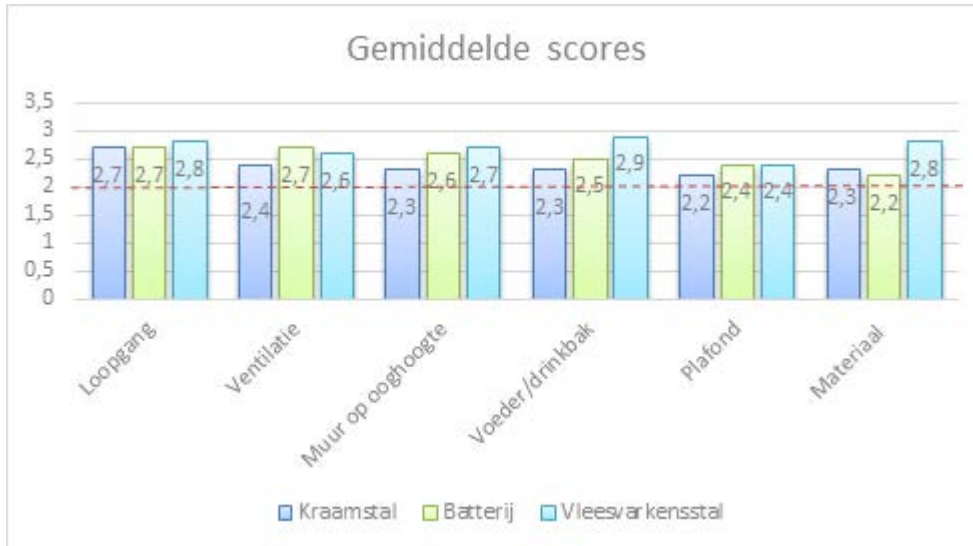
Een dierenarts van DGZ verricht de eerste staalnames samen met de bedrijfsdierenarts en neemt samen met de bedrijfsdierenarts en de veehouder het protocol voor reiniging en ontsmetting onder de loep. Op basis van de resultaten van het labo-onderzoek – die worden teruggekoppeld naar bedrijfsdierenarts en veehouder – krijgt de veehouder tips en suggesties om het protocol voor reiniging en ontsmetting bij te sturen. Nadat het protocol is aangepast, gebeurt er een nieuwe staalname, bij voorkeur door de bedrijfsdierenarts.

#### **3.3.4 Voorlopige resultaten**

##### *Risicoplatsen*

Zoals te verwachten scoren plaatsen die niet direct in contact staan met de dieren (plafond, ventilatie en muur op ooghoogte) of moeilijk te reinigen zijn door de complexe vorm (voeder-/drinkbak en materiaal) het slechtst (Figuur 6). Dit geldt zowel voor de kraamstal, de batterij als de

vleesvarkensafdeling. Ook de loopgang scoort slecht. Een mogelijke verklaring hiervoor kan herbesmetting zijn wanneer men na reiniging nog de afdeling betreedt. Voor een propere stal moet er gestreefd worden naar een gemiddelde hygiënogramscore lager dan 2. Deze score is zeker haalbaar: uit de resultaten blijkt namelijk dat de muur op dierhoogte en de wandtussenschotten gemiddeld lager scoren dan 2.



Figuur 6: Binnen het Veepeilerproject werden 90 afdelingen bemonsterd met afdrukplaatjes. De figuur toont de gemiddelde hygiënogramscores per afdeling van de slechtst scorende plaatsen. Een score <2 wordt geadviseerd.

#### PCV2-swabs

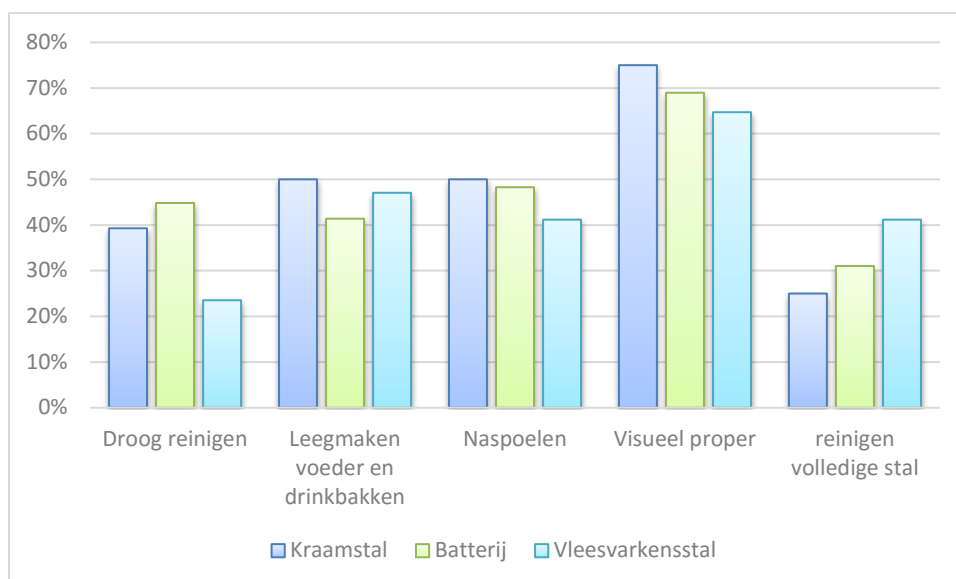
Op 39 bedrijven werden bijkomend swabs genomen voor onderzoek op PCV2 in de biggenbatterij. Op 13 bedrijven tekende 1 tot 5 swabs positief voor PCV2, met een score variërend tussen  $10^4$  en  $10^6$ .

#### Resultaten enquêtes

Op basis van 74 enquêtes merken we dat driekwart van de afdelingen na reiniging visueel proper is. Toch zijn er nog een aantal pijnpunten in de reinigingsprocedure. De meeste bedrijven besteden – zowel in de kraamstal, batterij als vleesvarkensafdeling - onvoldoende aandacht aan volgende punten (Figuur 7):

- droog reinigen
- leegmaken van voeder- en drinkbakken
- naspoelen met lage druk
- reinigen van de volledige afdeling van plafond tot vloer.





Figuur 7: Percentage bedrijven die beschreven stap toepassen of bereiken per afdeling.

In 2016 werden tips over reiniging en ontsmetting van varkensstallen gecommuniceerd aan de sector via persartikels en de nieuwsbrieven van DGZ.

## 3.4 Verband tussen vruchtbaarheidsproblemen en voorkomen *Chlamydia suis*

### 3.4.1 Probleemstelling

Goede kengetallen van vruchtbaarheid zijn fundamentele pijlers voor een rendabele varkensindustrie. Zowel infectieuze als niet-infectieuze factoren kunnen aan de basis liggen van vruchtbaarheidsproblemen. Het stellen van een etiologische diagnose is echter dikwijls teleurstellend, hoewel dit cruciaal is voor het instellen van een geschikte therapie.

Een *Chlamydia* (*C.*) infectie is één van de mogelijke infectieuze oorzaken van reproductief falen bij varkens. Bij varkens worden twee *Chlamydia* species in verband gebracht met vruchtbaarheidsproblemen: *C. abortus* en de meer recent ontdekte kiem *C. suis*. Onder andere Eggemann *et al.* (2000) toonden een positieve correlatie aan tussen *C. suis* infecties en reproductiestoornissen bij zeugen. De diagnose van een *Chlamydia* infectie is echter duur, langdurig (celkweek) en vereist staalname op specifieke transportmedia en gekoeld transport. Hierdoor wordt de diagnostiek naar een *Chlamydia* infectie slechts zelden ingesteld. Gebrek aan epidemiologische data draagt ook bij tot een lage veterinaire aandacht voor deze varkenspathogenen.

*Chlamydia suis* is fylogenetisch zeer sterk verwant aan de humane pathogeen *C. trachomatis*. Deze kiem kan bij de mens (afhankelijk van de stam) vruchtbaarheidsstoornissen of een oogontsteking veroorzaken. Dit is de 'kliniek' die we in associatie met *C. suis*, op dit moment in de varkenspopulatie meer en meer waarnemen.

Een bijkomend probleem is dat er de laatste jaren tetracycline-resistente *C. suis* stammen geïsoleerd werden uit varkens<sup>1</sup> in zowel Belgische, Nederlandse, Zwitserse, Italiaanse, Duitse, Cypriotische als Israelische bedrijven (Di Francesco *et al.*, 2008; Pantchev *et al.*, 2010; Borel *et al.*, 2012; Schautteet *et al.*, 2013; Vanrompay *et al.*, 2014 ongepubliceerde resultaten). Het ging hier in alle gevallen om bedrijven die te kampen hadden met conjunctivitis en/of vruchtbaarheidsstoornissen. Tevens werden KI-centra in Duitsland (Schautteet *et al.*, 2013) en Nederland (Vanrompay, 2014, ongepubliceerde resultaten) positief bevonden voor tetracycline-resistente *C. suis* stammen. De symptomatologie van vruchtbaarheidsproblemen door *C. suis* zag er als volgt uit:

- 90% van de zeugen bleken drachtig op echo 25-28 dagen na inseminatie;
- bij een 2<sup>e</sup> echo 50 dagen na inseminatie was het drachtigheidspercentage teruggevallen tot minder dan 65%;
- onregelmatig terugkeren en witvuilen werd gezien bij de zeugen met embryonale sterfte;
- de worpgrootte was bij 10 tot 20% van de zeugen slechts 2 à 5 levend geboren biggen, bovendien waren de geboortegewichten binnen de tomen sterk variabel;
- negatief voor de klassieke varkenspathogenen gelinkt aan reproductiestoornissen<sup>1</sup>;
- behandeling met antibiotica (doxycycline gecombineerd met trimethoprim en sulfamethoxazole) gaf geen verbetering in geval van de aanwezigheid van tetracycline-resistente *C. suis* stammen. In dat geval kon enkel enrofloxacin voor de oplossing zorgen (nochtans één van de antibacteriële middelen op de kritisch belangrijke klassenlijst van de WHO en reeds verboden in bepaalde landen);
- bij beren: daling van de spermakwaliteit. Hiermee bedoelen we het snelle afsterven van de spermacellen nadat ze in een commerciële spermaverdunner gebracht zijn.

