



Diergezondheidszorg Vlaanderen vzw
info@dgz.be • 078 05 05 23 • www.dgz.be



VEEPEILER VARKEN

Activiteitenrapport 2022-2023





Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Afgelopen projecten.....	5
2.1	Rol van PPV bij Vlaamse biggen en vleesvarkens op PCV2 geassocieerde symptomen	5
2.1.1	Situering	5
2.1.2	Proefopzet	5
2.1.3	Resultaten	5
2.2	Optimalisatie van de reiniging en ontsmetting van de varkensstal.....	5
2.2.1	Situering	5
2.2.2	Proefopzet	6
2.2.3	Resultaten	6
2.3	Het belang van oorbijten bij het ontstaan van porcine ear necrosis (PEN).....	7
2.3.1	Situering	7
2.3.2	Proefopzet	7
2.3.3	Resultaten	7
3	Lopende projecten.....	8
3.1	Colostrumopname bij biggen	8
3.1.1	Situering	8
3.1.2	Proefopzet	8
3.1.3	Stand van zaken.....	8
3.2	PRRSV viremisch geboren biggen: voorkomen, aanpak en opvolging.....	8
3.2.1	Situering	8
3.2.2	Proefopzet	9
3.2.3	Stand van zaken.....	9
3.3	Oorzaken van zeugensterfte.....	9
3.3.1	Situering	9
3.3.2	Proefopzet	10
3.3.3	Stand van zaken.....	10
3.4	Uitbreiding van de PRRSV stam surveillance met behulp van whole genome sequencing	11
3.4.1	Situering	11
3.4.2	Proefopzet	11
3.4.3	Stand van zaken.....	11
4	Bedrijfsbezoeken tweedelijnsdiergeneeskunde	12
4.1	Aantal bezoeken	12
4.2	Problematiek voor de aanvraag van de bedrijfsbezoeken	13
4.3	Vermoedelijke oorzaken van de problematiek op bedrijven.....	14



4.4	Trendobservatie: vergelijking van redenen tot aanvraag	15
5	Autopsies uitgevoerd voor Veepeiler Varken	16
5.1	Vastgestelde doodsoorzaken bij autopsie	16
5.2	Trendobservatie – vergelijking met voorgaande jaren	17
6	Publicaties Veepeiler Varken 2022-2023	18
7	Bijlage 1	20
8	Bijlage 2	22
9	Bijlage 3	24



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 die te kampen hebben met problemen 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. laboratoriumonderzoeken van biologische monsters, drinkwater en voeder, autopsies, slachthuisonderzoek, enz.). Van elk bedrijfsbezoek wordt een verslag opgesteld, met adviezen en een plan van aanpak. De veehouder, bedrijfsdierenarts en de eventuele andere betrokken personen ontvangen een kopie van het verslag. Het bedrijf wordt meerdere keren bezocht om de problematiek verder op te volgen en de genomen maatregelen te bespreken en evalueren.

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 Afgelopen projecten

2.1 Rol van PPV bij Vlaamse biggen en vleesvarkens op PCV2 geassocieerde symptomen

2.1.1 Situering

Praktijkdierenartsen melden aan veepeiler dat het hen opvalt dat wanneer ze PCR PCV2 laten uitvoeren de virale ladingen die in het bloed worden teruggevonden vaker hoger zijn dan in het verleden. Uit onderzoeksgegevens blijkt een co-infectie met porcien parvovirussen (PPV) aan de basis te kunnen liggen van deze vaststelling (3,4,5,6,7). Als we kijken naar de resultaten van de analyses (PCV2 PCR) van 2019 tot en met 2021 die werden uitgevoerd bij DGZ dan zien we inderdaad in stijging in de virale lading in de bloedmonsters.

2.1.2 Proefopzet

Het doel van het project is nagaan of er een verband bestaat tussen de virale ladingen van PCV2 in het bloed (PCR) en het voorkomen van bepaalde types PPV (Pathosense). Hiervoor zullen 25 poolmonsters met verschillende lading PCV2 (PCR) die onderzocht worden bij DGZ geselecteerd worden en onderzocht worden via Pathosense op aanwezigheid van PPV.

2.1.3 Resultaten

De resultaten toonden een stijging aan van de totale hoeveelheid parvovirus wanneer de PCV2 PCR load stijgt. De stijging is waarneembaar voor de verschillende types parvovirus met uitzondering van parvovirus type 4 die geen enkele keer gedetecteerd werd bij een hoge PCV2 PCT load op PCR. Meer details zijn terug te vinden in abstract in bijlage 1.

2.2 Optimalisatie van de reiniging en ontsmetting van de varkensstal

2.2.1 Situering

Reinigen en ontsmetten is een belangrijk onderdeel van een goede bioveiligheid op varkensbedrijven en een van de belangrijkste maatregelen om de spreiding van infecties tegen te gaan binnen een bedrijf. Oppervlakken en materialen die bevuild zijn met mest kunnen een infectie op het bedrijf in stand houden door de dieren die hiermee in contact komen telkens opnieuw te besmetten (De Wulf en Van Immerseel, 2018). Voor heel wat pathogenen (Brachyspira hyodysenteriae, Erysipelothrix rhusiopathiae, E. Coli, Lawsonia intracellularis, Pasteurella multocida, PCV2, PEDV, PRRSV, Salmonella, Streptococcus suis, Influenza virus, ...) is namelijk aangetoond dat ze indirect kunnen worden overgedragen door onder ander mest (De Wulf en Van Immerseel, 2018). Een goede reiniging zorgt enerzijds voor verwijdering van dit organisch



materiaal dat dienst doet als voedingsbodem voor micro-organismen. Er werd ook aangetoond dat de reiniging zorgt voor een duidelijke daling van het kiemgetal dat vervolgens nog verder daalt na desinfectie (Luyckx et al., 2015a).

In 2017 werd reeds een Veepeilerproject uitgevoerd rond reiniging en ontsmetting van de varkensstallen. Het effect van reiniging en ontsmetting kan worden nagegaan aan de hand van afdrukplaatjes of hygiënogrammen. Deze plaatjes geven een beeld van de bacteriële verontreiniging. Van de 111 bedrijven die deelnamen voerde de helft een tweede controle uit na reiniging en ontsmetting, weliswaar nadat advies gegeven werd rond het reinigings- en ontsmettingsprotocol. Die bedrijven realiseerden een verbetering van hun hygiënogramscore.

Naar aanleiding van de uitbraak van Afrikaanse Varkenspest in België is beslist dat elke bedrijfsdierenarts verplicht is om jaarlijks een risico-enquête in te vullen op de varkensbedrijven. Dit is van kracht sedert vorig jaar. De risico-enquête gaat onder andere in op het reinigings- en ontsmettingsprotocol. Uit de eerste bevindingen (n=3700) blijkt dat de meeste bedrijven (87%) bezitten over een reinigings- en ontsmettingsprotocol dat wordt nageleefd. Helaas wordt het proces slechts in 8% gecontroleerd.

2.2.2 Proefopzet

Het doel van het project is het reinigings- en ontsmettingsprotocol op de Vlaamse varkensbedrijven in beeld te brengen en te vergelijken met de resultaten van het project uit 2017. Hiervoor konden bedrijven afdrukplaatjes laten nemen in een gereinigde en ontsmette afdelingen en een wateranalyse laten uitvoeren van het reinigingswater. Indien het bedrijf op basis van de resultaten aanpassingen doorvoert in zijn protocol kon het een hercontrole laten uitvoeren.

