



Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw



VEEPEILER RUND

ACTIVITEITENRAPPORT VEEPEILER RUND 2010

INHOUDSTAFEL

| | |
|---|-----------|
| 1.In 2010 afgeronde projecten | 5 |
| 1.1. Project Vleeskalversector | 5 |
| 1.1.1. Opzet en Doelstelling | 5 |
| 1.1.2. Resultaten en conclusies | 6 |
| 1.1.3. Activiteiten Veepeiler voor dit project in 2010 | 7 |
| 1.2. Vervolgstudie Q-fever: onderzoek naar binnenbedrijfsprevalentie en uitscheiding van Q-fever op Vlaamse melkveebedrijven | 10 |
| 1.2.1. Inleiding | 10 |
| 1.2.2. Doel van de studie | 12 |
| 1.2.3. Materiaal en methoden | 12 |
| 1.2.3.1. Opzet van de studie | 12 |
| 1.2.3.2. Selectie en bemonstering op dierniveau | 13 |
| 1.2.3.3. Labo analyses | 13 |
| 1.2.3.4. Analyse van de resultaten | 13 |
| 1.2.4. Resultaten | 14 |
| 1.2.4.1. Tankmelk | 14 |
| 1.2.4.2. Individuele dieren | 14 |
| 1.2.4.3. Geschatte binnenbedrijfsprevalentie | 15 |
| 1.2.4.4. Relatie tankmelk en geschatte binnenbedrijfsprevalentie | 16 |
| 1.2.5. Conclusies | 19 |
| 1.2.6. Referenties | 19 |
| 1.3. Kwaliteit van diepvriessperma op Vlaamse ‘doe-het-zelf’ KI melkveebedrijven | 20 |
| 1.3.1. Inleiding | 20 |
| 1.3.2. Doel van de studie | 20 |
| 1.3.3. Materiaal en methoden | 21 |
| 1.3.4. Resultaten | 22 |
| 1.3.5. Discussie | 26 |
| 1.3.6. Conclusie | 27 |
| 1.3.7. Referenties | 27 |
| 1.4. Onderzoek naar de reproduceerbaarheid van paratuberculose onderzoeken via MPR in de melk | 28 |
| 1.4.1. Opzet en doelstellingen | 28 |
| 1.4.2. Het protocol van de staalname | 28 |
| 1.4.3. Conclusie | 31 |
| 1.5. Melding van abnormale stollingsstoornissen bij jonge kalveren | 32 |
| 1.5.1. Probleemstelling en activiteit Veepeiler | 32 |
| 1.6. Project rond invloed van BVD op celgetal | 33 |
| 1.6.1. Opzet en doelstelling | 33 |
| 1.6.2. Resultaten en discussie | 34 |
| 2. Nog lopende projecten (gestart in 2010 of vroeger) | 39 |
| 2.1. Project hoestende koeien en milkdropsyndroom op melkveebedrijven: opvolging en staalname op probleembedrijven met als doel het probleem in kaart te brengen | 39 |
| 2.1.1. Inleiding | 39 |
| 2.1.2. Doel van de studie | 40 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.3. Materiaal en methoden | 40 |
| 2.1.3.1. Klinisch onderzoek en anamnese | 40 |
| 2.1.3.2. Staalnameprotocol: 10 acuut zieke en 10 controledieren | 40 |
| 2.1.3.3. Geplande analyses zieke dieren | 41 |
| 2.1.4. Selectie van bedrijven | 41 |
| 2.1.5. Referenties | 46 |
| 2.2. Project Mastitis: ‘Praktijkstudie naar het verschil in kans op genezing van subklinische mastitisgevallen in functie van de behandelingsduur (3 versus 5 dagen)’. | 47 |
| 2.2.1. Doelstelling | 47 |
| 2.2.2. Situering | 48 |
| 2.2.3. Onderzoek | 48 |
| 2.2.4. Relevantie | 50 |
| 2.2.5. Toestand op 30/10/2010 | 50 |
| 2.3. Project rond NEFA’s en beta-hydroxyboterzuur | 51 |
| 2.3.1. Opzet en doelstelling | 51 |
| 2.4. Studie naar het etiologisch in kaart brengen van speenaandoeningen bij melkvee in Vlaanderen | 54 |
| 2.5. Retrospectief onderzoek naar contacten en levensloop van BVDV-dragers in Vlaanderen | 54 |
| 2.5.1. Situering | 54 |
| 2.5.2. Opzet en doelstellingen | 55 |
| 2.6. Onderzoek naar het voorkomen en het belang van schurft in Vlaanderen en de redenen van variatie in deze schurftproblematiek tussen Vlaamse rundveebedrijven. | 58 |
| 2.6.1. Situering van het project | 58 |
| 2.6.2. Probleemstelling | 59 |
| 2.6.3. Doelstellingen van het project | 59 |
| 2.6.4. Werkwijze | 60 |
| 2.6.4.1. Vragenlijst | 60 |
| 2.6.4.2. Bedrijfsscreening | 63 |
| 2.6.5. Te verwachten resultaten | 64 |
| 2.6.6. Mogelijke vervolgstudie(s) | 64 |
| 2.6.7. Timing en voorlopige resultaten | 65 |
| 2.6.7.1. Analyse enquêteresultaten | 65 |
| 2.6.7.2. Beschrijvende statistiek | 66 |
| 2.6.7.3. Risicoanalyse enquêteresultaten | 69 |
| 2.6.8. Vervolg: de bedrijfsscreening | 70 |
| 2.6.9. Referenties | 70 |
| 2.6.10. Activiteiten Veepeiler in 2010 | 71 |
| 2.7. Belang van Q-fever als abortusverwekker bij runderen | 71 |
| 2.7.1. Situering | 71 |
| 2.7.2. Doelstelling | 71 |
| 2.7.3. Proefopzet | 71 |
| 2.7.4. Timing | 71 |
| 2.8. Anaplasma phagocytophilum als mogelijk oorzaak van abortus bij rundvee | 71 |
| 2.8.1. Situering | 71 |
| 2.8.2. Doelstellingen | 72 |
| 2.8.3. Proefopzet | 73 |

| | |
|--|-----------|
| 2.8.4. Timing | 73 |
| 3. Veepeiler: tweede lijn problematiek | 73 |
| 3.1. Opvolgen van bedrijven met structurele bedrijfsproblematiek | 73 |
| 3.2. Case-report uit de 2 ^{de} lijns opvolging: bedrijfsprobleem met een te hoog percentage postpartum metritis | 80 |
| 3.2.1. Bedrijfsanamnes en chronologie | 80 |
| 3.2.2. Bevindingen, analyses en bedrijfsbezoek door VEEPEILER (augustus 2010) | 81 |
| 3.2.3. Voorlopige conclusie | 82 |
| 3.2.4. Adviezen voor dit bedrijf | 83 |
| 4 Analyses uitgevoerd voor Veepeiler tussen 01/01/2010 en 31/12/2010 in het kader van deelprojecten en bedrijfsproblematiek | 84 |
| 5. Telefonisch contact/advies met dierenartsen en veehouders | 88 |
| 6. Uitvoeren van autopsies | 88 |
| 7. Voordrachten en lezingen | 89 |
| 8. ‘Denktank’ Veepeiler | 90 |
| 9. Technische Commissie Veepeiler | 91 |
| 10. Opleidingen bijgewoond door de dierenarts VEEPEILER | 91 |
| 11. Publicaties en Website | 92 |
| 11.1. Landbouwpers | 92 |
| 11.2. Wetenschappelijke artikels | 92 |
| 11.3. Ontwikkeling folders en brochures | 93 |
| 11.4. Website ontwikkeling | 94 |

1. In 2010 afgeronde deelprojecten

Een van de hoofdbezigheden van de projectdierenarts is het praktisch uitwerken, begeleiden en opvolgen van de verschillende deelprojecten van Veepeiler en dit op dagelijkse basis.

1.1. Project' Vleeskalversector'

1.1.1. Opzet en doelstelling

Onderzoek naar de huidige incidentie en infectieuze oorzaken van longpathologie in de vleeskalversector.

In samenwerking met de Faculteit Diergeneeskunde (Prof. P. Deprez), gespecialiseerde dierenartsenpraktijken (5-tal) en met de logistieke steun van de firma Pfizer, beoogt het deelproject op een 30-tal bedrijven een beeld te vormen over het verloop van de ademhalingsproblematiek bij het opzetten van kalveren in de mestrij.

De realisatie ervan is gebaseerd op:

- een serologisch profiel van de voornaamste AH-pathogenen na ziekte-uitbraak
- isolatie en identificatie van de relevante longpathogenen (bacteriologie) via neusswabs na ziekte-uitbraak op dezelfde bedrijven
- een longitudinale serologische studie voor BRSV op een 10-tal bedrijven te starten onmiddellijk na de opzet van een nieuwe ronde kalveren en dit door bloedstaalname op dag 0, na 6 weken, 12 weken en 24 weken
- verzamelen van morbiditeits- en mortaliteitsgegevens van de bezochte bedrijven
- Uitvoeren van autopsies op gestorven kalveren van de betrokken bedrijven

Het project startte reeds eind 2007 en de eerste resultaten van 15 bemonsterde bedrijven met uitbraken werden reeds eind 2008 voorgesteld aan de sector, samen met de eerste gegevens rond morbiditeit en mortaliteit uit de longitudinale studie (zie activiteitenverslag 2008).

Het project en de staalname liep door in 2009 waarbij nog 10 extra bedrijven werden bemonsterd in het kader van een uitbraak. In totaal werd dus staalname uitgevoerd op 25 bedrijven.

Dierenartsen werden hierbij geregeld telefonisch aangemaand om nieuwe bedrijven aan te leveren en tot staalname over te gaan.

1.1.2. Resultaten en conclusies

Zie voor meer details het jaarverslag 2009

➤ **Algemene conclusie**

In de eerste plaats kan besloten worden dat de oorzaken van BRD bij vleeskalveren verscheiden en bedrijfsgebonden zijn. Een algemene bevinding is de hoge prevalentie van *Mycoplasma spp.* op de Vlaamse bedrijven. In de toekomst kan het zinvol zijn te onderzoeken voor welke antibiotica *Mycoplasma spp.* gevoelig zijn, evenals dient resistentie voor het vaak gebruikte doxycycline bepaald te worden. Dit is belangrijk om verantwoord antibioticumgebruik ter preventie van resistentieopbouw in deze sector te stimuleren.

Viraal is vooral BVDV van belang. Het belang van de meeste virussen is beperkt tot het individuele bedrijf. De rol van BRSV is nog onduidelijk enerzijds omdat in deze studie niet de juiste antistoffen werden opgespoord en anderzijds vooral omdat de meeste kalveren voldoende maternale antistoffen hadden bij hun aankomst op het vleeskalverbedrijf. Deze kalveren kunnen dus niet meer seroconverteren.

Neusswabs vormen een goede methode voor een accurate diagnose, met als doel de aanwezige ziekteverwekkers en hun resistentiepatronen te kennen om een zo rationeel mogelijk antibioticumgebruik te creëren. De autopsieresultaten zijn weinig of niet gecorreleerd met deze van de neusswabs

Tot slot is met dit onderzoek ook aangetoond dat de maternale immuniteit van de kalveren tegenover de virale agentia bij aankomst op het vleeskalverbedrijf voldoende hoog is. Deze tegenover *Mycoplasma* daarentegen schiet wel tekort.

Als conclusies rond mortaliteit kunnen we aanhalen dat er globaal rasverschillen zijn: dikbil (7,43%) > gemengd (4,76%) > melktype (4,38%). Het aandeel pneumonie in het totale sterftcijfer is groot op alle bedrijven, doch kleiner dan verwacht, rekeninghoudend met cijfers van studies uit het buitenland.

Bovendien zien we dat peritonitis een sterke associatie heeft met pneumonie en samen voor zowat 50% van de uitval zorgt. Mate van peritonitis is bedrijfsgebonden maar komt bij alle rassen voor. Acute pensverzuring is op alle bedrijven in verschillende mate aanwezig. Het aandeel van enterotoxemie in het sterftcijfer is kleiner dan verwacht maar komt bedrijfsgebonden voor en zorgt vooral op dikbilbedrijven voor grote verliezen.

Als conclusie rond morbiditeit kunnen we stellen dat pneumonie veruit de grootste rol speelt (tot 64% behandelingen vooral tussen week 2 en 5) en dat dit vooral grote schade geeft op dikbilbedrijven. Voor de rest zien we vooral rasgebonden voorkomen van artritis en necrobacillose (dikbillen) en bedrijfsgebonden voorkomen van oorontsteking, peritonitis en necrobacillose.

Uit deze studie blijkt dat de aanwezigheid van maternale antistoffen voor BRSV bij aankomst van de kalveren vrij hoog is (80%) en dat er op de meeste bedrijven een titerverloop vastgesteld wordt waarbij dieren geleidelijk seronegatief worden (weinig circulatie, weinig seroconversie). Op 3 bedrijven wordt een titerverloop gezien met een stijging tussen 12 en 24 weken hetgeen wat in tegenspraak is met de pneumoniepiek die op alle bedrijven gezien wordt tussen week 2 en 5.

1.1.3. Activiteiten Veepeiler voor dit project in 2010

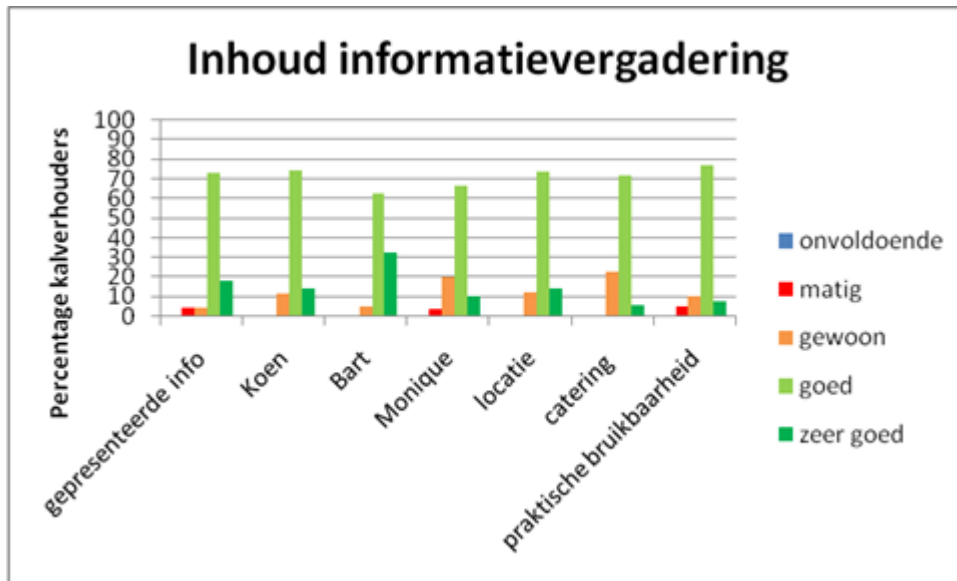
De eindresultaten van het project werden nog eens voorgesteld aan de integratoren en de dierenartsen werkzaam in de sector op 10/09/2009 te Kasterlee. Bedoeling was om de integratoren warm te maken om deze resultaten ook te kunnen presenteren aan de kalverhouders zelf. De presentaties van deze voordrachten zijn te vinden op de website www.veepeiler.be/rund.

Er werden uiteindelijk 2 voordrachten gegeven aan de kalverhouders, na persoonlijke uitnodiging en aankondiging in het magazine 'De kalverkrant' van oktober november december 2010. Deze voordrachten hadden plaats op 9/12/2010 te Lille (Antwerpen) en te 16/12/2010 op Torhout (West-Vlaanderen).

In het kader van deze 2 voordrachten werd tevens nog een enquête afgenomen met onderstaand doel en resultaten.

Op de veepeiler-infoavonden werd een schriftelijke enquête onder de deelnemers gehouden. Naast een evaluatie van de inhoud en de organisatie van de infoavond, werd er ook gepolst naar het bewustzijn i.v.m. de huidige kalvergezondheidsproblematiek en naar de bereidwilligheid om bepaalde maatregelen te willen doorvoeren. In totaal namen 56 kalverhouders aan de enquête deel. Meer dan 90% van de kalverhouders heeft het initiatief van veepeiler duidelijk gesmaakt en was vragende partij naar regelmatigere infoavonden. De grote meerderheid van de kalverhouders (zie figuren) is zich bewust van de antibioticumresistentieproblematiek, beseft dat dit een gedeelde verantwoordelijkheid met de dierenarts is en dat de veehouder zelf zijn steentje kan bijdragen in het voorkomen ervan. Ook het mogelijke nut van ontsmetten en een leegstandsperiode tussen de rondes beseft men. De meeste voorgestelde maatregelen (actiepunten in figuur 5), worden alvast niet resoluut afgewezen. Het grote positieve punt is dat meer dan de helft van de veehouders overtuigd is van het opstellen van een behandelingsprotocol met de dierenarts, waarbij in samenspraak beslist wordt welk antibioticum als 1^{ste} en als 2^{de} behandeling ingezet kan worden, en hoe dit antibioticum gebruikt dient te worden (lang- of kortwerkend product). Op deze manier kan nutteloos antibioticumgebruik (te veel producten, te korte behandelingen) vermeden worden. Het verplaatsen van dieren die een derde behandeling vereisen, stuit vermoedelijk nog op praktische moeilijkheden. Toch is één kalverhouder op vier bereid dit te doen of doet dit nu al. Ook dieren de koorts nemen, om snel genoeg ziekte te detecteren, werd door de meeste veehouders als een haalbare zaak beschouwd. Er kan besloten worden dat de kalverhouders zich bewust zijn van de huidige problematiek. Het grootste deel van de veehouders toonde zich alvast geïnteresseerd en overweegt de maatregelen. Het valt nog af te wachten in welke mate de voorgestelde maatregelen daadwerkelijk op de bedrijven toegepast zullen worden.