Deze gegevens duiden op een belangrijke rol van *C. suis* infecties in bedrijven met reproductieproblemen en/of conjunctivitis. Dit benadrukt de nood aan efficiëntere en goedkopere

---

<sup>1</sup> Negatief voor: *Leptospira* spp., *Mycoplasma* spp., *Brucella suis*, *Mycobacterium* spp., porciën reproductief en respiratoir syndroom (PRRSV), Aujeszky virus, varkensgriep, porciën enterovirussen, porciën parvovirus, porciën circovirus type 2 (PCV2) en porciën encephalo-myocarditis virus (EMCV)

methoden voor diagnostiek, alsook het belang van epidemiologische monitoring van *C. suis* in de Belgische varkensstapel.

### 3.4.2 Doelstelling

We weten dat *C. suis* sterk verspreid is in de Belgische varkenspopulatie, maar de associatie met vruchtbaarheidsproblemen werd nog niet onderzocht. We willen bijgevolg een **epidemiologische steekproef** uitvoeren naar het voorkomen van *C. suis* in de Belgische varkensstapel en het verband met reproductiestoornissen.

Daarvoor zullen zeugen onderzocht worden aan de hand van een recent ontwikkelde *C. suis*-specifieke real-time PCR (De Puyseleyn et al., 2014) en een recent ontwikkelde antistof ELISA (De Puyseleyn et al., 2014, ongepubliceerde resultaten). Hierbij zullen zeugen met en zonder reproductiestoornissen onderzocht worden.

### 3.4.3 Materiaal en methoden

Het project wordt beperkt tot 5 deelnemende bedrijven - geselecteerd op vrijwillige aanmelding bij DGZ - met één of meerdere klinische symptomen die mogelijk gelinkt kunnen worden aan *C. suis* infectie (kleine worpen, teveel terugkomers, witvuilers, ...).

Per bedrijf worden 20 zeugen – 15 probleemzeugen en 5 controlezeugen - vaginaal bemonsterd en wordt een bloedstaal genomen. Selectie van zeugen gebeurt op basis van de zeugenkaart, rekening houdende met de criteria voor selectie van bedrijven. Een bijkomende voorwaarde voor keuze van varkens is dat geen antibioticabehandeling mag gegeven zijn gedurende minimum 3 weken vóór de staalname.

#### *Analyses*

Van de bloedstalen wordt het serum gecollecteerd en gebruikt voor analyse met een nieuw-ontwikkelde ELISA voor de detectie van *C. suis*-specifieke antistoffen (Vanrompay et al., 2014, ongepubliceerde resultaten).

De swabs in DNA/RNA stabilisatie buffer zullen onderzocht worden met behulp van de nieuw ontwikkelde *C. suis*-specifieke real-time PCR (De Puyseleyn et al., 2014).

### 3.4.4 Eerste resultaten

Op 2 bedrijven bleek er een probleem te zijn met de uitvoering van de analyses. Deze werden dus niet in rekening gebracht in de resultaten. Bij probleemzeugen bleek 5-35% een positieve PCR-test te hebben. Een verband met vruchtbaarheidsproblemen is (nog) niet aangetoond.

### 3.4.5 Referenties

Borel N, Regenscheit N, Di Francesco A, Donati M, Markov J, Masserey Y, Pospischil A. Selection for tetracycline-resistant *Chlamydia suis* in treated pigs. *Vet Microbiol.* 2012 Apr 23;156(1-2):143-6.

De Puyseleyn K, De Puyseleyn L, Geldhof J, Cox E, Vanrompay D. (2014). Development and Validation of a Real-Time PCR for *Chlamydia suis* diagnosis in swine and humans. *PLoS One.* 2014 May 9;9(5):e96704. (S.C.I. 3.730).

Di Francesco A, Donati M, Rossi M, Pignanelli S, Shurdhi A, Baldelli R, Cevenini R. Tetracycline-resistant *Chlamydia suis* isolates in Italy. *Vet Rec.* 2008 Aug 23;163(8):251-2.

Eggemann G, Wendt M, Hoelzle LE, Jager C, Weiss R, Failin, K, 2000. Prevalence of chlamydial infections in breeding sows and their correlation to reproductive failure. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, 107(1):3-10

Everett KD, Bush RM, Andersen AA, 1999. Emended description of the order Chlamydiales, proposal of Parachlamydiaceae fam. nov. and Simkaniaceae fam. nov., each containing one monotypic genus, revised taxonomy of the family Chlamydiaceae, including a new genus and five new species, and standards for the identification of organisms. *International journal of systematic bacteriology*, 49(2):415-440

Pantchev A, Sting R, Bauerfeind R, Tyczka J, Sachse K. Detection of all Chlamydophila and Chlamydia spp. of veterinary interest using species-specific real-time PCR assays. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 2010 Dec;33(6):473-84.

Schautteet K, De Clercq E, Miry C, Van Groenweghe F, Delava P, Kalmar I, Vanrompay D, 2013. Tetracycline-resistant Chlamydia suis in cases of reproductive failure on Belgian, Cypriote and Israeli pig production farms. *Journal of Medical Microbiology*, 62(2):331-334

Vanrompay D, Geens T, Desplanques A, Hoang TQT, De Vos L, Van Loock M, Huyck E, Miry C, Cox E, 2004. Immunoblotting, ELISA and culture evidence for Chlamydiaceae in sows on 258 Belgian farms. *Veterinary Microbiology*, 99(1):59-66

## 3.5 Optimalisatie diagnostiek melkgiftproblemen bij zeugen

### 3.5.1 Inleiding

Volgens een eerder uitgevoerde screening op Vlaamse zeugenbedrijven heeft één op drie bedrijven te maken met gedaalde melkproductie in het begin van de lactatie (Papadopoulos et al., 2010). De economische gevolgen van verminderde melkproductie zijn zeer groot. De problematiek leidt tot meer uitval bij de biggen, een tragere en ongelijke groei waardoor het speengewicht lager en meer variabel is, meer antibioticumgebruik bij de biggen en een hoger vervangingspercentage van de zeugen. De onderliggende fysiologische oorzaak is tot op heden onbekend (Maes et al., 2010).

Uit onderzoek is gebleken dat er een verband bestaat tussen het progesterongehalte postpartum en de groei van de biggen tijdens de eerste dagen van lactatie (Quesnel et al., 2013). Dit doet vermoeden dat het onvoldoende snel dalen van progesteron postpartum mee aan de basis ligt van het voorkomen van het post-partum hypogalactie syndroom (PHS). Daarenboven is reeds beschreven dat vettere zeugen meer kans hebben op het ontwikkelen van PHS (Maes et al., 2010). Aangezien progesteron een lipofiel hormoon is dat opgestapeld wordt in het vetweefsel, ondersteunt dit de hypothese van de mogelijke rol van progesteron in de ontwikkeling van PHS.

Naast progesteron is ook prolactine belangrijk bij de melkproductie van zeugen (Averette et al., 1999; Quesnel et al., 2013). Tot op heden is het echter niet gekend of de concentratie van deze hormonen bij zeugen die lijden aan PHS anders zijn dan bij gezonde, normaal lacterende zeugen.

Hypogalactie treedt ook op bij infecties met *Mycoplasma suis* (*M. suis*) (Strait et al., 2005) en bijgevolg moet deze infectieuze denkpiste verder onderzocht worden.

Naast hormonale disbalans en infecties met *M. suis*, kunnen voeding en kraamstalmanagement ook belangrijke risicofactoren voor PDS zijn. De impact van de voeding op het gastro-intestinaal metabolisme van zeugen kan in kaart gebracht worden met behulp van state-of-the art metabolomics. Een initiële screening bij 6 zeugen heeft aangetoond, dat er inderdaad significante verschillen bestaan in de metabole samenstelling van de feces van gezonde versus zeugen met PHS. Een multifactoriële aanpak is daarom vereist om hypogalactie op hoogproductieve bedrijven in kaart te brengen en diagnostisch te onderbouwen.

### 3.5.2 Probleemstelling

Aangezien PHS een vaak voorkomend probleem is op hoogproductieve bedrijven, is er nood aan kennis en een betere diagnostiek om dit probleem te begrijpen en om het te controleren en te voorkomen. Tot op vandaag is er echter geen diagnostische methode beschikbaar, mede door het gebrek aan kennis omtrent de achterliggende fysiologie. Op basis van de literatuur en praktijkervaring kunnen we aannemen dat het meten van progesteron en prolactine, het nagaan van de aanwezigheid van *M. suis* en bepaalde voedings- en managementsfactoren een beter inzicht in deze problematiek kan verschaffen.

### 3.5.3 Doelstelling

De algemene doelstelling is om meer inzicht te krijgen in het ontstaan van hypogalactie bij zeugen, om zo de behandeling, controle en preventie te optimaliseren. Hierbij zullen een aantal parameters tussen zeugen met en zonder PHS vergeleken worden.