2.2.3 Resultaten

De biggenafdeling scoort gemiddelde beter na reinigen en ontsmetten in vergelijking met kraamstalafdelingen. In beide afdelingen scoren hoger gelegen plaatsen zoals plafond, muur op ooghoogte en ventilatie en moeilijk te reinigen plaatsen zoals materiaal en voederbak slechter dan lager gelegen plaatsen zoals vloer en wandtussenschot. Bedrijven die hun protocol aanpasten slaagden erin een betere score van de afdrukplaatjes te bekomen. De belangrijkste maatregelen zijn het gebruik van inweekmiddel of ontsmetting en voor bedrijven die deze producten al gebruikten, het correct gebruik ervan. Dit houdt in een voldoende hoeveelheid, concentratie en inwerkingstijd en dit volgens de voorschriften van de fabrikant. De resultaten van dit project zijn volledig vergelijkbaar met de resultaten van het project in 2017. Meer details zijn terug te vinden in bijlage 2.



2.3 Het belang van oorbijten bij het ontstaan van porcine ear necrosis (PEN).

2.3.1 Situering

Porciene oornecrose (PEN), ook wel oortopnecrose genoemd, komt veel voor bij varkens. Eerdere studies toonden aan dat de prevalentie van PEN soms meer dan 80% kan bedragen, en dat deze sterk kan variëren tussen verschillende bedrijven en studies. Tot dusver is de etiologie noch de pathogenese bekend. De mogelijke risicofactoren kunnen zeer divers zijn zoals infecties, slechte klimatologische en huisvestingsomstandigheden en mycotoxinen. De precieze rol van deze factoren noch hun belang zijn echter opgehelderd. Daarnaast zijn er binnen dezelfde stal biggen met en zonder PEN, wat suggereert dat ook factoren die niet op bedrijfs- of stalniveau aanwezig zijn (bijvoorbeeld voersamenstelling of stalklimaat), een rol kunnen spelen. Malik et al. (2022 – in voorbereiding) toonden onlangs aan dat *Mycoplasma hyopharyngis* vaak voorkomt in de PEN-lesies van aangetaste varkens, terwijl deze bacterie niet werd gevonden bij niet-aangetaste dieren uit hetzelfde hok (Veepeiler-project PVP-20-04). Ook bleek uit observaties tijdens het onderzoek dat bijten/zuigen aan oren, evenals bijten in staarten of flanken plaatsvond. De mate van oorzuigen of -bijten is in deze onderzoeken echter niet gekwantificeerd en er werd ook niet onderzocht in welke mate biggen met PEN in een andere mate gebeten werden dan niet-aangetaste varkens.

2.3.2 Proefopzet

Het belangrijkste doel van het onderzoek is om de rol van oorbijten/-zuigen bij het optreden van PEN bij varkens te onderzoeken. Hiertoe werd het oorbijten (aantal keer bijten, duur van bijten) nauwgezet opgevolgd en gekwantificeerd. Er werd een vergelijking gemaakt tussen aangetaste en niet-aangetaste varkens, en tussen hokken met hoge en lage prevalentie van PEN. Hiervoor werden 3 bedrijven worden geselecteerd met een hoge prevalentie van PEN (>30%) bij de gespeende biggen.

2.3.3 Resultaten

Biggen in hokken met een hoge prevalentie van oortopnecrose vertoonden dubbel zoveel manipulaties aan de oren in vergelijking met biggen in hokken met een lage prevalentie van oortopnecrose. De manipulatie (sabbelen) van de oren begint vooraleer de eerste oorletsels zichtbaar worden en er is steeds een tijdspanne van ongeveer 2 tot 3 weken tussen de piek in manipulaties en de piek in letsels. Het aantal manipulaties heeft een sterker effect op het voorkomen van letsels dan de duur van de manipulaties. Er werd geen correlatie gevonden tussen stalklimaat en letsels of tussen de aanwezigheid van verschillende bacteriën/virussen en het



voorkomen van de letsels. De resultaten tonen een significant effect aan van orale manipulatie op het voorkomen van oortopnecrose. Meer details over het project kom je te weten in de podcast die je terugvindt via deze [link](#) en in het wetenschappelijke artikel in bijlage 3.

3 Lopende projecten

3.1 Colostrumopname bij biggen

3.1.1 Situering

Colostrumopname is essentieel voor de prestaties en de gezondheid van de biggen krijgt en Veepeiler Varken geregeld vragen van bedrijfsdierenartsen hierover. Er zijn verschillende testmethodes die een indicatie kunnen geven over de colostrumopname bij biggen. Toch worden in de praktijk maar zelden analyses uitgevoerd om meer informatie te bekomen over de colostrumopname. Bovendien zijn er voor zover wij weten geen gegevens beschikbaar over biestmanagement en colostrumopname bij biggen in Vlaanderen.

3.1.2 Proefopzet

Het doel van het project was inzicht krijgen in het biestmanagement en de colostrumopname bij biggen op Vlaamse varkensbedrijven. Hiervoor kregen 75 varkensbedrijven de kans om, na het invullen van een enquête, een monsternamen te laten uitvoeren. Deze bestaat uit bloedmonsters van 5 zeugen en per zeug 6 biggen van minder dan 7 dagen leeftijd. Door de antistoftiters voor PCV2 te bepalen en deze gehalten van de biggen te vergelijken met deze van de moederzeug kan nagegaan worden of de biggen al dan niet voldoende colostrum hebben opgenomen.

3.1.3 Stand van zaken

Tachtig bedrijven vulden de enquête in en kregen een staalnamepakket opgestuurd, 10 voerden nadien ook een tweede staalname uit. De resultaten van de biestcontrole en de enquête worden momenteel verwerkt.

3.2 PRRSV viremisch geboren biggen: voorkomen, aanpak en opvolging

3.2.1 Situering

Porcien Reproductief en Respiratoir Syndroom virus (PRRSV) is endemisch aanwezig op de Vlaamse bedrijven. Het veroorzaakt respiratoire problemen bij biggen en vleesvarkens, en staat ook bekend als een immuniteitsonderdrukkend virus. Als de jongste gespeende biggen geïnfecteerd blijken te zijn met PRRSV, veronderstellen we dat de PRRSV-status bij de zeugen



niet stabiel is en dat de biggen reeds viremisch geboren worden. In dit project willen we nagaan of dit wel degelijk zo is.

3.2.2 Proefopzet

Het doel van het project is om na te gaan of biggen PRRSV viremisch geboren worden op bedrijven waar de biggen PRRSV positief testen bij spenen. Hiervoor kregen bedrijven waarbij de biggen na spenen PRRSV positief zijn (PCR) de kans om 2 pools processing fluids (PF) te laten onderzoeken op de aanwezigheid van PRRSV door middel van PCR. De bedrijven die hiervoor interesse hebben kunnen nadien verder opgevolgd/begeleid worden om eventuele oorzaken en aanpak na te gaan.

3.2.3 Stand van zaken

Veertien bedrijven namen deel en lieten eenmalig PF testen. Acht van de bedrijven worden verder opgevolgd. Het project wordt afgesloten en de resultaten worden verwerkt.

3.3 Oorzaken van zeugensterfte

3.3.1 Situering

In de praktijk wordt gemiddeld ongeveer 45 % van de zeugen jaarlijks vervangen. Dit houdt in dat een zeug in haar leven gemiddeld ongeveer 4 worpen voortbrengt. De gebruiksduur van een zeug is dus ongeveer 2 jaar. Vanuit economisch standpunt is de grondregel dat niet te snel tot vervanging moet worden overgegaan zodat de opfokkosten over een langere periode kunnen gespreid worden. De beste productieresultaten worden immers bekomen van pariteit 3 tot 6. Te vroeg opruimen is vanuit foktechnisch standpunt eventueel nog te verantwoorden, maar niet vanuit financieel standpunt. De aankoop van een gelt is immers een grote productiekost. Anderzijds mag er ook niet te laat opgeruimd worden. Teveel oudere zeugen (pariteit ≥ 7) op een bedrijf, kan immers leiden tot een toename van de embryonale sterfte, het aantal doodgeboren biggen, de variatie in geboortegewichten en toomgrootte, het aantal doodgelegene biggen, het aantal slechte uierpakketten en klauw- en beengebreeken.