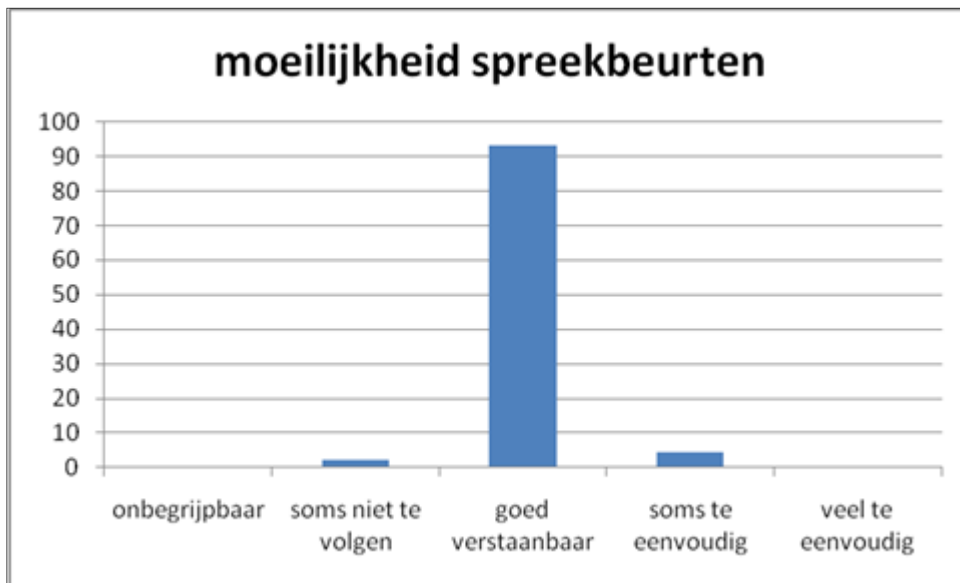
Figuur 1: Inhoud informatie avond



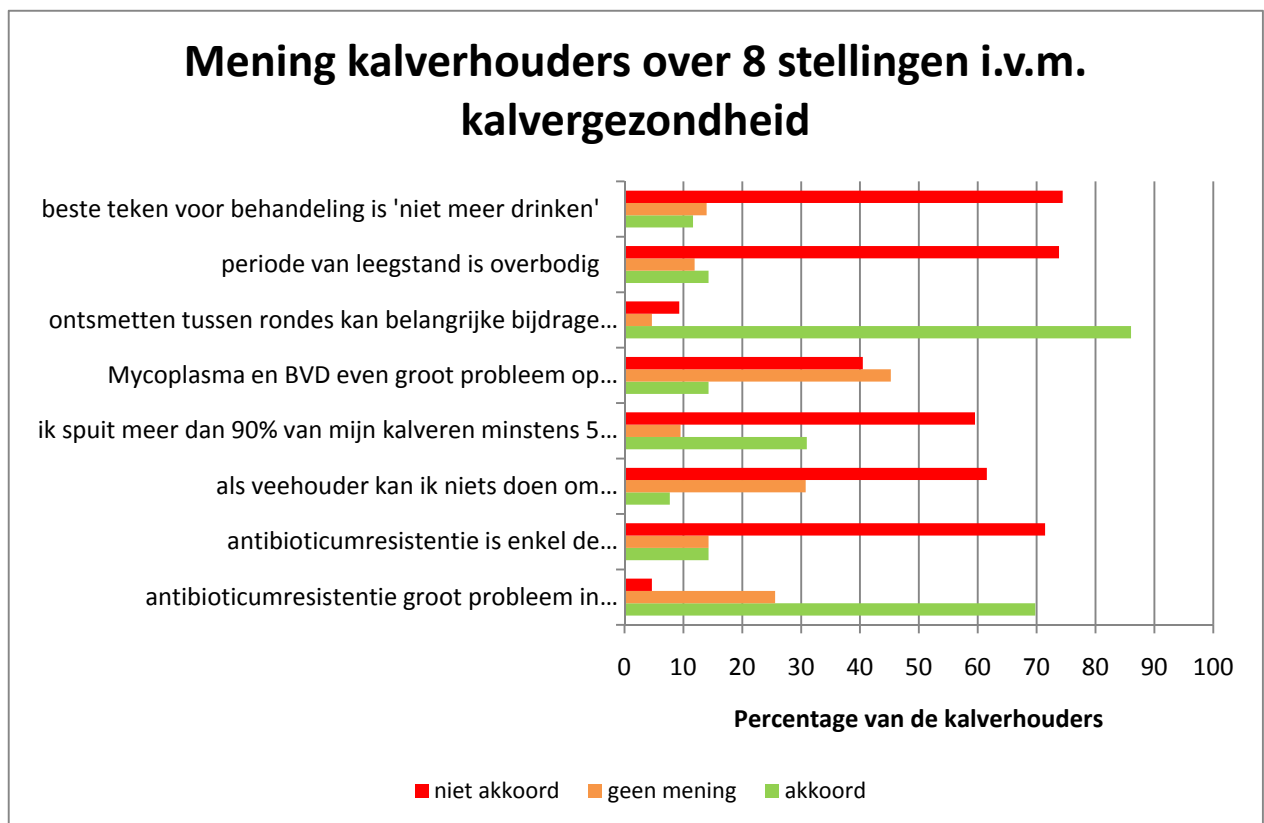
Figuur 2: Lengte van de avond



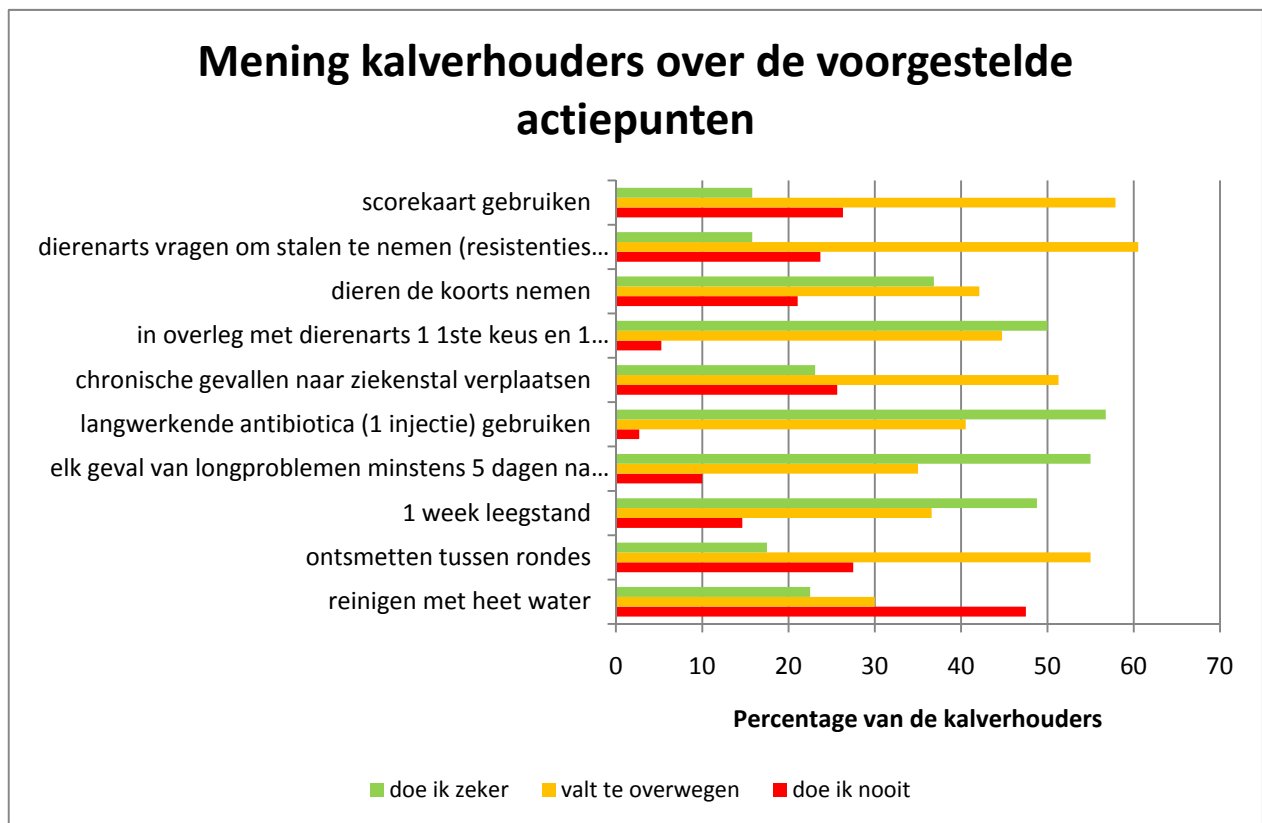
Figuur 3: Moeilijkheidsgraad van de voordrachten



Figuur 4: Acht stellingen gepresenteerd aan de kalverhouders



Figuur 5: Meningen over de uit het Veepeilerproject voorgestelde acties



1.2. Vervolgstudie Q-zevier: onderzoek naar binnenbedrijfsprevalentie en uitscheiding van Q-zevier op Vlaamse melkveebedrijven.

1.2.1. Inleiding

➤ Belang

De laatste jaren is er een verhoogde aandacht voor de ziekte Q-zevier. Deze aandoening wordt veroorzaakt door de bacterie *Coxiella burnetii*, welke terug te vinden is bij heel wat verschillende diersoorten. Q-zevier is een zoönose. (Aborterende) herkauwers worden aanzien als een voornamelijk besmettingsbron voor de mens (Woldehiwet, 2004). Vooral kleine herkauwers spelen hier een rol in. De symptomatologie bij het rund is subtieler in vergelijking met kleine herkauwers, alhoewel Q-zevier in de literatuur ook gelinkt wordt aan fertiliteitsproblemen (verwerpingen) en uierontstekingen bij rundvee.

Omwille van de huidige situatie in Nederland bij de kleine herkauwers is men ook benieuwd wat de situatie is op melkveebedrijven in Vlaanderen.

➤ Voorgaande veepeiler studie

Binnen een eerder door Veepeiler uitgevoerde studie werden antistoffen tegen Q-zevier teruggevonden op 74,3% van de Vlaamse melkveebedrijven. Het betrof een schatting op basis van tankmelkonderzoek bij een willekeurige selectie van 363 melkleverende bedrijven. Dit illustreert dat een hoog aantal bedrijven in contact is gekomen met de

kiem (aanwezigheid van antistoffen), maar leert ons weinig over het voorkomen van uitscheiders op het bedrijf en de risico's die hieraan mogelijks zijn gekoppeld (volksgezondheid, bedrijfsproblemen zoals verwerpingen etc.).

Het aantonen van antistoffen tegen *C. burnetii* gebeurde aan de hand van de LSIVET RUMINANTS MILK/SERUM Q FEVER test. De interpretatie op een mengmelkstaal (=tankmelk) was als volgt:

- Titer ≤ 30 : NEGATIEF
- 30 < titer ≤ 100 : POSITIEF +
- 100 < titer ≤ 200 : POSITIEF ++
- Titer > 200 : POSITIEF+++

Met volgende resultaten voor de willekeurige selectie in Vlaanderen:

- NEGATIEF : 90 bedrijven (25.7%)
- POSITIEF + : 167 bedrijven (46.1%)
- POSITIEF ++ : 102 bedrijven (28.2%)
- POSITIEF+++ : 0 bedrijven (0%)

➤ Studie ARSIA (Wallonië)

In Wallonië werden, in 2006, op 565 melkleverende bedrijven gelijkaardige cijfers bekomen (bacterie wijd verspreid daar meerdere bedrijven antistoffen positief), alhoewel globaal gezien iets minder bedrijven antistoffen positief reageerde:

- NEGATIEF : 42,9%
- POSITIEF + : 41,1%
- POSITIEF ++ : 15,5%
- POSITIEF +++ : 0,5%

Daarnaast werd in Wallonië ook op 50 seropositieve bedrijven een RT-PCR test op tankmelk uitgevoerd:

- Lage excretie : 10%
- Matige excretie : 18%
- Hoge excretie : 2%

Op bedrijven met de hoogste seroprevalentie werd ook de hoogste excretie vastgesteld, wat een interessante bevinding is naar controle toe.

➤ Kennis omtrent de binnenbedrijfsprevalentie en uitscheiding van Q-fever

Recent werd o.m. in Frankrijk al heel wat kennis opgedaan op gebied van de binnenbedrijf prevalentie en uitscheiding van de kiem. In Vlaanderen hebben we nog geen idee over de aanwezigheid en individuele verschillen in kiemuitscheiding. Guatteo et al. (2004) bewezen dat op basis van een Real Time PCR in tankmelk de binnenbedrijfsprevalentie van dieren die de kiem in melk uitscheiden te bepalen is. Deze was gemiddeld 18,5% (range 0 - 45%), waarvan gemiddeld 1/3 uitscheidende dieren 'heavy shedders' waren. Een andere studie aan de hand van een PCR op geïnfecteerde bedrijven toonde dat er erg wat variatie bestaat in uitscheidingswegen

tussen verschillende dieren (uitscheiding in melk, vaginaal slijm en mest) (Guatteo et al., 2006). Bij 65% van de dieren slaagde men slechts in één van de drie excreta de bacterie aan te tonen. Dezelfde auteurs volgden ook het uitscheidingspatroon in tijd voor de verschillende excretiewegen. Voor de melk zag men zowel persisterende als sporadische uitscheiding. Via vaginaal slijm verliep dit veelal intermitterend of sporadisch (Guatteo et al., 2007). 'Heavy shedders' waren voornamelijk sterk seropositieve dieren.

1.2.2. Doel van de studie

Het doel van deze studie is om op basis van tankmelkonderzoek en individueel melkonderzoek een betrouwbaar beeld te krijgen over de binnenbedrijfs-seroprevalentie van Q-fever op melkveebedrijven in Vlaanderen (Luik 1). Hierbij wordt ook gekeken naar de individuele uitscheiding via de melk (luik 2). Op deze manier kan men beter uitspraken doen omtrent de aanwezigheid van kiemuitscheiding in melk, aanwezigheid van zogenaamde 'heavy shedders' (persisterende en hoge uitscheiding), aanwijzingen voor actieve bacteriële circulatie en een mogelijke classificatie van bedrijven volgens kiemuitscheiding. Zo verkrijgt men een beter inzicht op eventuele mogelijkheden voor toekomstige controle schema's.

1.2.3. Materiaal en methoden

1.2.3.1. Opzet van de studie

Om een representatief beeld te krijgen van de binnenbedrijfsprevalentie van antistoffen en kiemuitscheiding, werd op basis van de resultaten van de vorige studie (augustus 2008) een selectie gemaakt van bedrijven met enerzijds een hoge titer aantoonbare antistoffen (++) , bedrijven met een lage titer antistoffen (+) en bedrijven die negatief reageerden. Analyses gebeurden op melk, aangezien op deze wijze eenvoudig verscheidene bedrijven en dieren kunnen worden bemonsterd.

Het aantal te bemonsteren melkleverende dieren binnen elk bedrijf verschilde van bedrijf tot bedrijf en was in functie van de verwachte bedrijfsgrootte, alhoewel op het ogenblik van staalname soms slechts een beperkter aantal dieren beschikbaar was voor bemonstering (gebrek aan accurate gegevens over het actuele aantal lacterende dieren). Voor de verdere analyse veronderstellen we dat de random selectie melkstalen representatief was voor alle melkgevende dieren op het bedrijf.

De melkmonsters werden verzameld via de routine bemonstering via MCC en de staalname via MPR (Melk Productie Resultaten).

Er werd gestreefd dat de bedrijven een representatieve bedrijfsgrootte hebben. De bedrijven werden vooraf gecontacteerd om hun toestemming aan de studie te verlenen. De resultaten zullen op het einde van de studie naar de deelnemende veehouders gerapporteerd worden. Tevens kregen zij de garantie dat de resultaten anoniem worden verwerkt en dat er geen eventuele consequenties vasthangen aan hun testresultaat.

1.2.3.2. Selectie en bemonstering op dierniveau

Het aantal te bemonsteren dieren werd berekend aan de hand van de geschatte bedrijfs grootte (uitgedrukt als het aantal melkleverende dieren) en volgende formule.

$$n = \left(\frac{t \cdot SD}{L} \right)^2$$

Waarbij $t = 1,96$ (waarde bij betrouwbaarheidsinterval van 95%), SD de standaarddeviatie (berekend bij een verwachte prevalentie van 18,2% (cf. publicatie Guatteo et al., 2007) en L de precisie (10%). Indien tijdens de monsternamen niet voldoende individuele stalen aanwezig waren, werd het maximum aantal bemonsterd.

1.2.3.3. Labo Analyses

Individuele stalen werden met PCR en antistoffen ELISA onderzocht.

De antistoffen ELISA op tankmelk en individuele stalen wordt uitgevoerd door DGZ Vlaanderen.

De RT-PCR op tankmelk en individuele melkstalen wordt uitgevoerd door het CODA (Contactpersoon: David Frélin – 03/379 04 40).

Tabel 1: Overzicht van het aantal uitgevoerde testen.

| <i>Niveau</i> | <i>Test</i> | <i>Aantal</i> |
|--------------------------------------|-----------------|---------------|
| <i>Bedrijf (tankmelk)</i> | <i>As ELISA</i> | <i>33</i> |
| | <i>RT-PCR</i> | <i>33</i> |
| <i>Dier (individuele melkstalen)</i> | <i>As ELISA</i> | <i>871</i> |
| | <i>RT-PCR</i> | <i>871</i> |

1.2.3.4. Analyse van de resultaten

Volgende analyses werden uitgevoerd:

- Bepalen van de tussenbedrijfsprevalentie
 - a. Op basis van de serologische analyse van de tankmelkstalen
 - b. Op basis van de PCR van de tankmelkstalen
- Bepalen van het verband tussen PCR en ELISA voor tankmelkstalen
- Bepalen van de binnenbedrijfsprevalentiebepaling
 - a. Op basis van de serologische analyse van de individuele melkstalen
 - b. Op basis van de PCR van de individuele melkstalen
- Bepalen van het verband tussen PCR en ELISA voor individuele melkstalen
- Bepalen van het verband tussen tankmelk ELISA en tankmelk PCR en de binnenbedrijfsprevalentie
 - a. Op basis van de serologische analyse van de individuele melkstalen
 - b. Op basis van de PCR van de individuele melkstalen

1.2.4. Resultaten

In totaal werden er 33 bedrijven bemonsterd. Het aantal te bemonsteren dieren per bedrijf varieerde van min. 16 tot max. 37 koeien (gemiddelde = 26,36; mediaan = 26). Volgens MPR varieerde het aantal lacterende dieren op de bedrijven tussen 21 en 97 dieren (gemiddelde = 49,36; mediaan = 44).

1.2.4.1. Tankmelk

De S/P ratio op deze 33 bedrijven op basis van tankmelk bedroeg gemiddeld 68.15 (mediaan: 78,49; min.: -5,05; max.: 14,70). Globaal gezien waren 22/33 POSITIEF (**66,67%**) (zie tabel 2).

Tabel 2: Classificatie op basis van serologie van tankmelk: 33 bedrijven.

| Statuut | Aantal bedrijven | % |
|------------------|------------------|---------------|
| Neg | 11 | 33,3% |
| pos+ (S/P > 30) | 14 | 42,4% |
| pos++ (S/P >100) | 8 | 24,2% |
| Totaal | 33 | 100,0% |

Op basis van de RT-PCR in de tankmelk waren er slecht 7/33 bedrijven POSITIEF (**21,21%**) (Zie tabel 3).

Tabel 3: Classificatie op basis van RT-PCR van tankmelk: 33 bedrijven.

| ELISA Statuut | RT-PCR neg | RT-PCR pos |
|------------------|------------|-------------------|
| Neg | 11 | 0 (0%) |
| pos+ (S/P > 30) | 9 | 5 (35,7%) |
| pos++ (S/P >100) | 6 | 2 (25,0%) |
| Totaal | 26 | 7 (21,21%) |

Als de resultaten van de ELISA worden opgedeeld in Positief en Negatief dan blijkt dat in de ELISA negatieve groep er geen enkel RT-PCR staal positief is en dat in de ELISA positieve groep 7 van de 22 stalen (31,81%) RT-PCR positief is.

1.2.4.2. Individuele dieren

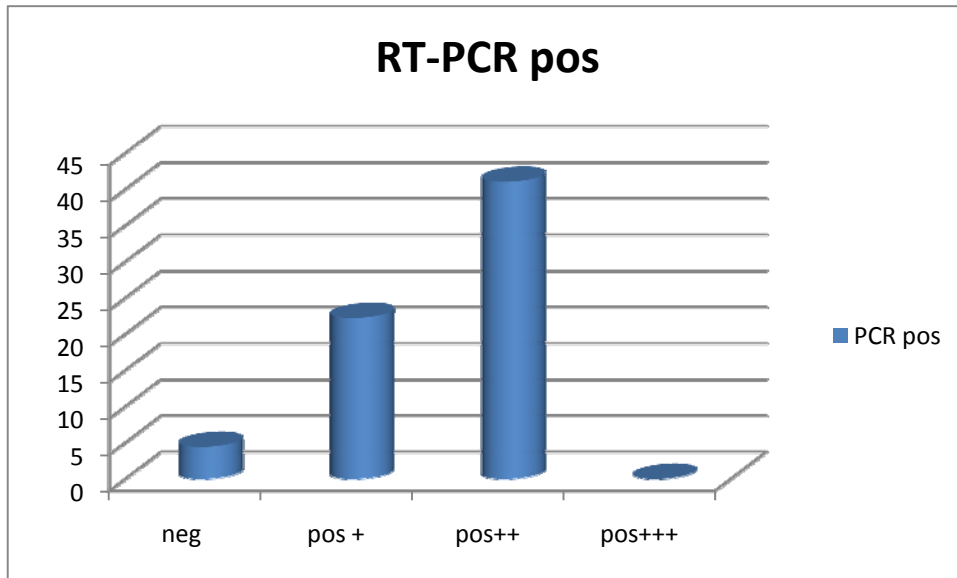
De resultaten van de individuele MPR stalen voor alle 33 bedrijven zijn weergegeven in tabel 4. Globaal waren er 214 van 871 dieren seropositief (**24,6%**). De S/P ratio voor deze 871 dieren bedroeg gemiddeld 22,05 (mediaan: 1,41; min: -25,23; max: 201,30). Op basis van de RT-PCR waren er 91 dieren positief (**10,44%**).

Tabel 4. Classificatie op basis van individuele melkmonsters (n = 871 dieren).

| ELISA Statuut | Aantal dieren | % | RT PCR neg | RT-PCR pos |
|---------------|---------------|--------|------------|------------|
| Neg | 657 | 75,4% | 628 | 29 (4,4%) |
| pos+ | 135 | 15,5% | 105 | 30 (22,2%) |
| pos++ | 78 | 9,0% | 46 | 32 (41,0%) |
| pos+++ | 1 | 0,1% | 1 | 0 (0%) |
| Totaal | 871 | 100,0% | 780 | 91 (10,4%) |

Figuur 6 toont duidelijk aan dat het percentage RT-PCR positieve dieren duidelijk toeneemt naarmate het serologisch resultaat van het individuele dier hoger wordt.