1. Via bloedname bij zeugen die effectief lijden aan PHS nagaan wat de progesteron- en prolactineconcentraties zijn en deze vergelijken met deze van gelijkaardige (zelfde ras en pariteit) niet-aangetaste zeugen. Aan de hand van de resultaten de achterliggende fysiologie van PHS proberen op te helderen. Komen tot duidelijke diagnostische concentraties voor deze

hormonen en nagaan welk hormoon het meeste potentieel biedt om PHS via diagnostiek te bevestigen op bedrijfsniveau.



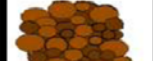



2. Via bloedname bij zeugen nagaan of de zeugen besmet zijn met *M. suis*, en nagaan of dit verband houdt met anemie door hematocriet- en hemoglobinebepaling.
3. Via fecesafname bij zeugen achterhalen welke verschillen in metabolische samenstelling bestaan tussen met PHS aangetaste en niet-aangetaste zeugen. Met behulp van deze gestandaardiseerde fecale metabolomics methodologie (Vanden Bussche et al., 2015) worden meer dan 200 relevante (al dan niet microbiële) fecale metabolieten in kaart gebracht (suikers, aminozuren, galzuren, carboxylzuren, polyamines, etc.) en hun diagnostisch potentieel en fysiologische rol binnen PHS nagegaan.
4. Via spekdiktemetingen op dag 85 van de dracht, bij werpen en bij spenen de conditie en het conditieverloop in kaart brengen bij probleemzeugen en normale zeugen.
5. De mate van constipatie scoren en de rectale temperatuur bepalen bij zeugen de eerste en tweede dag na werpen.
6. Andere mogelijke risicofactoren beschrijven op deze bedrijven met een checklist, met nadruk op:
  - a. drinkwatervoorziening (debiet, bron, pH, zuren/ontsmettingsmiddelen, chemische (hardheid) en bacteriologische samenstelling),
  - b. voedervoorziening (welke soorten voeders, voederniveau, tijdstip voederomschakeling, afname en opbouw voergift voor en na werpen, respectievelijk),
  - c. management (wassen van de zeugen – wegscheppen mest – staltemperatuur (via temperatuurloggers) – bijvoeren biggen – verlegstrategie biggen).

#### 3.5.4 Projectopzet

Een selectie van 5 bedrijven die zich aanmelden met PHS zullen opgenomen worden in deze proef.

Op deze 5 bedrijven zal bij een eerste bezoek onderzocht worden of het effectief over PHS gaat, zal de **checklist** ingevuld worden en worden de **spekdiktemetingen** opgestart bij de op te volgen groep (eerste meting op dag 85 van de dracht, Renco, P2 positie). De voederetiketten van dracht-, transit- en lactatievoeder worden toegevoegd aan de checklist. Het drinkwater voor de lacterende zeugen wordt onderzocht: zowel aan de bron als aan de nippel worden stalen genomen en deze worden chemisch en bacterieel onderzocht.

Tijdens het tweede bezoek wordt de **spekdikte** bij werpen gemeten en worden er nuchtere bloedstalen ter hoogte van de *vena jugularis* en rectale monsters genomen ('s ochtends voor voederen) op de dag na werpen van verschillende zeugen. Naargelang het aantal zeugen dat geworpen heeft, wordt een derde en eventueel vierde bezoek voor bloedname en fecesbemonstering gepland. Achteraf (de problematiek treedt pas op rond 1,5 à 2 dagen na werpen) zal achterhaald kunnen worden welke zeugen het probleem al dan niet vertonen. Op basis hiervan worden er monsters van 4 zeugen zonder problemen en 4 stalen van zeugen met PHS geselecteerd. Tijdens de fecesbemonstering wordt ook de rectale temperatuur bepaald en mestconsistentie gescoord op basis van onderstaande tabel (naar Oliviero et al., 2009).

	<b>0</b>	Absence of faeces
	<b>1</b>	Dry and pellet-shaped (unformed)
	<b>2</b>	Between dry and normal (pellet-shaped and formed)
	<b>3</b>	Normal and soft, but firm and well formed
	<b>4</b>	Between normal and wet; still formed, but not firm
	<b>5</b>	Very wet faeces, unformed and liquid

Op de geselecteerde bloedstalen zal de concentratie van progesteron (serum) en prolactine (serum) bepaald worden. Ook de hematocriet en hemoglobineconcentratie (serum) en de aanwezigheid van *M. suis* zullen onderzocht worden (PCR op ongestold/EDTA bloed, Strait et al., 2005). Op de fecesstalen zal hoge-resolutie massaspectrometriegebaseerde metabolomics worden uitgevoerd (Vanden Bussche et al., 2015).

Bij het (vierde of) vijfde bezoek wordt de spekdikte bij spenen gemeten (Renco, P2 positie).

### 3.5.5 Belang voor de varkenssector

Tot op heden is het duidelijk dat PHS een vaak voorkomend probleem is op veel hoogproductieve zeugenbedrijven dat vaak resulteert in grote productieverliezen. De achterliggende oorzaak blijft echter vaag en onduidelijk gedefinieerd. Door het ophelderend van de mogelijke betrokkenheid van progesteron, prolactine en *M. suis* in dit probleem kan er doelgericht vastgesteld worden of zeugen effectief lijden aan PHS. Verder kan op basis van de verworven inzichten verder onderzoek verricht worden naar een mogelijke behandeling en preventie van dit probleem.

### 3.5.6 Referenties

Averette, L. A., J. Odle, M. H. Monaco, and S. M. Donovan. 1999. Dietary fat during pregnancy and lactation increases milk fat and insulin-like growth factor I concentrations and improves neonatal growth rates in swine. *Journal of Nutrition* 129:2123-2129.

Maes, D., G. Papadopoulos, A. Cools, and G. P. J. Janssens. 2010. Postpartum dysgalactia in sows: pathophysiology and risk factors. *Tierärztliche Praxis* 38:S15-S20.

Oliviero, C., T. Kokkonen, M. Heinonen, S. Sankari, and O. Peltoniemi. 2009. Feeding sows with high fibre diet around farrowing and early lactation; impact on intestinal activity, energy balance related parameters and litter performance. *Research in Veterinary Science* 86: 314-319.

Papadopoulos, G. A., C. Vanderhaeghe, G. P. J. Janssens, J. Dewulf, and D. G. D. Maes. 2010. Risk factors associated with postpartum dysgalactia syndrome in sows. *Veterinary Journal* 184:167-171.

Quesnel, H., P. Ramaekers, H. r. van Hees, and C. Farmer. 2013. Short Communication: Relations between peripartum concentrations of prolactin and progesterone in sows and piglet growth in early lactation. *Canadian Journal of Animal Science* 93:109-112.

Strait, E.L., P.A. Hawkins, W.D. Dillson. Dysgalactia associated with *Mycoplasma suis* infection in a sow herd. 2012. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 241: 1666-1667.

Vanden Bussche, J, Marzorati, M., Laukens, D. and Vanhaecke, L. Validated High-resolution mass spectrometry-based approach for metabolomic fingerprinting of the human gut phenotype. 2015. *Analytical Chemistry*, 87: 10927-10934.



## **3.6 Effect van het gebruik van een autovaccin tegen *Brachyspira hyodysenteriae* op een gesloten varkensbedrijf**

### **3.6.1 Inleiding en probleemstelling**

Varkensdysenterie is een bacteriële aandoening bij varkens, veroorzaakt door *Brachyspira hyodysenteriae*, gekenmerkt door een muco-hemorragische diarree. Sinds de ban van antimicrobiële groeipromotoren (olaquinox, carbadox en tylosine) in 1999 lijkt het aantal klinische uitbraken van dysenterie toegenomen. De aandoening gaat gepaard met grote economische schade. Deze bestaat uit kosten voor behandeling, minder mogelijkheden in het verhandelen van dieren en een minder goede voederefficiëntie (hogere voederconversie en lagere dagelijkse groei).

Omwille van deze gevolgen dringen eradicationprogramma's zich op. Hiervoor bestaan verschillende methodes. De methode met de meeste kans op slagen is een volledige depopulatie van het bedrijf en repopulatie met *B. hyodysenteriae*-vrije dieren na reinigen, ontsmetten en langdurige leegstand van het volledige bedrijf. Ook de mestput dient leeggemaakt te worden, gevolgd door reiniging en ontsmetting. Deze maatregelen dienen gepaard te gaan met een afdoend ongediertebestrijdingsprogramma aangezien ratten en muizen varkensdysenterie kunnen onderhouden en introduceren.

Indien deze methode onmogelijk is kan men een partiële depopulatie met langdurig medicineren van de resterende dieren overwegen (Vyt et al., 2012). Ook deze methode heeft veel kans op slagen maar hiervoor dient men heel secuur te werk te gaan aangezien er een strikte scheiding tussen "vuile" en "propere" dieren in stand moet gehouden worden. Bij een laatste methode worden er geen dieren van het bedrijf verwijderd maar worden alle dieren gelijktijdig en langdurig gemedicineerd.

Een volledige depopulatie is in de meeste gevallen financieel niet haalbaar. Daarom valt men in de praktijk vaak terug op een partiële depopulatie en langdurig medicineren van de overige dieren. Een belangrijke voorwaarde voor deze methode is dat de aanwezige *B. hyodysenteriae* stam(men) nog gevoelig is/zijn aan de beschikbare antibiotica. Het is de laatste jaren vaak zo dat deze voorwaarde niet vervuld is. Een studie (Vansteenkiste et al., 2016) over de antimicrobiële gevoeligheid van *B. hyodysenteriae* in België concludeerde inderdaad dat een grote proportie van de isolaten resistent is tegen zowel tiamuline, valnemuline als tylvalosine. Dit betekent dat eradiceren met deze antibacteriële middelen onmogelijk wordt.

