



Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw



VEEPEILER RUND

ACTIVITEITENRAPPORT VEEPEILER RUND

2016

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Praktijkgerichte projecten Veepeiler	4
2.1	Projecten afgerond in 2016.....	4
2.1.1	Griepbarometer	4
2.1.2	Belang van BHV4 op Vlaamse melkveebedrijven met een verhoogde incidentie van subklinische endometritis.	9
2.1.3	Ontwikkeling en evaluatie van een extra tool voor paratuberculose-bestrijding op bedrijfsniveau	11
2.2	Projecten lopend/opgestart in 2016	16
2.2.1	<i>Mycoplasma bovis</i> in Vlaanderen: prevalentiestudie op Vlaamse bedrijven. Vormt biest een infectierisico?	16
3	Veepeiler tweedelijnsondersteuning.....	18
3.1	Bedrijfsbezoeken	18
3.2	Twee case reports	18
4	Analyses uitgevoerd voor Veepeiler in 2016 in het kader van projecten en bedrijfsproblematiek	21
5	Wie bereikt Veepeiler?	25
6	Opleidingen en vergaderingen gevolgd door de Veepeiler-dierenarts.....	27
7	Denktankvergadering & Technische Begeleidingscommissie.....	29
8	Dankwoord	30

1 Inleiding

Veepeiler Rund wil de sanitaire situatie in de rundveehouderij actief monitoren door diagnostische ondersteuning te bieden bij specifieke bedrijfsproblemen en door de 'vinger aan de pols te houden' via het verzamelen van epidemiologische gegevens op basis van praktijkgerichte veldproeven. Veepeiler Rund is in het leven geroepen op initiatief van DGZ, Arsia, de faculteit Diergeneeskunde van UGent en de landbouworganisaties.

Veepeiler werkt samen met dierenartsen van de faculteit Diergeneeskunde (UGent) en met een vrijwillig netwerk van **sentineldierenartsenpraktijken**. Dit zijn dierenartsenpraktijken die als 'wachtpost' fungeren voor gebeurtenissen die zich in het veld afspelen. De focus ligt vooral op de courante en minder courante ziekteproblematiek, en niet op rundveeziekten waarvoor gestructureerde bestrijdingsprogramma's bestaan.

Daarnaast is er in de schoot van Veepeiler een **denktank** opgericht met deskundigen van DGZ, de faculteit Diergeneeskunde en de landbouworganisaties. De denktank ontwikkelt nieuwe deelprojecten, evalueert de lopende deelprojecten en stuurt deze waar nodig bij.

Veepeiler wordt gefinancierd door het Sanitair Fonds, dat op zijn beurt gespijsd wordt door de rundveehouders. Het is een nationaal project waarbij het budget gelijk wordt verdeeld tussen DGZ en Arsia. Alle initiatieven worden beheerd door een **technische commissie** die is samengesteld uit leden van de landbouworganisaties, de dierenartsenverenigingen, DGZ en Arsia.

2 Praktijkgerichte projecten Veepeiler

2.1 Projecten afgerond in 2016

2.1.1 Griepbarometer

Dit project liep van december 2015 tot oktober 2016 en in samenwerking met de vakgroep Interne Geneeskunde en Klinische Biologie van de Grote Huisdieren van de faculteit Diergeneeskunde, UGent.

2.1.1.1 Situering

Kalvergriep, infectieuze bronchopneumonie of bovine respiratory disease (BRD) heeft zware gevolgen voor een bedrijf. Het leidt vaak tot ziekte en sterfte tijdens de kalveropfok. De ziekte veroorzaakt ook een belangrijke groeivertraging, vermindering van de melkproductie in de eerste lactatie en een minderwaardige karkaskwaliteit. De financiële impact van een griepuitbraak is dus veel groter dan de behandelingskosten alleen.

Bij de aanpak van BRD is het erg belangrijk om de precieze oorzaak te achterhalen op basis van de bevindingen van de dierenarts en de laboratoriumresultaten. Zo kan een correct behandelingsprotocol uitgewerkt worden en kunnen antibiotica verantwoord ingezet worden.

De laboratoriumresultaten zijn vaak enkel beschikbaar voor het bedrijf in kwestie. Nochtans vormen ze ook cruciale informatie voor de naburige bedrijven omdat virussen en sommige bacteriën (bv. *Mycoplasma bovis*) zo besmettelijk zijn. Onderzoek in Ierland heeft aangetoond dat door het systematisch bemonsteren van een deel van de bedrijven met een griepuitbraak, de spreiding van BRD-pathogenen, vooral virussen, op regionaal en nationaal niveau voorspeld kan worden. Als veehouders vroeg gewaarschuwd kunnen worden voor het op komst zijn van griepproblemen kunnen ze tijdig preventieve maatregelen nemen qua huisvesting, bioveiligheid of vaccinatie.

2.1.1.2 Doelstelling

De griepbarometer wil de belangrijkste ademhalingspathogenen bij kalveren monitoren en praktijkdierenartsen en veehouders sensibiliseren. Een concrete en actuele etiologische diagnostiek moet een gerichte vaccinatie en behandeling stimuleren. Met een tool op de website van DGZ kan de prevalentie van de ademhalingspathogenen op de voet gevolgd worden (regionale vinger aan de pols).

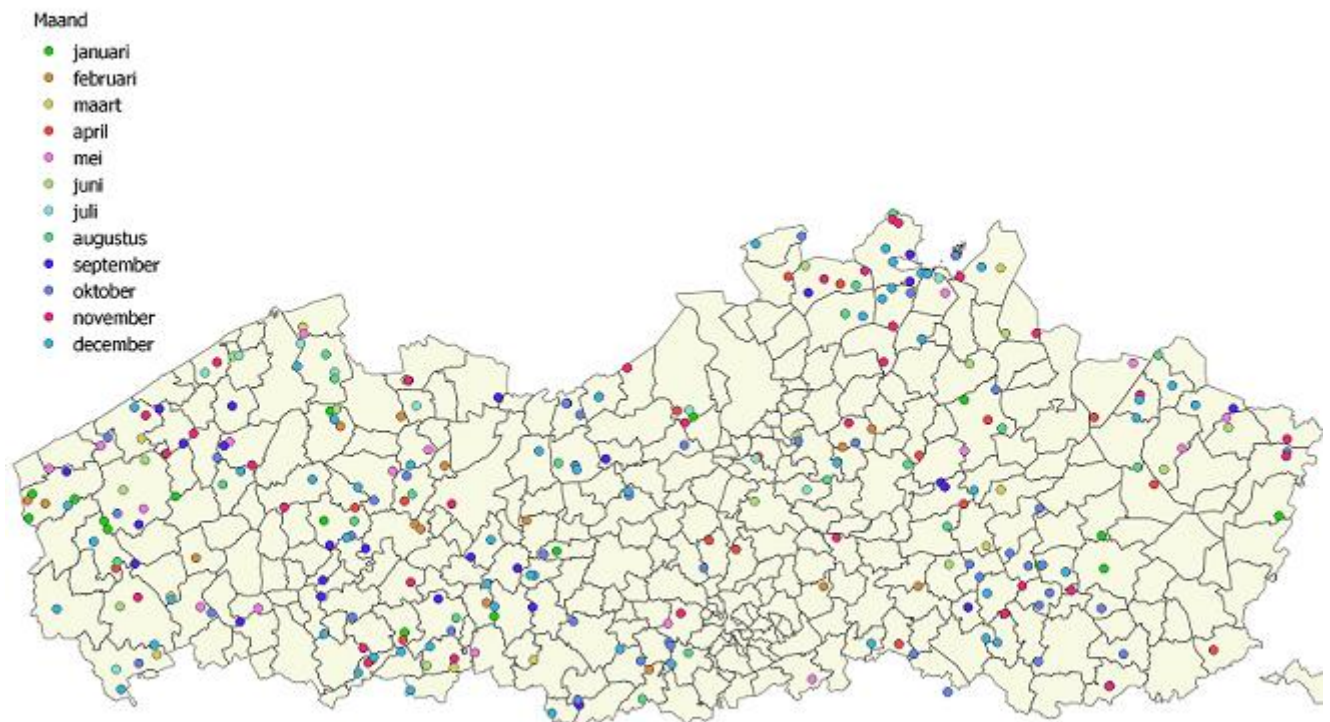
2.1.1.3 Proefopzet

Elke praktijkdierenarts mag van maximum drie bedrijven stalen binnenbrengen, dit zijn maximum vijf swabs of BAL's (broncho-alveolaire lavages of longspoelsels) per bedrijf. De stalen worden gepoold en met PCR onderzocht op zeven pathogenen (PI3, BRSV, BCoV, *M. bovis*, *M. haemolytica*, *P. multocida* en *H. somni*).