De meeste zeugen worden gepland afgevoerd. Dit gebeurt in veruit de meeste gevallen na het spenen van de biggen. De voornaamste redenen zijn vruchtbaarheidsproblemen, ouderdom en locomotieproblemen. Echter, soms vallen zeugen ook ongepland uit. Dit komt meestal door sterfte. Het verlies van zeugen door sterfte was traditioneel de 4de belangrijkste oorzaak van afvoer van zeugen. In een onderzoek van De Letter (2002) was de zeugensterfte op 14 Vlaamse zeugenbedrijven tijdens de periode 1995-2001 ongeveer 3,6%, en steeg deze van 3,1% in 1995 naar 4,8% in 2001. Op jaarbasis mag de zeugensterfte maximaal 5% bedragen. De laatste jaren is er echter een zeer forse toename in zeugensterfte waar te nemen. In meer en meer bedrijven



bedraagt de zeugensterfte meer dan 10%. De jaarlijkse zeugensterfte in een Deense studie op 10 varkensbedrijven bedroeg 14% (min. 6,4%-max. 18,5%) (Kongsted et al., 2021). Dit betekent niet alleen een zeer grote economische kost voor de varkenshouder, maar het is ook een probleem in het kader van dierenwelzijn. Verder is het ook nadelig voor de motivatie en het welbevinden van de varkenshouder.

Traditioneel was het risico voor zeugensterfte hoger op grote bedrijven, tijdens de zomer, in de peripartumperiode en bij niet-optimaal gevoederde zeugen. De voornaamste oorzaken vermeld in de literatuur zijn maagdarfstoornissen (bv. torsies), hartfalen, urinaire infecties, maligne hyperthermie, problemen rond de partus (bv. uterusprolaps) en infecties (vlekziekte, Clostridium) (Autopsieverlag DGZ, 2020). Echter, het is echter niet gekend welke de oorzaken zijn van zeugensterfte in de huidige Belgische bedrijven. Gezien de situatie drastisch gewijzigd is in vergelijking met bv. 20 jaar geleden (sterke stijging productiegetal, minstens een verdubbeling van de zeugensterfte, groter vervangingspercentage, grotere voederopname), was dringend onderzoek nodig naar de oorzaken van zeugensterfte.

3.3.2 Proefopzet

Er zullen 15 bedrijven verspreid over België worden opgenomen in het onderzoek. De criteria om bedrijven te selecteren zijn bereidheid tot deelname aan het onderzoek en minstens 5% zeugensterfte in het afgelopen jaar. Elk bedrijf wordt bij de start van het onderzoek bezocht en verschillende bedrijfsgegevens worden opgevraagd. De specifieke doelstelling van dit onderzoek is om na te gaan wat de oorzaken zijn van zeugensterfte in Belgische varkensbedrijven. Dit kan leiden tot het implementeren van meer gerichte controlemaatregelen, een vermindering van de zeugensterfte en een betere rendabiliteit van de bedrijven. De bedrijven worden gedurende een jaar opgevolgd. Op elk van de bedrijven zal van maximaal 8 gestorven zeugen autopsie worden uitgevoerd. Indien nodig (bv. geen duidelijke autopsiebevinding die de sterfte kan verklaren), zal aanvullend laboratoriumonderzoek plaatsvinden om tot een diagnose te komen.

3.3.3 Stand van zaken

Vijftien bedrijven met meer dan 5% zeugensterfte namen deel aan het project. De laatste bedrijfsbezoeken worden uitgevoerd en de resultaten zullen worden verwerkt.



3.4 Uitbreiding van de PRRSV stam surveillance met behulp van whole genome sequencing

3.4.1 Situering

Porcien Reproductief en Respiratoir Syndroom virus (PRRSV) is endemisch aanwezig op de Belgische bedrijven. Het veroorzaakt respiratoire problemen bij biggen en vleesvarkens, vruchtbaarheidsstoornissen bij zeugen en staat ook bekend als een immuniteitsonderdrukkend virus. PRRSV komt wereldwijd voor en kan onderverdeeld worden in twee genotypes: het Noord-Amerikaans (NA) type en het Europees (EU) type. Beide types circuleren in België. Binnen elk type worden verschillende stammen gedetecteerd. Deze stammen kunnen verschillen in virulentie. De introductie van een nieuwe stam op een bedrijf of in een bepaalde regio kan het endemisch evenwicht verstoren en zo aanleiding geven tot ernstige ziekte-uitbraken. Spanje wordt sinds 2020 geconfronteerd met meerdere zware PRRSV-uitbraken veroorzaakt door een dergelijke nieuwe stam. Deze uitbraken gaan gepaard met hoge abortusaantallen en uitgesproken sterfte bij de gespeende biggen. Deze nieuwe stam, van het Europese type en Rosalia genaamd, is ontstaan na meerdere recombinaties met andere Europese stammen waaronder de virulente PR40-stam uit Italië. De introductie van Rosalia of andere virulente stammen in België zou grote gevolgen kunnen hebben voor onze varkenshouderij. De vinger aan de pols houden met een snelle detectie en identificatie van deze nieuwe stam is dan ook cruciaal. Het doel is om varkensbedrijven te monitoren die te kampen hebben met een ernstige PRRSV-uitbraak om de eventuele aanwezigheid van de Rosalia-stam, of andere 'nieuwe' stam(men), in België snel op te pikken. En daarnaast ook het monitoren van de eventuele invoer van levende (fok)varkens uit Spanje. Dit met behulp van whole genome sequencing via snelle nanopore sequencing (PathoSense BV).

3.4.2 Proefopzet

Om de PRRS stammen te kunnen identificeren zal gebruik gemaakt worden van kost-efficiënte whole genome sequencing met behulp van nanopore sequencing bij PathoSense (Certified Service Provider van Oxford Nanopore Technologies). Enkel monsters waarvan de CT-waarde van de real-time PCR-test voor PRRSV minder dan 27 bedraagt, zullen onderzocht worden. Er zal gefocust worden op het analyseren van monsters van foeti en sera van zieke dieren (respiratoire problematiek) en dieren ingevoerd vanuit Spanje.

3.4.3 Stand van zaken

Tweeëntwintig monster werden reeds geselecteerd, deze zullen onderzocht worden en de selectie van de monsters loopt verder.