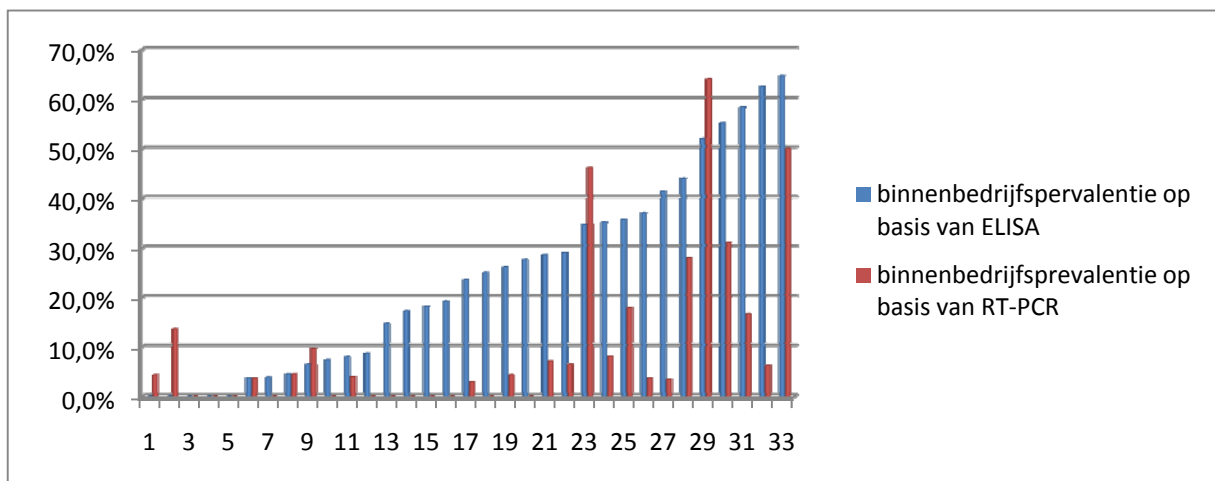
Figuur 6: Relatie tussen ELISA resultaten en RT-PCR op individuele melkstalen. (n = 871 dieren)



1.2.4.3 Geschatte Binnenbedrijfsprevalentie

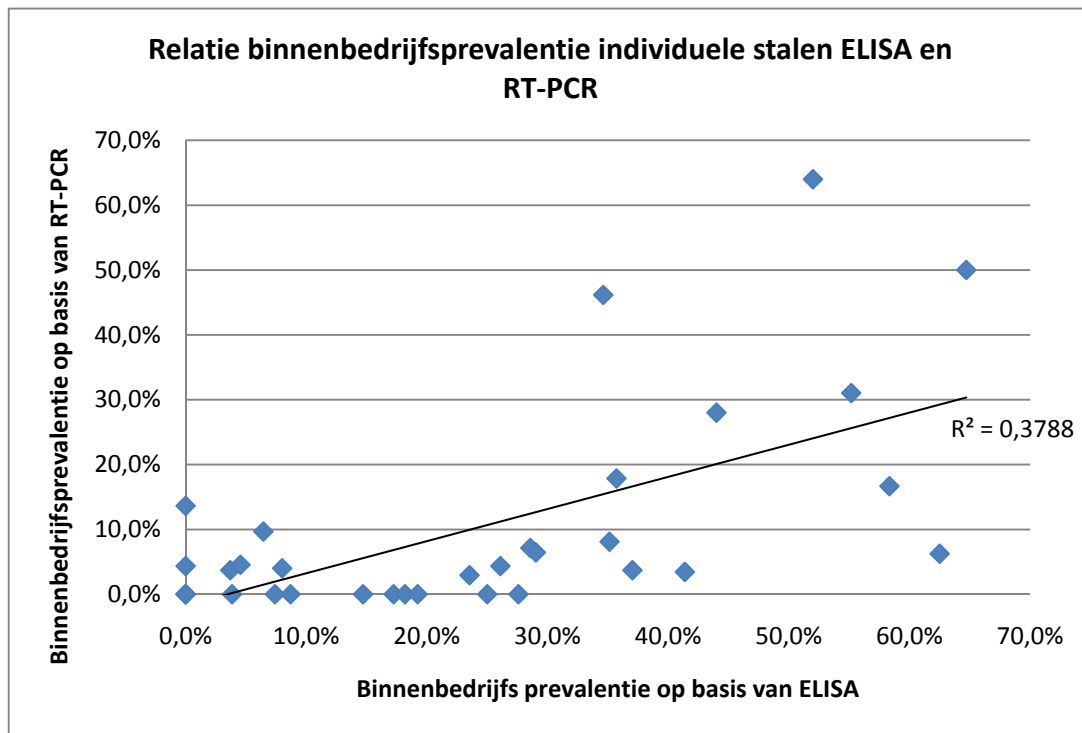
De gemiddelde geschatte binnenbedrijfsprevalentie op de 33 deelnemende bedrijven op basis van de ELISA resultaten bedroeg **24,0 %** (min. = 0,0%; max.: 64,7%), met 5 bedrijven met geen enkel positief staal. Op basis van de RT-PCR op de individuele melkstalen bedroeg de gemiddelde geschatte binnenbedrijfsprevalentie **10,2%** (min. = 0,0%; max. : 64,0%) met 12 bedrijven met geen enkel positief staal (zie Figuur 7).

Figuur 7: Weergaven van de binnenbedrijfsprevalentie op basis van de resultaten van de ELISA en RT-PCR van individuele melkstalen (n = 871 dieren).



Het verband tussen de schatting van de binnenbedrijfsprevalentie op basis van ELISA en RT-PCR wordt weergegeven in figuur 8.

Figuur 8: Weergaven van de relatie van de schatting van de binnenbedrijfsprevalentie op basis van de resultaten van de ELISA en RT-PCR van individuele melkstalen (n = 871 dieren).

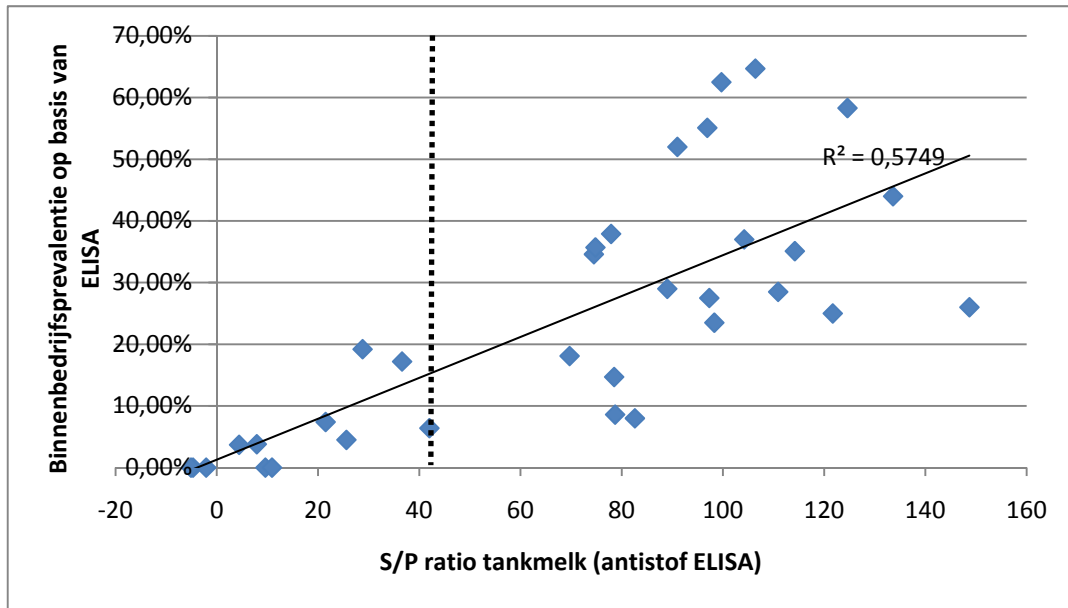


1.2.4.4. Relatie tankmelk & geschatte binnenbedrijfsprevalentie

De relatie tussen de S/P ratio op basis van het tankmelkstaal en de binnenbedrijfsprevalentie op basis van individuele serologische stalen wordt weergegeven in figuur 9. Hieruit blijkt duidelijk dat er een sterke relatie is tussen de S/P ratio in de tankmelk en de binnenbedrijfsprevalentie bepaald op basis van individuele serologische resultaten.

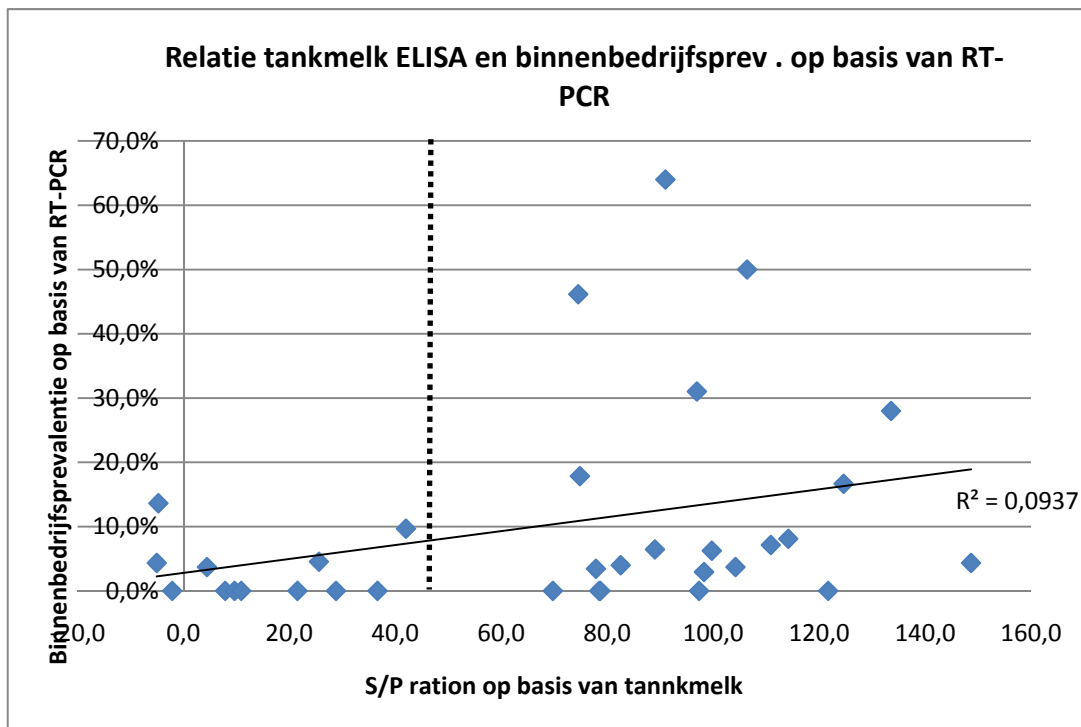
Als de afkapwaarde voor S/P ratio op tankmelk op 40 wordt geplaatst dan komen negatieve tankmelkstalen overeen met bedrijven met een serologische binnenbedrijfsprevalentie tussen 0% en 19,2% met een gemiddelde van 5,1%. Bij de positieve bedrijven varieert de binnenbedrijfsprevalentie tussen de 6,5% en 64,7% met een gemiddelde van 33,5%.

Figuur 9: Weergaven van de relatie tussen tankmelk serologie (S/P ratio) (n = 33 bedrijven) en de binnenbedrijfsprevalentie op basis van de resultaten van de ELISA van individuele melkstalen (n = 871 dieren).



De relatie tussen de S/P ratio op basis van het tankmelkstaal en de binnenbedrijfsprevalentie op basis van individuele RT-PCR wordt weergegeven in figuur 10.

Figuur 10: Weergave van de relatie tussen tankmelk serologie (S/P ratio) (n = 33 bedrijven) en de binnenbedrijfsprevalentie op basis van de resultaten van de RT-PCR van individuele melkstalen (n = 871 dieren).

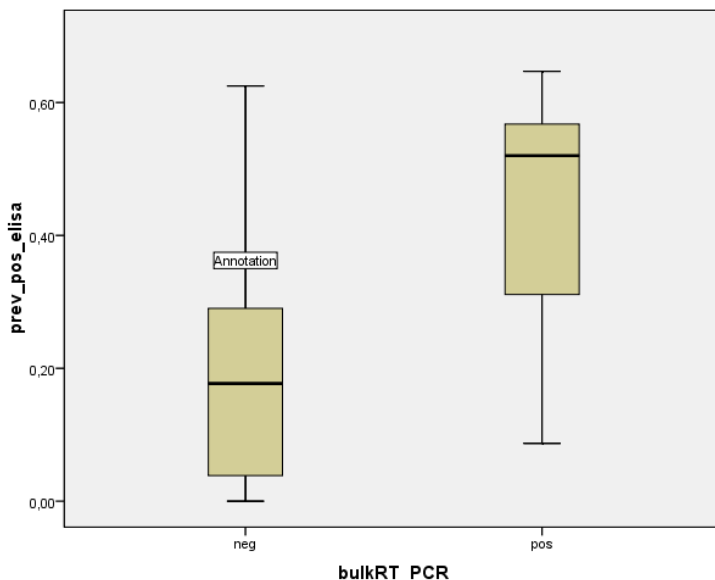


Hieruit blijkt duidelijk dat er een veel minder sterk verband bestaat tussen de S/P ratio in de tankmelk en de binnenbedrijfsprevalentie bepaald op basis van individuele RT-PCR resultaten.

Als de afkapwaarde voor S/P ratio op tankmelk op 40 wordt geplaatst, dan komen negatieve tankmelkstalen overeen met bedrijven met een RT-PCR binnenbedrijfsprevalentie tussen 0% en 13,6% met een gemiddelde van 2,4%. Bij de positieve bedrijven varieert de binnenbedrijfsprevalentie tussen de 0% en 64,0% met een gemiddelde van 14,1%.

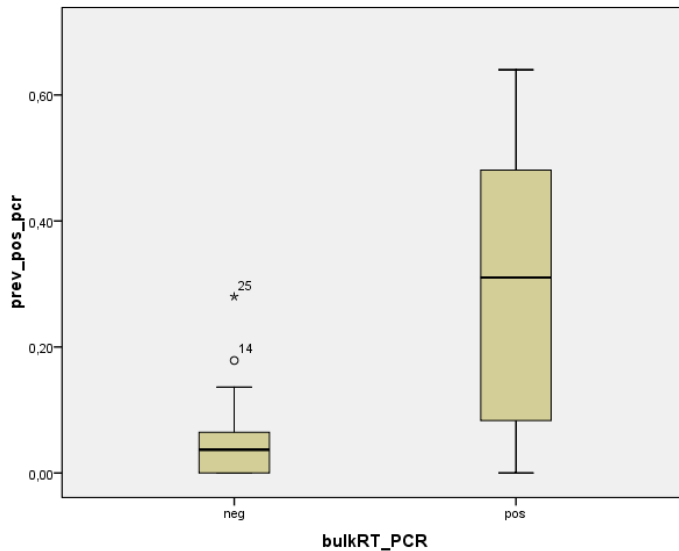
Wanneer het verband tussen RT-PCR op tankmelk en de binnenbedrijfsprevalentie op basis van serologie (figuur 11) en RT-PCR (figuur 12) van individuele melkstalen wordt onderzocht dan zien we dat in die bedrijven waar de tankmelk RT-PCR positief is er gemiddeld meer dieren serologisch (figuur 11) of RT-PCR positief zijn (Figuur 12). Er is evenwel een redelijk grote variatie van de binnenbedrijfsprevalentie zowel bij de positieve en negatieve bedrijven.

Figuur 11: Weergaven van de relatie tussen tankmelk RT-PCR (n = 33 bedrijven) en de binnenbedrijfsprevalentie op basis van de resultaten van de ELISA van individuele melkstalen (n = 871 dieren).



Bij de bedrijven die RT-PCR positief zijn in de tankmelk is de gemiddelde binnenbedrijfsprevalentie bepaald op RT-PCR op de individuele stalen aanzienlijk hoger dan bij de bedrijven die negatief waren op tankmelk. Het valt echter wel op dat er toch twee bedrijven zijn waar de tankmelk positief is en er geen individuele RT-PCR positieve dieren konden gevonden worden. Dit kan eventueel een gevolg zijn van het feit dat niet alle individuele dieren werden bemonsterd en er dus mogelijk een paar uitscheiders waren die per toeval niet werden bemonsterd. Omgekeerd is het duidelijk dat een negatieve tankmelk ook niet noodzakelijk betekent dat er geen enkel individueel dier positief is in RT-PCR.

Figuur 12: Weergaven van de relatie tussen tankmelk RT-PCR (n = 33 bedrijven) en de binnenbedrijfsprevalentie op basis van de resultaten van de RT-PCR van individuele melkstalen (n = 871 dieren).



1.2.5. Conclusies

Samenvattend kunnen op basis van dit onderzoek een aantal belangrijke conclusies gemaakt worden.

In eerste instantie werd in dit onderzoek aangetoond dat op ongeveer 2/3 van de bemonsterde melkveebedrijven Q-fever antistoffen worden aangetroffen in de tankmelk. Met behulp van RT-PCR kan op ongeveer 21% van diezelfde bedrijven ook de kiem worden teruggevonden. Gezien dit specifiek geselecteerde bedrijven waren in functie van een vorig Q-fever resultaat zijn deze cijfers niet noodzakelijk een afspiegeling van de ware prevalentie.

Op basis van de individuele melkstalen werd gevonden dat bij ongeveer 25% van de dieren antistoffen tegen Q-fever werden gevonden en bij 10% van de dieren kon de kiem met behulp van RT-PCR worden aangetoond in het melkstaal. Bovendien werd aangetoond dat naarmate er een hogere antistoffen concentratie in een melkstaal werd aangetroffen de kans ook aanzienlijk hoger werd dat het staal ook RT-PCR positief is. Wat de binnenbedrijfsprevalentie betreft is er een heel grote spreiding merkbaar gaande van 0% van de dieren tot meer dan 60%.

Tenslotte werd aangetoond dat de waarde van de S/P ratio op tankmelk een redelijk goede voorspellende waarde inhoudt voor de binnenbedrijfsprevalentie op basis van antistoffen. De relatie met de binnenbedrijfsprevalentie op basis van RT-PCR is veel minder duidelijk. Omgekeerd werd ook vastgesteld dat wanneer de tankmelk RT-PCR positief is, er gemiddeld een aanzienlijk hogere binnenbedrijfsprevalentie is.

1.2.6. Referenties

- Guatteo et al. (2006). Shedding routes of *Coxiella burnetii* in dairy cows: implications for detection and control. *Vet. Res.* 37, 827-833.
- Guatteo et al. (2007). Assessing the within-herd prevalence of *Coxiella burnetii* milk shedder cows using a RT-PCR applied to bulk tank milk. *Zoonoses and public health* 54, 191-194.

- Woldehiwet Z. (2004). Q fever (coxiellosis): epidemiology and pathogenesis. Research in Veterinary Science 77, 93-100.
- Eindverslag geschreven door Stefaan Ribbens en Jeroen De Wulf
Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde, UGent.

1.3. Kwaliteit van diepvriessperma op Vlaamse 'doe-het-zelf' KI melkvee-bedrijven

1.3.1. Inleiding

➤ Belang

Een goede vruchtbaarheid realiseren is een basisvereiste voor elk rendabel melkveebedrijf. Dit is afhankelijk van heel uiteenlopende factoren. De fertiliteit van een melkveebedrijf wordt gekarakteriseerd door meerdere kengetallen, zoals ondermeer de tussenkalftijd, het inseminatiegetal, het drachtigheidspercentage en het aantal levend geboren kalveren. Spermakwaliteit is één van de bepalende factoren voor het verkrijgen van goede vruchtbaarheidsresultaten, zeker bij de inzet van diepvriessperma. Gezien door middel van kunstmatige inseminatie (KI) men het best genetische vooruitgang kan realiseren, wordt op de meerderheid van de melkveebedrijven KI gebruikt in plaats van een stier. Over het algemeen tracht men met een zo beperkt aantal inseminaties een zo hoog mogelijk drachtigheidspercentage te bekomen. Wanneer de spermakwaliteit ondermaats is, kan dit een reden zijn van een verminderd drachtigheidspercentage. De spermakwaliteit verschilt tussen stieren onderling. De KI-centra zijn verantwoordelijk voor het feit dat de ingevroren rietjes voldoen aan enkele minimum 'kwaliteitseisen'. Echte 'normen' of 'standaarden' voor spermakwaliteit zijn niet beschikbaar en verschillen naargelang de gebruikte onderzoeksmethoden.

Meer en meer veehouders voeren 'doe het zelf'-KI uit. Rietjes worden aangeschaft bij de KI-centra en in containers op het bedrijf bewaard. Veehouders die 'doe het zelf'-KI uitvoeren, verwachten dat de ontvangen rietjes bij levering op hun bedrijf en mits correcte bewaring 'voldoende' bevruchtend vermogen hebben.

1.3.2. Doel van de studie

Nagaan of de kwaliteit van het sperma geleverd door verschillende KI-instanties binnen aanvaardbare grenzen valt en tevens nagaan of deze spermakwaliteit overeenkomt met de 'kwaliteitsgaranties' die de KI-centra zelf hanteren.

1.3.3. Materiaal en methoden

➤ Opzet van de studie

Een rundveebedrijf waar aan 'doe het zelf'-KI wordt gedaan werd gecontacteerd. Op dit bedrijf werden in het kader van het project rietjes besteld bij drie verschillende KI-centra. Op deze wijze werden de rietjes op een anonieme manier bekomen. Er werd op toegezien dat vanaf ontvangst van de rietjes, het sperma correct werd bewaard. Hiervoor heeft het bedrijf een container ontvangen met voldoende vloeibaar stikstof. In totaal worden per KI-centrum 8 verschillende stieren geselecteerd (representatieve selectie, dit wil zeggen zowel veelgevraagde als minder gevraagde stieren). Per stier werden 5 rietjes besteld. De prijs varieerde tussen de 5 en 50 euro. In totaal werden dus 120 rietjes van 24 verschillende stieren onderzocht. Na ontvangst van de stalen zullen de KI-centra worden ingelicht en gevraagd wat hun 'norm' van spermakwaliteit is.

➤ Analyse

De kwaliteit van het sperma werd onderzocht aan de vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde (Drs Maarten Hoogewijs) met behulp van de Hamilton Thorne (CASA - computer-assisted sperm motility analyser) zoals beschreven door Hoflack et al. (2007). Van alle rietjes werd de concentratie en de progressieve motiliteit bepaald. Het sperma werd onderzocht in een Leja wegwerp telkamer van 20 µm dikte.

De bekomen kwaliteitsparameters werden beschreven en vergeleken met de geldende normen en gesitueerd binnen de kennis in de literatuur omtrent het bevruchtend vermogen van diepvriessperma. Het vergelijken met de norm van de KI-centra zelf is enkel theoretisch mogelijk aangezien het praktisch niet mogelijk is om exact dezelfde analyses uit te voeren als deze die door het KI-centrum zelf worden uitgevoerd gezien de controles op de KI-centra tot op heden nog steeds gebeuren door middel van lichtmicroscopische subjectieve analyse van de motiliteit. Van deze subjectieve analyse is echter geweten dat ze onnauwkeurig en heel variabel is (Davis en Katz, 1993; Dumphy et al., 1989; Matson, 1995). Daarom werd in deze proefopzet gebruik gemaakt van een objectieve computer geassisteerde analyse.

Naast de progressieve motiliteit werd ook rekening gehouden met de dosis progressief motiele spermatozoa per rietje (PMS). De concentratie per milliliter wordt hiertoe vermenigvuldigd met de percentage progressieve motiliteit en verrekend naar het volume van het gebruikte rietje om zo de dosis PMS te bekomen. Deze PMS waarde is de eigenlijke inseminatiedosis en houdt zowel rekening met de hoeveelheid als met de kwaliteit van het sperma. Hierbij wordt gesteld dat met een dosis van 4 miljoen PMS per rietje een normale fertiliteit kan verwacht worden.