Er is momenteel geen commercieel vaccin tegen dysenterie beschikbaar in België. Experimentele proeven met een commercieel *B. hyodysenteriae* bacterin vaccin (Bayer, Leverkusen) zijn reeds uitgevoerd in het verleden met een positief effect op klinische symptomen, dagelijkse groei en aantal geïnfecteerde dieren (Diego et al., 1995). De biggen werden gevaccineerd op 6 weken leeftijd en een tweede keer op 8 weken. Commerciële vaccins tegenover varkensdysenterie kenden een wisselend succes, mogelijk vanwege het gebrek aan kruisimmunitet tegenover verschillende stammen. Een autovaccin, op basis van een geïsoleerde stam van het betrokken bedrijf, kan mogelijk een oplossing zijn voor bedrijven die te maken hebben met multiresistente isolaten. Hierdoor zou het antibioticagebruik drastisch kunnen dalen en de groeiparameters (VC en dagelijkse groei) gevoelig verbeteren.

### **3.6.2 Doel van het project**

De bedoeling van dit project is om de effecten na te gaan van het gebruik van een autovaccin tegen *B. hyodysenteriae* op een bedrijf dat reeds een langdurige problematiek kent van dysenterie en waarbij eradication met medicatie niet mogelijk is door de aanwezigheid van multiresistente isolaten.

### 3.6.3 Materiaal en methoden

#### Bedrijfsgegevens en historiek

Het bedrijf kampt reeds jaren met klinische dysenterieproblemen in de vleesvarkensstal. Er werden recent een tiental stalen genomen van vleesvarkens met ernstige diarree. Uit cultuur bleken 4 stalen positief voor *B. hyodysenteriae* en 1 positief voor de niet-pathogene *B. innocens*. Bovendien werden een tiental muizen aangeboden aan DGZ waarvan men 2 pools maakte van dikkedarmmateriaal. Eén pool was positief voor de minder pathogene *B. murdochii*. Er wordt steeds behandeld met tiamuline (Vetmulin 450 mg/g granulaat voor oplossing in drinkwater, Huvepharma, Antwerpen, België). Laboresultaten tonen aan dat het om multiresistente stammen gaat (zie Figuur 8). Ook klinisch is er een verminderd effect na behandeling met tiamuline, dit was vroeger (4 jaar geleden) nog niet het geval.

	Brachyspira hyodysenteriae (*1)	Brachyspira hyodysenteriae (*2)	Brachyspira hyodysenteriae (*3)	Brachyspira hyodysenteriae (*4)
Antibiotica	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Tiamuline (MIC)	8 µg/ml	8 µg/ml	16 µg/ml	16 µg/ml
Tylvalosine (MIC)	64 µg/ml	64 µg/ml	64 µg/ml	64 µg/ml
Valnemuline (MIC)	16 µg/ml	16 µg/ml	> 16 µg/ml	> 16 µg/ml

Figuur 8: MIC-waarden van 4 stammen geïsoleerd op het betrokken bedrijf in mei 2016

Er werd ook nader gekeken naar andere darmpathogenen die diarree bij vleesvarkens veroorzaken. Op 17/8/2016 werden 6 stalen genomen van dieren met diarree. Deze werden onderworpen aan een PCR specifiek voor Salmonella en waren negatief.

Het gaat om een gesloten bedrijf met een driewekensysteem met ongeveer 30 zeugen per groep en ongeveer 420 biggen per groep. Door deze multiresistente stammen lijkt een eradication op basis van medicatie niet zinvol, bovendien leent de structuur van dit bedrijf zich hier niet voor (complexe looplijnen). Depopulatie en repopulatie is voor de varkenshouder economisch niet haalbaar. Sinds de problemen wijzigde de varkenshouder een aantal zaken om de bioveiligheid te verbeteren: voetbaden tussen verschillende gebouwen en specifiek schoeisel per gebouw en de implementatie van een veel strenger ongediertebestrijdingsprogramma. De externe bioveiligheidsscore volgens Biocheck.ugent® bedraagt 65%, de interne 40% en de totale score 53%. Geregeld worden de zeugen die moeten werpen behandeld met lincomycine om op deze manier de biggen "proper" te krijgen en de infectiedruk in de voormestafdeling te doen dalen.

#### Vaccinatie

Voor de productie van het vaccin zullen vier geïsoleerde stammen (11/05/2016) opgestuurd worden naar het betrokken labo. Tijdens een bedrijfsbezoek op 18/8/2016 werden nog 8 meststalen genomen. Ook deze stalen worden onderzocht op *B. hyodysenteriae*. Alle beschikbare stammen zullen worden getypeerd. Het vaccin zal bestaan uit meerdere stammen van dit bedrijf indien er verschillende stammen aanwezig zijn.

Het vaccin zal geproduceerd worden door Ridgeway Biologicals (Comptom, UK). Dit bedrijf heeft reeds ervaring met het produceren van autovaccins tegen dysenterie. De toediening van het vaccin zal gebeuren door een primo-vaccinatie (IM) in de nek op de leeftijd van 6 weken gevolgd door een booster injectie (IM) 2 weken later i.e. 2 weken voor het verhokken naar de vleesvarkensstal. De biggen worden gevaccineerd op de leeftijd van 6 weken om zeker te zijn dat er geen maternale interferentie optreedt. In totaal zullen ongeveer 840 dosissen vaccin nodig zijn.

### *Controlegroep en gevaccineerde groep*

Twee opeenvolgende groepen biggen zullen opgevolgd worden. Elke groep zal in twee verdeeld worden: een controlegroep en een gevaccineerde groep met elk ongeveer 200 biggen. De controlegroep zal geïnjecteerd worden met een fysiologische zoutoplossing. De controle- en gevaccineerde groep zullen zowel in de biggenbatterij als de afmestafdeling fysisch gescheiden zijn (= afzonderlijk compartiment).

### *Parameters ter vergelijking*

1. **Kwantificatie uitscheiding *B. hyodysenteriae*:** met een qPCR zal de uitscheiding van *B. hyodysenteriae* gekwantificeerd worden. Deze test zal uitgevoerd worden in het labo Bacteriologie op de faculteit diergeneeskunde. Op 12 weken en 14 weken zullen at random 15 meststalen genomen worden bij de controle- en gevaccineerde groep.
2. **Gemiddelde dagelijkse groei:** beide groepen biggen zullen driemaal gewogen worden. De eerste weging moet (net) voor de eerste vaccinatie gebeuren, dan bij opzet en op het einde van de afmestperiode. Mogelijk wordt de weging beperkt tot de helft van de biggen om het praktisch haalbaar te houden. Op die manier zal per big de gemiddelde dagelijkse groei kunnen berekend worden voor de gevaccineerde en controledieren. Dit kan door het eindgewicht te verminderen met het startgewicht en dit gewicht te delen door het aantal dagen van deze periode (Del Pozo et al., 2014). Een power analyse heeft aangetoond dat er 216 dieren per groep nodig zijn om een verschil van 25g in dagelijkse groei (= geschat verwacht verschil) met 90% kans te detecteren met 95% betrouwbaarheid (uitgaande van een standaarddeviatie van 80g).
3. **Voederconversie:** als de infrastructuur van het bedrijf het toelaat, zal ook de voederconversie berekend worden. Er zal getracht worden de silo's zo leeg mogelijk te krijgen. Op die manier kan per fase (batterij- en afmestperiode) het voederverbruik berekend worden. De dieren worden ook gewogen. Met al deze gegevens kan de voederconversie berekend worden (totaal opgenomen voeder / totale groei).
4. **Mestscore:** op geregelde tijdstippen (vanaf 10 weken wekelijks tot 16 weken, daarna tweewekelijks) zullen at random, de feces van 20 dieren gescoord worden aan de hand van een aangepast fecesscoresysteem volgens Pedersen et al. (2011). De scores zijn als volgt: 1 = vast en gevormd, 2 = zacht en gevormd, 3 = slap en 4 = waterig. In deze studie zal een extra score toegevoegd worden door de soms bloederige diarree bij dysenterie. Score 5 = bloederige diarree. Een meer objectieve manier om feces te scoren is het droge stof percentage bepalen. Dit is echter een duurdere methode en onderzoek wees uit dat dit percentage zeer goed correleert met het visuele scoresysteem (Bellosa et al., 2011).
5. **Kliniek:** er zullen at random 10 hokken beoordeeld worden op kliniek (op dezelfde tijdstippen als hierboven). Ook hier zal gewerkt worden met een scoresysteem per hok. De scores zijn als volgt: 0 = geen dieren met diarree, 1 = één dier met diarree, 2 = twee dieren met diarree, 3 = drie of vier dieren met diarree, 4 = minstens vijf dieren met diarree.
6. **Sterftepercentage:** uitgevallen dieren zullen nauwkeurig genoteerd worden (datum, reden sterfte, gewicht). Op deze manier kan per groep het sterftepercentage berekend worden. Op een representatief aantal dieren zal een autopsie uitgevoerd worden.
7. **Serologie:** er zal op twee momenten bloed genomen worden van telkens 10 dieren. Een eerste bloedname zal gebeuren op het moment van de vaccinatie om eventuele resterende maternale antistoffen aan te tonen. Een tweede bloedname zal 2 weken na de vaccinatie gebeuren. Naar analogie met de gevaccineerde groep zal op dezelfde leeftijd bloed genomen worden bij de niet-gevaccineerde dieren (n= 10). Hierop zal serologie gebeuren aan de hand van een in-house ELISA van het labo Bacteriologie van de faculteit diergeneeskunde, dit om na te gaan of er wel degelijk antistoffenopbouw is na vaccinatie. Indien er antistoffenopbouw is, betekent dit dat de vaccinatie het immuunsysteem heeft gestimuleerd. Het is echter geen bewijs dat het vaccin werkzaam is aangezien het niet gekend is in welke mate de systemische immuniteit

bescherming biedt tegenover dysenterie. De opgebouwde lokale immuniteit zal waarschijnlijk doorslaggevend zijn bij klinische bescherming.