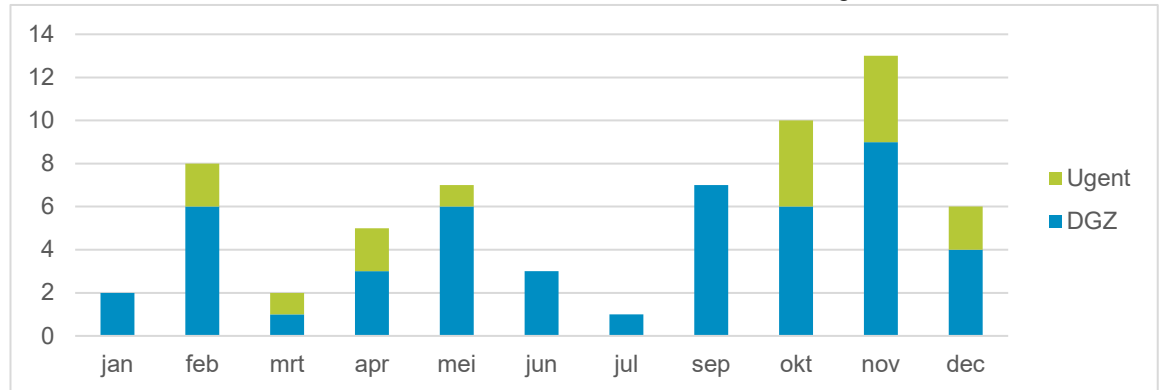


4 Bedrijfsbezoeken tweedelijnsdiergeneeskunde

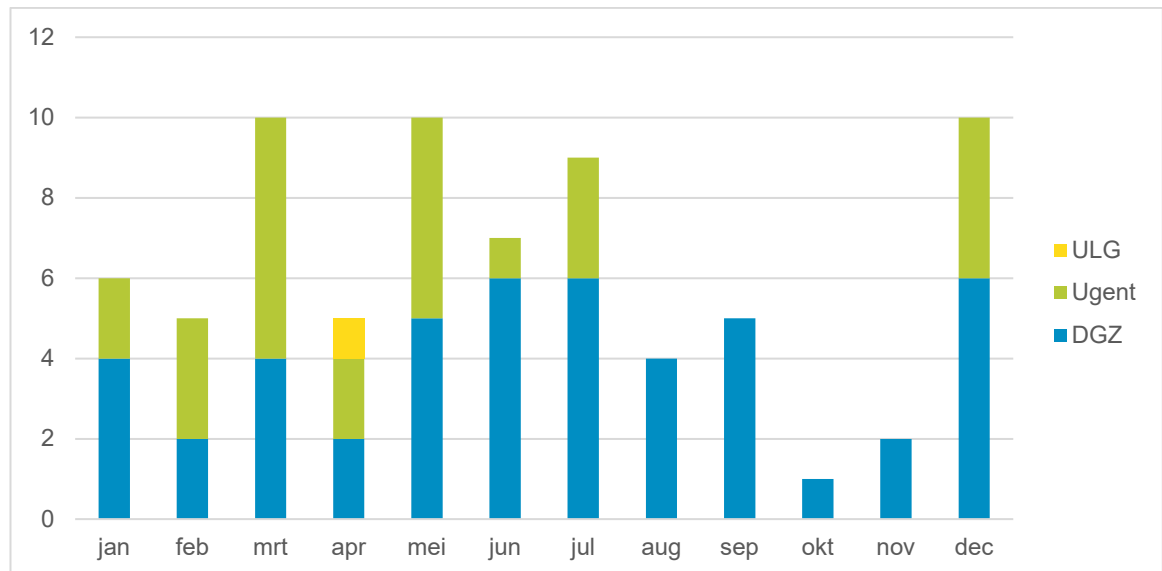
4.1 Aantal bezoeken

In 2022 werden 64 bedrijfsbezoeken uitgevoerd op 43 unieke beslagen, 48 bezoeken werden uitgevoerd door DGZ en 16 bezoeken door Ugent. Het aantal individuele bedrijven begeleid door DGZ was 31 en 12 door Ugent.

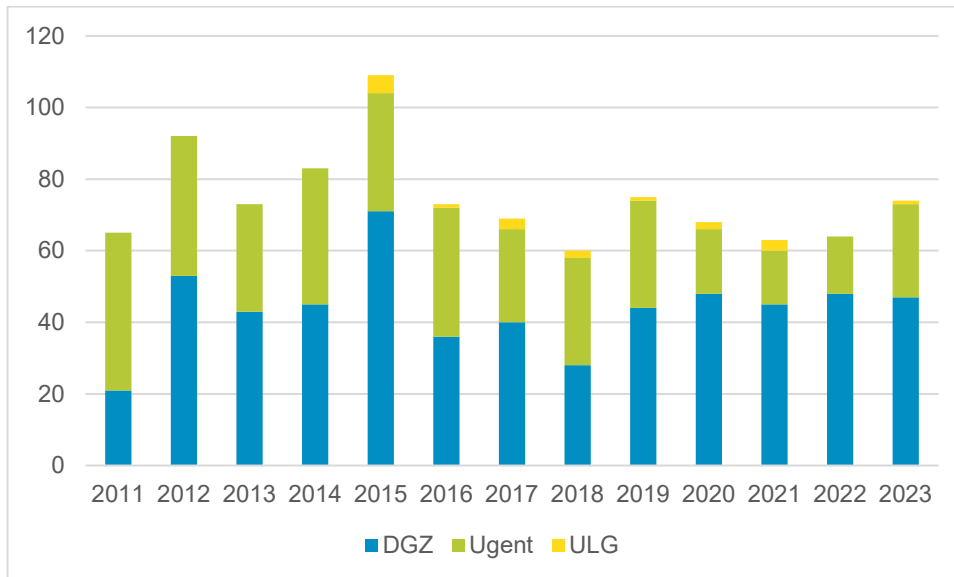
In 2023 werden 74 bezoeken uitgevoerd op 44 unieke beslagen, 47 bezoeken werden uitgevoerd door DGZ, 26 door Ugent en 1 door ULG. Het aantal individuele bedrijven begeleid door DGZ was 27 en door Ugent 16.



Figuur 1: Maandelijks aantal bedrijfsbezoeken uitgevoerd in 2022 in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler Varken.

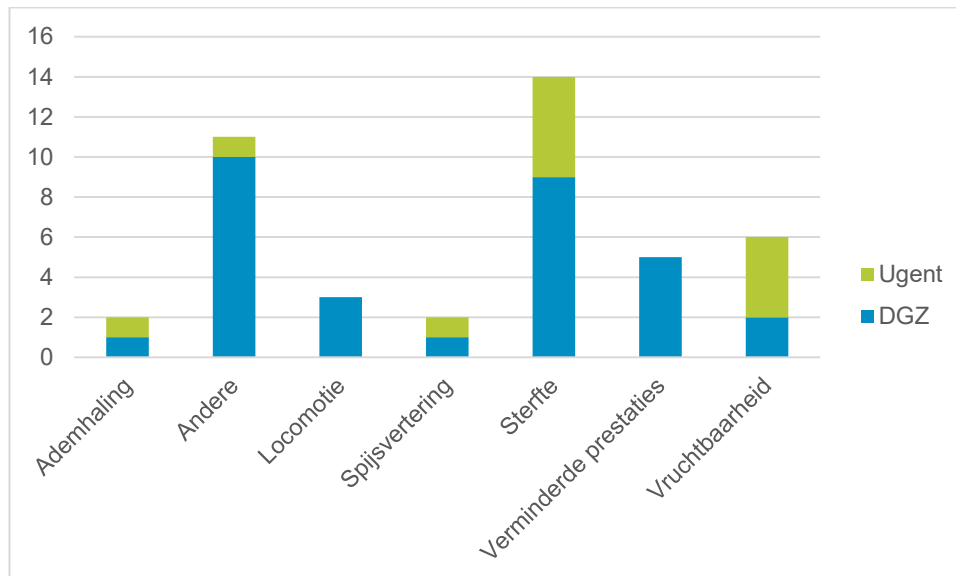


Figuur 2: Maandelijks aantal bedrijfsbezoeken uitgevoerd in 2023 in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler Varken.

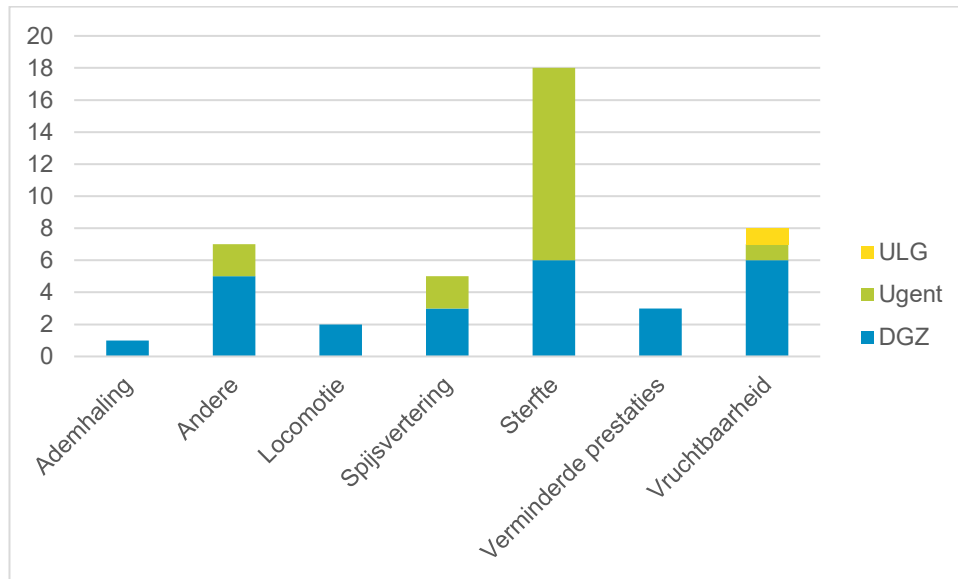


Figuur 3: Evolutie aantal bedrijfsbezoeken in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler Varken over de jaren heen.