De anonimiteit van zowel de stier als het KI-centrum werd ten allen tijde bewaard gedurende de analyse en bij de rapportering. Het doel van de studie is na te gaan in hoeverre het aangeleverde sperma binnen de grenzen valt om een normale fertiliteit te

mogen verwachten en niet om individuele stieren of organisaties met onvoldoende kwaliteit te identificeren.

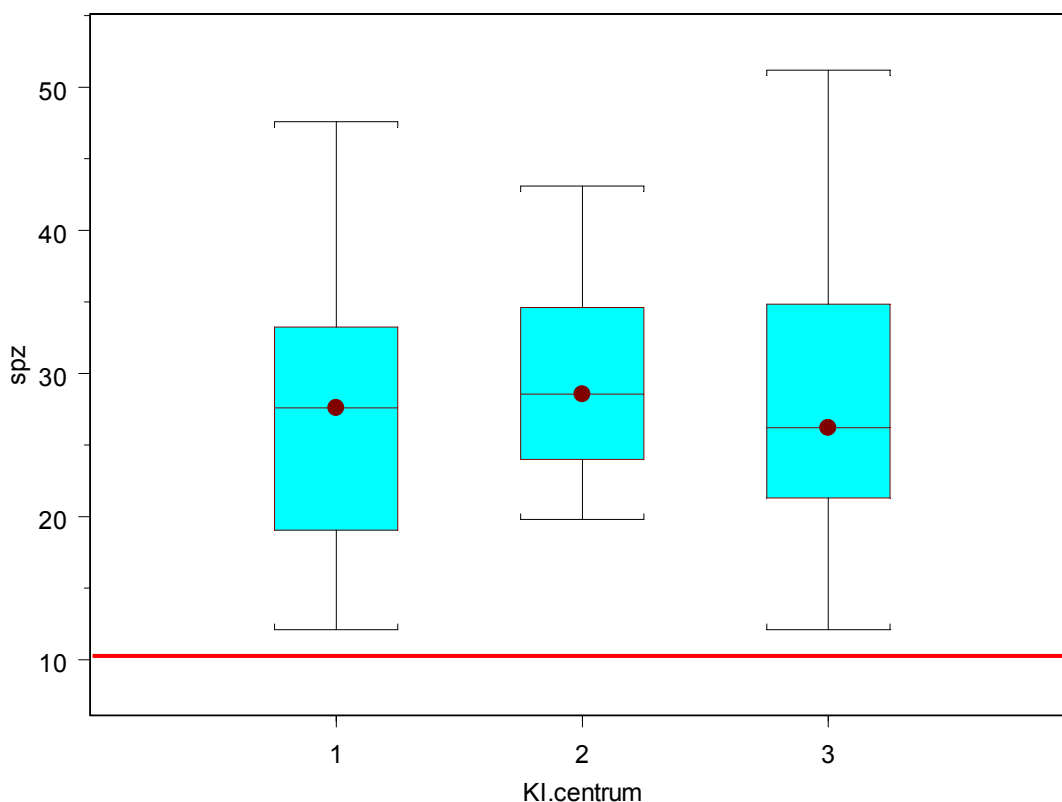
De resultaten van de verschillende KI-centra werden met mekaar vergeleken met behulp van een lineair gemengd model met stier als random effect (S-Plus 8.0).

1.3.4. Resultaten

De 3 KI-centra stellen dat zij elk dezelfde criteria hanteren. Namelijk een minimale totale dosis per rietje van 10×10^6 spermatozoa en minimaal 30% progressieve motiliteit na ontdooien.

Van de drie verschillende KI centra werden van 8 stieren telkens 5 rietjes gecontroleerd. De gemiddelde hoeveelheid spermatozoa per rietje (\pm standaard deviatie) was $28,6 \pm 9,2 \times 10^6$ voor alle rietjes. Voor de individuele KI-centra was de gemiddelde dosis respectievelijk $27,5 \pm 9,9 \times 10^6$, $30,1 \pm 6,9 \times 10^6$ en $28,1 \pm 10,6 \times 10^6$. De dosis per rietje is statistisch niet significant ($p = 0,82$) verschillend tussen de verschillende centra (Fig. 13).

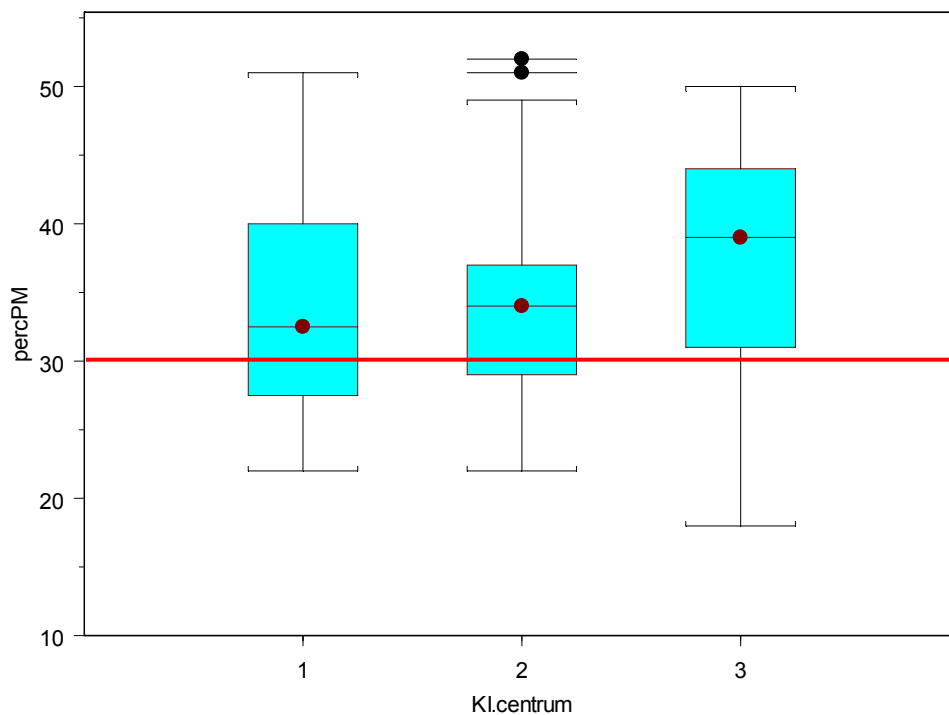
Figuur 13: De gemiddelde dosis spermatozoa per rietje van de verschillende stieren gegroepeerd per KI centrum. De Rode lijn (10×10^6) is de norm door de KI centra zelf vermeld.



De gemiddelde (\pm standaarddeviatie) progressieve motiliteit voor alle rietjes was $35,2 \pm 8,0$ %. Voor de individuele KI-centra komt dit neer op een progressieve motiliteit van respectievelijk, $34,1 \pm 7,9$ %, $34,0 \pm 7,6$ % en $37,5 \pm 8,2$ %. De progressieve motiliteit is

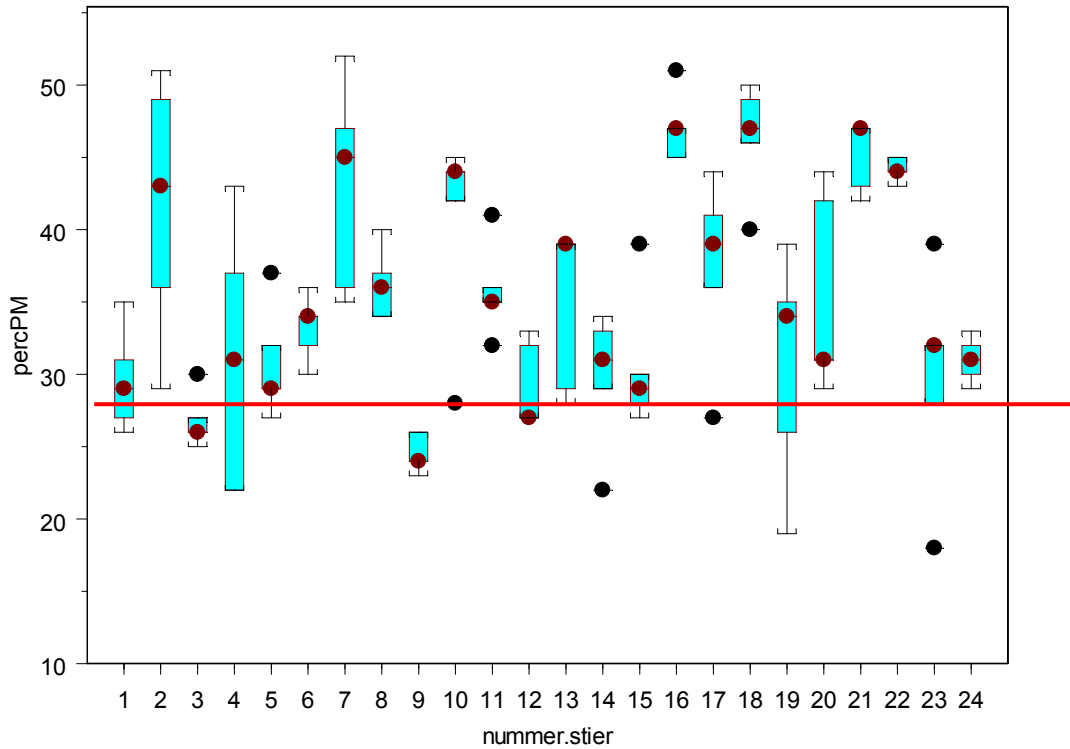
statistisch niet significant ($p = 0,50$) verschillend tussen de verschillende centra (Fig. 14). Bij deze resultaten dient opgemerkt te worden dat deze bekomen zijn via CASA waarvan beschreven is dat de resultaten steeds lager uitvallen dan bij de subjectieve beoordeling zoals gebruikt door de KI-centra zelf (zie discussie).

Figuur 14: De gemiddelde progressieve motiliteit (%) van het sperma van de verschillende stieren gegroepeerd per KI centrum. De Rode lijn (30%) wordt aanzien als de minimale norm voor het percentage progressief motiele spermatozoa en tevens de norm door de KI centra zelf vermeld.



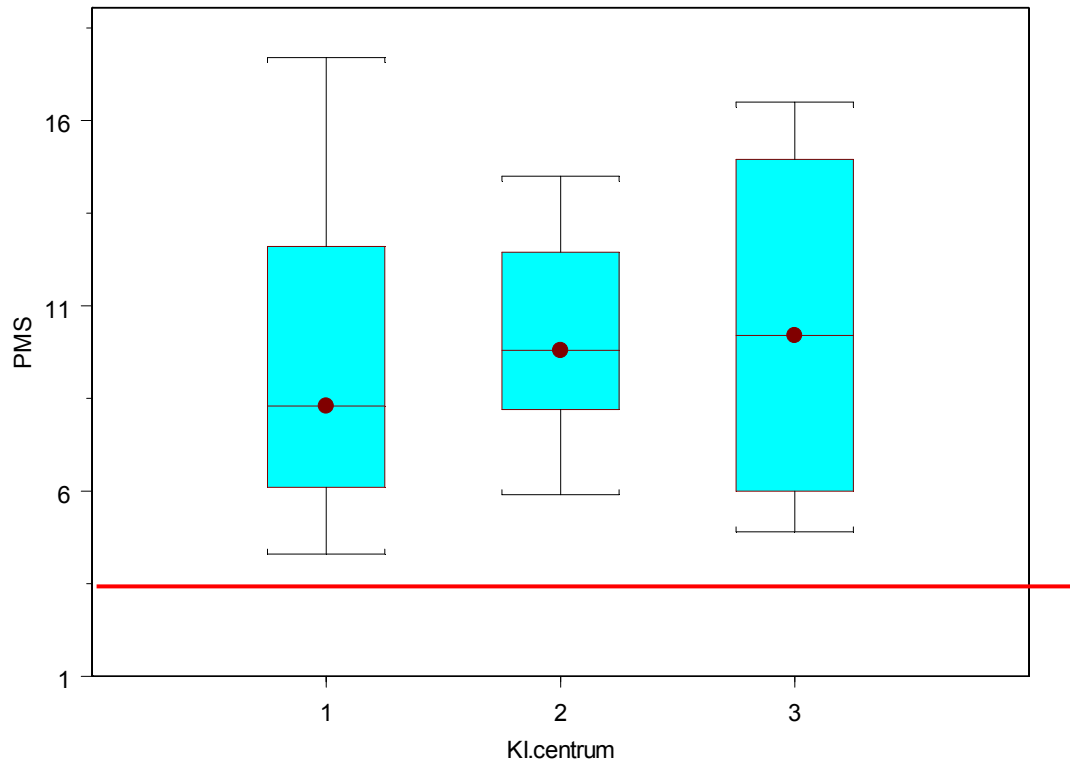
Er werd evenwel een redelijk grote variatie per stier gezien. Uit de individuele resultaten bleek dat 30 % van de stalen de norm van 30 % niet haalden (Fig. 15). Opnieuw dient hier de opmerking herhaald te worden dat deze resultaten bekomen werden via CASA en niet via de subjectieve beoordelingswijze.

Figuur 15: De progressieve motiliteit (%) van het sperma per stier. De Rode lijn (30%) wordt aanzien als de minimale norm voor het percentage progressief motiele spermatozoa en tevens de norm door de KI centra zelf vermeld



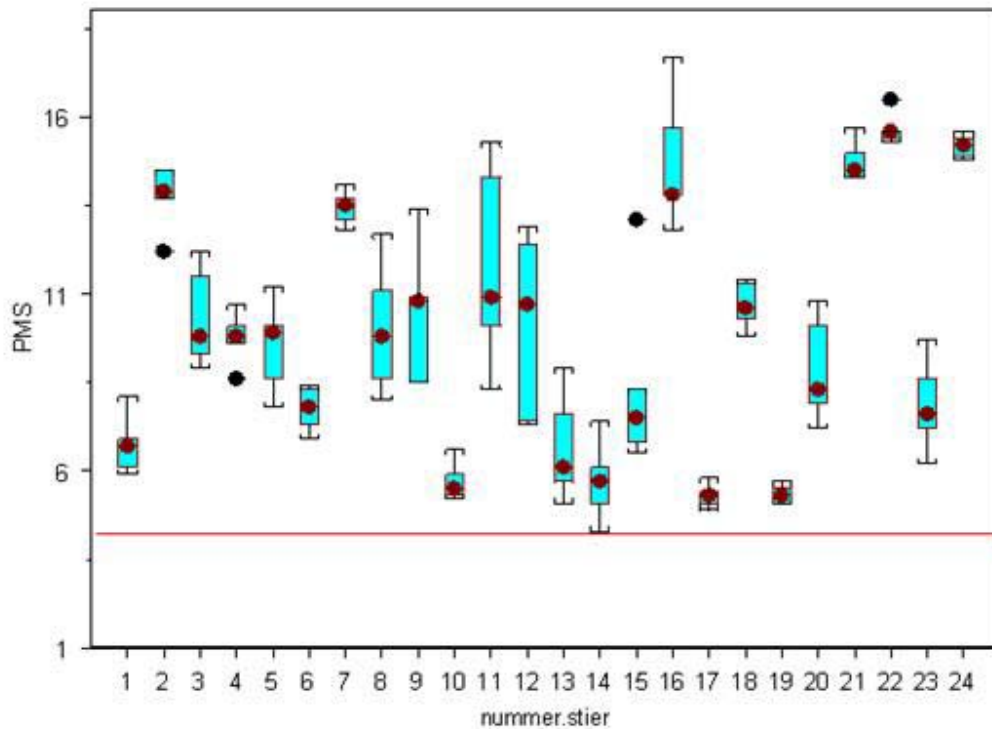
Voor alle KI-centra samen bedroeg de gemiddelde (\pm standaarddeviatie) PMS $9,9 \pm 3,5$ miljoen. Voor de individuele centra was de gemiddelde PMS respectievelijk, $9,2 \pm 3,6$ miljoen; $10,2 \pm 2,5$ miljoen en $10,5 \pm 4,2$ miljoen (Fig. 4). Ook deze resultaten waren niet significant verschillend ($p = 0,75$) tussen de verschillende KI centra.

Figuur 16: Gemiddelde dosis progressief motiele spermatozoa (PMS in miljoen /ml) per rietje voor alle stieren gegroepeerd per KI centrum. De rode lijn (4 miljoen) is de ondergrens van de dosis noodzakelijk per rietje om een normale fertiliteit te kunnen verwachten.



De variatie tussen en binnen de verschillende stieren was redelijk groot (Fig. 17), en de laagste PMS teruggevonden in een rietje per KI-centrum was respectievelijk, 4,3 miljoen, 5,9 miljoen en 4,9 miljoen. Geen enkele stier bevond zich dus onder de minimale PMS grens.

Figuur 17: Gemiddelde dosis progressief motiele spermatozoa (PMS in miljoen /ml) per rietje per individuele stier. De rode lijn (4 miljoen) is de ondergrens van de dosis noodzakelijk per rietje om een normale fertiliteit te kunnen verwachten.



1.3.5. Discussie

Een normale inseminatiedosis bij rundvee varieert van 15 miljoen totale spermatozoa per dosis voor stieren met gekende mindere fertiliteit tot 7,5 miljoen spermatozoa voor stieren met een hoge fertiliteit. Echter bij verschillende grootschalige experimenten met ingevroren en ontdooid sperma, waaronder ook enkele in België, heeft men geen verminderde drachtresultaten kunnen vaststellen bij een sterk verlaagde inseminatie dosis tot 2 miljoen totale spermatozoa per rietje (Verberckmoes et al., 2005; Kurykin et al., 2006).

Het ingevroren sperma wordt na ontdooien gecontroleerd op beweeglijkheid en de meeste centra, alsook deze opgenomen in de studie, streven naar een minimum progressieve motiliteit van 30% na ontdooien. De gemiddelde progressieve motiliteit van de stalen die hier onderzocht werden, zijn voor elk KI-centrum boven de 30%. Er dient evenwel opgemerkt te worden dat 30 % van de individuele stalen deze norm niet haalden. De KI centra die betrokken waren in dit onderzoek maken gebruik van een subjectieve motiliteitscontrole. Van deze techniek is echter geweten dat er veel variatie optreedt tussen verschillende labo's en zelf tussen verschillende technici binnen eenzelfde labo (Davis en Katz, 1993; Dumphy et al., 1989; Matson, 1995). Uit meerdere publicaties is bovendien ook gebleken dat de motiliteit van eenzelfde spermastaal

gemiddeld genomen hoger wordt beoordeeld na visuele controle in vergelijking met de objectieve analyse door middel van een CASA systeem (Hoogewijs et al., 2010; Hoflack et al., 2007). Dit kan dus een verklaring vormen voor het feit dat met 30% van de spermastalen onder de grens werd gescoord met de CASA. Deze resultaten zijn dus niet meteen een aanduiding dat de KI-centra sperma verkopen dat onder hun eigen criteria scoort.

Het gebruik van geautomatiseerde toestellen, zoals de CASA (computer assisted sperm analyzer), kan de variatie en subjectiviteit bij het beoordelen van spermastalen beperken. Uiteraard moet de implementatie van een dergelijke beoordelingsprocedure gepaard gaan met de nodige voorbereiding en de noodzakelijke kennis voor een goed gebruik van deze gesofisticeerde techniek.

Als men kijkt naar de totale dosis PMS per rietje dan kunnen we stellen dat in elk van de 120 rietjes een minimale dosis van 4 miljoen teruggevonden werd. Als we deze concentratie vergelijken met de literatuur gegevens die aangeven dat er tot en met een totale dosis van 2 miljoen spermatozoa geen verminderde drachtresultaten konden worden aangetoond, kan worden geconcludeerd dat de hoeveelheid progressieve motiele spermatozoa in alle rietjes voldoende hoog was. Hieruit kan dus ook besloten worden dat de 30% stalen die onder de norm voor progressieve motiliteit scoorden alsnog voldoende progressieve spermatozoa bevatten.

De variatie binnen de stieren was vrij groot, zeker gezien het feit dat het gecontroleerde sperma steeds afkomstig was van hetzelfde ejaculaat. Dit kan verklaard worden door de eigenschappen van het sperma. Bij het vullen van de rietjes kunnen de spermacellen bezinken onder invloed van de zwaartekracht terwijl de meest motiele spermacellen naar boven zwemmen in het recipiënt. Dit kan dus leiden tot zowel verschillen in concentratie als verschillen in motiliteit tussen verschillende rietjes afkomstig van hetzelfde ejaculaat.

1.3.6. Conclusie

Alle 120 gecontroleerde rietjes van 24 willekeurig gekozen stieren van 3 KI-centra waren van voldoende kwaliteit om een normale fertiliteit te mogen verwachten. Naar de toekomst is het wenselijk om een zekere mate van uniformiteit na te streven bij de analyse van sperma. Op deze manier kan de kwaliteitscontrole van het geleverde product eenduidiger verlopen. Vervolgens kan er gestreefd worden naar een meer uniforme, universele norm aan dewelke een inseminatiedosis moet voldoen. De hier gevonden resultaten tonen aan dat de kwaliteit van het verkochte sperma zeker van voldoende kwaliteit is, en dit voor alle onderzochte KI-centra.

1.3.7. Referenties

- Hoflack G, Opsomer G, Rijsselaere T, Van Soom A, Maes D, de Kruif A, Duchateau L. (2007). Comparison of computer-assisted sperm motility analysis parameters in semen from Belgian blue and Holstein-Friesian bulls. *Reproduction in Domestic Animals*;42:153-161.