8. **Antibioticagebruik:** bij erge problemen zullen er logischerwijs antibiotica gebruikt worden om de klinische problemen terug te dringen. Het gebruik van antibiotica zal nauwkeurig genoteerd worden (hoeveelheid, product, wijze van toediening).

In welke mate het vaccin werkzaam is, zal geëvalueerd kunnen worden met bovenstaande parameters. Verwacht wordt dat de uitscheiding bij de gevaccineerde groep lager zal zijn, de gemiddelde dagelijkse groei hoger, de mestscore lager, de klinische symptomen minder, antistoffentiters na vaccinatie hoger en het antibioticagebruik lager.

#### 3.6.4 Referenties

Vyt P, Vandepitte L, Dereu A, Roozen M: The use of tylvalosin in the succesful elimination of swine dysentery on a farrow-to-finish herd Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 2012, 81.

Diego R, Lanza I, Carvajal A, Rubio P, Cármenes P: Serpulina hyodysenteriae challenge of fattening pigs vaccinated with an adjuvanted bivalent bacterin against swine dysentery. Vaccine 1995, 13(7):663-667.

Del Pozo Sacristan R, Sierens A, Marchioro SB, Vangroenweghe F, Jourquin J, Labarque G, Haesebrouck F, Maes D: Efficacy of early Mycoplasma hyopneumoniae vaccination against mixed respiratory disease in older fattening pigs. Vet Rec 2014, 174(8):197.

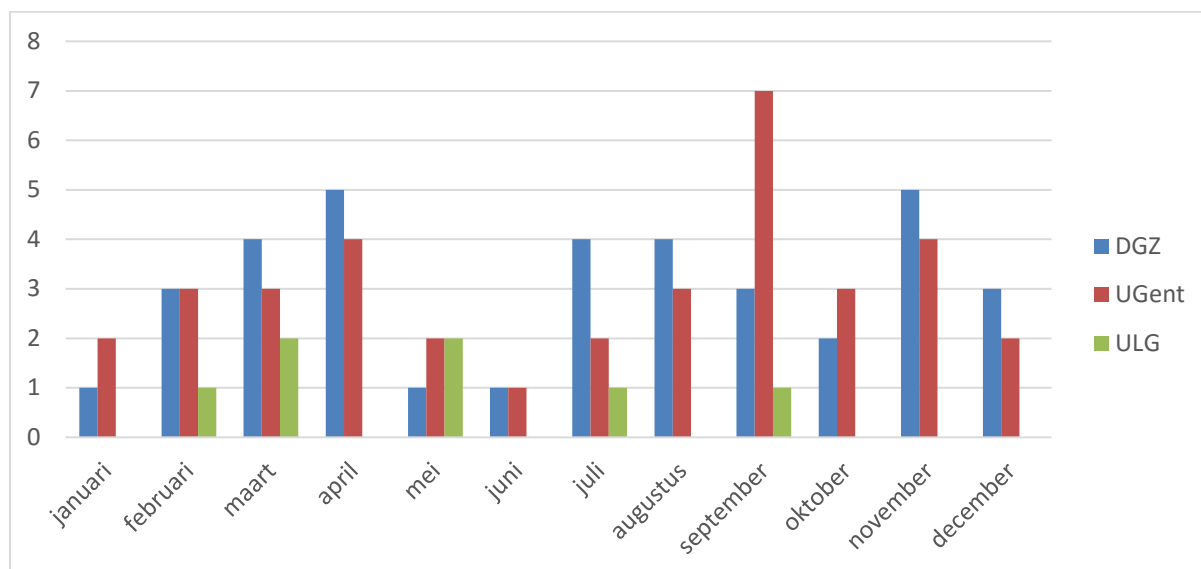
Pedersen KS, Stege H, Nielsen JP: Evaluation of a microwave method for dry matter determination in faecal samples from weaned pigs with or without clinical diarrhoea. Prev Vet Med 2011, 100(3-4):163-170.

Bellosa ML, Nydam DV, Liotta JL, Zambriski JA, Linden TC, Bowman DD: A comparison of fecal percent dry matter and number of Cryptosporidium parvum oocysts shed to observational fecal consistency scoring in dairy calves. J Parasitol 2011, 97(2):349-351.

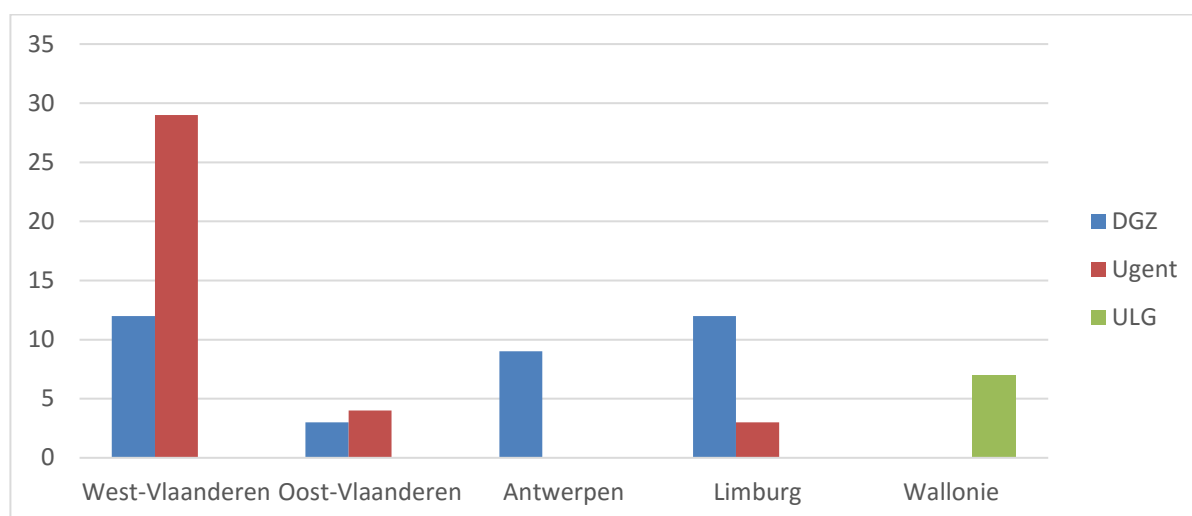
## 4 Bedrijfsbezoeken tweedelijnsdiergeneeskunde

### 4.1 Aantal bezoeken

In 2016 kreeg Veepeiler 43 aanvragen tot bedrijfsbezoeken in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde. Dit resulteerde in 79 bedrijfsbezoeken (waarvan 31 herhalingsbezoeken) uitgevoerd in het kader van Veepeiler. Hiervan werden er 36 (8 herhalingsbezoeken) uitgevoerd door DGZ op 30 verschillende bedrijven, 36 (23 herhalingsbezoeken) door de eenheid gezondheidszorg varken van de vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde van de faculteit Diergeneeskunde van UGent op 15 verschillende bedrijven. Daarnaast werden ook 7 bezoeken op 7 bedrijven uitgevoerd door de Universiteit Luik.

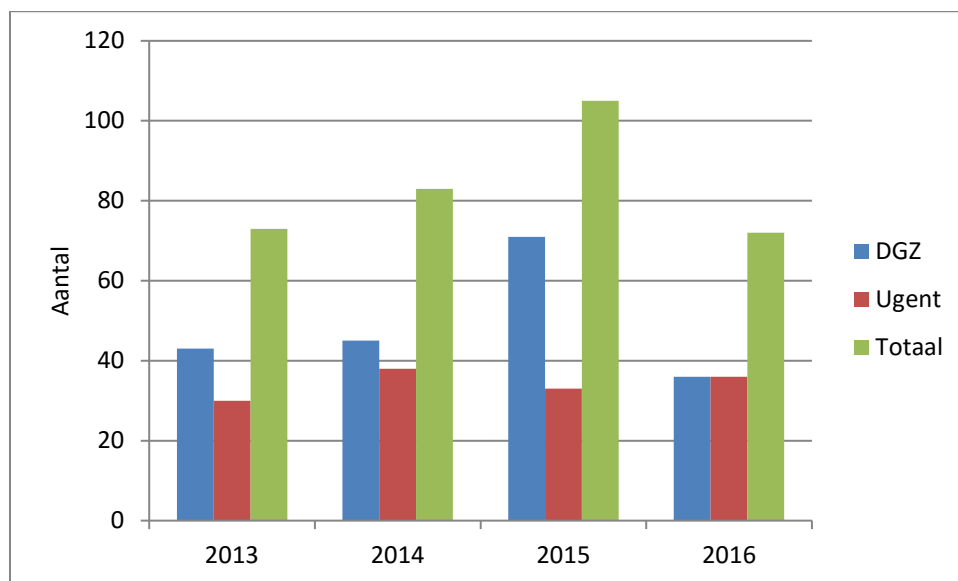


Figuur 9: Maandelijks aantal bedrijfsbezoeken uitgevoerd in 2016 in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler.