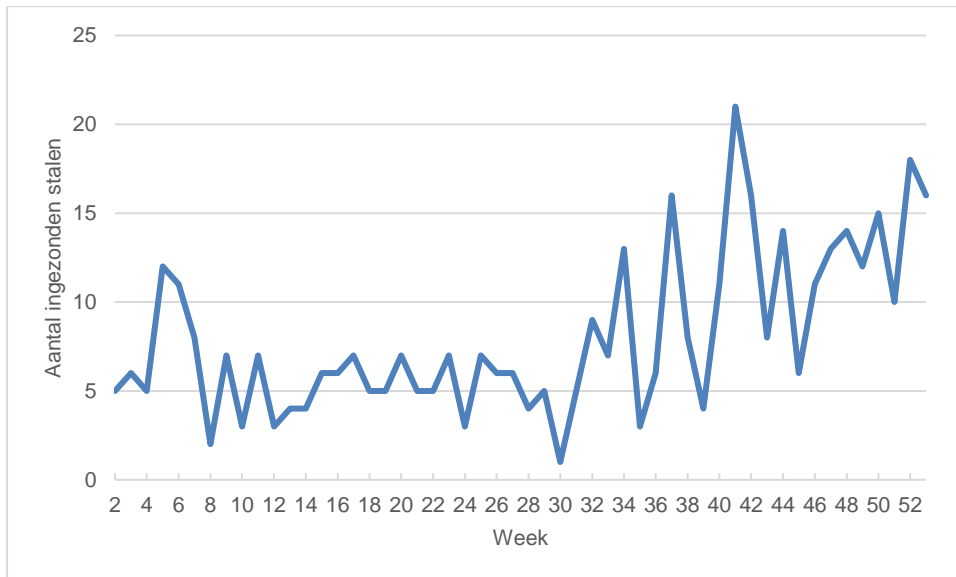
De resultaten van de geanalyseerde stalen worden weergegeven op de website van DGZ (www.dgz.be/project/griepbarometer). Hier wordt ook de geografische spreiding weergegeven (figuur 2) en het aantal ingezonden stalen in functie van de tijd (figuur 3).



Figuur 1: Logo van de griepbarometer.



Figuur 2: Geografische spreiding van griepgevallen op rundveebedrijven in Vlaanderen in 2016.

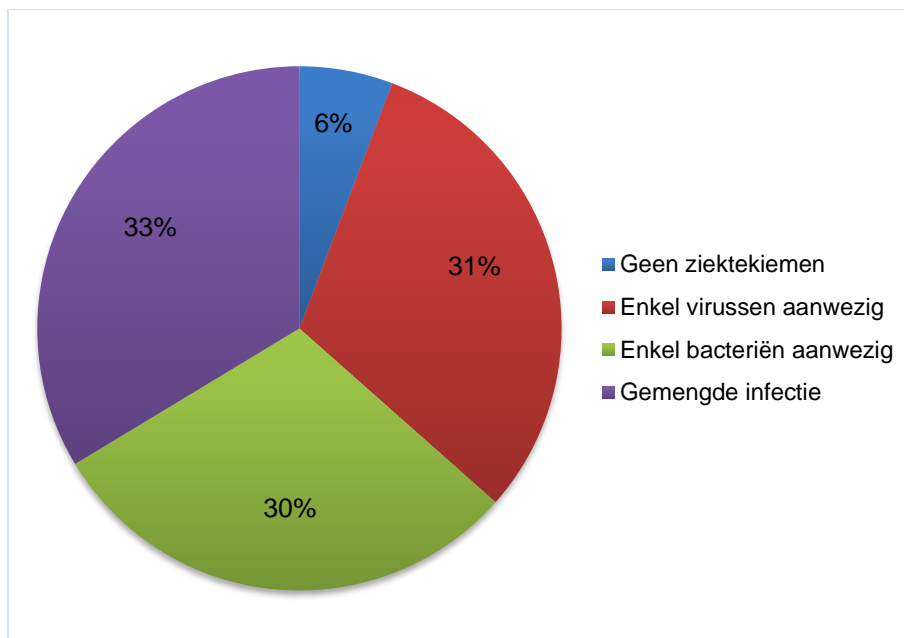


Figuur 3: Aantal ingezonden stalen voor grieponderzoek in 2016.

2.1.1.4 Resultaten

Tijdens de loop van het project zonden 150 bedrijven met een griepuitbraak in een vroeg en onbehandeld stadium stalen (longspoelingen of neusswabs) van kalveren in. Per bedrijf werd één PCR-test op zeven ademhalingsziektekiemen – drie virussen en vier bacteriën – uitgevoerd.

Op een derde van de onderzochte bedrijven werden zowel virussen als bacteriën geïsoleerd. Op een vergelijkbaar percentage bedrijven waren enkel bacteriën of enkel virussen aanwezig. Op slechts 6% van de bedrijven werden geen ziektekiemen geïsoleerd (Figuur 4).



Figuur 4: In het Veepeilerproject Griepbarometer werden op zowat alle bedrijven griepziektekiemen geïsoleerd.

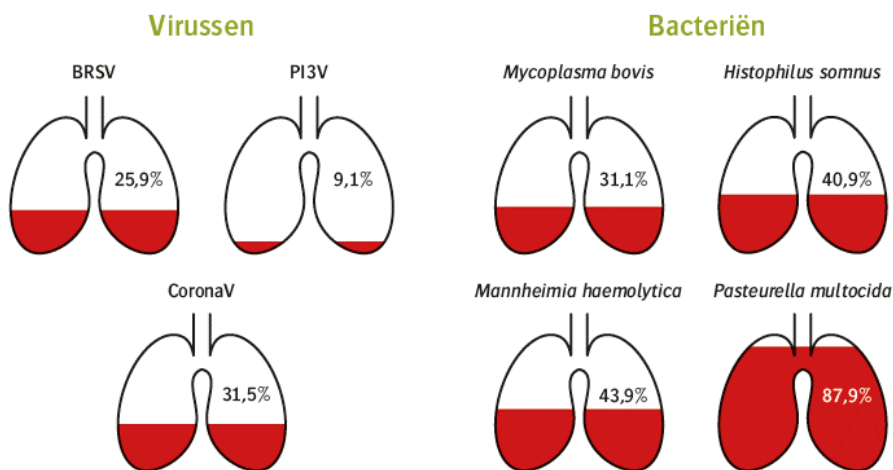
Bij de onderzochte **virussen** komen het coronavirus (31,5%) en het bovien respiratoir syncytieel virus (BRSV) (25,9%) het vaakst voor (Figuur 2). Het coronavirus piekt vooral naar het einde van de winterperiode toe. Het kan over grote afstanden verspreiden en is vooral gekend als oorzaak van diarree. Toch blijkt zijn rol als veroorzaker van ademhalingsproblemen in Vlaanderen veel groter dan eerder gedacht. Het parainfluenzavirus type 3 (PI-3) werd veel minder teruggevonden (9,1%).

Bij de **bacteriën** was bijna 90% van de onderzochte stalen positief voor *Pasteurella multocida*. De PCR-test detecteerde ook vaak de andere bacteriën *Mannheimia haemolytica* (43,9%), *Histophilus somni* (40,9%) en *Mycoplasma bovis* (31,1%) (Figuur 5).

Hier moet opgemerkt worden dat veel van deze bacteriën tot de normale bacteriële flora van de neus behoren en dat de sonde tijdens de stalname voor de longspoeling langs de neus passeert. De gebruikte PCR-test is zeer gevoelig en kan ook onschadelijke hoeveelheden kiemen detecteren. Voor alle vier geteste bacteriën wijst detectie enkel op aanwezigheid op het bedrijf. Het bevestigt niet noodzakelijk de betrokkenheid van de kiem bij de ziekte. Daarom is het voor alle kiemen aangewezen een positief PCR-resultaat aan te vullen door bacteriële kweek om hun betrokkenheid in het ziekteproces te bevestigen. Bovendien kan men via bacteriële kweek voor de meeste kiemen ook een antibiogram bekomen, een meerwaarde voor een rationele behandeling met antibiotica.

De hoge gevoeligheid van de PCR-test heeft ook voordelen. Zo werd *Histophilus somni* veel vaker teruggevonden dan historisch verwacht werd in Vlaanderen. Deze bacterie wordt gemakkelijk overgroeid door anderen na stalname, wat geen rol speelt bij deze PCR test.

Mycoplasma bovis werd het minst frequent teruggevonden. Toch is het aandeel verontrustend hoog. Dit past binnen de wereldwijde trend naar meer Mycoplasma-infecties bij runderen op de modernere, groter wordende en meer intens door handel verbonden bedrijven.



Figuur 5: Percentage positieve bedrijven per ziektekiem onderzocht in het Veepeler-project Griepbarometer.