- Davis RO, Katz DF. (1993). Operational standards for CASA instruments. *Journal of Andrology*;14:385-394.
- Dunphy BC, Kay R, Barratt CLR, Cooke ID. (1989). Quality control during the conventional analysis of semen, an essential exercise. *Journal of Andrology*;10:378-385.
- Matson PL. (1995). External quality assessment for semen analysis and sperm antibody detection: results of a pilot scheme. *Human Reproduction*;10:620-625.
- Verberckmoes S, Van Soom A, Dewulf J, Thys M, de Kruif A. (2005). Low dose insemination in cattle with the Ghent device. *Theriogenology*;64:1716-1728.
- Kurykin J, Jaakma Ü, Waldmann A, Jalaks M, Aidnik M, Majas L, Padrik P. (2006). Low semen dose intracornual insemination of cows at fixed time after PGF₂ α treatment or at spontaneous estrus. *Animal Reproduction Science*;1-2:116-124.
- Hoogewijs M, De Vlieghe S, De Schauwer C, Govaere J, Smits K, Hoflack G, de Kruif A, Van Soom A. (2010). Validation and usefulness of the Sperm Quality Analyzer V equine for equine semen analysis. *Theriogenology*; *in press*.
- Eindverslag geschreven door Maarten Hoogewijs
Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde UGent.

1.4. Onderzoek naar de reproduceerbaarheid van paratuberculose onderzoeken via MPR in de melk

1.4.1. Opzet en doelstellingen

Uit een onderzoeksproject van FOD in samenwerking met ILVO en DGZ (FOD MAP) blijkt dat de resultaten van de paratuberculose testen uitgevoerd bij DGZ in melk en bloed vergelijkbaar zijn. Er werden in het kader van dit project door werknemers van DGZ tegelijkertijd stalen van bloed en melk genomen.

Uit de totale onderzoeksgroep van 583 stalen (dieren uit bedrijven die in het paratuberculoseprogramma verscheidene positieve stalen hadden) bleek het volgende:

- 105 dieren positief op melk of serum (18 %)
- 90 dieren in melk positief waarvan 86 ook bloed positief (96 %)!!!
- 95 dieren bloed positief waarvan 83 ook melk positief (87 %)

M.a.w. de meerderheid van de dieren tekenden positief zowel in melk als in bloed.

Nu is het zo dat bij de melkonderzoeken uitgevoerd in het kader van de paratuberculosescreening (paratbc-bestrijdingsprogramma) er echter maar 30 % van de positieve in de melk ook in het bloed bevestigd worden (7/21).

Dit kleinere project heeft tot doel de reproduceerbaarheid van de paratuberculose antistofonderzoeken in de melk uitgevoerd na te gaan.

1.4.2. Het protocol van de staalname

Op 7 bedrijven die aan melkcontrole doen (MPR), wordt er bij enkele opeenvolgende staalnames onderzoek uitgevoerd op paratuberculose antistoffen. De bedrijven worden bij DGZ gekozen uit positieve paratuberculose bedrijven. De resultaten van dit Veepeiler project hebben geen invloed op de huidige P-opvolgingsniveaus van deze bedrijven.

De MPR-stalen worden zoals gebruikelijk door VRV verzameld en aangeleverd voor analyse bij MCC-Vlaanderen.

De staalnames en de analyses zijn gestart in november 2009 en de afwerking en verwerking en rapportering van de resultaten gebeurde in de loop van 2010

In augustus 2009 werden uiteindelijk, op basis van analyseresultaten begin 2009, 7 bedrijven geselecteerd.

Voor zover nog steeds bruikbare resultaten werden bekomen, werden voor deze bedrijven vanaf september 2009 tot en met februari 2010 alle MPR-monsters onderzocht op paraTBC antistoffen (Pourquier Elisa). In totaal werden 2.191 MPR-monsters onderzocht.

In bijgevoegde tabel wordt per bedrijf een overzicht gegeven van de resultaten:

In de tabel staat per bedrijf :

- de datum van de MPR-monstername
- het aantal onderzochte monsters (dieren).
- indien er tijdens de verschillende monsternames een positief of niet-interpreteerbaar resultaat werd bekomen dan worden alle resultaten voor dit dier vermeld:
 - NR: volgnummer koe
 - RES: resultaat
 - o NEG : negatief
 - o NI : (niet interpreteerbaar) :
 - o POS : positief
 - o NO : niet onderzocht

| <i>bedrijf 1</i> | | MEB | | | | | | | |
|------------------|-----------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|--|
| DATUM | 9/09/2009 | | 15/10/2009 | | 18/11/2009 | | 23/12/2009 | | |
| KOEIEN | 34 | | 32 | | 36 | | 35 | | |
| | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | |
| | 6 POS | | 6 NO | | 6 NI | | 6 NEG | | |

| <i>bedrijf 2</i> | | MPR | | | | | | | | | |
|------------------|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|--|
| DATUM | 14/09/2009 | | 19/10/2009 | | 18/11/2009 | | 24/12/2009 | | 29/01/2010 | | |
| KOEIEN | 34 | | 34 | | 34 | | 38 | | 36 | | |
| | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | |
| | 25 NEG | | 25 NEG | | 25 POS | | 25 NEG | | 25 NEG | | |

| bedrijf3 | | MPR | | | | | | | | | |
|----------|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|-----------|-----|--|
| DATUM | 15/09/2009 | | 20/10/2009 | | 24/11/2009 | | 29/12/2009 | | 2/02/2010 | | |
| KOEIEN | 130 | | 145 | | 143 | | 155 | | 162 | | |
| | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | |
| | 1 | POS | 1 | NEG | 1 | NEG | 1 | NEG | 1 | NEG | |
| | 2 | POS | 2 | POS | 2 | POS | 2 | POS | 2 | NO | |
| | 3 | NEG | 3 | NEG | 3 | POS | 3 | POS | 3 | NEG | |
| | 4 | POS | 4 | POS | 4 | NO | 4 | NO | 4 | NEG | |
| | 5 | NO | 5 | POS | 5 | POS | 5 | POS | 5 | POS | |
| | 6 | NO | 6 | NO | 6 | POS | 6 | POS | 6 | POS | |
| | 7 | POS | 7 | POS | 7 | NO | 7 | NO | 7 | POS | |
| | 8 | NI | 8 | POS | 8 | POS | 8 | POS | 8 | POS | |
| | 9 | NEG | 9 | NEG | 9 | NI | 9 | NI | 9 | POS | |
| | 10 | NI | 10 | POS | 10 | NO | 10 | POS | 10 | NEG | |
| | 11 | NI | 11 | POS | 11 | POS | 11 | POS | 11 | POS | |
| | 12 | NEG | 12 | NEG | 12 | NI | 12 | NIO | 12 | NO | |
| | 13 | NI | 13 | POS | 13 | NO | 13 | NIO | 13 | NEG | |
| | 14 | NO | 14 | NO | 14 | NO | 14 | NI | 14 | NEG | |
| | 15 | POS | 15 | POS | 15 | NO | 15 | NO | 15 | NO | |
| | 16 | POS | 16 | POS | 16 | NO | 16 | NEG | 16 | POS | |
| | 17 | POS | 17 | POS | 17 | NO | 17 | POS | 17 | POS | |
| | 18 | NO | 18 | NO | 18 | POS | 18 | NEG | 18 | NEG | |
| | 19 | POS | 19 | NEG | 19 | NO | 19 | NEG | 19 | NEG | |
| | 20 | POS | 20 | POS | 20 | POS | 20 | POS | 20 | POS | |
| | 21 | NEG | 21 | NEG | 21 | NI | 21 | NEG | 21 | NEG | |
| | 22 | POS | 22 | POS | 22 | POS | 22 | POS | 22 | NI | |
| | 23 | POS | 23 | POS | 23 | NO | 23 | NEG | 23 | NEG | |
| | 24 | POS | 24 | POS | 24 | POS | 24 | POS | 24 | POS | |
| | 25 | POS | 25 | POS | 25 | POS | 25 | NO | 25 | NO | |
| | 26 | NI | 26 | NEG | 26 | POS | 26 | NEG | 26 | POS | |
| | 27 | NEG | 27 | NEG | 27 | NO | 27 | NEG | 27 | NI | |
| | 28 | NEG | 28 | NEG | 28 | NO | 28 | NEG | 28 | NI | |
| | 29 | NO | 29 | NEG | 29 | NO | 29 | NEG | 29 | POS | |
| | 30 | NEG | 30 | NEG | 30 | NO | 30 | NEG | 30 | POS | |
| | 31 | NEG | 31 | NEG | 31 | NO | 31 | NEG | 31 | POS | |

| bedrijf 4 | | MEB | | | | | | | | | |
|-----------|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|-----------|-----|--|
| DATUM | 16/09/2009 | | 21/10/2009 | | 25/11/2009 | | 30/12/2009 | | 3/02/2010 | | |
| KOEIEN | 69 | | 69 | | 74 | | 74 | | 76 | | |
| NR | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | |
| | 1 | NEG | 1 | POS | 1 | NO | 1 | NI | 1 | NEG | |
| | 2 | POS | 2 | NEG | 2 | NEG | 2 | NEG | 2 | NEG | |
| | 3 | POS | 3 | NEG | 3 | NEG | 3 | NEG | 3 | NEG | |
| | 4 | POS | 4 | NO | 4 | NEG | 4 | NEG | 4 | NEG | |
| | 5 | NEG | 5 | POS | 5 | NEG | 5 | NEG | 5 | NEG | |
| | 6 | POS | 6 | NO | 6 | NO | 6 | NO | 6 | NO | |
| | 7 | NO | 7 | POS | 7 | NEG | 7 | NEG | 7 | NEG | |
| | 8 | NEG | 8 | POS | 8 | NEG | 8 | NEG | 8 | NEG | |
| | 9 | NEG | 9 | NEG | 9 | NO | 9 | POS | 9 | POS | |
| | 10 | NEG | 10 | NEG | 10 | NO | 10 | NEG | 10 | POS | |
| | 11 | NEG | 11 | NEG | 11 | NEG | 11 | POS | 11 | NO | |

| <i>bedrijf 5</i> | | MPR | | | | | | | |
|------------------|------------|-----|------------|-----|-----------|-----|------------|-----|--|
| DATUM | 17/09/2009 | | 26/10/2009 | | 9/12/2009 | | 21/01/2010 | | |
| KOEIEN | 73 | | 66 | | 86 | | 85 | | |
| NR | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | |
| | 1 | POS | 1 | NEG | 1 | NEG | 1 | NEG | |
| | 2 | NEG | 2 | NEG | 2 | NI | 2 | NEG | |
| | 3 | NEG | 3 | POS | 3 | POS | 3 | POS | |
| | 4 | NEG | 4 | POS | 4 | POS | 4 | NO | |
| | 5 | NI | 5 | NEG | 5 | NEG | 5 | NEG | |
| | 6 | NI | 6 | NEG | 6 | NEG | 6 | NEG | |
| | 7 | NEG | 7 | NEG | 7 | NI | 7 | NEG | |
| | 8 | NEG | 8 | NI | 8 | POS | 8 | POS | |
| | 9 | POS | 9 | NO | 9 | NEG | 9 | NEG | |
| | 10 | NEG | 10 | NEG | 10 | NEG | 10 | POS | |

| <i>bedrijf 6</i> | | MPR | | | | | | | | | |
|------------------|------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|------------|-----|------------|-----|--|
| DATUM | 24/09/2009 | | 3/11/2009 | | 4/12/2009 | | 10/01/2010 | | 12/02/2010 | | |
| KOEIEN | 26 | | 25 | | 24 | | 24 | | 26 | | |
| NR | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | |
| | 1 | NEG | 1 | POS | 1 | POS | 1 | POS | 1 | NO | |
| | 2 | POS | 2 | NO | 2 | NO | 2 | NO | 2 | NO | |
| | 3 | NEG | 3 | POS | 3 | POS | 3 | POS | 3 | NO | |
| | 4 | NEG | 4 | NEG | 4 | NI | 4 | NEG | 4 | NEG | |
| | 5 | POS | 5 | NEG | 5 | NEG | 5 | NEG | 5 | NEG | |
| | 6 | NEG | 6 | NEG | 6 | NEG | 6 | NEG | 6 | NI | |

| <i>bedrijf 7</i> | | MPR | | | | | | | | | |
|------------------|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|--|
| DATUM | 14/09/2009 | | 19/10/2009 | | 18/11/2009 | | 24/12/2009 | | 29/01/2010 | | |
| KOEIEN | 34 | | 32 | | 35 | | 38 | | 36 | | |
| NR | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | KOE | RES | |
| | 19 | NEG | 19 | NEG | 19 | POS | 19 | NEG | 19 | NEG | |

1.4.3. Conclusie

Voor 70 monsters waarvoor een POS resultaat werd bekomen, werd dit in 47 gevallen bevestigd bij de volgende MPR-monstername. In 3 was het resultaat NI. In 20 werd het resultaat bij de volgende monstername niet bevestigd (in 5 gevallen was er bij de volgende MPR-controle geen monster en werd het bij de erop volgende controle niet bevestigd). Dit betekent dat in 28% van de gevallen het resultaat niet werd bevestigd. In 8 van de 20 gevallen kan monsteromwisseling vermoed worden. Dit kon echter op basis van de samenstelling van de monsters niet worden bevestigd.

1.5. Melding van abnormale stollingsstoornissen bij jonge kalveren

1.5.1. Probleemstelling en activiteit Veepeiler in 2010

Begin juli 2008 werd de vakgroep Inwendige Ziekten van de grote huisdieren van de Faculteit Diergeneeskunde op een week tijd geconfronteerd met 5 gevallen van stollingsstoornissen bij kalveren van hoofdzakelijk 1-3 weken oud. Testen voor BVD waren negatief op deze kalveren. Toen een derde en een vierde bedrijf zich melden met identieke problematiek begin september werd Veepeiler-Rund ingeschakeld om het fenomeen dieper te gaan bestuderen. Ondertussen werd de ziekte in 2008 vastgesteld op 20 Vlaamse bedrijven en stierven er in totaal 37 kalveren. Er is geen rasprevalentie en de ziekte komt over het hele land voor en is vermoedelijk seizoensafhankelijk. Ook in 2009 werd er doorgegaan met het verzamelen van meldingen van nieuwe gevallen met als doel bijkomende epidemiologische gegevens te verzamelen.

In samenwerking met de Faculteit Diergeneeskunde (drs Bart Pardon) werden in de loop van 2009 ook de voorwaarden vastgelegd waarbij een melding voldoet aan een typische geval van hemorrhagische diathese.

Op die manier kan men een geval definiëren als volgt:

1. Het gaat om een kalf tussen de 0 en 30 dagen oud
2. Het kalf vertoont multiple hemorrhagieën op de huid en/of melena en/of petechiën op de mucosae
3. Het hematologisch bloedbeeld is dat van een pancytopenie
4. Er is een leucocytopenie van $< 2,0 \times 10^9$ WBC/L
5. Er is een thrombocytopenie van $< 100 \times 10^9$ PLT/L
6. Er is een negatieve BVD PCR test van het betrokken kalf

Wat betreft klinisch beeld, bloedonderzoek, lijkschouwingsbeeld en histologie: zie activiteitenverslag 2008 en 2009.

Dezelfde onderzoeken als in 2008 en 2009 werden verricht bij alle gevallen die bij DGZ in 2010 binnenkwamen. Gezien het mogelijke etiologische verband met geïmmuniseerd colostrum (zie jaarverslag Veepeiler 2009) werd de epidemiologische opvolging vanaf april 2010 overgenomen door de firma Pfizer AH. Veepeiler is op dat ogenblik gestopt met de verdere opvolging en financiering van deze problematiek.

In 2010 werden nog 19 lijkschouwingen verricht (19 dossiers) binnen dit project 'verbloedingskalveren' onder toezicht en opvolging van Veepeiler. Van deze 19 lijkschouwingen ging het in 15 van de 19 gevallen over duidelijke verbloedingskalveren of sterk vermoeden van Boviene Neonatale pancytopenie (BNP).

Tabel 5: Gemelde gevallen in 2010 tot april (tot wanneer Pfizer AH de opvolging overnam

| volgnr | datum melding | Plaats | ras | leeftijd | aantal gevallen |
|--------|---------------|--------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | 22/01/2010 | Neerpelt | HF | 8d | 1 |
| 2 | 28/01/2010 | Reninge | BWB | 10d | 2 |
| 3 | 01/02/2010 | Kortemark | BWB | 10d | 1 |
| 4 | 12/02/2010 | Bocholt | BWB | 10d | 1 |
| 5 | 17/02/2010 | Gent | BWB | 13d | 1 |
| 6 | 27/02/2010 | Waasmunster | BWB | 1d | 1 |
| 7 | 03/03/2010 | Lochristie | BWB | 12d | 1 |
| 8 | 05/03/2010 | Avelgem | BWB | 14d | 1 |
| 9 | 17/03/2010 | Evregnies | BWB | 8d | 1 |
| 10 | 20/03/2010 | Torhout | BWB | 8d | 1 |
| 11 | 22/03/2010 | Kemzeke | HF/BWB | 8d | 1 |
| 12 | 28/03/2010 | Sint-Jan –in Eremo | HF | 8d | 3 |

1.6. Project rond invloed van BVD op celgetal

1.6.1. Opzet en doelstelling

Het is bekend dat een postnatale besmetting van runderen met het BVD-virus een tijdelijke onderdrukking uitlokt van de immuniteit (Potgieter, 1995; Liebler-Tenorio, 2005; Berends et al., 2008). De bedoeling van dit onderzoek is: nagaan of met BVD-virus besmette bedrijven een hoger celgetal hebben dan niet besmette bedrijven.

Extensieve validatie van de IDEXX BVD antibody ELISA op tankmelk als een kwantitatieve maatstaf van BVDV-antistof-titers vertoont een goede correlatie met de seroprevalentie in de kudde. Met een PCR-test werden er lacterende PI-koeien gevonden in 30 - 40% van de kuddes met een tankmelk antibody-ELISA S/P > 1, terwijl er geen PI koeien werden gevonden in kuddes met een S/P-ratio < 1 (Voges et al., 2008).

➤ Opzet van het project:

Aan de hand van de S/P-ratio tankmelk van 300 willekeurig geselecteerde bedrijven kwantitatief testen met de IDEXX BVD antibody ELISA. Voor dezelfde bedrijven ook het tankcelgetal navragen bij MCC. Op basis van deze resultaten zal het mogelijk zijn om de correlatie tussen de BVD infectiestatus en de uiergezondheid (bekeken aan de hand van het tankcelgetal) te bepalen.

De BVD- titers zullen worden ingedeeld in vijf groepen volgens S/P-ratio:

| | Naïef | Lage Ab titer | Middel Ab titer | Hoge Ab titer | Actief - of recent besmet |
|-----------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| S/P-ratio | < 0,25 | 0,25 tot < 0,50 | 0,50 tot < 0,75 | 0,75 tot < 1,00 | ≥ 1,00 |

Mogelijk vervolg van deze studie zou kunnen zijn om bij de bedrijven met een hoge titer (>1,0) de situatie in de tijd te volgen (onderzoek melkstaal om de 6 maand of jaarlijks) om te zien of er een invloed is op het celgetal bij bedrijven die van “actief besmet” naar

“laag besmet” gaan tijdens de onderzoeksperiode. Verschillende onderzoekers vermelden een “carry-over effect” op het celgetal (Waage, 2000; Beaudeau et al., 2005; Voges et al., 2008).

Omdat het mogelijk is dat gevaccineerde dieren bijdragen tot een hogere antistoffentiter in de tankmelk zou er bij voorkeur een onderscheid moeten gemaakt worden tussen gevaccineerde en niet gevaccineerde bedrijven. Daarvoor zouden de veehouders moeten bevroegd worden.

➤ Procedure:

- selectie van de bedrijven gebeurt door VRV: enkel melkveebedrijven met MPR
- *Collega's Jef Laureyns en Stefaan Ribbens* selecteren hieruit ad random 500 bedrijven
- *Jef Laureyns* schrijft alle geselecteerde veehouders aan met deze vragen:
 - 1- Kent u VEEPEILER? Dit is een project van veepeiler om de schadelijke invloed van BVD op de uiergezondheid te bepalen. Feedback: “wij geven u de eindresultaten”.
 - 2- Krijgen we toelating om uw gegevens **anoniem** te gebruiken?
 - 3- Wordt er op uw bedrijf gevaccineerd tegen BVD?
Antwoorden kan met e-mail of telefoon (*aan Jef Laureyns en Stefaan Ribbens*)
- deze brief met vragen wordt door DGZ verstuurd aan de betrokken veehouders. Veehouders die na een maand niet reageren zullen actief opgebeld worden door *Jef Laureyns*.
- er wordt een lijst opgesteld van alle niet-vaccinerende bedrijven (*door Jef Laureyns*)
- van al deze bedrijven wordt *door MCC* op één bepaalde datum:
 1. een tankmelkstaal onderzocht met de IDEXX BVD antibody ELISA; de S/P-ratio wordt bepaald (*MCC voert het onderzoek uit voor DGZ*).
 2. het tankmelk celgetal bepaald
- de bedrijven worden ingedeeld in 5 groepen, naargelang de S/P-ratio (*door Jef Laureyns*).
- het gemiddeld tankcelgetal van elke groep wordt bepaald en de relatie met de antistoffentiter wordt onderzocht (*door Jef Laureyns en Stefaan Ribbens*).
- *Jef Laureyns* meldt de eindresultaten aan de veehouders.

Het project is gestart in het najaar van 2009 en liep door in 2010. De afronding van het project geschiedde in het najaar 2010.

De opvolging van dit project gebeurt volledig door collega Jef Laureyns met in acht name van veelvuldig overleg met de projectdierenarts Veepeiler.