4.2 Problematiek voor de aanvraag van de bedrijfsbezoeken



Figuur 4: Problematieken waarvoor Veepeiler Varken bedrijfsbezoeken uitvoerde in 2022.



Figuur 5: Problematieken waarvoor Veepeiler Varken bedrijfsbezoeken uitvoerde in 2023.

Voornaamste reden om tweedelijnsbegeleiding aan te vragen in 2022 en 2023 is sterfte, de meeste van de bedrijven met sterfteproblematiek waren dan ook deelnemers aan het project zeugensterfte. Ademhaling hield problemen bij vleesvarkens en gelten in met onder ander Atofische Rinitis en Mycoplasma hyopneumoniae. Onder 'andere' komen problemen met PRRS, trilbiggen, uier necrose, agressiviteit, biestopname en reinigen en ontsmetten voor. Locomotie gaat over bedrijven met manken en stijve biggen en slecht beenwerk. Spijsverteringsproblemen waren diarree bij gespeende en kraamstal biggen. Vruchtbaarheid tot slot omvatte peripartale problemen, teveel terugkomers, niet bronstig of niet drachtig worden en te veel doodgeboren biggen.

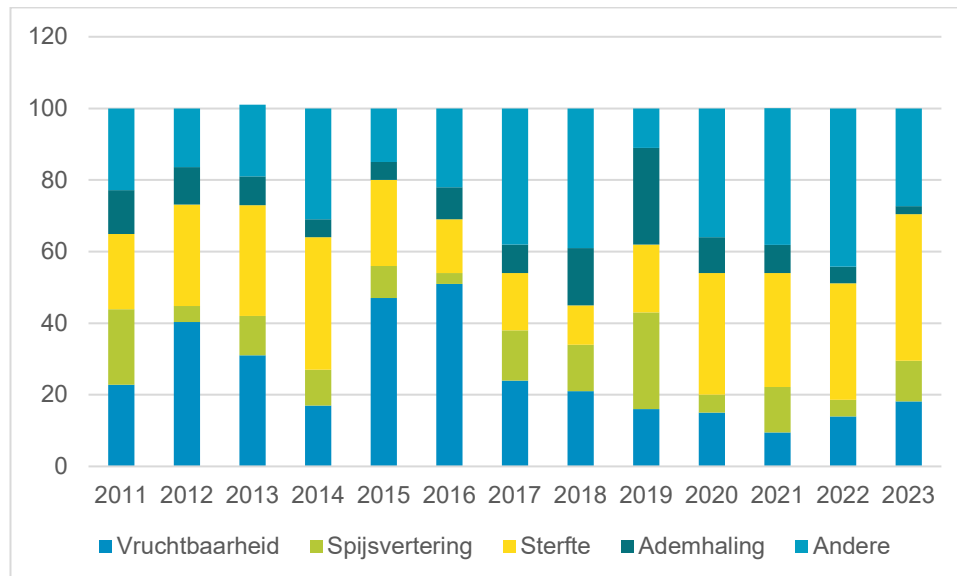
4.3 Vermoedelijke oorzaken van de problematiek op bedrijven

Bij veel bedrijfsproblemen is de oorzaak multifactorieel. Veepeiler Varken 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 gericht op het oplossen of verbeteren van de problematiek.

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



4.4 Trendobservatie: vergelijking van redenen tot aanvraag



Figuur 6: Percentage redenen tot aanvraag van een bedrijfsbezoek in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler Varken in de voorbije jaren.

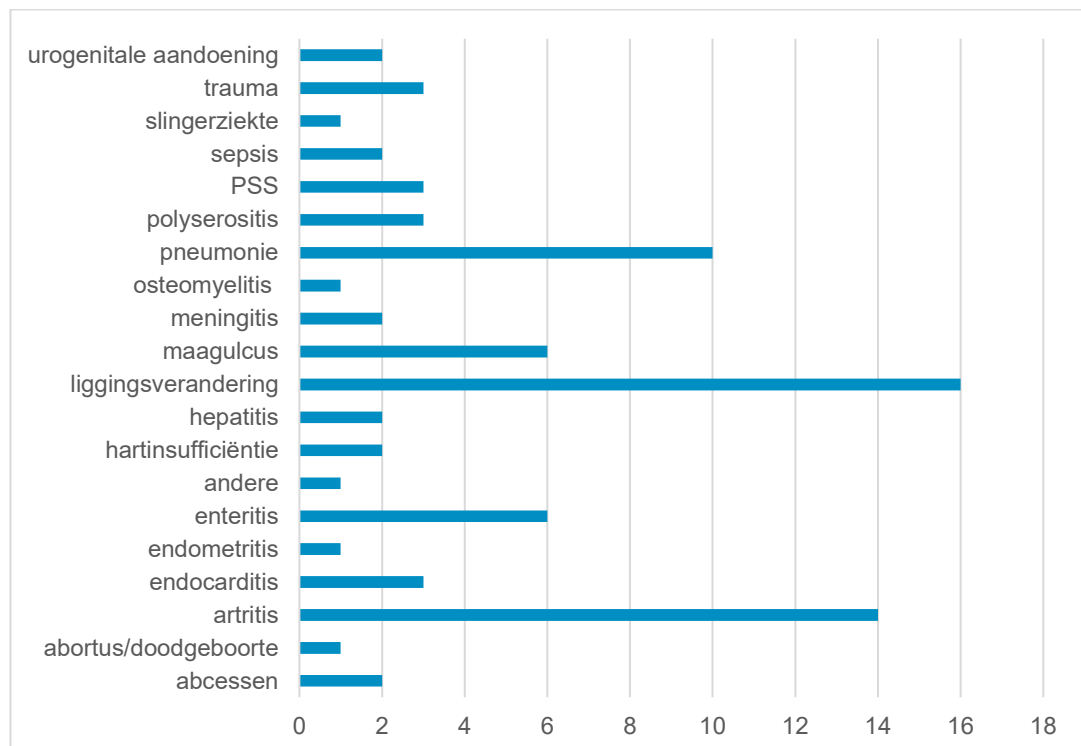
Bij de interpretatie van de cijfers in bovenstaande grafiek moet rekening worden gehouden met het feit dat de aantallen vrij klein zijn en dat enkele bezoeken meer of minder procentueel al een groot verschil kunnen teweegbrengen.