2.1.1.5 Besluit

De beste en meest kostenefficiënte manier om kalvergriep te bestrijden – zowel door preventie als via behandeling - is een gerichte aanpak, aangepast aan de gedetecteerde ziekteverwekkers. De Griepbarometer is hiervoor een goede aanzet.

In overleg met de bedrijfsdierenarts kan de veehouder bepalen welke preventieve maatregelen hij kan nemen en een behandelingsprotocol uitwerken, zoals ook wordt geadviseerd door AMCRA. Verder kan de veehouder een beroep doen op gespecialiseerde dierenartsen (Veepeiler Rund en vakgroep Inwendige Ziekten van de Grote Huisdieren UGent) die samen met de bedrijfsdierenarts het bedrijf uitgebreid bemonsteren, risicofactoren identificeren en een haalbaar stapsgewijs plan van aanpak opstellen.

Door een efficiënte behandeling snel te starten en gerichte maatregelen te nemen op vlak van huisvesting, bioveiligheid en vaccinatie, blijven de economische gevolgen en de bijhorende behandelingskosten beperkt. Een bijkomend voordeel is een laag antibioticagebruik.

De Griepbarometer werd na afloop van het Veepeilerproject verder gezet als een project tussen DGZ, de vakgroep Inwendige Ziekten van de Grote Huisdieren (UGent) en partners uit de farmacie. Veehouders en dierenartsen kunnen de griepsituatie voor kalveren in Vlaanderen opvolgen op de website van DGZ (www.dgz.be/griepbarometer-volgt-de-griepsituatie-op-de-voet).

2.1.2 Belang van BHV4 op Vlaamse melkveebedrijven met een verhoogde incidentie van subklinische endometritis.

Dit project werd uitgewerkt in samenwerking met Universiteit Gent, faculteit Diergeneeskunde (Prof. Dr. Geert Opsomer en Prof. Dr. Hans Nauwynck).

2.1.2.1 Probleemstelling

Op basis van recent Europees onderzoek kan berekend worden dat (subklinische) endometritis de Belgische melkveehouderij jaarlijks ongeveer 29,2 miljoen euro kost. Het belangrijkste aandeel van deze kosten wordt veroorzaakt door de verlengde tussenkalf tijd en het uiteindelijk opruimen van de niet-drachtige koeien. Daarnaast worden veel witvuilende koeien en koeien die moeilijk drachtig worden, behandeld met antibiotica zonder etiologische diagnose. Onderzoek (o.a. in Luik) toonde aan dat het boviene herpes virus 4 (BHV4) een tropisme heeft voor endometriumcellen en van belang kan zijn bij het ontstaan van (chronische) baarmoederproblemen na het afkalven. Het was echter onmogelijk om een onderbouwd beeld te krijgen omtrent de bijdrage van dit virus in het 'endometritiscomplex' op Vlaamse melkveebedrijven.

2.1.2.2 Doelstellingen

Het project bekeek de rol van BHV4 bij het optreden van (sub)klinische endometritis (SE) in Vlaanderen en het voorkomen van dit virus in de uterus.

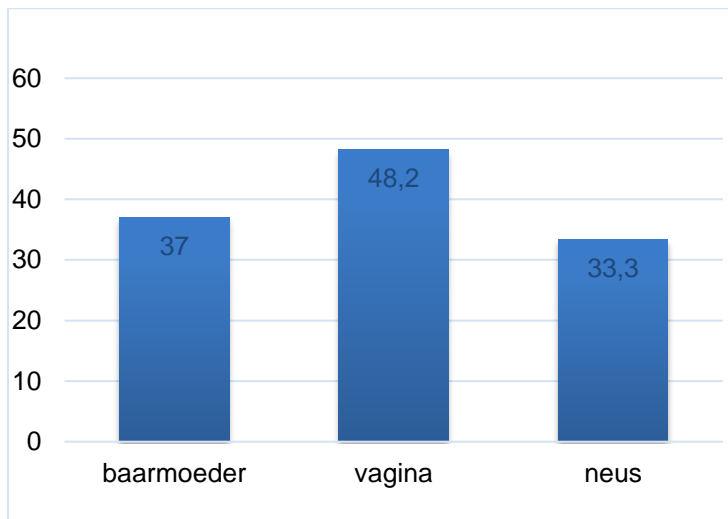
2.1.2.3 Materiaal en methoden

In het project worden 100 koeien bemonsterd (50 op bedrijven met hoge SE-prevalentie en 50 op bedrijven met lage SE-prevalentie). Op het moment van inseminatie – gemiddeld 67,5 dagen na kalving – werden met cytobrush stalen van baarmoeder, vagina en neus genomen voor PCR en een bloedstaal voor serologie BHV4. Op de cytobrush worden volgende onderzoeken uitgevoerd: identificatie en telling van cellen, bepaling van het aantal neutro's, PCR voor BHV4 en een virustitratie (bepalen van de infectiviteit van BHV4).

2.1.2.4 Resultaten

Er werden 54 koeien onderzocht (38,9% primipaar, 61,1% multipaar). Van deze dieren werden de productiegegevens geregistreerd en ze werden onderzocht op aanwezigheid van SE. Het drachtigheidspercentage bedroeg 38,9%. Bij 44,4% van de dieren werd SE vastgesteld.

De analyses (PCR en serologie) gebeurden in het labo van de vakgroep verloskunde, voortplanting en bedrijfsgeneeskunde en het labo van de vakgroep virologie van de Universiteit Gent) (Figuur 6).



Figuur 6: Percentage stalen positief voor BHV-4 op qPCR.

2.1.2.5 Besluit

De enige risicofactor voor verminderde vruchtbaarheid was de aanwezigheid van subklinische endometritis op moment van inseminatie ($P < 0,001$). Het voorkomen van subklinische endometritis was echter niet geassocieerd met het voorkomen van BHV4 in baarmoeder, vagina of neus.

2.1.3 Ontwikkeling en evaluatie van een extra tool voor paratuberculose-bestrijding op bedrijfsniveau

Dit project was een samenwerking van DGZ, CODA en WIV.

2.1.3.1 Situering

Het paratuberculoseprogramma van de Belgische Zuivelketen loopt reeds meerdere jaren. In 2012 werd het programma op vraag van de zuivel hervormd om de instapdrempel te verlagen en de deelnamegraad te verhogen. Hierdoor is het programma geëvolueerd naar een monitoringsprogramma, eerder dan een bestrijdingsprogramma. Zo wordt het vermarkten van zuivelproducten voor derde landen gevrijwaard, een belangrijke doelstelling voor zowel de zuivelindustrie als de melkveehouders.

Voor melkveehouders is er echter een tweede belangrijke doelstelling, namelijk het gezond maken van met paratuberculose besmette bedrijven. Hier ligt een belangrijke taak voor DGZ die kadert in haar strategische doelstelling om diergezondheidszorg meer op preventie te richten. Tot nu heeft DGZ deze tweede doelstelling invulling gegeven op ad hoc basis voor matig tot zwaar besmette bedrijven die verder willen gaan dan louter monitoring van de situatie.

Gezien de deelname aan het monitoringsprogramma voor verschillende zuivelafnemers een leveringsvoorwaarde is, wordt een stijging van de deelnamegraad voorzien tot om en bij de 90%. Uit het huidige programma weten we ook dat bij ongeveer 40% van de deelnemers minstens één positief dier werd gedetecteerd. Met dit percentage deelnamegraad in Vlaanderen (90%) kunnen we stellen dat op zo'n 1.700 melkveebeslagen paratuberculose besmetting aanwezig is. Om deze besmette bedrijven te helpen bij de aanpak van paratuberculose is de deelname aan het monitoringsprogramma onvoldoende. Veel van deze bedrijven hebben nood aan extra begeleiding en ondersteuning om de paratuberculose-besmetting op hun bedrijf structureel aan te pakken.

2.1.3.2 Doelstellingen

Veel besmette bedrijven ervaren dat deelname aan het monitoringsprogramma van de zuivel onvoldoende is om progressie te maken bij de bestrijding van paratuberculose op hun bedrijf. Een extra tool bovenop dit monitoringsprogramma moet in dergelijke gevallen tegemoet komen aan deze nood. Het project wil een dergelijke tool ontwikkelen en het als pilootproject binnen de Veepelierscoop toepassen op een aantal geselecteerde paratuberculosebesmette bedrijven. Zo kan de praktische bruikbaarheid van deze tool op het terrein worden geëvalueerd en later in een breder kader op vrijwillige basis aan de veehouders worden aangeboden om hen te helpen op een gestructureerd manier paratuberculose te bestrijden.