1.6.2. Resultaten en discussie

Uit het onderzoek in het kader van dit Veepeilerproject blijkt dat melkveebedrijven zonder BVD een significant lager celgetal hebben dan bedrijven waar er contact met BVD-virus is of was. Daaruit mag men nog niet met zekerheid besluiten dat BVD een rechtstreekse invloed heeft op het celgetal, maar die invloed moet zeker verder onderzocht worden.

Verder toont het onderzoek aan dat er op 30% van de Vlaamse melkveebedrijven actieve circulatie is van BVD-virus en dat op 17% van de melkveebedrijven de koeien gevaccineerd worden tegen BVD.

➤ Methode

Bij het MCC (Melkcontrolecentrum, Lier) werden er ad random 500 Vlaamse melkveebedrijven geselecteerd voor de studie. Deze bedrijven ontvingen een brief met de melding dat er een BVD-onderzoek zou gedaan worden op een van de door hen geleverde tankmelkstalen en om toestemming te vragen om de uitslagen te gebruiken zonder vermelding van de identiteit of de locatie van het bedrijf. Veehouders die niet via e-mail antwoordden werden later persoonlijk opgebeld. Van de 500 bedrijven gaven er 406 melkveehouders (89%) te kennen dat ze wilden meewerken. Zij beantwoordden de vragen van een enquête over de vaccinatie tegen BVD op hun bedrijf via e-mail of telefonisch.

Bij het MCC werd de titer aan BVD-antistoffen bepaald op een tankmelkstaal . Op basis van de BVD-antistoffentiter werden de bedrijven ingedeeld in vijf klassen: groep 1 wordt als BVD-vrij beschouwd, groep 5 als hoog besmet. De 3 andere groepen situeren zich wat BVD-status betreft tussen deze twee vorige: dit kunnen bedrijven zijn die nog maar onlangs besmet zijn of bedrijven waar de BVD-besmetting aan het uitdoven is. De indeling werd gemaakt naar het voorbeeld van een gelijkaardig onderzoek in Nieuw-Zeeland (Voges en medewerkers, 2008).

De bedrijven werden ingedeeld in vijf groepen volgens BVD- titer (S/P-ratio):

| | Naiëf | Lage As titer | Middel As titer | Hoge As titer | Actief - of recent besmet |
|-----------|--------|----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| S/P ratio | < 0,25 | 0,25 tot <0,50 | 0,50 tot <0,75 | 0,75 tot < 1,00 | ≥ 1,00 |

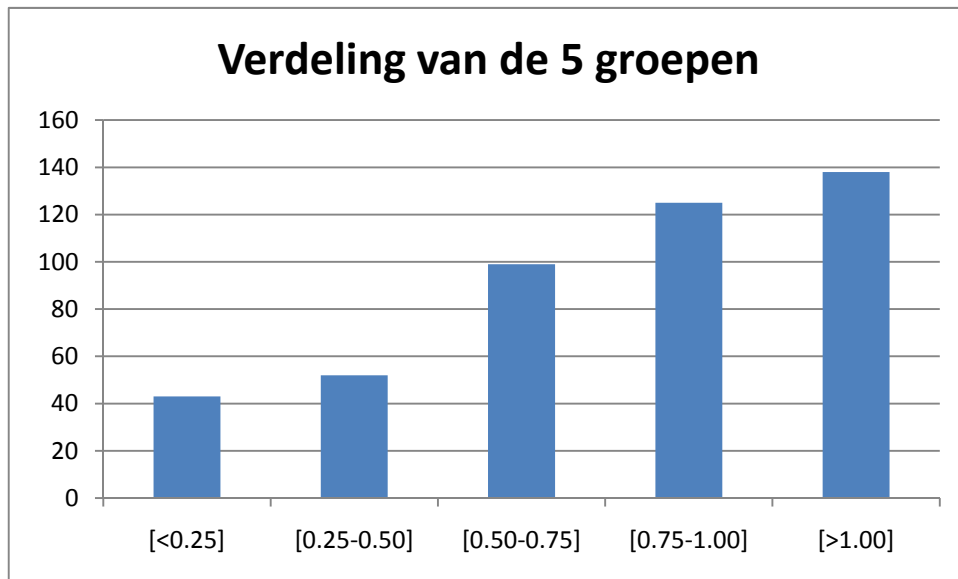
Daarna werd voor elk bedrijf het gemiddelde berekend van de tankmelk celgetalwaarden van 6 maanden voor tot 6 maanden na de dag van de BVD-test bij MCC. Deze gemiddelden werd gebruikt om het gemiddeld celgetal van elk van de vijf groepen te bepalen.

Het verband tussen de BVD-antistoffentiter en het tankcelgetal werd bepaald aan de hand van een lineair gemengd model met bedrijf als random factor.

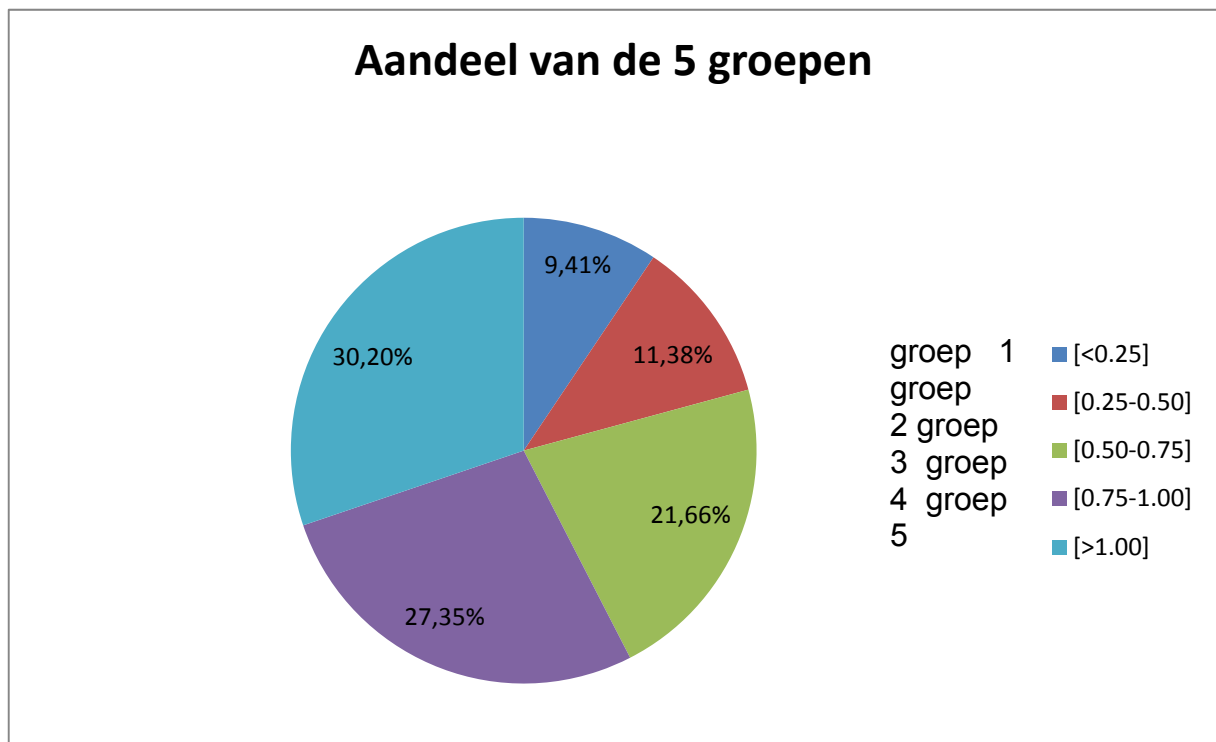
➤ Resultaten

Van de geteste bedrijven kon 9,41 % als BVD-vrij beschouwd worden, terwijl er 30,2% als actief besmet geklasseerd werd (figuren 18 en 19). Wellicht is het aandeel van BVD-vrije bedrijven in werkelijkheid groter dan 9,41%, omdat er in groep 2 (S/P 0,25 – 0,50) ook bedrijven kunnen zijn waar deze lage titerverhoging aan vaccinatie te wijten is.

Figuur 18: Verdeling van de 5 groepen



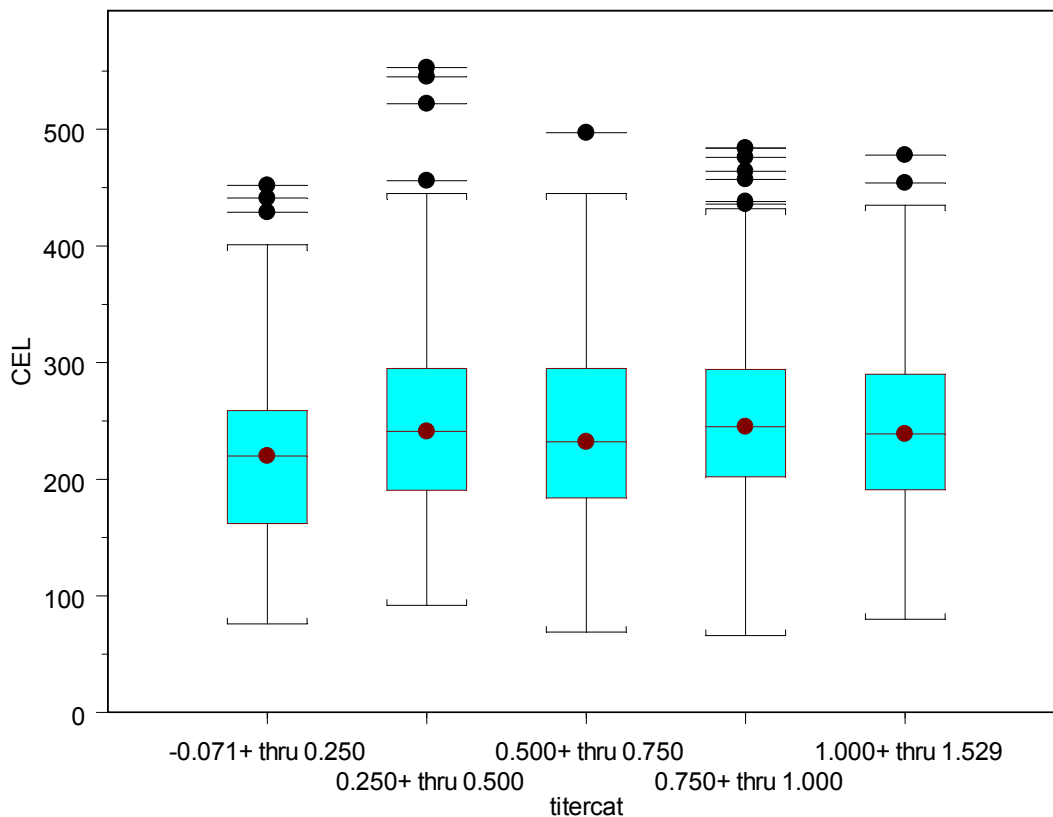
Figuur 19: Verdeling van de bedrijven volgens antistoffentiter



In de enquête verklaarde 17% van de melkveehouders dat hun melkkoeien tegen BVD gevaccineerd worden, soms in combinatie met vaccinatie van jonge kalveren (2,7%). Bij anderen werd alleen het jongvee gevaccineerd (5%). Aangezien de bedrijven ad random geselecteerd zijn, kan men daaruit afleiden dat deze percentages representatief zijn voor heel Vlaanderen. Van de overigen vaccineert 70% niet en de resterende veehouders leken niet zeker genoeg over de vaccinatie om hun antwoorden te gebruiken in de studie (verwarring met griepvaccin en andere).

Om de invloed van antistoffen opgewekt door vaccinatie te vermijden, werd er bij de berekeningen van het verschil in celgetalwaarden, tussen de verschillende groepen, alleen gewerkt met de niet-gevaccineerde bedrijven. Uit deze berekeningen bleek dat de groep van BVD-vrije melkveebedrijven een significant lager celgetal had dan elk van de overige vier groepen (figuur 20). Daaruit kan men afleiden dat de BVD-status van een bedrijf invloed heeft op het tankmelkcelgetal, maar dit verschil kan ook veroorzaakt worden door een betere bedrijfsvoering. Het is immers duidelijk dat een veehouder die er in slaagt om jarenlang vrij van BVD te blijven, er wellicht ook goed zal in slagen om de uiergezondheid optimaal te houden.

Figuur 20: Beschrijvende resultaten van het celgetal in functie van antistoffenklasse

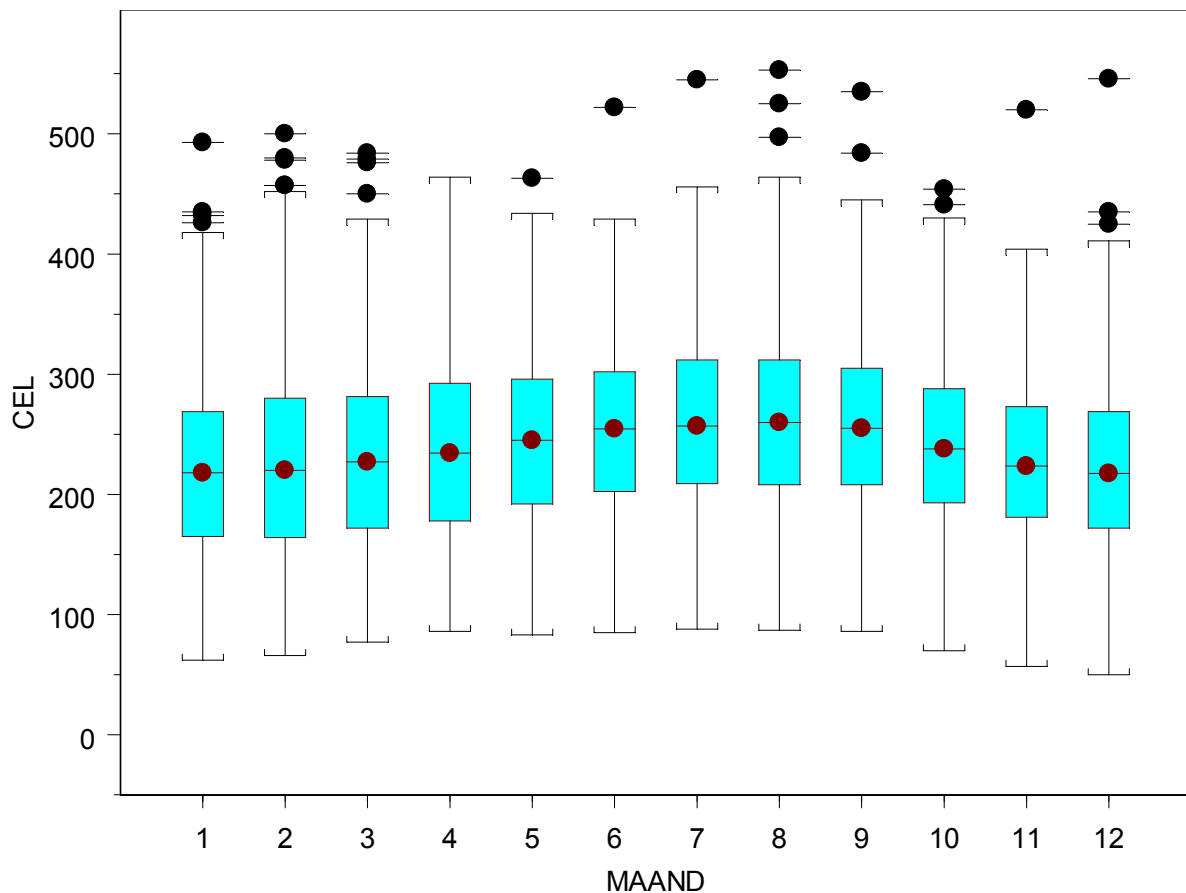


Er werd ook waargenomen dat naarmate het antistoffengehalte tegenover het BVD-virus van een bedrijf hoger was, het celgetal hoger werd. Dit was echter geen significant resultaat maar een trend.

Uit de studie bleek verder dat gevaccineerde bedrijven gemiddeld een lager celgetal hebben dan niet-gevaccineerde bedrijven. Ook hier moet men geen voorbarige conclusies trekken. Het is algemeen bekend dat het meestal slechts de beste bedrijven zijn waar er tegen BVD gevaccineerd wordt, of bedrijven waar BVD uitgeroeid is en waar er daarna gestart werd met vaccineren.

Zoals eerder in buitenlandse studies, werd er ook hier een stijging van het celgetal vastgesteld in de zomerperiode (Figuur 21).

Figuur 21: Seizoensinvloed op het celgetal



➤ Literatuur

- Berends, I.M.G.A., Swart, W.A.J.M., Frankena, K., Muskens, J., Lam, T.J.G.M., van Schaik, G., (2008). The effect of becoming BVDV-free on fertility and udder health in Dutch dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine* 84 (1-2), 48-60.
- Liebler-Tenorio, E.M., (2005). Immune suppression in acute BVDV infection. In: Goyal S, Ridpath J. (Eds.), *Bovine Viral Diarrhoea Virus, Diagnosis, Management, and Control*. Blackwell Publishing, Oxford, UK, pp. 125-126.
- Potgieter, L.N., (1995). Immunology of bovine viral diarrhoea virus. *The Veterinary Clinics of North America, Food Animal Practice* 11(3), 501-520.
- Voges, H., Nash, M., Trotter, T., (2008). The impact of herd exposure to BVD on somatic cell count levels and regional variation of BVD exposure amongst dairy herds in New Zealand. *Proceedings of the 7th ESVV Pestivirus Symposium, Uppsala*, p 100.

2. Nog lopende projecten (gestart in 2010 of vroeger)

2.1. Project hoestende koeien en mildropsyndroom op melkveebedrijven: opvolging en staalname op probleem bedrijven met als doel het probleem in kaart te krijgen.

2.1.1. Inleiding

De laatste drie jaar worden zowel Dierengezondheidszorg Vlaanderen als de Faculteit Diergeneeskunde geconfronteerd met meldingen van praktijkdierenartsen over groepsuitbraken bij melkkoeien, gekenmerkt door ademhalings symptomen (hoest), hoge koorts, duidelijke melkdaling en oedeem aan de ledematen en rond de ogen. Op sommige bedrijven verdwijnt de problematiek nadat bijna elk dier ziek geworden is, terwijl de toestand op andere bedrijven chronisch wordt met hervallers en een gevoel van algemene 'immunosuppressie' door de eigenaar.

In 2008 werden 4 zulke bedrijven door de vakgroep Inwendige Ziekten van de Grote Huisdieren bezocht (of werden er stalen van ontvangen), zonder duidelijke diagnose. In 2009 werden opnieuw twee bedrijven bezocht, meer bepaald in de Kempen. In die regio werden door twee onafhankelijke praktijken, 4 bedrijven met gelijkaardige problematiek gemeld. Ook VEEPEILER Rund bezocht zo'n bedrijf en kon toen de aanwezigheid van *Anaplasma phagocytophilum* aantonen. Op een ander bedrijf (Fac. Dgk.) toonde zowel het pre- als convalescerende serum hoge antistoffentiters tegen deze kiem.

Het klinisch beeld op bedrijfsniveau was gelijklopend, maar toch zeer variabel op de betrokken bedrijven. Onderzoek naar klassieke pathogenen (IBR, BVD, RSV, *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma bovis* en longwormen) leverde geen sluitende diagnose op. Opvallende kenmerken op diverse bedrijven zijn ook speekselen, roodverkleuring van de neusspiegel en kreupele koeien. Op andere bedrijven werd slokdarmdilatatie/dysphagie vastgesteld (met aspiratiepneumonie tot gevolg. Beide problematieken zijn beschreven bij blauwtong (BT) en epizootic haemorrhagic disease virus (EHDV) (Bexiga et al., 2007; Bréard et al., 2004; Pardon et al., 2008; Van Wijckhuise et al., 2006). Omwille van de aanwezigheid van deze symptomen werden 4 bedrijven reeds getest voor BT (as-elisa en pcr) en één voor EHDV (pcr en as-ELISA) op het CODA/CERVA. Alle PCR's waren negatief, de antistof-ELISA's voor BT waren positief. In de literatuur zijn er verder gegevens over verschillende ziektes beschikbaar die naar symptomatologie toe, enige of veel overlap geven met de waargenomen problematiek. Eerst en vooral zijn er wat vragen naar de rol van *arthropod born diseases* toe. De ziektes, overgedragen door de teek *Ixodes ricinus*, die het best bij het syndroom horen zijn Anaplasmose (*Anaplasma phagocytophilum*) en Lyme disease (*Borrelia burgdorferi*) (Maillard et al., 2009; Pusterla et al., 1995, Pusterla et al., 1997). De vector is wijd verspreid in België, maar er is geen informatie over de hoeveelheid teken die geïnfecteerd zijn. De tot nu toe gerapporteerde bedrijven, komen uit de Kempen, waar weides vaak aan een bosrand of hoog gras grenzen.

In de literatuur wordt het *milk drop syndrome* recentelijk ook gelinkt aan seroconversie voor de humane influenza A virussen (H1N1 en H3N2) (Crawshaw et al., 2007). Andere onderzoeksgroepen ontkennen deze bevinding, en tonen seroconversie aan zonder symptomatologie (Graham et al., 2002). Asymptomatische seroconversie voor hoog pathogenen aviaire influenza (H5N1) werd reeds aangetoond (Kalthoff et al., 2008). Postvaccinale melkdaling is ook beschreven en is afhankelijk en verschilt van vaccin tot

vaccin (beschreven bij geïnactiveerde vaccins) (Bergeron and Elsener, 2008). Diverse van de opgevolgde bedrijven in Vlaanderen vertoonden eveneens problemen kort na vaccinatie. Over de rol van stof (stro-automatische hakselaars/verspreiders) als veroorzaker van koorts, ademhalings symptomen en milk drop op groepsniveau is er weinig gekend in de literatuur.