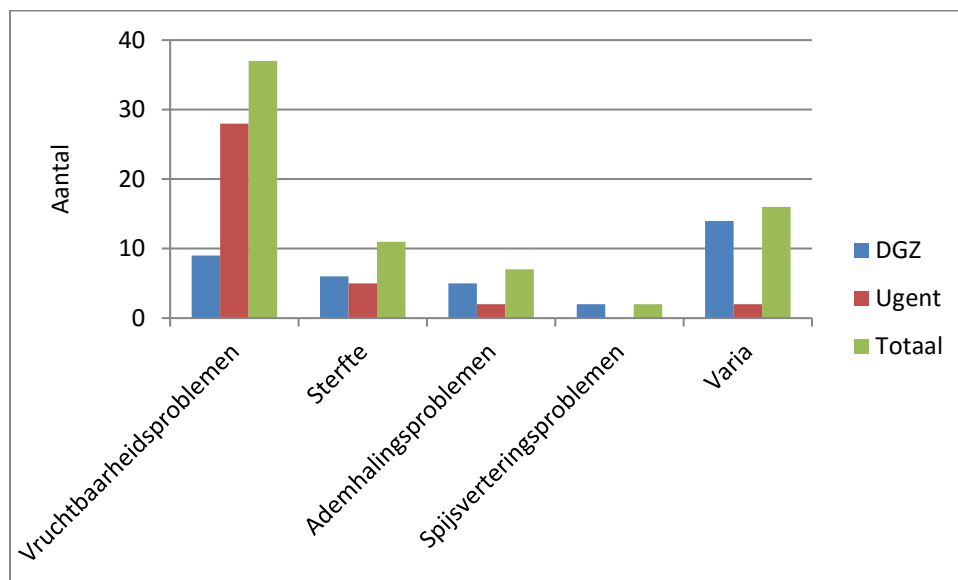
Figuur 10: Bedrijfsbezoeken uitgevoerd in 2016 in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler, weergegeven per provincie.

West-Vlaanderen telt de meeste bezoeken. Dit is wellicht te verklaren door het hoge aantal varkensbedrijven in deze provincie.



Figuur 11: Evolutie aantal bedrijfsbezoeken in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler over de jaren heen. In 2016 was er één Veepeilerdierenarts afwezig tijdens de periode augustus – december.

## 4.2 Redenen tot aanvraag van de bedrijfsbezoeken



Figuur 12: Redenen tot aanvraag tweedelijnsdiergeneeskundig bedrijfsbezoek van Veepeiler Varken in 2016.

Vruchtbaarheidsproblemen gaan van lactatieproblemen over doodgeboren biggen en verwerpen tot regelmatig en onregelmatig herlopen. Spijverteringsproblemen omvatten diarree bij zuigende en gespeende biggen en vleesvarkens. Sterfte omvat te hoge uitval in alle categorieën (zowel in kraamstal, biggenbatterij, vleesvarkens als bij zeugen). Bij ademhalingsproblemen ging het om hoesten bij zowel gespeende biggen als vleesvarkens. De categorie 'varia' omvat locomotieproblemen (mankende gelten,

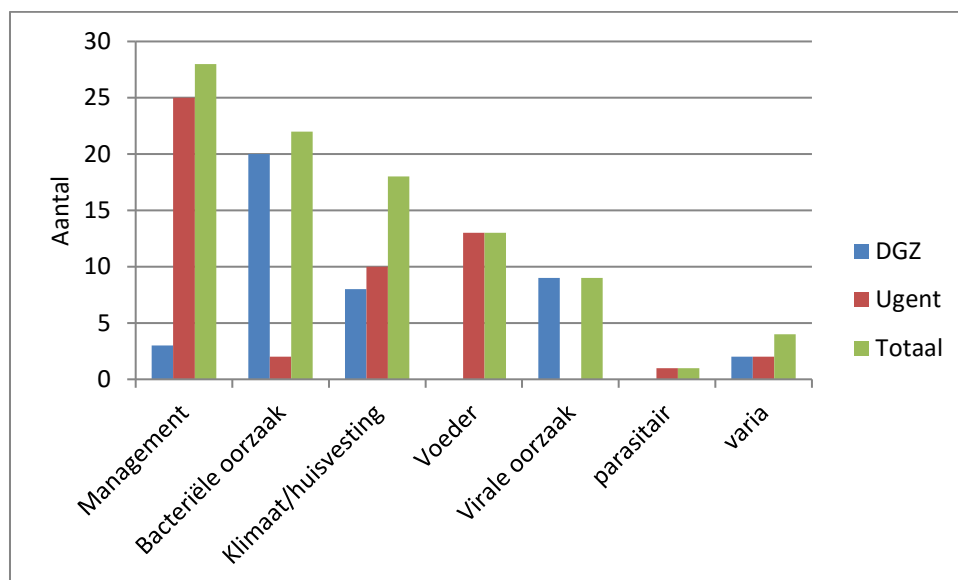
klauwproblemen zuigende biggen, dikke pootjes op de batterij), achterblijvers in zowel gespeende biggen als vleesvarkens en algemeen “het niet goed doen” van zeugen.

### 4.3 Vermoedelijke oorzaken van de problematiek op bedrijven

Bij veel bedrijfsproblemen is de oorzaak multifactorieel. Veepeiler zet aan tot verder onderzoek en treedt op als onafhankelijke partij tussen de verschillende partners (laboratoria, voederspecialisten, ...). Zo kan tot een etiologische diagnose gekomen worden met oplossen of verbeteren van de problematiek.

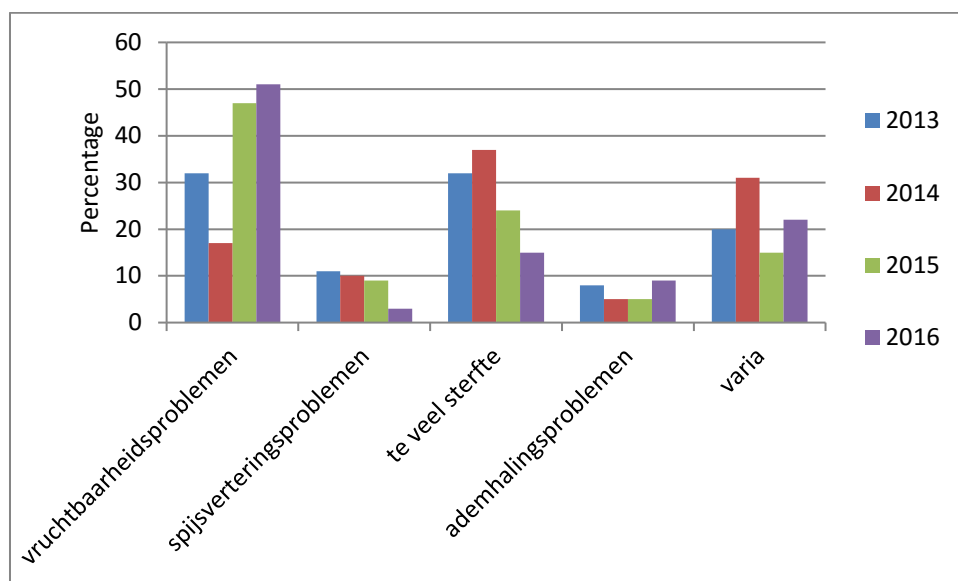
Management was ook in 2016 de hoofdoorzaak van de problemen. Hierbij denken we vooral aan bioveiligheid, hygiëne en voederstrategieën met daarbijhorend de conditie van de zeugen. Bij de bacteriële oorzaken werden vooral problemen met slingerziekte, streptococcon, App, Glässer, *Salmonella* en *Mycoplasma hyosynoviae* gemeld. Bij de virale oorzaken ging het hoofdzakelijk om PRRS en PCV2. Onder het luikje voeder horen problemen met mycotoxines en slechte drinkwaterkwaliteit thuis. Voorbeelden van oorzaken gecategoriseerd onder ‘varia’ zijn genetische defecten.

Het is echter niet steeds mogelijk om een etiologische diagnose te stellen en vaak zijn de problemen het gevolg van een combinatie van minder management met daarbovenop een infectieuze oorzaak.



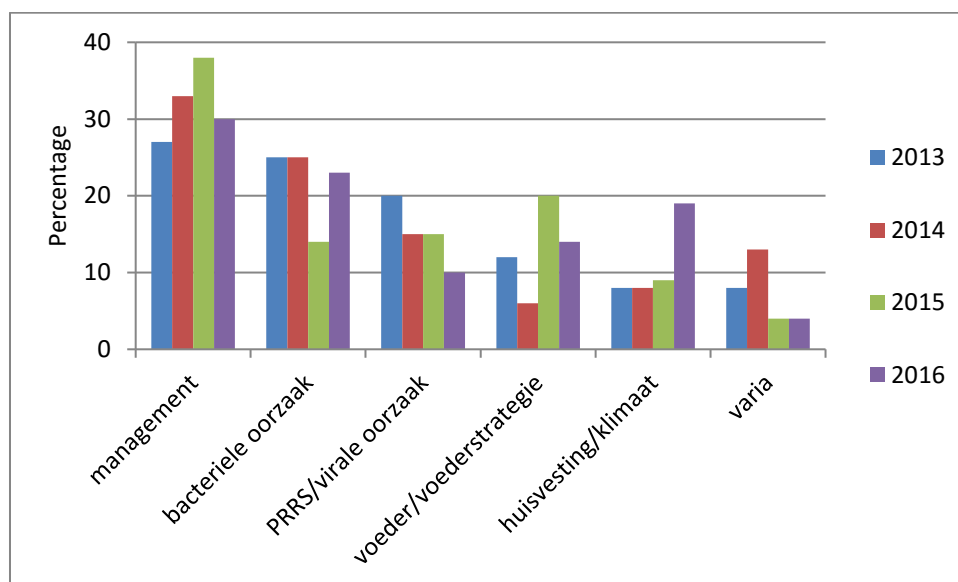
Figuur 13: Vermoedelijke oorzaken van de problematiek op bedrijven bezocht in het kader van de tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler in 2016.