2.1.3.3 Proefopzet

De tool werd zodanig ontwikkeld dat deze generiek toepasbaar is op elk besmet bedrijf mét de mogelijkheid om eigen bedrijfsaccenten te leggen. Dit stelt de veehouder, samen met de bedrijfsdierenarts, in staat om op de meest haalbare manier verdere stappen te zetten in de paratuberculose-bestrijding.

Binnen het project zijn volgende zaken opgenomen:

1. Extra analyses

- a. Extra serologie van alle dieren ouder dan 30 maand in droogstand gedurende het jaar :
Argumentatie: hoe frequenter er serologisch getest wordt, hoe groter de kans om seropositieve dieren te detecteren.
- b. Interferontest bij jonge dieren vanaf 6 maand afkomstig van seropositieve of NI moederdieren)

Argumentatie: vervroegd opzoeken van besmette dieren op jonge leeftijd.

- c. PCR op individuele stalen van niet geruimde seropositieve of NI-dieren (drachtig en droogstaand) op zwaar besmette bedrijven.

Argumentatie: opvolging van vertraagde afvoer van serologisch positieve dieren.

- d. PCR op maximum drie omgevingsstalen: individueel te bepalen, bij voorkeur op een risicoplaats (voederhek, afkalfstal, wachtruimte, ziekenboeg, cross-overpaden met jongvee).

Argumentatie: nagaan of er uitscheiders zijn op het bedrijf.

2. Evaluatie van het bedrijfsmanagement met een scoring risicochecklist (zie ook www.biocheck.ugent.be).

- a. De risicochecklist scoort het bedrijf en kent het een risiconiveau toe (kleurcode groen, oranje, rood).
- b. Op basis van het risiconiveau worden specifieke en gerichte aanbevelingen gedaan naar bedrijfsmanagement.
- c. De jaarlijkse herhaling van de scoring laat toe om de progressie van de bestrijding te evalueren en het bedrijf te laten evolueren naar een lager of hoger risiconiveau.

3. Bedrijfsrapport

- a. Er wordt een concluderend bedrijfsrapport paratuberculose opgesteld dat rekening houdt met:
 - i. De resultaten van het monitoringsprogramma van de Zuivelsector
 - ii. De extra analyses binnen het project
 - iii. Het risiconiveau (kleurcode) op basis van de risicochecklist en de scoresHet rapport geeft aanbevelingen voor aanpassingen van het bedrijfsmanagement aan de hand van de scoring risicochecklist.

4. Stamboomanalyse

- a. Bij inschrijving wordt een stamboomanalyse gemaakt van het bedrijf met als doel alle mogelijks verdachte paratuberculose-dieren in kaart te brengen om deze nauwer te kunnen opvolgen.

Bedrijven konden deelnemen aan het pilotproject als zowel veehouder als dierenarts gemotiveerd waren en het bedrijf minstens 30 koeien had ouder dan 30 maand, met een gemiddelde van 50 koeien. De vijftig deelnemende bedrijven werden opgedeeld in twee groepen: de zwaar besmette bedrijven (> 5% besmet) die reeds in de alternatieve opvolging zitten (26 bedrijven) en de bedrijven met een lage(re) prevalentie. Deze tweede groep omvat:

- acht bedrijven met geen enkel seropositief dier in de laatste screening van het zuivelprogramma en in vorige screenings ('negatieve' bedrijven)
- acht bedrijven met geen enkel seropositief dier in de laatste screening maar één of meerdere positieve dieren in vorige screenings ('laag risico' bedrijven)
- acht bedrijven met 1 à 2% seropositieve runderen in de laatste screening ('matig risico' bedrijven).

Veepeiler neemt de analyseskosten van de deelnemende bedrijven voor zich. Een DGZ-dierenarts bezoekt elk deelnemend bedrijf om de nodige uitleg en sturing te geven. De risicochecklist wordt door de veehouder samen met zijn bedrijfsdierenarts ingevuld. Dit kadert in de activiteiten rond eerstelijns-bedrijfsbegeleiding.

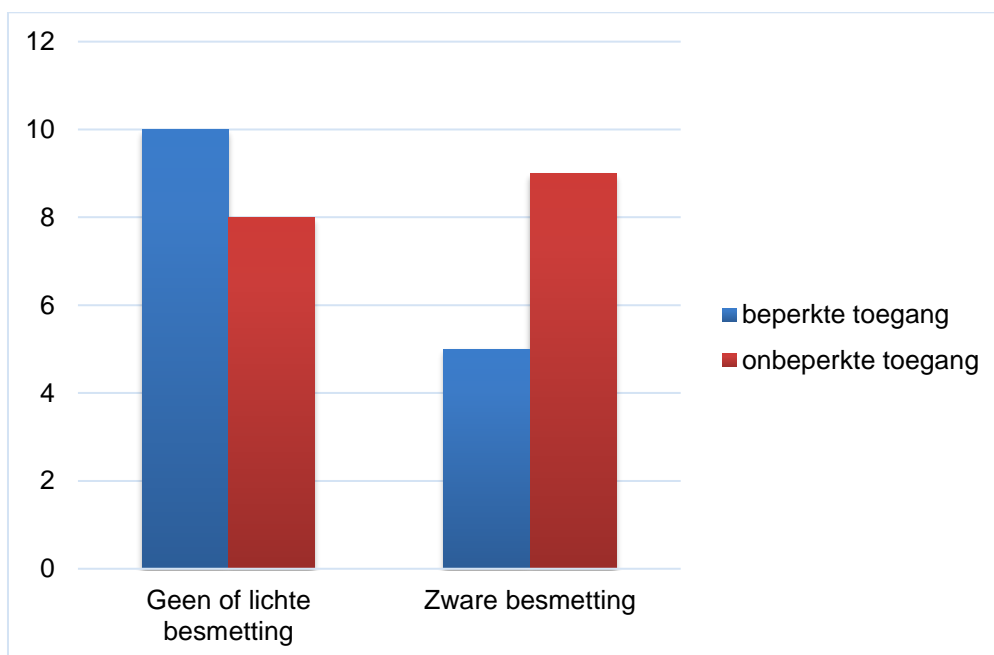
2.1.3.4 Resultaten

Oorspronkelijk werd voorzien om acht stalen voor IFN- γ te nemen per bedrijf, maar in overleg met het CODA werd geopteerd om twaalf stalen per bedrijf te nemen. Hierdoor daalde het aantal bedrijfsbezoeken van 50

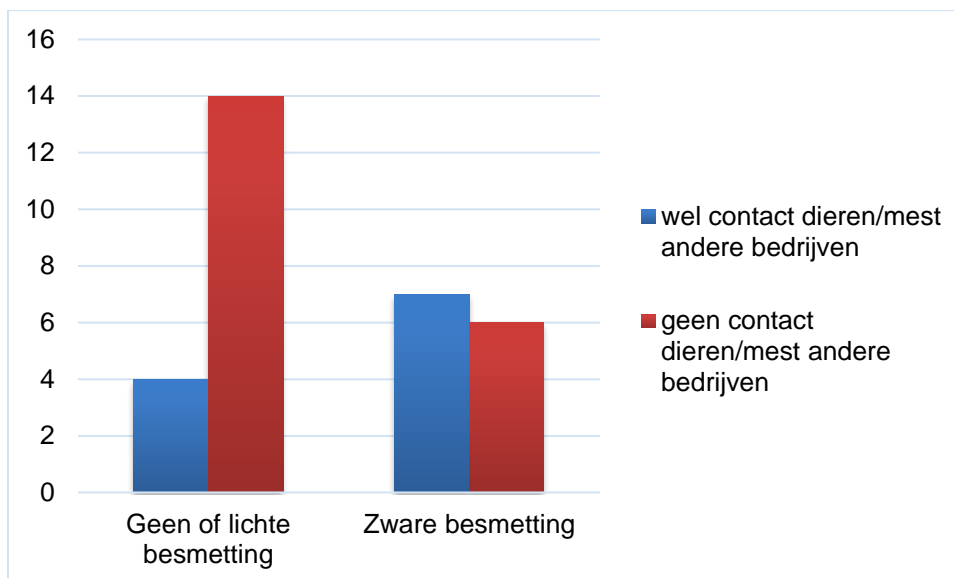
naar 34. Op elk bedrijf werd de checklist afgenomen en werden onderstaande bloed- en meststalen genomen:

- 12 heparinestalen voor IFN- γ -test (DGZ)
- 12 serumstalen voor paratuberculose antistoffen (CODA)
- 12 meststalen voor PCR paratuberculose (CODA)
- Extra serologie van alle dieren ouder dan 30 maanden bij droogstand (DGZ)
- Maximum drie omgevingsstalen voor PCR paratuberculose (DGZ).