2.1.2. Doel van de studie

Het doel van deze studie is een beter inzicht krijgen in de problematiek van de 'hoestende koe/milk drop syndrome' in Vlaanderen, en dit zowel naar definitie/onderverdeling van het syndroom als naar etiologisch agens toe.

- Een goede beschrijving van de waargenomen symptomen en de bedrijfssituatie van de bedrijfsproblemen. Dit om nuances tussen de presentatievormen aan te tonen, en ter bevestiging of het wel degelijk één of meerdere entiteiten betreft.
- Ten tweede, een diagnostische *work-out* naar diverse gekende en 'opkomende of nooit onderzochte' oorzaken toe.

2.1.3. Materiaal en methoden

Tien uitbraken met 10 zieke runderen per bedrijf zullen onderzocht worden.

2.1.3.1. Klinisch onderzoek en anamnese

Om aan de eerste doelstelling te voldoen worden 20 dieren (10 acuut zieke dieren en 10 controles) onderzocht tijdens het bedrijfsbezoek (uitgevoerd door dierenartsen (2) vakgroep inwendige ziekten en bedrijfsdierenarts). Een klinische lijst wordt ingevuld per geval en foto's worden genomen ter opvolging en vergelijking van het klinisch onderzoek tussen de dierenartsen. Bij het 1^{ste} bezoek (acute stalen) wordt dit ingevuld door de dierenarts van inwendige ziekten (met de bedrijfsdierenarts), bij de convalescerende stalen wordt dit door de bedrijfsdierenarts ingevuld.

Een bedrijfsanamnese wordt afgenomen tijdens het bedrijfsbezoek, met aandacht voor huisvesting, voeding, vectorbestrijding en vaccinatie.

2.1.3.2. Staalnameprotocol: 10 acuut zieke dieren en 10 controledieren

➤ Acute stalen

1. 1 EDTA buisje en 2 serumbuisjes per dier
2. Broncho alveolaire lavage bij 3 dieren
3. Mest

➤ Convalescerende stalen

4. 1 EDTA buisje en 2 serumbuisjes per dier

2.1.3.3. Geplande analyses zieke dieren

➤ *EDTA-bloed*

1. Hematologie (beide stalen) (detectie leukopenie/leukocytose) + uitstrijkje (intracellulaire organismes, eosinophilie,...)
2. PCR Anaplasma (enkel acute staal)
3. Bewaren in diepvries (ev. IBR, BT, EHDV,...)

➤ *Gepaarde sera*

1. Bepaling seroconversie voor: *Anaplasma phagocytophilum*, *Mycoplasma bovis*, influenza (H1N1 en H3N2), IBR gE, PI3, RSV, Adenovirus en BVD
2. Bewaren stalen in diepvries: ev. Latere analyse voor Q-Fever, *Borellia burgdorferi*, BT, EHDV, mogelijk.

➤ *Mest*

1. Onderzoek voor longwormen.

➤ *Broncho-alveolaire lavage*

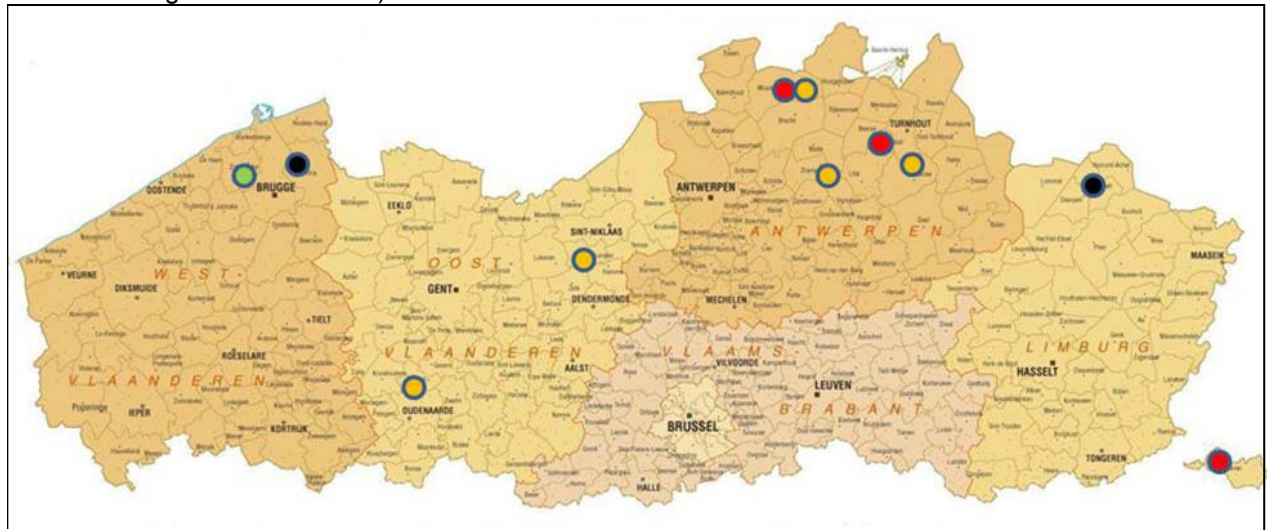
1. Cultuur bacteriologie + mycologie
2. Cytologie (cytospin)
3. Invriezen (-80°C) voor later viraal onderzoek

Controles: alle stalen worden bewaard (diepvries) voor ev. later onderzoek

2.1.4. Selectie van de bedrijven

Voor het project werden, tussen 28 mei 2010 en 1 september 2010, 11 melkveebedrijven bezocht verspreid over heel Vlaanderen. Deze bedrijven werden aangebracht door de bedrijfsdierenarts en na overleg met bedrijfsdierenarts en veehouder werd een bezoek gepland

Figuur 22: Spreiding van de bezochte bedrijven in Vlaanderen. (Rood: Antistoffen en PCR positief voor *Anaplasma phagocytophilum*, groen: enkel PCR positief, geel: antistoffen positief, zwart: negatief voor beiden)



Vele van de bedrijven waren al eerder met de problematiek geconfronteerd en de uitslagen van eerdere onderzoeken werden tijdens een grondige anamnese samen besproken. Tijdens de anamnese werd aandacht geschonken aan typische symptomatiek die werd waargenomen, kwantificatie van de melkdaling, proportie aangetaste dieren, maar ook aan weidebeheer, huisvesting, vaccinatie en (mogelijk) niet gerelateerde bedrijfsproblemen.

Uit de anamnese bleek dat de meest voorkomende symptomen op de bedrijven koorts, melkdrop, versnelde ademhaling en een sterk verhoogde neusvloeï met gezwollen rode neusspiegel waren. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de melkdrop steeds individueel zieke dieren betrof en op groepsniveau meestal niet duidelijk was. Een mogelijke verklaring is ook dat het vaak gaat om een 'uitbraak' van slechts enkele dieren die uit de melk vallen maar die herstellende of hersteld zijn de volgende week wanneer andere dieren aangetast zijn. Op die manier blijft de totale melkgift van de groep min of meer constant. Verhoogde neusvloeï en/of rode gezwollen neusspiegels werden door de veehouder en dierenarts vaak gemeld als zeer opvallend symptoom dat over de hele groep aanwezig was op het moment van een uitbraak.

Minder gemelde symptomen zijn gezwollen benen (*cf. Franse benaming: maladie des gros paturons*) en gezwollen pijnlijke spenen. Abortus werd in op de moment van het bedrijfsbezoek bij 3 bedrijven gemeld, 1 bedrijf had te maken met abortusproblematiek in het voorbije weideseizoen.

Negen van de elf bedrijven waren conventionele bedrijven waar de dieren hetzij enkel overdag hetzij dag en nacht op de weide doorbrachten. De overige twee bedrijven waren zero grazing bedrijven die voor dit management gekozen hadden omwille van de bedrijfsproblematiek tijdens het weideseizoen van 2009. De problemen bleven echter aanhouden in 2010.

Vooraf werd met de veehouder afgesproken een aantal dieren uit te sorteren. De veehouder selecteerde 10 dieren die zo acuut mogelijk ziek waren en 10 dieren die volgens hem gezond waren en volgens hem geen symptomen vertoond hadden van de bedrijfsproblematiek. Om de groep van de zieke dieren te bekomen werd noodzakelijkerwijs wel aangevuld met dieren die recent ziek geweest waren indien er geen 10 acuut zieke dieren aanwezig waren. Deze groep werd klinisch onderzocht en

vervolgens werden beide groepen bemonsterd. Uit de 10 zieke dieren werden maximaal drie dieren door ons geselecteerd op basis van het klinisch onderzoek voor een longspoeling onder endoscopische begeleiding.

Kort samengevat gebeurde op de acuut zieke dieren de volgende staalnamen en analyses:

Bloed:

- Gepaarde serologie:

- o conventionele ademhalingspathogenen (IBR, RSV, PI3, Mycoplasma bovis, BVD, adenovirus)

- o Anaplasma phagocytophilum

- o Influenza (H1N1, H3N2), BHV4, BTV 8, Borrelia burgdorferi, Coxiella burnetii.

- Hematologie: Witte bloedceltelling en formule

- PCR Anaplasma phagocytophilum

Mest: LPG voor longwormen

BAL (longspoeling): Cytologie, bacteriologie, eventueel virologie

De groep controle dieren werden bemonsterd voor dezelfde analyses met uitzondering van PCR voor Anaplasma phagocytophilum en longspoeling.

Resultaten van deze analyses:

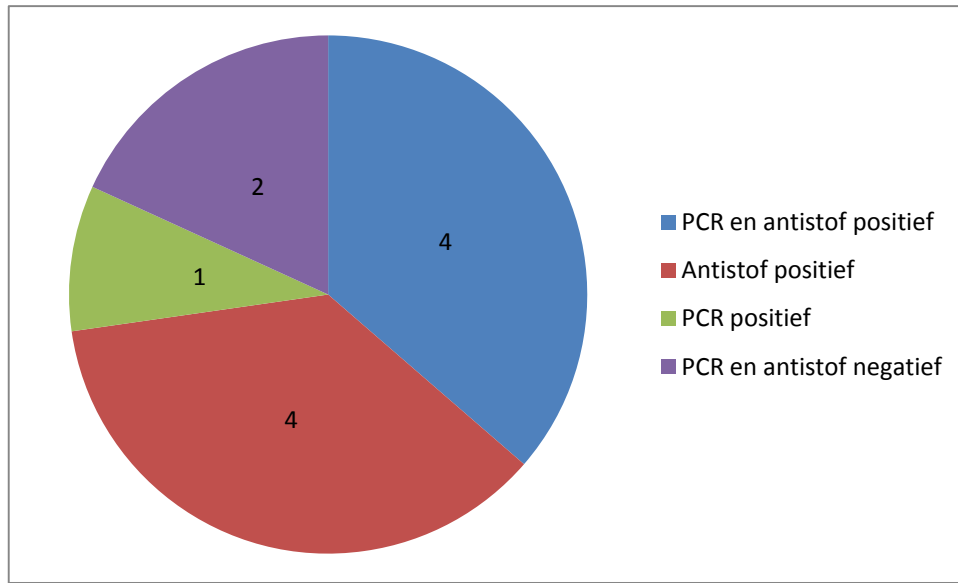
Slechts op één bedrijf werd seroconversie voor één van de conventionele ademhalingspathogenen waargenomen (adenovirus). Het ging om een bedrijf met duidelijke Anaplasma problematiek waarbij de vraag rijst of het immunosuppressief effect van deze kiem meespeelt in het faciliteren van andere ademhalingspathogenen op dit bedrijf. Het primair klinisch belang van adenovirus bij volwassen runderen lijkt immers beperkt.

Op vier bedrijven werd een problematiek gezien waarbij we van mening zijn dat Anaplasma een duidelijke rol speelt. Dit besluit werd getrokken uit een duidelijke symptomatiek maar ook de aanwezigheid van dieren met antistoffen/ seroconversie in combinatie met een positieve PCR test, wat de aanwezigheid van de kiem op het moment van het bezoek bewijst. Op 1 bedrijf testten verschillende dieren positief op de PCR test maar werd geen seroconversie gezien. Normaal gezien zou het tijdstip van de tweede staalname correct zijn om seroconversie toe te laten, hier is tot op heden dan ook nog geen verklaring voor de afwezigheid van seroconversie. Dit bedrijf meegerekend zouden er vijf bedrijven zijn met een duidelijke Anaplasma phagocytophilum problematiek.

Op één van de vier meest typische Anaplasma positieve bedrijven werden zowel de acuut zieke dieren als de controledieren getest met een PCR test voor anaplasma. Alle PCR positieve dieren bevonden zich echter in de acuut zieke groep die door de veehouder werd aangeduid. Nadien zagen we wel seroconversies bij de controle dieren, hetgeen aangeeft dat het testen door middel van PCR van acuut zieke dieren aangeduid door de veehouder wel degelijk het meeste nut heeft.

Nog op vier bedrijven werd telkens één dier per bedrijf gevonden met antistoffen voor *Anaplasma phagocytophilum*. Hieruit werd geconcludeerd dat er ooit contact is geweest maar dat op het moment van bemonsteren de rol van *Anaplasma* binnen de bedrijfsproblematiek sterk in vraag dient gesteld te worden. Zonder voorbarige conclusies te trekken uit deze beperkte gegevens is het zo dat deze bevinding mogelijk analoog is met een vrij hoge seroprevalentie in Wallonie tijdens de zomer van 2010 bij routinestalen die niet voor *Anaplasma*problematiek werden ingezonden (26%, cijfers Arsia).

Figuur 23: Overzicht resultaten anaplasma phagocytophilum



Na overleg werd besloten verdere gepaarde serologie uit te voeren voor Influenza, BHV-4 en *Borrelia burgdorferi*. Deze analyses zijn in verwerking.

Wat betreft de analyses voor BVD en IBRgE werd nergens seroconversie waargenomen, wel konden we vaststellen dat drie bedrijven vrij waren van beide aandoeningen, vier bedrijven waren positief voor BVD en negatief (of in eindstadium van eradicatie) voor IBR. Op de overige vier bedrijven was de status onbekend of positief voor beiden.

De resultaten van de hematologie zijn niet overeenkomstig met de verwachtingen die er waren in het kader van de *Anaplasma* problematiek. Oorzaak hiervan is de manier waarop tijdens het project de gegevens verzameld werden. Het ging niet om een groep dieren die tijdens de gehele problematiek opgevolgd werden maar om een momentopname per bedrijf. Het normale verloop van de bloedformule zou zijn: een initiële stijging van de leukocyten gevolgd door neutropenie, eosinopenie en uiteindelijk monocytopenie. Aan deze resultaten kon hier echter weinig vastgeknoopt worden aangezien ten gevolge van de momentopname moeilijk te beoordelen was in welk stadium van de aandoening het dier zich bevond.

Mestonderzoek voor longwormen was op alle bedrijven naar verwachting negatief, het nut van de analyse was voornamelijk het uitsluiten van deze optie.

Op de elf bedrijven werden dertien longspoelingen uitgevoerd. Het cytologische beeld was vrij eenduidig, namelijk geactiveerde macrofagen, af en toe pollen zichtbaar in en rondom de macrofagen. Dit is een beeld dat we krijgen bij een interstitiële pneumonie en niet bij een bronchopneumonie. Interstitiële pneumonie kan vele oorzaken hebben maar is ook een gekend effect van een infectie met *Anaplasma phagocytophilum*. Dit

ondersteunt eveneens de klinische bevinding van de bedrijfsdierenartsen die duidelijk versneld ademen en versterkt vesiculair ademen melden maar geen duidelijk bronchopneumonie beeld vaststelden en evenmin reactie op therapie hiervoor zagen. Bacteriologisch was de longspoelingsvloeistof bovendien steeds negatief met uitzondering van één dier dat niet op het bedrijf maar op de faculteit diergeneeskunde de longspoeling onderging. Het ging om een dier van een bezocht bedrijf dat voor extra informatie en onderzoeken werd aangeboden. Virologisch onderzoek zal enkel worden uitgevoerd indien de serologie hiertoe indicatie (seroconversie) geeft.

Figuur 24: Overzicht bedrijven. ((Anaplasma))= bedrijven met 1 antistoffen positief dier.

| | Diagnose |
|-------------------|--|
| Bedrijf 1 | Anaplasma (+ secundaire problemen?) |
| Bedrijf 2 | Geen diagnose (vorig seizoen: vrij duidelijke pathologie) |
| Bedrijf 3 | Anaplasma (vb) |
| Bedrijf 4 | Anaplasma |
| Bedrijf 5 | Sterk vermoeden pensacidose, ((Anaplasma)) |
| Bedrijf 6 | Geen diagnose ((Anaplasma)) |
| Bedrijf 7 | Anaplasma |
| Bedrijf 8 | Sterk IBR gE pos bedrijf, Anaplasma factor (PCR+) |
| Bedrijf 9 | Geen diagnose ((Anaplasma)) |
| Bedrijf 10 | Geen diagnose |
| Bedrijf 11 | Geen diagnose (niet acuut!) |

Slechts enkele veehouders was de aanwezigheid van teken op hun dieren opgevallen, maar indien het opgevallen was, waren de bedrijven meestal ook Anaplasma positief.

Op één bedrijf werden teken verzameld van vrijwel alle koeien en door middel van PCR getest, het resultaat was echter negatief ondanks verschillende positieve testen bij de runderen. Veel van de bedrijven die teken melden op het jongvee, zien ook abortus bij de drachtige vaarzen. De drie bedrijven die abortus als probleem aangaven zijn daarenboven duidelijk Anaplasma positieve bedrijven. Op het vierde bedrijf waar nu geen Anaplasma infectie kon vastgesteld worden, was vorig weideseizoen een duidelijke abortusproblematiek in natuurgebied met aanwezigheid van teken aanwezig. Dit bedrijf schakelde echter over op zero grazing.



Samenvattend kunnen we voorlopig stellen dat op deze bedrijven geen massale milk drop werd gezien maar dat individuele dieren wel acuut volledig uit de melk kunnen vallen. Koorts en versneld/ versterkt vesiculair ademen zijn daarnaast de belangrijkste symptomen. Een belangrijke proportie van onze bedrijven heeft een problematiek die gerelateerd is aan *Anaplasma phagocytophilum*, enkele bedrijven hebben zeker contact gehad. Het moment van staalname is zeer belangrijk waarbij het opvalt dat diagnose vrij eenvoudig is bij acute problematiek maar moeilijk bij chronische problematiek. Zeker voor één van de twee bedrijven waar geen diagnose werd gesteld, rijzen serieuze vragen over het moment van staalname en dit geldt ook voor enkele van de bedrijven waar slechts een enkel dier seropositief voor *Anaplasma* werd bevonden. Bij milk drop syndroom is het verder ook belangrijk het volledige bedrijf in kaart te brengen, daar de grens tussen 'milk drop' en 'niet op gang komen' of 'slepende lage productie' soms vrij vaag is. Daarom mogen ook metabole aandoeningen, rantsoen enzovoort zeker niet uit het oog verloren worden. Door de zeer brede aanpak is evenwel op een mooie proportie van de bedrijven een beter idee van de problematiek gekomen. Gehoopt wordt dat nog verdere antwoorden volgen uit de analyses die momenteel gaande zijn en adviezen die aan veehouder en dierenarts verstrekt zijn voor de verdere begeleiding van de bedrijven.

2.1.5. Referenties

- Bergeron R. Elsener J. (2008). Comparison of postvaccinal milk drop in dairy cattle vaccinated with one of two different commercial vaccines. *Veterinary Therapeutics* 9, 141-146.
- Bexiga R. Guyot H., Saegerman C., Mauroy A., Rollin F., Thiry E., Philbey A.W., Logue D.N., Mellor D.J., Barrett D.C., Ellis K. (2007). Clinical differentiation of malignant catarrhal fever, mucosal disease and bluetongue. *Veterinary Record* 161, 858-859.
- Bréard E., Sailleau C., Hamblin C., Graham S.D., Gourreau J.M., Zientara S. (2004). Outbreak of epizootic haemorrhagic disease on the Island of Réunion. *Veterinary Record* 155, 422-423.

- Crawshaw T.R., Brown I.H., Essen S.C., Young S.C.L. (2007). Significant rising antibody titres to influenza A are associated with an acute reduction in milk yield in cattle. *Veterinary Journal* 178, 98-102.
- Kalthoff D., Hoffmann B., Harder T., Durban M., Beer M. (2008). Experimental Infection of cattle with highly pathogenic avian influenza virus (H5N1). *Emerging Infectious Diseases* 14, 1132-1134.
- Graham D.A., Calvert V., McLaren I.E. (2002). Retrospective analysis of serum and nasal mucus from cattle in Northern Ireland for evidence of infection with influenza A virus. *Veterinary Record* 150, 201-204.
- Maillard R., Petit E., Haddad N., Boulouis H.J. (2009). Ruminants and arthropod borne zoonotic diseases. *Proceedings of the 1st European Buiatrics Forum, Marseille*, p 41-49.
- Pardon B., Vandenberghe V., Ducatelle R., Deprez P. (2008). Oesophageal paresis in cattle associated with Bluetongue serotype 8 infection. *Proceedings of the XXV World Buiatrics Conference, Budapest, Hungary*, p 79-80.
- Pusterla N., Wolfensberger C., Lutz H., Braun U. (1997). Serologische Untersuchungen über das Vorkommen der bovinen Erlichiose in den Kantonen Zürich, Schaffhausen, Thurgau, St. Gallen und Obwalden. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 139, 543-549.
- Pusterla N., Braun U. (1997). Clinical findings in cows after experimental infection with *Ehrlichia phagocytophila*. *Zentralblatt Veterinarmedizin* 44, 385-390.
- Van Wujickhuise L., Dercksen D., Muskens J., de Bruijn J., Scheepers M., Vrouwenraets R. (2006). Bluetongue in the Netherlands: description of the First clinical symptoms just a little different and in too many herds. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 131, 649-654

2.2. Project Mastitis : 'Praktijkstudie naar het verschil in kans op genezing van subklinische mastitisgevallen in functie van de behandelingsduur (3 versus 5 dagen).'