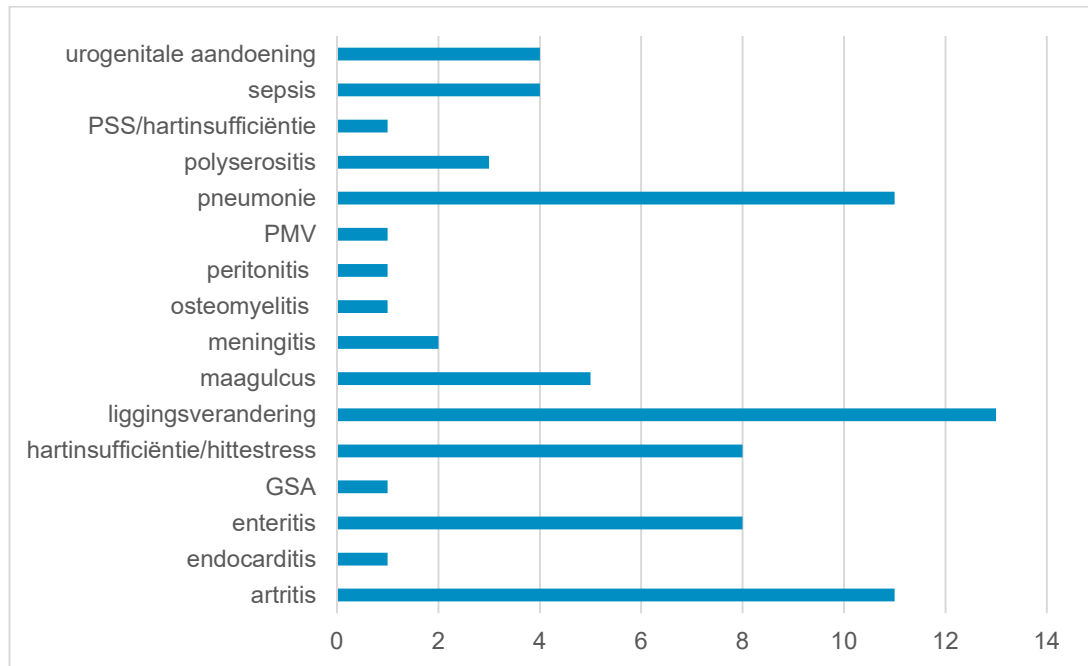
5 Autopsies uitgevoerd voor Veepeiler Varken

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 2021 waren er voor Veepeiler 52 autopsiedossiers bij DGZ.

5.1 Vastgestelde doodsoorzaken bij autopsie

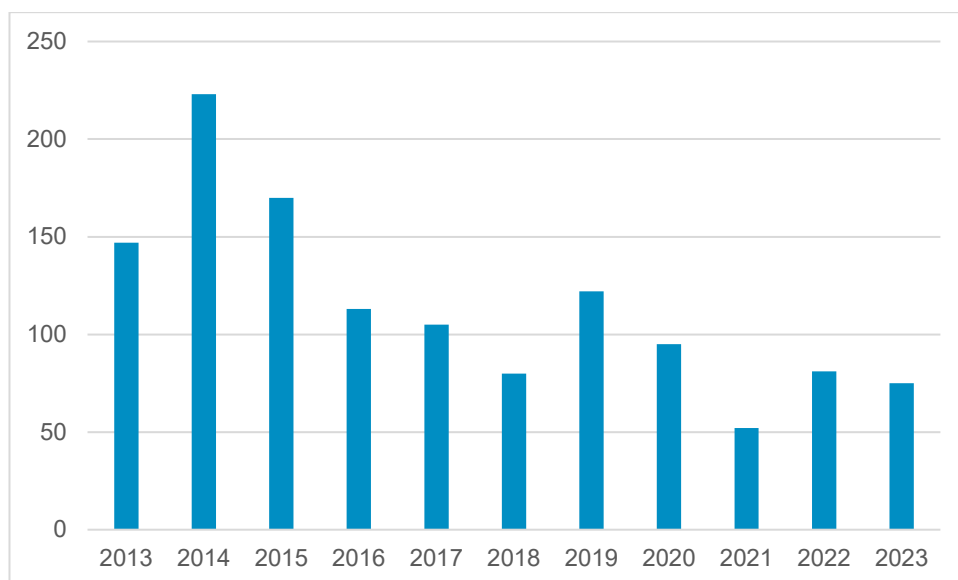


Figuur 7: Vastgestelde afwijkingen van kadavers aangeboden voor autopsie in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler Varken in 2022.



Figuur 8: Vastgestelde afwijkingen van kadavers aangeboden voor autopsie in het kader van tweedelijnsdiergeneeskunde van Veepeiler Varken in 2023.

5.2 Trendobservatie – vergelijking met voorgaande jaren



Figuur 9: Evolutie van het aantal autopsies uitgevoerd in het kader van Veepeiler Varken per jaar.



6 Publicaties Veepeiler Varken 2022-2023

Datum	Type	Magazine/gelegenheid	Titel
1/01/2022	Persbericht	Varkensbedrijf	Minder zeugensterfte dankzij betere drinkwateropname
21/01/2022	Presentatie	IPVS refresher course	Infection levels and immunity for <i>M. hyopneumoniae</i> in breeding animals
1/04/2022	Presentatie	Large animals residents symposium	Porcine ear necrosis: infectious or behavioral problem?
29/04/2022	Persbericht	Drietand	Veepeilerprojecten leveren inzichten op voor de varkenssector
12/05/2022	Poster	ESPHM 2022	Porcine ear necrosis in piglets: development of lesions and germs.
12/05/2022	Presentatie	ESPHM 2022	A cross-sectional study on the prevalence of <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i> in breeding animals
19/05/2022	Persbericht	Boer en Tuinder	Kreupelheid vermijden
9/06/2022	Wet. Pub	Porcine Health Management https://doi.org/10.1186/s40813-022-00267-w	Influence of parity and reproductive stage on the prevalence of <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i> in breeding animals in Belgian farrow-to-finish herds
16/06/2022	Nieuwsbrief	NB DGZ	Schrijf je in voor een nieuw Veepeilerproject en pak PRRSV bij je biggen aan
23/06/2022	Poster	IPVS 2022	Pathogenesis of porcine ear necrosis in nursery piglets.
23/06/2022	Presentatie	IPVS 2022	Influence of parity and reproductive stage on the prevalence of <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i> in breeding animals
17/10/2022	Nieuwsbrief	NB DGZ	Krijg inzichten in je biestmanagement met nieuwste Veepeilerproject
3/11/2022	Persbericht	Landbouwleven	Reinigingsprotocol verbeteren, hoe proper is jouw stal
7/12/2022	Nieuwsbrief	NB DGZ	Hoe proper is jouw stal echt?
14/02/2023	Wet. Pub	Microbiol Spectrum 11(1) https://doi.org/10.1128/spectrum.04123-22	Predictive Power of Long-Read Whole-Genome Sequencing for Rapid Diagnostics of Multidrug-Resistant <i>Brachyspira hyodysenteriae</i> Strains.
5/04/2023	Nieuwsbrief	NB DGZ	Nieuwe Spaanse PRRS-stam Rosalia nog niet gedetecteerd in België



1/05/2023	Persbericht	Dierenartsenwereld	Nieuwe Spaanse PRRS-stam Rosalia nog niet gedetecteerd in België
31/05-2/06/2023	Poster	ESPHM 2023	The role of behaviour and ear biting on the occurrence of porcine ear necrosis.
4-7/06/2023	Poster	ICPR 2023	Farrowing traits associated with prolonged farrowing duration and high birth intervals in hyperprolific sows.
29/06/2023	Nieuwsbrief	NB DGZ	Veepeiler start nieuw project om PRRSV-stammen in beeld te krijgen
29/06/2023	Persbericht	Landbouwleven	Nieuwe Spaanse PRRS-stam Rosalia nog niet gedetecteerd in België
1/07/2023	Perbericht	VedaScoop	Nieuwe Spaanse PRRS-stam Rosalia nog niet gedetecteerd in België
6/07/2023	Persbericht	Boer en Tuinder	Nieuwe Spaanse PRRS-stam Rosalia nog niet gedetecteerd in België
28/08/2023	Wet. Pub.	Porc Health Manag 9(1) http://hdl.handle.net/1854/LU-01HCYWZB9RRC2XP696C4GY4KTP	Relationship between piglets' survivability and farrowing kinetics in hyperprolific sows.
5/09/2023	Nieuwsbrief	NB DGZ	Optimaliseer de gezondheid van je dieren en je bedrijf met behulp van Veepeiler Varken
29/09/2023	Wet. Pub.	Vet Res, 54:85 https://doi.org/10.1186/s13567-023-01218-1	Porcine ear necrosis: lesions, associated pathogens and factors.
2/10/2023	Nieuwsbrief	NB DGZ	Krijg PRRSV-stam in beeld met de hulp van Veepeiler



7 Bijlage 1

VVD – Virology and Viral Diseases

PCV2 VIRAL LOADS IN PIGS ARE CORRELATED WITH CONCURRENT PORCINE PARVOVIRUS INFECTION(S).