Naast het monitoringsprogramma voor paratuberculose werd in dit project een extra tool ontwikkeld om de ziekte op het bedrijf te bestrijden. Er werden 34 bedrijven bezocht waarbij jongvee, volwassen dieren en de omgeving op besmetting met paratuberculose werd onderzocht en een risicochecklijst werd ingevuld. Figuur 7 en Figuur 8 geven de resultaten van deze checklist weer. Met de checklist konden per individueel bedrijf de risicofactoren in beeld gebracht worden (Figuur 9).



Figuur 7: Bedrijven waar bezoekers slechts beperkte toegang hebben zijn vaak niet of minder zwaar besmet.



Figuur 8: Het vermijden van contact met dieren of mest van andere bedrijven heeft een gunstig effect op de besmettingsgraad van het bedrijf.

algemene vragen	13
omgeving afkalven	52
voor het spenen	20
na het spenen, voor eerste kalving	14
lacterende dieren	3
droogstaande dieren	6

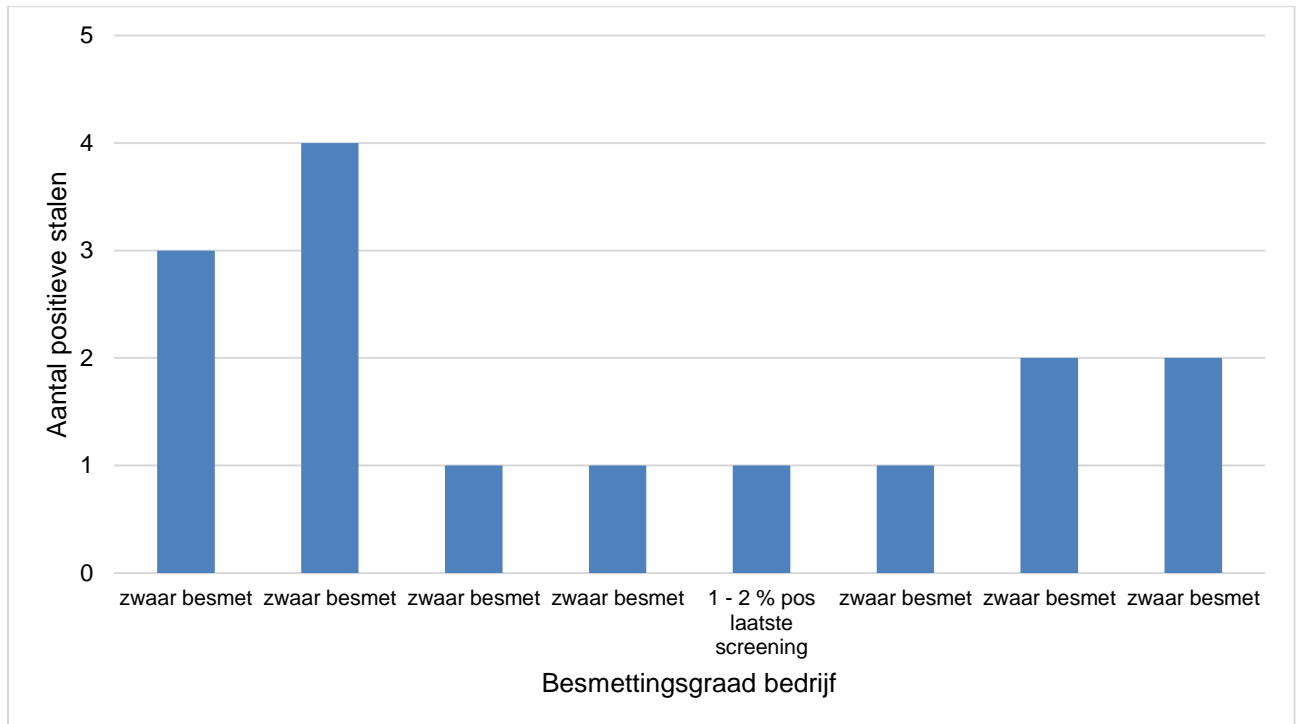
Figuur 9: Voorbeeld van scoring van risicofactoren voor een paratuberculosebesmetting op een bedrijf.

Op zwaar besmette bedrijven waren meer dan 31% van de meststalen bij het jongvee. Op bedrijven met een paratuberculose onverdachte status waren toch 15% van de meststalen bij het jongvee positief op PCR (Figuur 10).

Categorie bedrijf	Aantal bedrijven	Aantal stalen	Aantal stalen negatief op qPCR	Aantal stalen positief op qPCR	% stalen positief op qPCR
1-2% positief in laatste screening	5	54	40	14	25,9
Alle screenings negatief	5	53	45	8	15,1
Vorige screening(s) positief	7	90	76	14	15,6
Zwaar besmet	17	186	127	59	31,6
Totaal	34	383	288	95	

Figuur 10: Resultaten qPCR op stalen van jongvee.

Er werden 103 omgevingsstalen onderzocht waarvan er 15% – afkomstig van 8 bedrijven – positief testten op PCR (Figuur 11).



Figuur 11: Omgevingsstalen positief voor paratuberculose op PCR

2.1.3.5 Besluit

Het project heeft een tool ontwikkelt die toepasbaar is voor elk bedrijf om de risicofactoren voor paratuberculose duidelijker in beeld te brengen. Via de extra analyses worden de besmette dieren sneller geïdentificeerd alsook het risico op contaminatie vanuit de omgeving onderzocht.

Belangrijke bevindingen:

- ook op paratuberculose onverdachte bedrijven, blijkt uit PCR-onderzoek bij het jongvee dat paratuberculose toch aanwezig is;
- vooral op zwaar besmette bedrijven is de kiem *Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis* via PCR terug te vinden;
- antistoffenonderzoek bij jonge dieren is onvoldoende gevoelig om besmette dieren op te sporen.

2.2 Projecten lopend/opgestart in 2016

2.2.1 *Mycoplasma bovis* in Vlaanderen: prevalentiestudie op Vlaamse bedrijven. Vormt biest een infectierisico?

Dit project is een samenwerking tussen DGZ, MCC-Vlaanderen en de Kliniek Inwendige Ziekten van de Grote Huidieren (Faculteit Diergeneeskunde, UGent).

2.2.1.1 Doelstellingen

Het project omvat drie luiken:

- Prevalentiebepaling van *M. bovis* op melk- en vleesveebedrijven in Vlaanderen en in kaart brengen van de risicofactoren.
- Per deelnemend bedrijf het percentage biest besmet met *M. bovis* bepalen, in kaart brengen van de risicofactoren voor besmette biest en het risico van besmette biest voor kalf en koe bepalen.
- Nagaan of de isolaten in de biest dezelfde zijn als deze bij de kalveren.

2.2.1.2 Proefopzet

Luik 1: Bedrijfsprevalentie in Vlaanderen en risicofactoren.

- Prevalentiebepaling van *M. bovis* op 100 Vlaamse melkveebedrijven via PCR op tankmelk en 100 Vlaamse vleesveebedrijven via serologische analyses.
- Collectie van de bedrijfsgebonden risicofactoren met behulp van een enquête. De data werden gecollecteerd uit Sanitel: bedrijfsgrootte, aankoop, sterftecijfer, geografische ligging, bedrijfsdichtheid, BVD-statuut, IBR-statuut en abortuspercentage.

Luik 2: Prevalentie van *M. bovis* in biest en risicofactoren.

- Staalname biest (PCR, positieve stalen cultuur)
- Staalname melk rond de lactatiepiek (dag 35)
- Staalname kalveren
- Risicoanalyse aan de hand van een enquête

Luik 3: bepalen of stammen afkomstig van kalveren dezelfde zijn als deze bij de koeien (typering).