#### 4.4 Trendobservatie – vergelijking van redenen tot aanvraag en vermoedelijke oorzaken in de laatste vier jaar



Figuur 14: Percentage redenen tot aanvraag voor een bedrijfsbezoek in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler Varken in de laatste vier jaar.

Bij de interpretatie van de cijfers in bovenstaande grafiek moet rekening worden gehouden met het feit dat de aantallen vrij klein zijn en dat enkele bezoeken meer of minder procentueel al een groot verschil kunnen veroorzaken.



Figuur 15: Percentage vermoedelijke oorzaken van bedrijfsproblematiek in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler Varken in de laatste vier jaar.



## **4.5 Situatie begin 2017**

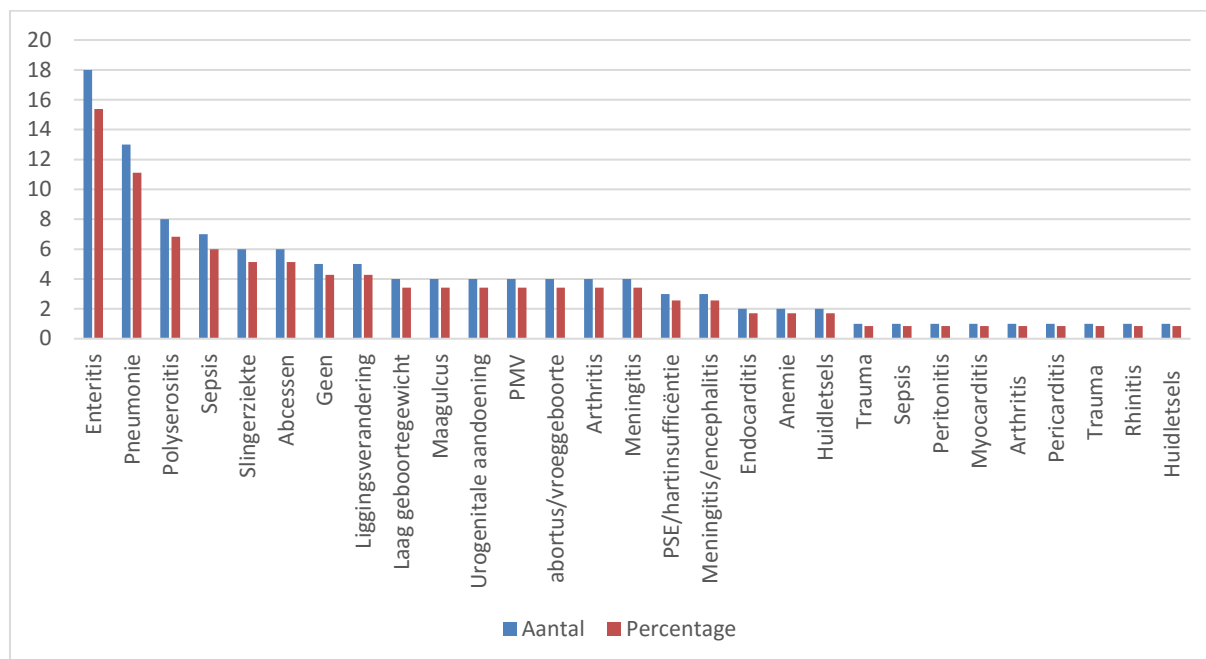
In ongeveer 68% van de gevallen is na interventie van Veepeiler de problematiek opgelost of verbeterd. Op 17% van de bedrijven is de situatie gelijk gebleven en op 25% is de situatie in 2017 ongekend. Enkele bedrijven wordt nog verder opgevolgd in 2017.

## 5 Analyses uitgevoerd voor Veepeiler Varken

### 5.1 Autopsies

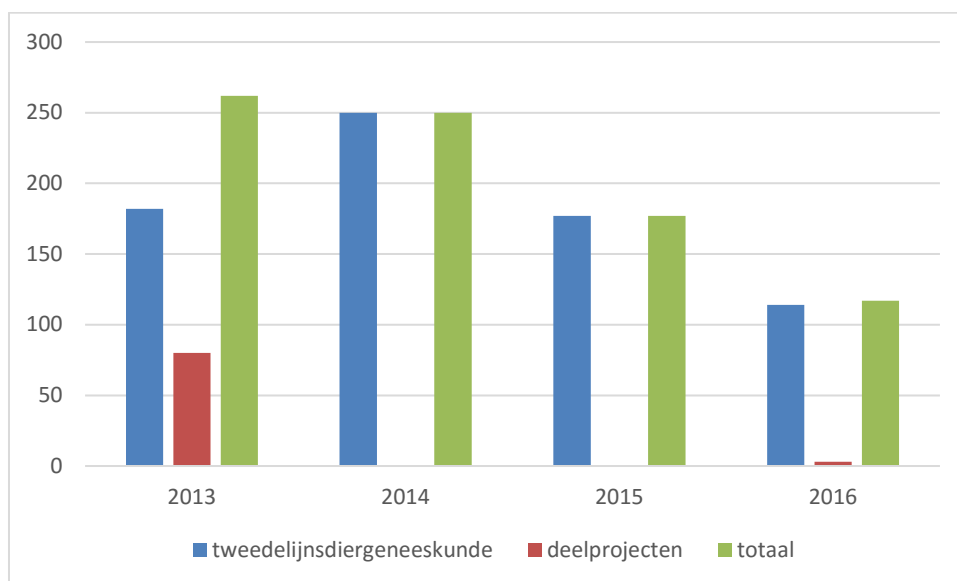
De kadavers aangeboden bij DGZ voor autopsie in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde staan steeds in verband met een bedrijfsbezoek dat op het betrokken bedrijf werd uitgevoerd. In 2016 verrichtte DGZ voor Veepeiler 117 autopsies, met een totaal van 254 kadavers. Vier van deze autopsies waren verwerpingen/vroeggeboortes, met een gemiddelde van 15 foeti per dossier (60 foeti in totaal).

#### 5.1.1 Meest voorkomende afwijkingen op autopsie



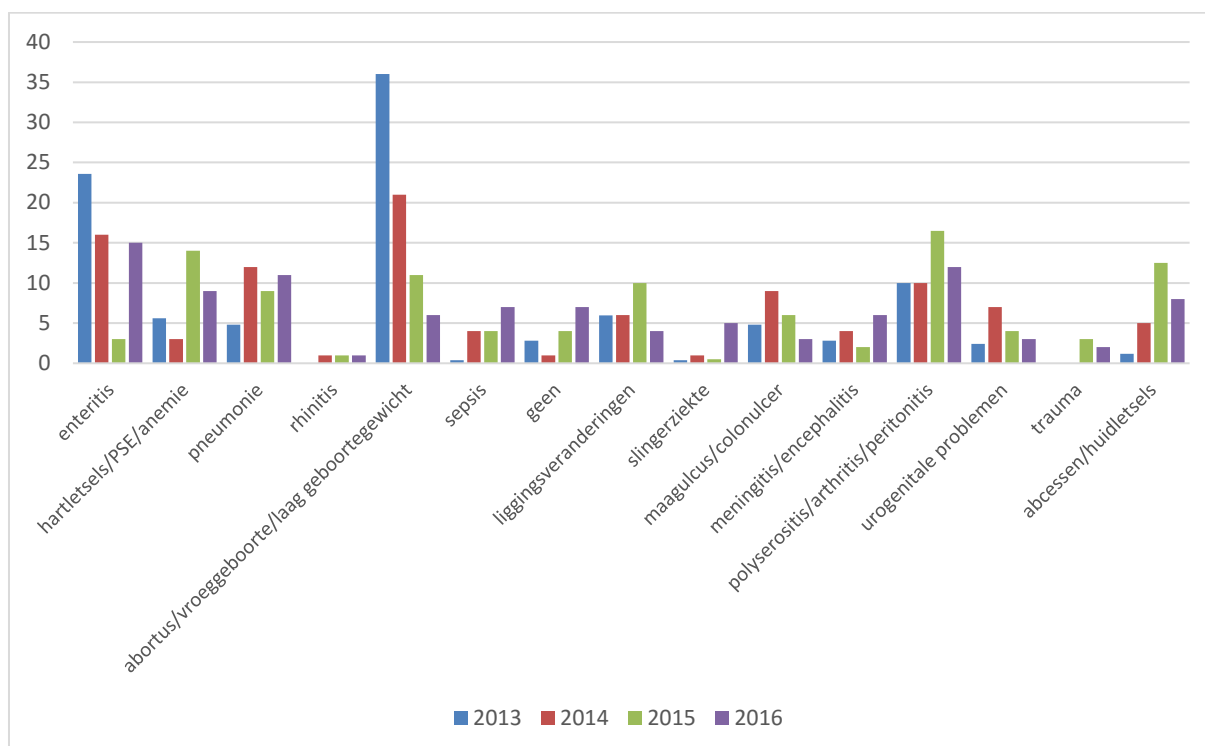
Figuur 16: Vastgestelde afwijkingen van kadavers aangeboden voor autopsie in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler Varken 2016 (PMV = postmortaal verval).