C. Bonckaert 1, C. Rigauts 1, C. Brossé 1, T. Vandersmissen 1, S. Theuns 2, H. Nauwynck 3

1DGZ Vlaanderen, Hagenbroeksesteenweg 167, 2500 Lier, Belgium 2PathoSense BV, Lier, Belgium 3 Laboratory of Virology, Faculty of Veterinary Sciences, Ghent University. Salisburylaan 133, 9820 Merelbeke, Belgium.

Background and Objectives

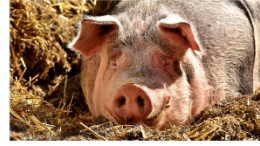
PCV2 causes several syndromes, commonly known as porcine circovirus-associated disease (PCAD). Despite this vaccination, veterinarians have reported an increase in PCV2 viral loads over the years. The clinically most important and best described porcine parvovirus (PPV) is PPV1. However, little is known about various other PPV types (PPV2-7) circulating on farms in Belgium. Furthermore, research data show that co-infection(s) with porcine parvovirus(es) (PPV) may underlie the rise in PCV2 load. Therefore, this study aims to investigate if increasing PCV2 viral loads in pigs on Flemish farms can be correlated with systemic PPV infections.

Material and Methods

Pig serum samples submitted to DGZ Vlaanderen between July 2022 and June 2023 were pooled up to five samples and analyzed by qPCR for PCV2. PCV2 positive samples were selected and categorized based on the viral PCV2 load into different groups for further viral & bacterial metagenomic sequencing at PathoSense: Group 1 consisted of PCV2 samples with a viral load of 10^8 . In this way, the PCV2 loads were linked to the detection of PPV co-infections in a semi-quantitative manner. Results Samples with a viral PCV2 load of $<10^3$ genome copies/ml with PCR (group 1) were tested negative for PPV. Sequencing by PathoSense confirmed the presence of PCV2 in the samples in group 2 (105-7 PCV2 genome copies) and 3 (108-10 PCV2 genome copies) and also at least one PPV type in those groups. In total, five different types of parvoviruses (not PPV1) were detected by PathoSense: PPV2, 3, 4, 5 and 7. Importantly, an increase of total PPV in samples with a high PCV2 load was observed.

Discussion and Conclusion

The suspicion of field veterinarians that PCV2 is more present has been confirmed in this study. In addition, we found evidence that different PPVs can be found in association with high PCV2 loads. This is logical from a pathogenetic point of view, as both viruses rely on proliferating lymphoblasts, which is the result of an activated immunity during co-infections.



Higher PCV2 viral loads in pigs can be explained by underlying porcine parvovirus infection(s).

Caroline BONCKAERT¹, Charlotte RIGAUTS¹, Charlotte Brossé¹, Sebastiaan THEUNS², Hans NAUWYNCK³

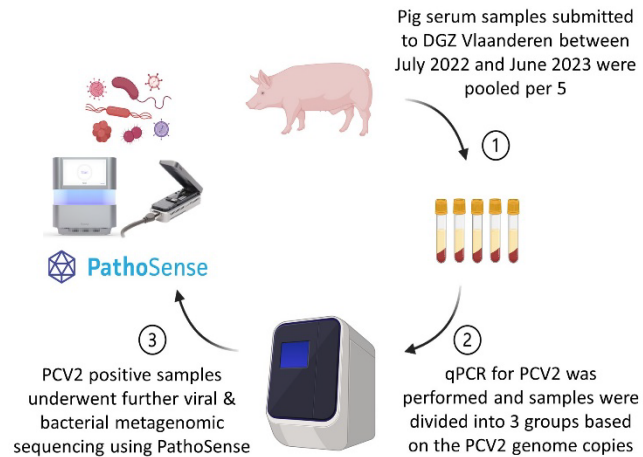
¹Diergezondheidszorg Vlaanderen, Hagenbroeksesteenweg 167, 2500 Lier; ²PathoSense, Pastoriestraat 10, 2500 Lier; ³Laboratory of Virology, Faculty of Veterinary Sciences, Ghent University, Salisburylaan 133, 9820 Merelbeke

INTRODUCTION



Despite extensive vaccination against porcine circovirus type 2 (PCV2), veterinarians have reported an increase in PCV2 viral loads over the years. Research has shown a PCV2 genotype shift from PCV2a to a better replicating PCV2d, which can at least partly explain the increase in viral load¹. While most farms vaccinate sows against the most common type of porcine parvovirus (PPV1), it is not known whether the various other PPV types circulate on farms in Belgium and whether there is cross-protection by the PPV1 vaccine. Furthermore, research data show that co-infection with PPV may underlie the rise in PCV2 load²⁻⁶. Therefore, this study aims to confirm the increasing PCV2 viral loads in pigs on Flemish farms and to investigate whether this can be linked to underlying PPV infections.

METHODS



RESULTS

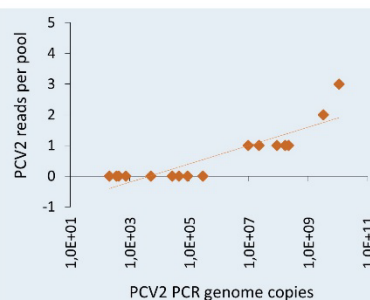


Figure 1. Comparison of semi-quantitative PCV2 reads to PCV2 PCR genome copies. A positive correlation ($R^2=0.7749$) is observed. However, in samples containing $<10^4$ PCV2 PCR genome copies, no PCV2 reads were detected. PCV2 reads are semi-quantitative with very low=1, low=2, medium=3, high=4 and very high=5.

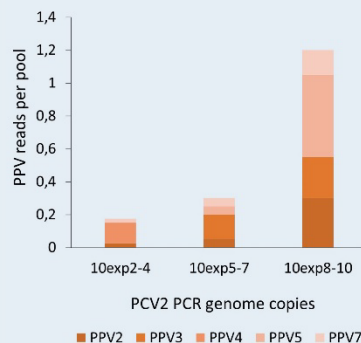


Figure 2. Mean number of PPV reads per group of PCV2 PCR genome copies. Mean number of PPV reads per pool is calculated as: (n reads PPV2+n reads PPV3+n reads PPV4+n reads PPV5+n reads PPV7 with very low=1, low=2, medium=3, high=4 and very high=5 as semi-quantitative values/5xnumber of pigs)

CONCLUSION

The suspicion of field veterinarians that PCV2 is more present has been confirmed in this study. In addition, we found evidence that different PPVs can be found in association with high PCV2 loads. This is logical from a pathogenetic point of view, as both viruses rely on proliferating lymphoblasts, which is the result of an activated immunity during co-infections.

ACKNOWLEDGEMENTS

This research was funded by Veepeiler Varken. Figures created with BioRender.com

REFERENCES

- ¹Ruifang W, Changes on the viral capsid surface, Virus Evolution, Volume 5, Issue 2, July 2019
- ²Ouyang, Co-Infection of Swine with Porcine Circovirus Type 2, Viruses 2019 Feb 21
- ³Mitek D., Do PPV1-PPV7 impact PCV2?, Vet Microbiol. 2020 Mar;242:108613.
- ⁴Bokma J., Evaluation of nanopore sequencing. J Of Clinical Microbiology. 2021, 59(12).
- ⁵Theuns S., Nanopore sequencing as a revolutionary diagnostic tool. Scientific Reports, 2018, 8:9830
- ⁶Ellis JA, Coinfection by porcine circoviruses. J Vet Diagn Invest. 2000 Jan;12(1):21-7.



8 Bijlage 2

Title

Effectiveness of cleaning and disinfection protocols on pig farms in Northern-Belgium.