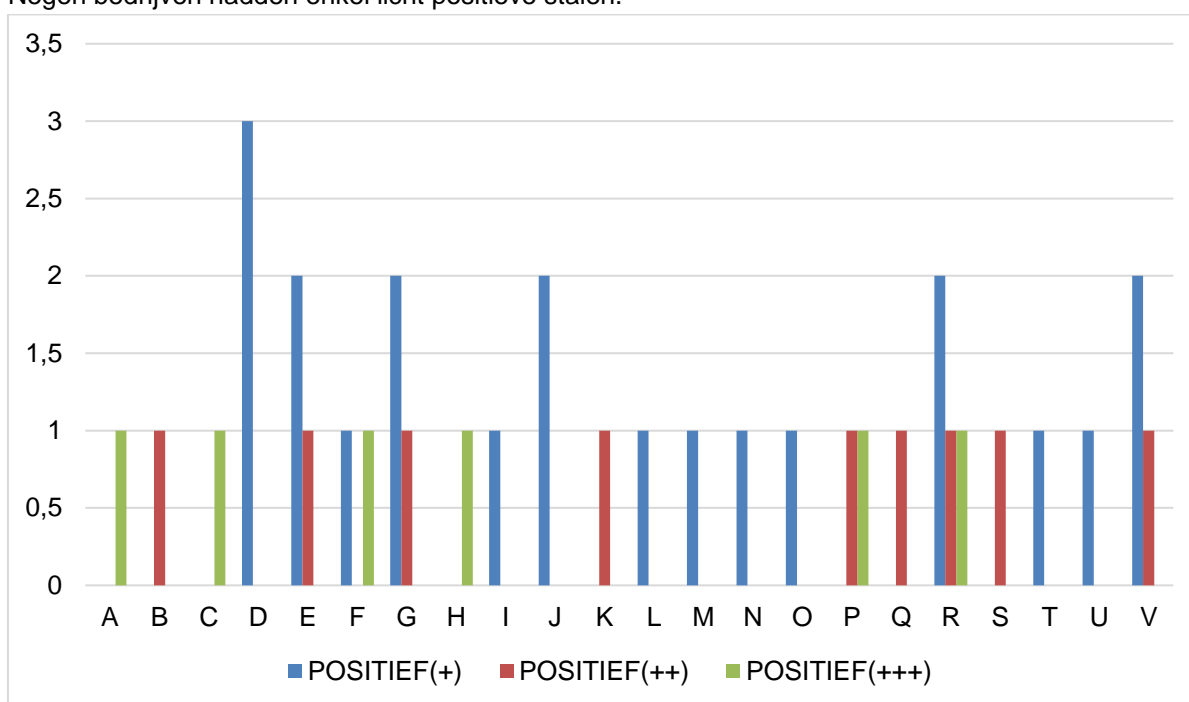
2.2.1.3 Stand van zaken

Onderzoek op tankmelk van 100 melkveebedrijven was bij 7 bedrijven positief voor *M. bovis* op PCR. Dit wijst erop dat er op die bedrijven melkkoeien aanwezig zijn die de kiem uitscheiden via de melk. Op tankmelk van diezelfde bedrijven werd onderzoek naar antistoffen tegen *M. bovis* uitgevoerd. Van de bedrijven positief op PCR voor *M. bovis*, was geen enkel bedrijf positief op antistoffenonderzoek. Vijftien bedrijven hadden antistoffen tegenover *M. bovis* in tankmelk (Figuur 12). Volgens Scandinavisch onderzoek verdwijnen antistoffen tegen *M. bovis* binnen het jaar. Dit zou er dus op wijzen dat die bedrijven vrij recent geïnficeerd geweest zijn maar op moment van de staalname er geen actieve uitscheiding meer was (althans niet door de runderen waarvan de melk in tank aanwezig was).

	Asn M.bovis +	Asn M.bovis -	TOTAAL
PCR M.bovis +	0	7	7
PCR M.species +	2	13	15
PCR negatief	13	65	78
TOTAAL	15	85	100

Figuur 12: Resultaten van PCR- en antistoffenonderzoek op *Mycoplasma bovis* in tankmelk van 100 melkveebedrijven.

Van 100 vleesveebedrijven werd per bedrijf 5 stalen van de winterscreening (2014) onderzocht met ELISA op antistoffen tegenover *M. bovis*. Hierbij was er op 22 bedrijven minstens één staal positief (Figuur 13). Negen bedrijven hadden enkel licht positieve stalen.



Figuur 13: Op 22 vleesveebedrijven was minstens één staal positief voor *M. bovis* op ELISA

Aan alle deelnemende melk- en vleesveebedrijven werd gevraagd om een enquête in te vullen. De verwerking van die enquêtes is momenteel nog aan de gang. In totaal zijn er 105 ingevulde enquêtes verzameld (37 van vleesveebedrijven en 68 van melkveebedrijven).

Op 4 bedrijven werden bieststalen verzameld alsook neusswabs/BAL's bij de kalveren. Onderzoek via PCR van de bieststalen in pool was volledig negatief. Bij individueel onderzoek was slechts 0,8% van de bieststalen positief. De twee positieve stalen waren van hetzelfde bedrijf afkomstig. Dit is een belangrijke bevinding in de advisering naar het veld.

3 Veepeiler tweedelijnsondersteuning

3.1 Bedrijfsbezoeken

3.1.1 Overzicht bedrijfsbezoeken

In 2016 voerde Veepeiler 68 bedrijfsbezoeken uit voor tweedelijnsdiergeneeskundige ondersteuning. De problematiek waarvoor men een beroep deed op Veepeiler was zeer uiteenlopend van aard. Koeiensterfte, vruchtbaarheid, abortus en ademhalingsstoornissen bij kalveren waren de belangrijkste oorzaken van bedrijfsproblemen.

Reden bedrijfsbezoek	Aantal bedrijfsbezoeken
Koeiensterfte	11
Vruchtbaarheid	11
Abortus	9
Ademhalingsstoornissen kalveren	8
Uiergezondheid	6
Kalversterfte	4
<i>Mycoplasma bovis</i>	4
Productie	4
Diarree kalveren	3
Jongvee opfok	2
Leverbot	2
Milkdrop - neusvloeï - koorts	2
Bewegingsstelsel	1
Transitiemanagement	1
Totaal	68

Figuur 14: Bedrijfsbezoeken uitgevoerd voor Veepeiler in 2016 met reden van het bedrijfsbezoek.

Van elk bedrijfsbezoek uitgevoerd in het kader van een tweedelijnsproblematiek werd een verslag gemaakt met conclusies en een plan van aanpak en een kopie overgemaakt aan de bedrijfsdierenarts en de veehouder. Indien nodig werd dit verslag telefonisch besproken met de veehouder en de bedrijfsdierenarts waarbij er afspraken gemaakt werden voor de verdere opvolging en evaluatie van de evolutie van het bedrijfsprobleem.

3.2 Twee case reports

3.2.1 Geval van *Treponema*-infectie

In de vroege zomer werd Veepeiler gecontacteerd voor problemen met onverklaarbare tepelletsels bij melkvee, en dan vooral bij eerste kalfskoeien. De spenen werden eerst dik, verkleurden dan volledig blauw en paars om uiteindelijk te verschrompelen. Het kwartier bleef aanvankelijk in orde maar ging uiteindelijk toch verloren door het moeilijk melken en secundaire mastitis. Typisch was ook het "afbijten" van de spenen door het dier, een gevolg van de jeuk en irritatie die de letsels veroorzaken. Slechte hygiëne, trauma of irriterende dipmiddelen werden uitgesloten als oorzaak.



Foto 1: Typische ischemische tepelnecroseletsels.

Op het bedrijf waren ook problemen met tussenklauwontstekingen hoewel de veehouder deze beschouwde als vrij beperkt en goed behandelbaar met antibiotica. Dieren met speenletsels vertoonden geen klauwletsels en omgekeerd. Er werden stalen genomen van de speenletsels (afkrabsels), spenen (huidbiopten) en tussenklauwspleet van dieren met klauwletsels (swabs). Deze werden met PCR onderzocht op *Treponema spp.* Verschillende stalen van zowel de speenletsels als de tussenklauwspleet waren positief voor *Treponema medium*, *Treponema phagedenis* en *Treponema pedis*.

Uit een recente studie uit Groot-Brittannië van S. Clegg werden deze *Treponema*'s gevonden bij vergelijkbare speenletsels. Ze worden ook geassocieerd met etiologie en pathogenese van interdigitale dermatitis en de ziekte van Mortellaro. In deze studie werden deze kiemen ook in verband gebracht met een aantal 'emerging' huidaandoeningen, zoals speen- en uierletsels. Om op melkveebedrijven een mogelijke link aan te tonen met de etiologie van deze speenletsels en met het voorkomen van speenletsels in relatie tot infectieuze klauwproblematiek is verder onderzoek nodig.

3.2.2 Botulisme-uitbraak met miltvuur als belangrijke differentiaaldiagnose

Op een gemengd melk- en vleesveebedrijf werd botulisme vermoed naar aanleiding van de subacute sterfte van een kalf en de aanwezigheid van verlamningsverschijnselen bij de twee overige kalveren in dezelfde box. Het drinkwater is hemelwater dat wordt opgevangen in een foliebassin. Het rantsoen van de melkkoeien bestond uit gras, maïs en perspulp dat via een TMR-rantsoen werd gegeven. Bij lijkschouwing op een kalf, werden enkel licht gestuwde dunne darmlussen met lokale bloedbijmenging vastgesteld. Twee dagen later waren twee melkkoeien acuut tot hyperacuut gestorven. De kadavers vertoonden bloedingen uit verschillende lichaamsopeningen (ogen, vagina en anus), die pas na sterfte werden opgemerkt.



Foto 2: Bloeding uit de ogen (foto links) en bloeding uit vagina (foto rechts).