### 5.1.2 Trendobservatie – vergelijking met voorgaande jaren



Figuur 17: Evolutie aantal autopsies uitgevoerd in het kader van Veepeiler Varken per jaar.

De daling van het aantal autopsies in 2015 is het gevolg van een daling van het aantal onderzochte verwerpingen. In 2014 was er nog de nasleep van het deelproject 'abortusprotocol' van 2013. Daarenboven werd bij het binnenbrengen van foeti in 2015 vaak enkel een PCR aangevraagd en geen autopsie. In 2016 werden minder bedrijfsbezoeken uitgevoerd (zie Figuur 11). Dit vertaalt zich in een daling van het aantal autopsies.



Figuur 18: Percentage vastgestelde afwijkingen van kadavers aangeboden in het kader van Veepeiler Varken in de laatste vier jaar.

## 5.2 Aanvullende onderzoeken

Veepeiler biedt naast de autopsies ook de mogelijkheid tot aanvullende onderzoeken om tot een diagnose te komen van een specifieke bedrijfsproblematiek.

In 2016 werden binnen Veepeiler Varken 2.092 verschillende onderzoeken uitgevoerd. Deze worden weergegeven in onderstaande tabel, opgesplitst in de verschillende onderzoeksmethoden.

Tabel 3: Aantal analyses uitgevoerd voor Veepeiler Varken in 2016, in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde en deelprojecten.

Onderzoek	Aantal uitgevoerd voor Veepeiler	
	DGZ	Extern labo
Aantal aangelegde antibiogrammen	133	
Bacteriologie	246	
Onderzoeken in klinische biochemie	91	62
Microscopische onderzoeken	8	
MIC-bepalingen	7	2
Mycologie	3	
Histologie	85	
Hygiënogrammen	40	
Serotypering (App, Salmonella, Streptococci)	14	
Onderzoeken op urine	18	
Serologie (ELISA)	559	65
Serologie (HI)	78	
Immunohistochemie	7	
PCR	208	271
PSS (stresstest)		7
Onderzoeken op water	164	
Onderzoeken op voeder	24	
<b>Totaal</b>	<b>1.685</b>	<b>407</b>

## 6 Publicaties Veepeiler Varken 2016

### Vulgariserende artikels:

- Van Limbergen T, de Jong E. Veepeiler Varken toont invloed aan van mycotoxine DON op neonatale staartnecrose. Vlaamse Dierenartsenvereniging, januari 2016, 40-42
- Van Limbergen T, de Jong E. Veepeiler Varken toont invloed aan van mycotoxine DON op staartletsels bij pasgeboren biggen. Drietand, 8 januari 2016, 16
- Van Limbergen T, de Jong E. Mycotoxine beïnvloedt staartletsels bij biggen. Boer&Tuinder, 22 januari 2016, 28
- Nauwynck H, de Jong E, De Regge N, Balis B. MSD Animal Health organiseerde expertenmeeting over PRRS. Varkensbedrijf, februari 2016, 34
- DGZ. Wees alert voor pootproblemen met gelten. Management&Techniek, 11 maart 2016, 30-31
- DGZ. Wees alert voor pootproblemen bij gelten. Drietand, 11 maart 2016, 18-19
- Van Limbergen T, de Jong E. Invloed van mycotoxine DON op staartletsels bij pasgeboren biggen. Landbouwleven, 11 maart 2016, 23
- DGZ. Veepeilerproject zoekt zeugenbedrijven. Management&Techniek, 25 maart 2016, 5
- Matthijs A, Te weinig colostrum en melk : een belangrijk probleem. Management&Techniek, mei 2016 (Veepeiler project melksamenstelling)
- Brossé C, Pierré E. Hoe een varkensstal grondig reinigen en ontsmetten? Drietand, 10 juni 2016, 32-33
- de Jong E. Beperk het aantal verliesdagen met een optimaal speenmanagement. Drietand, 10 juni 2016, 34-35
- DGZ. Varkensbedrijven gezocht voor project Veepeiler varken. Management&Techniek, 10 juni 2016, 27
- Brossé C, Pierré E. Hoe een varkensstal grondig reinigen en ontsmetten? Management&Techniek, 24 juni 2016, 39-40
- Brossé C, Pierré E. Hoe een varkensstal grondig reinigen en ontsmetten? Landbouwleven, 15 juli 2016, 26
- DGZ. Hygiënogrammen vertellen u waar reiniging en ontsmetting beter kunnen. Drietand, 29 juli 2016, 14-15
- DGZ. Afdrukplaatjes brengen verbeterpunten in kaart. Management&Techniek, 7 oktober 2016, 34-35
- DGZ. Hygiënogrammen vertellen u waar reiniging en ontsmetting beter kunnen. Landbouwleven, 7 oktober 2016, 14
- Brossé C. Aandachtspunten voor goede reiniging. Landbouwleven, 25 november 2016, 21-22
- Brossé C. Afdrukplaatjes helpen bij evolueren naar propere stal. Drietand, 2 december 2016, 16-19
- DGZ. Afdrukplaatjes helpen bij evolueren naar propere stal. Vlaamse Dierenartsenvereniging, december 2016, 8-12

### Wetenschappelijke artikels:

- Declerck I., Dewulf J., Decaluwé R., Maes D., 2016. Effects of energy supplementation to neonatal (very) low birth weight piglets on mortality, weaning weight, daily weight gain and colostrum intake. Livest Sci 183, 48-53.
- Vansteenkiste K., Vanlimbergen T., Decaluwé R., Caij B., Maes D., 2016. Clinical problems due to encephalomyocarditis virus infections in two pig herds. Porcine Health Management 2,19.

Case reports (master thesissen) over een Veepeiler-onderwerp:

- Lactatiebronst bij zeugen: een case report. Elise BERNAERDT - Promotoren: Ilse Declerck, Dominiek Maes
- Infrarode Thermografie in het kader van de bedrijfsbegeleiding varken. Inge Jooren - Promotoren: Tommy Van Limbergen, Dominiek Maes
- Neonatale diarree als bedrijfsprobleem op een hoogproductief zeugenbedrijf. Michiel Cloet - Promotoren: Tommy Van Limbergen, Dominiek Maes
- Mogelijke invloed van mycotoxines op staartnecrose bij biggen. Nienke Auping - Promotoren: Siska Croubels, Tommy Van Limbergen, Dominiek Maes
- Case study on pre-weaning piglet mortality. Stefanie Klus- Promotoren: Marlijn Klinkenberg, Dominiek Maes
- Hypofagie en anorexie bij de zeugen rond het werpen. Noémie Van Vyve – Promotoren: Tommy Van Limbergen, Dominiek Maes
- Klauwencheck en spekdiktemeting uitgevoerd op een hoogproductief zeugenbedrijf. Michiel Cloet – Promotoren: John Arsenakis, Annelies Michiels, Dominiek Maes
- Elise Bernaerd – Chronische hoest bij vleesvarkens en kraamstalbronst bij zeugen: een case report. Promotor: Ilse Declerck, Dominiek Maes

Abstracts voorgesteld op een (inter)nationale congressen:

- de Jong E, Vandersmissen T, Nauwynck H. Effect of piglet vaccination against PRRSV in Belgian farrow-to-finish herds. *24th IPVC/ 8th ESPHM*, 7-10 juni 2016, Dublin, Ierland (poster)
- de Jong E, Bonny P. Leg lameness in gilts: case report. *24th IPVC/ 8th ESPHM*, 7-10 juni 2016, Dublin, Ierland (oral presentation)
- de Jong E, Bonny P. Case report: Leg weakness in gilts. *ICPD*, 20-23 juni 2016, Wageningen, Nederland (poster)
- Van Limbergen T., Devreese M., Van Neste K., Croubels S., Broekaert N., De Jong E., Michiels A., De Saeger S., Maes D., 2016. Case-control study to assess the importance of mycotoxins in tail necrosis in neonatal piglets. In: Proc. 24rd IPVS congress & 8th ESPHM, June 7-10 2016, Dublin Ireland, OHM2-008, 152 (mondelinge presentatie)
- Van Limbergen T., Vansteenkiste K., Van Poucke S., Chiers K., Maes D., 2016. Claw lesions in neonatal piglets: a case study. In: Proc. 24rd IPVS congress & 8th ESPHM, June 7-10 2016, Dublin Ireland, PT2-110, 305 (poster)
- Mathijs A., Decaluwé R., Cools A., Janssens G., Maes D., 2016. Effect of lactation stage, parity and body condition on the nutritional and amino acid composition of sow colostrum and milk. In: Proc. 24rd IPVS congress & 8th ESPHM, June 7-10 2016, Dublin Ireland, PO-PT2-040, 615 (poster)

Er werd een activiteitenrapport 2015 opgesteld, zowel in het nederlands als in het frans en deze werd ter beschikking gesteld aan de leden van de Werkgroep Varken, de Adviescommissie Varken, de Technische Commissie, de Raad van Bestuur van DGZ Vlaanderen, de Faculteit, de Sentineldierenartsen en alle andere bij Veepeiler betrokken partners.