Autors

Tamara Vandersmissen, Caroline Bonckaert, Charlotte Brossé, , Charlotte Rigauts

Background & Objectives

Manure-contaminated surfaces are the perfect source to perpetuate infection on a farm, given that this indirect transmission route has been demonstrated for many pathogens¹. To prevent these pathogens from surviving and infecting the next group, it is essential to clean and disinfect properly between batches. This project aimed to assess the effect of the farmer's cleaning and disinfection protocol using RODAC plates.

Material & Methods

44 farms were included, all applying all-in/all-out with cleaning and/or disinfecting per department. After cleaning and/or disinfection, 13 surfaces in the farrowing unit (n=10), the nursery (n=20), or both (n=14) were sampled using RODAC plates. A hygiene score (0-5) was defined based on the number of bacteria grown on the plates, with a high number indicating poorer hygiene (0: zero CFU/plate; 1: 1-40 CFU/plate; 2: 41-120 CFU/plate; 3: 121-400 CFU/plate; 4: >400 CFU/plate; 5: uncountable). After receiving advice on improving their cleaning and disinfection protocol, 5 farrowing units and 7 nurseries were sampled a second time.

Results

The mean hygiene score of the farrowing unit was significantly higher compared to the nursery (2.6 versus 2.1, respectively). Surfaces at animal height had better hygiene scores than higher surfaces (2.19 versus 2.87, respectively). In the farrowing units a significantly lower hygiene score was achieved at the second sampling after receiving advice and improving their cleaning and disinfection protocol (2.07 versus 3.22 at first sampling).

Discussion & Conclusion.

The results show that farrowing units are not cleaned as effectively as nurseries. This may be due to insufficient time for cleaning and disinfecting between two batches. Additionally, the results show that more attention should be paid to higher places as they score worse than surfaces at animal height. As an improved hygiene score was obtained after receiving advice, the project proves the importance of informing the farmer of a proper cleaning and disinfection protocol.



Effectiveness of cleaning and disinfection protocols on pig farms in Northern-Belgium.

Tamara VANDERSMISSEN, Caroline BONCKAERT, Charlotte BRO SSE, Charlotte RIGAUTS.
DGZ Vlaanderen, Hagenbroeksesteenweg 167, 2500 Lier, België.
Tamara.Vandersmissen@dgz.be



OBJECTIVES

Manure-contaminated surfaces are the perfect source to perpetuate infection on a farm. So proper cleaning and disinfection between batches, are vital to prevent pathogens from survival and transmission to the next group. This project aimed to assess the effect of the farmer's cleaning and disinfection protocol using RODAC plates.

MATERIALS & METHODS

44 farms were included, all applying all-in/all-out with cleaning and/or disinfecting per department. After cleaning and/or disinfection, 13 surface samples from farrowing unit (n=12), nursery (n=25), or both (n=14) were taken (sampling 1), using RODAC plates (picture 1). A mean score was defined based on the number of bacteria (CFU) grown on the 13 plates (table 1). Following protocol improvement advice, 5 farrowing and 7 nursery units were resampled (sampling 2).



Picture 1: Sampling by using RODAC plates

RODAC plate score	CFU/plate	Interpretation
0	0	excellent
1	0-40	very good
2	41-120	good
3	121-400	median
4	>400	poor
5	uncountable	very poor

Table 1: Interpretation of the hygiene score with RODAC plates

RESULTS

The mean score of the RODAC plates of the first sampling was significantly higher ($p < 0.01$) in the farrowing unit compared to the nursery (3.22 versus 2.48, respectively). Surfaces at animal height had significantly better scores ($p < 0.001$) than higher surfaces (2.19 versus 2.87, respectively). Improvements in cleaning and disinfection protocols after receiving advice, significantly reduced mean scores ($p < 0.001$) in farrowing units (2.07 at second sampling versus 3.22 at first sampling) but not significantly in nurseries (2.46 versus 2.22, respectively). Proper use of soaking solution (4/12 farms) and disinfection products (7/12 farms) were the most effective measures to improve the scores.

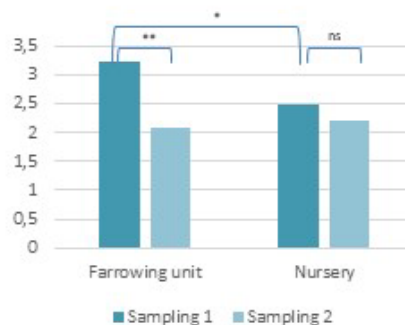


Figure 1: The mean score of the RODAC plates in the farrowing unit and the nursery before (sampling 1) and after (sampling 2) receiving advice. * p -value < 0.01; ** p -value < 0.001; ns = not significant

CONCLUSION and DISCUSSION

The results show that farrowing units are not cleaned as effectively as nurseries. This may be due to insufficient time for cleaning and disinfecting between batches. Additionally, the results show that more attention should be paid to higher places as they score worse than surfaces at animal height. As an improved score was obtained after receiving advice, the project proves the importance of control measurements, followed by informing the farmer of a proper protocol.





9 Bijlage 3

RESEARCH ARTICLE

Open Access



Porcine ear necrosis: characterization of lesions and associated pathogens

Mateusz Malik^{1*}, Koen Chiers², Sebastiaan Theuns⁴, Nick Vereecke^{3,4}, Ilias Chantziaras¹, Siska Croubels² and Dominiek Maes¹

Abstract

Porcine ear necrosis (PEN) is characterized by ulcerative lesions of the ear auricle. To investigate that problem, three farms with PEN in nursery pigs were included, and the study aim was to characterize PEN and the potential role of pathogens and mycotoxins. Within each farm, one batch of weaned piglets was included and the prevalence and severity of PEN were monitored for 6–7 weeks. Within each batch, 30 PEN-affected/non-affected animals were randomly selected. Blood samples were taken from these animals, to assess the systemic presence of pathogens and mycotoxins, as well as punch biopsies from the ear auricle for histopathological examination. From 10 animals, scrapings and swabs from the lesions were subjected to nanopore metagenomic sequencing and bacteriological cultivation, respectively. In all three farms, lesions appeared within 3–4 weeks post-weaning. The prevalence at the end of the nursery was 33%, 24%, and 46% for farms A, B, and C, respectively. Most affected pigs had mild to moderate lesions. Blood samples revealed low to very low levels of pathogens and mycotoxins. Different bacteria such as *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Fusobacterium*, *Mycoplasma*, and *Clostridium* species were identified by sequencing in the scrapings. The first two pathogens were also most often identified in bacterial cultures. *Mycoplasma hyopharyngis* was only found in PEN-affected pigs. Histopathological changes were primarily observed in the outer layer of the epidermis. The results suggest that PEN lesions develop by damage to the outer part of the skin e.g. by ear suckling or biting, followed by multiplication of opportunistic pathogens.

Keywords Porcine ear necrosis, lesions, ear biting, mycotoxins, ear tag, behavior, weaned pigs

Introduction

Porcine ear necrosis (PEN) is characterized by ulcerative, bloody, and wet lesions of the ear auricle, localized mostly on the ear tips [1]. Different names have been used for this condition such as ear-tip necrosis (ETN), ear-biting, porcine ear necrosis syndrome (PENS), ulcerative spirochetosis, or streptococcal auricular dermatitis. The condition should be considered a welfare problem, especially in case of severe lesions. A recent study showed that mild PEN lesions did not affect pig growth [2] but likely severe PEN lesions do decrease performance. In addition, the skin wounds at the ears may serve as an entry point for opportunistic bacteria, as has been shown for tail-biting lesions [3]. Such bacteria may subsequently spread throughout the body and cause abscesses in the lung and

Handling editor: Marcelo Gottschalk.

*Correspondence:

Mateusz Malik
mateusz.malik@ugent.be

¹ Department of Internal Medicine, Reproduction and Population Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Ghent, Belgium

² Department of Pathobiology, Pharmacology and Zoological Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Ghent, Belgium

³ Laboratory of Virology, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Ghent, Belgium

⁴ PathoSense BV, Lier, Belgium



© The Author(s) 2023. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.