Gezien dit beeld compatibel is met miltvuur werd dit bedrijf verdacht van miltvuur. Wegens deze verdenking werden de kadavers niet geopend, maar werd mest en serum via cultuur onderzocht op *Bacillus anthracis*. Het resultaat van dit onderzoek bleek gelukkig negatief waardoor de verdenking kon opgeheven worden. Om alsnog een diagnose te kunnen stellen, werden extra stalen doorgestuurd voor botulisme-onderzoek (voeder, drinkwater en lever/mest van gestorven dieren). Na enkele negatieve resultaten werd in een meststaal van een acuut gestorven dier, het neurotoxine van *Clostridium botulinum* groep C/D teruggevonden alsook de *C. botulinum*-bacterie van de groep A/B/E. Deze resultaten zijn indicatief voor een toxico-infectie met botulisme waarbij er blootstelling geweest is met verschillende types. Hoe botulisme preventief kan aangepakt worden is te lezen op de website van DGZ (www.dgz.be/ziekte/botulisme).

4 Analyses uitgevoerd voor Veepeiler in 2016 in het kader van projecten en bedrijfsproblematiek

4.1 Totaal aantal analyses

Tabel 1: ELISA-testen uitgevoerd voor Veepeiler in 2016

Parameter	Aantal stalen	% positieve stalen
Adeno As (ELISA)	21	76,2%
BHV4 As (ELISA)	124	74,2%
Blauwtong As (ELISA) (B)	31	58,1%
BVD Ag oorbiopt (ELISA) (B)	1	0,0%
BVD Ag organen (ELISA)	13	0,0%
BVD Ag serum (ELISA) (B)	10	0,0%
BVD As (ELISA)	135	26,7%
Coronavirus Ag (ELISA)	28	3,6%
Cryptospor. Ag (ELISA)	28	21,4%
E. coli K99 Ag (ELISA)	28	0,0%
Fasciola As (ELISA)	80	53,8%
Fasciola As melk (ELISA)	4	0,0%
Giardia Ag (ELISA)	11	0,0%
IBR gE As (ELISA) (B)	66	30,3%
Leptospira As (ELISA)	29	0,0%
Leptospira As melk (ELISA)	1	0,0%
Leucose As van pool 10 (ELISA) (B)	3	0,0%
Mycoplasma bovis As (ELISA)	615	9,6%
Neospora As (ELISA)	35	17,1%
Neospora As tankmelk (ELISA)	1	100,0%
Ostertagia As melk (ELISA)	4	0,0%
ParaTB As (ELISA)	154	9,1%
PI3 As (ELISA)	5	80,0%
Q-koorts As (ELISA)	51	19,6%
Q-koorts As melk (ELISA)	1	0,0%
Rotavirus Ag (ELISA)	28	17,9%
Salmonellose As (ELISA)	43	2,3%
Schmallenbergvirus As (ELISA/CODA)	25	16,0%
Totaal	1.575	

Tabel 2: Cultuuronderzoek uitgevoerd voor Veepeiler in 2016

Parameter	Aantal stalen
Aerobe standaard cultuur	89
Anaerobe cultuur	20
Campylobacter cultuur	15
Gisten/schimmels culturen	26
Listeria cultuur	9
Mycoplasma cultuur	31
Totaal	190

Tabel 3: PCR-testen uitgevoerd voor Veepeiler in 2016

Parameter	Aantal stalen	% positieve stalen
Anaplasma phagocytophilum Ag (PCR)	20	0,0%
Blauwtong Ag (PCR/CODA) (B)	4	0,0%
BRSV Ag (PCR)	153	21,6%
BVD Ag (PCR)	13	7,7%
BVD Ag pool 20 (PCR)	3	0,0%
BVD Ag serum (PCR) (B)	1	0,0%
C. perfringens toxine (PCR/Ext labo)	1	0,0%
Chlamydia psittaci Ag (PCR/Ext labo)	7	28,6%
Chlamydophila spp. Ag (PCR)	17	0,0%
Corona Ag (PCR)	153	27,5%
Histophilus somnus (PCR)	153	31,4%
Leptospira Ag (PCR)	1	0,0%
Leptospira Ag (PCR)	16	0,0%
Mannheimia haemolytica Ag (PCR)	153	29,4%
Mycoplasma bovis (PCR)	153	27,5%
Parachlamydia Ag (PCR/CODA)	4	0,0%
ParaTB Ag (PCR)	158	23,4%
Pasteurella multocida Ag (PCR)	153	75,8%
Pathotype E. coli (PCR/CODA)	1	0,0%
PI3 Ag (PCR)	153	6,5%
Q-koorts Ag (PCR/CODA)	16	0,0%
Salmonella Ag (PCR)	17	0,0%
Schmallenbergvirus Ag (PCR/CODA)	3	0,0%
Totaal	1353	27,8%

Tabel 4: Toxicologisch onderzoek uitgevoerd voor Veepeiler in 2016

Parameter	Aantal stalen
Aflatoxinen (Ext labo)	4
DON (Vomitoxine/Ext labo)	4
OTA (Ochratoxine A/Ext labo)	2
T2 (Ext labo)	1
Zearalenone (Ext labo)	4
Totaal	15

Tabel 5: Parasitologische testen uitgevoerd voor Veepeiler in 2016

Parameter	Aantal stalen
Ectoparasieten	2
EPG/OPG	25
Coproscopie (flotatie)	63
Totaal	90

Tabel 6: Positieve resultaten bacteriologie Veepeiler 2016

Kiem	Positief
Acinetobacter sp.	2
Aerococcus viridans	3
Aeromonas sp.	2
Aspergillus fumigatus	10
Bacillus licheniformis	1
Campylobacter jejuni	12

Candida albicans	5
Candida catenulata	7
Candida glabrata	3
Clostridium perfringens	3
Clostridium sp.	6
Corynebacterium sp.	2
Enterococcus faecium	2
Enterococcus hirae	2
Enterococcus sp.	2
Escherichia coli	84
Gallibacterium anatis	4
Gisten	10
Haem. Escherichia coli	9
Histophilus somni	1
Klebsiella pneumoniae	6
Klebsiella sp.	2
Lactobacillus sp.	2
Lactococcus lactis ssp.lactis	6
Listeria innocua	3
Listeria monocytogenes	2
Mannheimia haemolytica	2
Morganella morganii	4
Mucor sp.	4
Mycoplasma bovis	2
Mycoplasma sp.	4
Neisseria sp.	2
Pasteurella multocida	6
Polybacterieel	3
Proteus hauseri	2
Proteus sp.	6
Providencia stuartii	1
Rothia nasimurium	2
Serratia marcescens	2
Staphylococcus haemolyticus	2
Staphylococcus hyicus	2
Staphylococcus lentus	2
Staphylococcus saprophyticus	2
Staphylococcus sciuri	7
Streptococcus dysgalactiae	4
Streptococcus henryi	2
Streptococcus uberis	5
Trueperella pyogenes	21
Totaal	278

Tabel 7: Overige analyses uitgevoerd voor Veepeiler in 2016

Parameter	Aantal stalen	% positieve stalen
APTT (Ext labo)	5	0,0%
Brucella As (MAT EDTA 3 verd.) (B)	3	0,0%
C. bot. 'toxine' (in vivo/WIV)(B)	7	0,0%
C. botulinum 'kiem' (in vivo/WIV)(B)	6	0,0%
E. coli (serotype/Ext labo)	4	0,0%
Ehrlichia As (IF/Ext labo)	52	1,9%
Leptospira As (MAT/CODA)	3	0,0%
Listeriose O1 As (MAT/WIV)	13	0,0%
Listeriose O4 As (MAT/WIV)	13	0,0%
PTT (Ext labo)	5	0,0%
Salmonella (serotypering/CODA) (B)	1	0,0%
Schmallenbergvirus As (SN/CODA)	4	50,0%
Ziehl-Neelsen kleuring	2	50,0%
Totaal	118	3,4%

5 Wie bereikt Veepeiler?

In 2016 bereikte Veepeiler de veehouders en dierenartsen via verschillende kanalen:

- voordrachten (Tabel 8);
- artikels in de vakpers (Tabel 9);
- nieuwsbrieven (Tabel 10);
- focusbrochure, er werd een brochure over Salmonella geschreven in samenwerking met de faculteit diergeneeskunde (vakgroep Inwendige Ziekten bij grote huisdieren). Deze brochure beschrijft de ziekte, diagnose, behandeling en preventie van Salmonella en is in druk;
- Veepeiler-pagina op Facebook, hier wordt informatie gepost rond casussen uit de tweedelijnsopvolging, resultaten van Veepeiler-projecten en aankondigingen van studiedagen;
- Veepeiler website van DGZ (www.veepeiler.be/rund);
- Runderradar: in samenwerking met de faculteit diergeneeskunde (Inwendige Ziekten) worden om de drie à vier maanden cases gepubliceerd onder de naam 'Runderradar' (Tabel 10);
- Aanwezigheid op beurzen (Expovet)

Studenten van de faculteit diergeneeskunde in Merelbeke konden mee tijdens verschillende bedrijfsbezoeken.

Tabel 8: Voordrachten gegeven door de Veepeiler-dierenarts

Datum	Organisator	Onderwerp	Locatie	Doelgroep
9/03/2016	Groene kring	Starterscursus B	Roeselare	Veehouders
21/04/2016	CODA symposium	Abortus	Ukkel	Dierenartsen
30/06/2016	Merial	Inzicht in de preventie van BRD	Kortrijk	Dierenartsen
29/09/2016	Veepeiler	Workshop broncho-alveolaire lavage (BAL)	Dadizele	Dierenartsen
12/10/2016	PCE	Dienstvergadering West-Vlaanderen	Aalter	Dierenartsen
13/10/2016	DGZ/CRV	Workshop communicatie/opvolgessie MPR	Zedelgem	Dierenartsen
7/11/2016	Studiedag Rundveehouderij (Algoet)	Vitamine E en bètacaroteen status op Vlaamse melkveebedrijven	Zulte	Veehouders
22/11/2016	Praktijkcentrum Vleesvee	Griepbarometer	Beitem	Veehouders
5/12/2016	Hogeschool Gent	Actualiteiten rundvee	Melle	Studenten
15/12/2016	Veepeiler studienamiddag	Abortus en doodgeboorte bij rundvee (Dr. John Mee, National Dairy Research Centre of Ireland);	Hasselt	Dierenartsen
16/12/2016	Veepeiler studienamiddag	Veepeilerproject paratuberculose: belangrijkste bevindingen (Dr. Virginie Roupie, CODA); Paratuberculoseprogramma in Nederland (Dr. Maarten Weber, GD); Update lopende Veepeilerprojecten en voorstelling nieuwe projecten (Drs. Jozefien Callens, DGZ)	Merelbeke	Dierenartsen

Tabel 9: Publicaties van Veepeiler in 2016

Datum	Onderwerp	Publicatie	Auteur
02/11/16	Boviene coronavirus rukt op bij griepuitbraken	Veeteelt, november 2016, 45	DGZ
03/11/16	Opvolging para-tbc.	Boer&Tuinder, 3 november 2016, 14	DGZ

Tabel 10: Nieuwsbrieven van DGZ over Veepeiler verstuurd in 2016

Datum	Onderwerp
11/02/16	Tweede geval van Mycoplasma wenyonii bij melkvee in België
18/02/16	Volg de griepsituatie bij rundvee online
25/02/16	Veepeilerproject onderzoekt antioxidantenstatus bij melkvee in Vlaanderen
07/07/16	RunderRadar juli 2016: Overzicht praktijkgevallen Veepeiler en UGent
21/10/16	Focusbrochures DGZ lichten belang en preventie van dierziektes toe
23/12/16	RunderRadar december 2016: overzicht praktijkgevallen Veepeiler en UGent

De Veepeiler-dierenarts was in 2016 (co-)auteur van onderstaande papers in abstracts en proceedings van wetenschappelijke congressen:

- Callens J, Pardon B, Degezelle I, Ribbens S, De Bleecker K. Methods used in a Flemish campaign to create awareness on responsible antimicrobial use in the veal industry. *Proceedings of The 29th World Buiatrics Congress*, 3-8 juli 2016, Dublin, Ierland, 307 (poster)
- Ribbens S, Callens J, Van Praet W, Van Mael E, Van Schoubroeck L. Results of the first year of the mandatory BVDV control program in Northern-Belgium. *Proceedings of The 29th World Buiatrics Congress*, 3-8 juli 2016, Dublin, Ierland, 141 (oral presentation)
- Ribbens S, Callens J, Van Praet W, Van Schoubroeck L. Reconstructing BVDV infection in Northern-Belgium using network analysis. *Proceedings of The 29th World Buiatrics Congress*, 3-8 juli 2016, Dublin, Ierland, 319 (poster)

6 Opleidingen en vergaderingen gevolgd door de Veepeiler-dierenarts

Tabel 11: Opleidingen gevolgd door de Veepeiler-dierenarts in 2016

Datum	Onderwerp
6/01/2016	Studienamiddag Veepeiler Herkauwers Hasselt
5/02/2016	Doctoraatsverdediging Anneleen Devisscher : Ecologie en epidemiologie van bovine coagulase-negatieve Staphylococcus species
23/03/2016	Doctoraatsverdediging Joanna Rybarczyk: "Lactoferrin, a novel strategy for clearing Escherichia coli O157:H7 colonization in cattle."
12/04/2016	Kol'laboration day MSD
21/04/2016	Symposium de santé Animale (CODA)
29/04/2016	Doctoraatsverdediging Pieter Passchyn : "Management van uiergezondheid en melkwaliteit: Uitdagingen en opportuniteiten onder Vlaamse omstandigheden"
4/05/2016	DSM rundvee meeting
27/05/2016	Procyte opleiding hematologie
27/05/2016	Van epidemiologische bewaking naar CRISIS
16/06/2016	Nacht van de practicus
4/07/2016	World Buiatrics congres 2016 Dublin
5/07/2016	World Buiatrics congres 2016 Dublin
6/07/2016	World Buiatrics congres 2016 Dublin
7/07/2016	World Buiatrics congres 2016 Dublin
8/07/2016	World Buiatrics congres 2016 Dublin
22/09/2016	Melkveecongres "Van melkveehouder naar Manager"
23/09/2016	PUO GR-01: het probleembedrijf: slecht opstartende koeien
5/11/2016	PUO GR-07: Praktische weetjes omtrent vaccinatie bij het rund
7/11/2016	Studiedag Rundveehouderij (Algoet)
25/11/2016	PUO GR-09: Gebruik van cow side testen bij het klinisch onderzoek van het rund
8/12/2016	Opleiding Capillaire elektroforese (theorie)
9/12/2016	PUO GR-12: De aanpak van een bedrijf met ademhalingsproblemen

Tabel 12: Externe vergaderingen bijgewoond door de Veepeiler-dierenarts in 2016

Datum	Onderwerp
8/01/2016	Overleg Inwendige - DGZ
20/01/2016	Verdediging geïntegreerde proef
2/02/2016	Overleg Geert Vertenten - Elanco
5/02/2016	Overleg DSM
5/02/2016	Overleg Tom Meyns rond BRD en griepbarometer
5/02/2016	Overleg Inwendige - DGZ
29/02/2016	Overleg Poldervet
2/03/2016	Examencommissie Doctoraat Joanna Rybarczyk
8/03/2016	Overleg CRP (Frank Loots)
16/03/2016	Overleg DGZ - Boehringer
23/03/2016	Openbare verdediging doctoraat Joanna Rybarczyk
29/03/2016	Technische Commissie Veepeiler Herkauwers
26/04/2016	Overleg Andre De Reu / T. Meyns
28/04/2016	Overleg relatiebeheer dierenartsen
29/04/2016	Overleg faculteit diergeneeskunde ivm BAL
18/05/2016	Overleg faculteit diergeneeskunde
26/05/2016	Overleg Merial
26/05/2016	Overleg MSD - Faculteit
3/06/2016	Overleg Inwendige
27/06/2016	Sentineloverleg

17/08/2016	Mycoplasma Veepeilerproject
29/08/2016	Overleg Inwendige (Faculteit Ugent)
31/08/2016	Overleg Hipra
2/09/2016	Overleg Veepeiler Project PTBC
6/09/2016	Praktijkcentrum Herkauwers
14/09/2016	Denktank Veepeiler Rundvee
4/10/2016	Overleg met Ugent (AB reductie - BGP)
13/10/2016	Workshop communicatie/opvolg MPR
27/10/2016	Overleg met buitenpraktijk ivm Veepeilerprojecten
22/11/2016	Overleg projecten parasitologie
25/11/2016	Overleg Veepeilerproject Paratuberculose
2/12/2016	Overleg Veepeilerproject Mycoplasma
13/12/2016	Sentineloverleg
16/12/2016	Overleg GD - John Mee

7 Denktankvergadering & Technische Begeleidingscommissie

Op 14 september 2016 vond de denktankvergadering plaats. De technische begeleidingscommissie kwam samen op 29 maart en op 29 november. Deze vergadering wordt nationaal georganiseerd samen met Arsia (GPS).

8 Dankwoord

Dank aan de collega's-dierenartsen binnen DGZ voor het overleg en de ondersteuning. Speciale dank aan alle partners voor de aangename samenwerking, de leden van al de vergaderingen waaronder de denktank, de technische begeleidingscommissie en de sentineldierenartsen. Tenslotte dank aan alle practici en veehouders voor het gestelde vertrouwen in en de samenwerking met Veepeiler Rund.