Dit doctoraatswerk van dierenarts Pieter Passchyn (Promotor Dr. Sarne De Vlieghe) werd tevens goedgekeurd en ging van start begin januari 2008. Pieter Passchyn zorgt hierbij ook voor de volledige staalname opvolging en rapportering.

Gezien de heel nauwe voorwaarden om dieren te selecteren verlopen de staalnames voor dit project erg traag. Er konden in 2009 nog geen concrete resultaten voorgelegd worden. Ondertussen loopt de staalname door in 2010.

2.2.1. Doelstelling

Binnen deze veldstudie willen we nagaan of de bacteriologische genezingskansen van subklinisch geïnfecteerde kwartieren veroorzaakt door de frequent voorkomende major mastitispathogenen in Vlaanderen stijgen als een behandelingsduur van 5 dagen in plaats van 3 dagen wordt aangehouden.

2.2.2. Situering

Subklinische mastitis is nog steeds een belangrijke aandoening op moderne melkveebedrijven. Dat het percentage subklinisch geïnfekteerde koeien in Vlaanderen de laatste jaren niet is gedaald, blijkt uit de systematische jaarlijkse verhoging van het gemiddelde tankmelkcelgetal. Subklinische infecties gaan gepaard met een verhoging van het celgetal en een daling van de melkproductie wat leidt tot economische verliezen. Bovendien krijgen subklinisch geïnfekteerde dieren af en toe een klinische opflakking. Elk geval van klinische mastitis kost geld door behandeling, thuis houden van melk en gaat gepaard met welzijnsproblemen Daarnaast zijn subklinisch geïnfekteerde dieren een infectiebron voor andere koeien in lactatie. Dit kan de rentabiliteit van het bedrijf ondermijnen op langere termijn.

(Subklinische) mastitis wordt het best bestreden door te focussen op twee aspecten: (1) de kans op nieuwe infecties zo laag mogelijk houden, d.w.z. door een goed preventieprogramma toe te passen en (2) de duur van bestaande uierinfecties te verkorten. Dit laatste kan op twee manieren, namelijk door de dieren met een erg lage genezingskans op te ruimen en door de dieren met een goede kans op genezing een aangepaste behandeling te geven die de kans op bacteriële genezing maximaliseert. Of een intramammaire infectie effectief zal genezen, hangt af van *koefactoren* (pariteit, lactatiestadium, infectieduur, hoogte van het celgetal, ...), *factoren eigen aan de causale mastitispathogeen* (persistentie, inkapseling, resistentie tegen antibiotica ...) en van *behandelingsfactoren* (spectrum antibioticum, diffusie naar en in het uierweefsel, behandelingsduur...). De wetenschappelijke literatuur wat betreft behandelingsstudies is erg beperkt, doch er wordt gesuggereerd dat een "verlengde therapie" gepaard gaat met betere genezingsresultaten.

2.2.3 Onderzoek

Koeien van 17 melkveebedrijven zullen worden opgenomen in dit onderzoek. Koeien ($\leq 3^{\text{e}}$ lactatie) zullen op deze bedrijven op basis van de MPR gegevens worden geselecteerd en bemonsterd voor bacteriologisch onderzoek (uitgevoerd door DGZ). Als *S. aureus*, *S. dysgalactiae* of *S. uberis* wordt teruggevonden in één kwartier, zullen de dieren behandeld worden gedurende ofwel 3 dagen (standaardtherapie) of gedurende 5 dagen (verlengde therapie). Elke koe zal na behandeling opnieuw bemonsterd worden om na te gaan of de infectie verdwenen is en daarnaast zullen de celgetalgegevens worden verzameld. Verschillende gegevens zoals leeftijd, lactatiestadium, kwartierstand... worden verzameld en later gebruikt om na te gaan of deze, naast de behandelingsduur, een invloed hebben op de genezingskansen van de dieren. De gegevens worden opgeslagen en bewaard op computer voor statistische analyse.

Concreet:

- ❖ Bedrijven:
 - 17 bedrijven waarvan 5 met tankmelkcelgetal >200.000 cellen/ml en 5 met tankmelkcelgetal <200.000 cellen/ml
 - Ingeschreven op MPR (bij voorkeur 4-wekelijks) en koeattenties
 - Gemotiveerde veehouder
 - Veehouder behandelt regelmatig subklinisch geïnfekteerde dieren op zijn bedrijf en is daarom bereid om de basiskosten (bacteriologisch onderzoek en 3 dagen behandelen) zelf te betalen (zie "financiële berekeningen")

- ❖ Koeien:
 - Op elk bedrijf worden 20 dieren die voldoen aan de selectiecriteria opgenomen in de studie – de dieren worden alternerend 3 of 5 dagen behandeld
 - De dieren worden bemonsterd indien ze als “BO koe” vermeld staan op de MPR uitslag: van elk kwartier worden dubbele melkstalen genomen voor bacteriologisch onderzoek (DGZ) en wordt het kwartiercelgetal bepaald (DGZ-MCC)
 - Selectiecriteria:
 - ≤ 3^e lactatie
 - bemonsterd als “BO koe” op basis van MPR
 - 1 kwartier besmet met of *S. aureus*, *S. dysgalactiae* of *S. uberis* (bacterie wordt ingevroren voor nader onderzoek) (kwartieren besmet met minor pathogenen worden genegeerd)
 - niet behandeld met antibiotica tijdens de laatste maand voor opname in de studie
 - maximaal 3x verhoogd celgetal (koe >250.000 en vaars >150.000 cellen/ml) tijdens de laatste 3 MPR metingen
 - Bij staalname worden de nodige gegevens genoteerd over de geselecteerde koe (lactatiestadium, pariteit, ras, speenconditie...)
- ❖ Behandelingsschema:
 - Geen resistentie:
 - Schema S3:
 - 3 dagen Nafpenzal 72® imm (1 tube per dag)
 - 3 dagen Mammyzine® im (4.5ml per 100kg LG)
 - Schema S5:
 - 5 dagen Nafpenzal 72® imm (1 tube per dag)
 - 5 dagen Mammyzine® im (4.5ml per 100kg LG)

Deze standaardtherapie (S3 of S5) zal aangepast worden indien op basis van het antibiogram penicillineresistentie wordt vastgesteld. Een dier wordt uitgesloten uit de studie indien ook macrolidenresistentie wordt vastgesteld.
 - Bij penicillineresistentie:
 - Schema R3:
 - 3 dagen Nafpenzal 72® imm (1 tube per dag)
 - 3 dagen Tylan® im (1ml per 20 kg LG)
 - Schema R5:
 - 5 dagen Nafpenzal 72® imm (1 tube per dag)
 - 5 dagen Tylan® im (1ml per 20 kg LG)
- ❖ Opvolging:
 - Drie weken na stopzetten van behandeling wordt bacteriologisch onderzoek gedaan van het behandelde kwartier (dubbel staal via DGZ) en wordt het kwartiercelgetal bepaald (DGZ-MCC). Een kwartier wordt als genezen beschouwd indien beide stalen bacteriologisch negatief zijn. Indien in een kwartier dezelfde bacterie wordt teruggevonden als bij de eerste staalname, dan wordt deze ingevroren voor nader onderzoek (moleculaire typering van een gedeelte van de isolaten om na te gaan of het dezelfde stam betreft).
 - Verdere opvolging van bacteriële genezing gebeurt via MPR

2.2.4. Relevantie

In Vlaanderen wordt zowel door veehouders als door dierenartsen wel eens geopperd dat behandeling van mastitis niet meer zo gemakkelijk gaat als vroeger. Gezien de dure melkprijs zijn daarnaast weinig Vlaamse melkveehouders momenteel te overtuigen koeien op te ruimen. Al deze aspecten samen maken dat extra wetenschappelijk onderzoek en dan bij voorkeur op Vlaamse bedrijven erg welkom is om één en ander uit te klaren. De belangrijkste vraag waar deze studie een antwoord wil op geven is, of gedurende 5 dagen in plaats van gedurende 3 dagen behandelen, leidt tot betere genezing en of dit economisch verantwoord is. Daarnaast wordt nagegaan welke andere factoren de genezingskansen beïnvloeden.

De resultaten van dit onderzoek zullen de Vlaamse veehouder én de Vlaamse rundveedierenarts helpen in het maken van de juiste keuzes (behandelen of opruimen, 3 dagen of 5 dagen behandelen) bij de aanpak van subklinische mastitis.

2.2.5. Toestand op 30/10/2010

| Bedrijf | Aantal attentie | Aantal bemonsterd | Aantal in proef |
|---------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| 1 | 7 | 2 | 0 |
| 2 | 43 | 40 | 0 |
| 3 | 10 | 2 | 1 |
| 4 | 24 | 24 | 1 |
| 5 | 25 | 24 | 5 |
| 6 | 40 | 30 | 3 |
| 7 | 25 | 20 | 3 |
| 8 | 8 | 7 | 1 |
| 9 | 8 | 8 | 5 |
| 10 | 15 | 14 | 3 |
| 11 | 9 | 5 | 0 |
| 12 | 16 | 12 | 0 |
| 13 | 27 | 23 | 0 |
| 14 | 2 | 0 | 0 |
| 15 | 9 | 2 | 0 |
| 16 | 15 | 5 | 0 |
| 17 | 43 | 25 | 0 |
| Totaal | 326 | 243 | 22 |

Ongeveer 75% van de attentie-dieren werden bemonsterd. De belangrijkste redenen om niet bemonsterd te worden waren :

- Dier had reeds klinische mastitis gehad
- Dier werd reeds behandeld
- Dier moet op korte termijn drooggezet worden
- Dier werd opgeruimd

Slechts 9% van de bemonsterde koeien, werden dus opgenomen. Dit komt voornamelijk door de zeer strikte inclusiecriteria. Voorlopig werden 15 koeien 3 dagen behandeld, 7 koeien gedurende 5 dagen.

Gezien de heel nauwe voorwaarden om dieren te selecteren verlopen de staalnames voor dit project erg traag. Er konden in 2010 nog geen concrete resultaten voorgelegd worden. Ondertussen loopt de staalname door in 2011.

2.3. Project rond NEFA's en beta-hydroxyboterzuur

2.3.1. Opzet en doelstelling

In het najaar 2008 werd een korte en beperkte veldproef gelanceerd via infomail ivm de validatie van de referentiewaarden van de nieuwe testen voor NEFA's (Non-Esterified Fatty Acids) en BHB (beta-hydroxyboterzuur) .

Deze korte veldproef beoogt een drietal zaken:

- Het valideren van de in het labo gebruikte referentiewaarden voor de NEFA's en BHB. Met andere woorden: toetsen of deze referentiewaarden enigszins overeenkomen met de in de praktijk geteste waarden aan de hand van de historiek en de anamnese van de dieren
- Het aantonen van de belangrijke waarde van deze testen voor de moderne hoogproductieve rundveehouderij als praktische tool in het koemanagement en de bedrijfsbegeleiding
- Het geven van algemene bekendheid aan de test en de mogelijkheid van het gebruiken van de meting van NEFA's en BHB in het serum als predictor van metabole stoornissen

Een maximum van 10 dierenartsenpraktijken kunnen deelnemen en elk van deze praktijken kunnen dan volgend protocol volgen:

- 2 hoogproductieve melkveebedrijven per praktijk selecteren;
- om een representatief beeld te krijgen dienen er stalen genomen te worden van 10% van de melkkoeien, individuele stalen hebben geen zin; er wordt dus geopteerd om bedrijven te kiezen met gemiddeld 45 tot 50 lacterende koeien;
- 5 serumstalen van 5 droogstaande koeien (1 tot 3 weken voor de partus);
- 5 serumstalen van 5 gekalfde koeien (1 tot 3 weken na de partus);

De staalname werd in 2009 volledig afgerond. De verwerking van de analyses en de statistische verwerking loopt verder in samenwerking met collega dierenarts Miel Hostens van de Faculteit Diergeneeskunde.

Bedoeling is een 'tool' te ontwikkelen waarmee bedrijven en hun dierenartsen in staat zijn om aan de hand van de hier verkregen resultaten zich zelf te kunnen classificeren in 4 categorieën al naargelang hun gemiddelde waarden van NEFA's en beta-hydroxyboterzuur. De resultaten NEFA's en BHB voor deze 21 bedrijven werden ook getoetst aan hun MPR-uitslagen met de bedoeling de tool te gaan verfijnen. Voorwaarden om een goede interpretatie te kunnen doen van deze tool is dat er voldoende koeien bemonsterd worden. Praktisch komt dit neer op 12 koeien per bedrijf (ongeacht de grootte van het bedrijf) waarbij 6 koeien prepartum (max 3 weken voor kalven) en 6 koeien postpartum (tot max 3 weken na kalven) bemonsterd worden.

- afkapwaarden en interpretatie:

| | |
|--------------------------------|--|
| NEFA voor kalven: 0,4 mM | beste indicator NEB voor het kalven |
| BHB voor kalven: 0,6 tot 1,0mM | |
| NEFA na kalven: 0,7mM | |
| BHB na kalven:1,0 -1,2mM | beste indicator NEB na het kalven |

- Hoge NEFA voor (>0,4): hogere kans op:
 - Lebmaagdilataties / nageboorteproblemen / baarmoederontsteking / ketonemie
- Hoge NEFA na (>0,75 of meer): hogere kans op:
 - Gedaalde vruchtbaarheid
- Hoge BHB na (>1,2mM): hogere kans op:
 - Lebmaagdilataties / Downer cow / leverziekte / tegenvallende productie / klauwproblemen

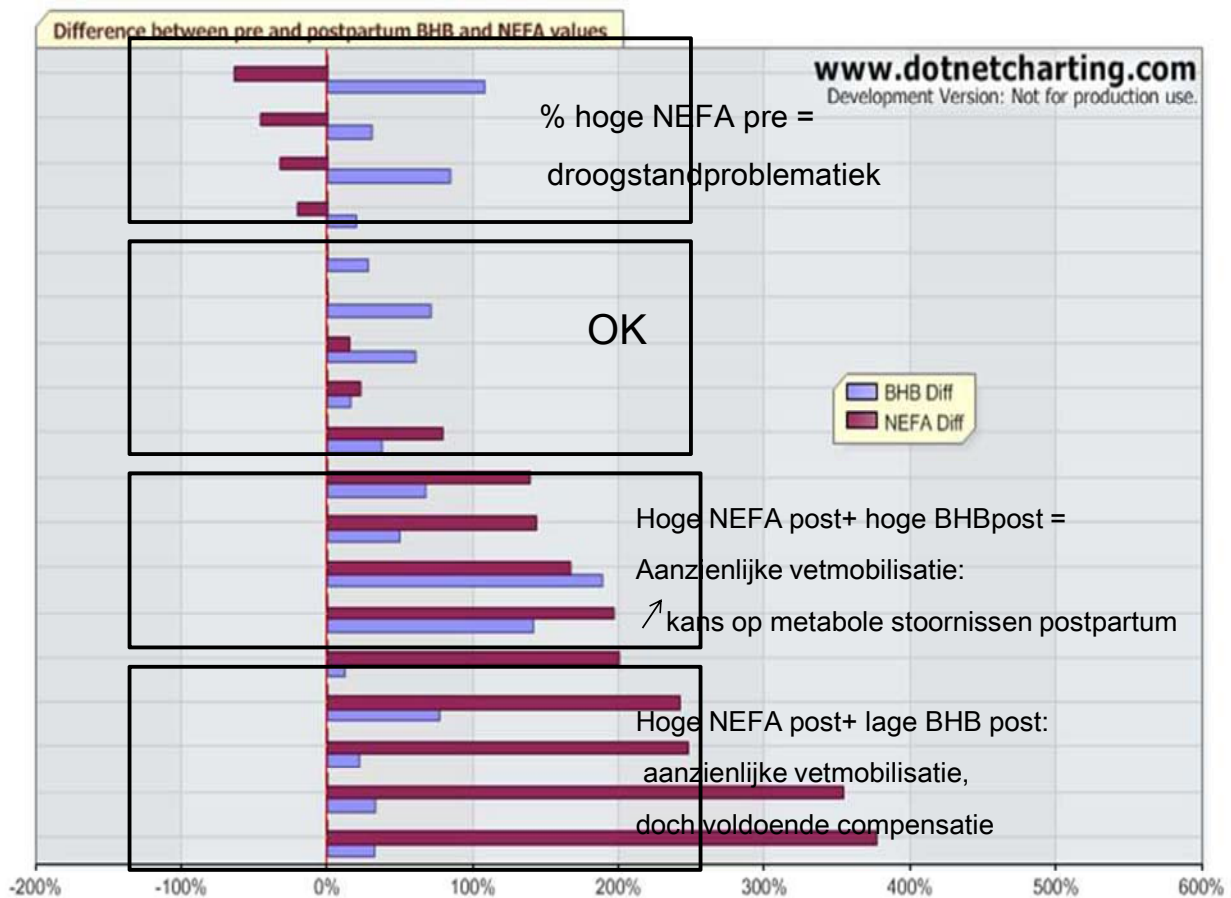
De verdeling van de bedrijven in 4 categoriën gebeurt volgens onderstaande grafiek. De balkjes geven steeds een percentage weer van koeien met verhoogde BHB of NEFA waarden. De balkjes links van de verticale lijn geven de bedrijven aan met een verhoogd percentage koeien met te hoge BHB of NEFA waarden voor het kalven, rechts van deze lijn geeft de waarden aan na het kalven.

Bedrijven met hoge NEFA-waarden prepartum (bovenste categorie) zijn bedrijven die transitieproblemen zullen ontwikkelen te wijten aan droogstandproblematiek. Op deze bedrijven moet dus het droogstandmanagement en droogstandrantsoen worden aangepakt.

Bedrijven uit de 2^{de} categorie zijn bedrijven die het relatief goed doen. Slechts een matig percentage van de koeien op deze bedrijven hebben verhoogde BHB waarden postpartum. Men verwacht op deze bedrijven dan ook geen noemenswaardige transitieproblemen.

Bedrijven uit de derde categorie hebben zowel hoge NEFA's als hoge BHB waarden postpartum. Op deze bedrijven verwacht men inderdaad grote transitieproblemen en metabole stoornissen. Deze kunnen te wijten zijn aan verkeerd management en rantsoen op het einde van de droogstand en begin van de lactatie. De dieren vertonen een hoge vetmobilisatie en zijn niet in staat dit te gaan compenseren waardoor de dieren grote kans lopen om aan leververvetting en gekoppelde symptomatiek te gaan lijden. Bedrijven uit categorie 4 zijn deze bedrijven met een hoog percentage koeien die inderdaad en extreme vetmobilisatie vertonen maar die vrij goed in staat zijn dit te gaan compenseren. De NEFA' zijn vrij hoog maar de BHB waarden blijven beperkt. Dit zijn meestal de topbedrijven met topkoeien die hoge productiecijfers halen waarbij koeien inderdaad sterk kunnen gaan vermageren in het begin van de lactatie zonder dat dit evenwel leidt tot enige metabole stoornissen.

Figuur 25: Verdeling van de bedrijven in 4 groepen



We kunnen dus besluiten dat deze tool die we 'Metabool profiel' noemen een heel praktische tool kan zijn voor bedrijfsdierenartsen en bedrijfsleiders om een bedrijf te gaan evalueren en begeleiden wat betreft de transitie periode. Het zal iedereen betrokken in de begeleiding van hoogproductieve melkveebedrijven, in staat stellen om een gericht advies te geven rond droogstand en transitie en dit vooral op probleembedrijven. Uiteraard moet men wel steeds opletten deze interpretatie te doen samen met of in relatie tot de body condition score van de dieren, het droogstandsrantsoen en het totaal management op het bedrijf.

In 2011 worden in kader van een nieuw Provinciaal project in West-Vlaanderen nog 80 melkveebedrijven extra bemonsterd met dit Metabool profiel. Dit project valt uiteraard volledig buiten Veepeiler maar het zal ons op het einde wel in staat stellen de indeling van bedrijven in de 4 categoriën te gaan 'fine tunen' en bijstellen. Er werd daarom geopteerd om de webapplicatie die voorzien is om aan te bieden aan de dierenartsen, nog even uit te stellen tot de resultaten van dit project gekend zijn. Op deze manier zal de aangeboden webapplicatie nog verfijnder zijn en beter interpreteerbaar voor de dagdagelijkse praktijk.

2.4. Studie naar het etiologisch in kaart brengen van speenaandoeningen bij melkvee in Vlaanderen

Regelmatig maken dierenartsen melding van bedrijven die kampen met ernstige speenaandoeningen (necrotiserende letsels, soms zelfs met afvallen van de tepels) bij meerdere dieren en dan vooral bij de vaarzen. Het melken wordt hierbij erg bemoeilijkt met mastitis tot gevolg. Een juiste diagnose stellen is een uitdaging en de behandeling is bijna steeds teleurstellend.

Om dit probleem in kaart te brengen en op zoek te gaan naar de etiologie(ën) heeft VEEPEILER Rund een onderzoek opgestart via gerichte meldingen annex staalnames en het invullen van een enquêteformulier. Bovendien zal gevraagd worden indien mogelijk foto's van de letsels te nemen en op te sturen.

Er wordt voorzien dat er op maximum 30 bedrijven stalen kunnen genomen worden. Deze stalen omvatten enerzijds swabs van de letsels voor bacterieel onderzoek en anderzijds biopten of korsten van de letsels voor viraal onderzoek via elektronenmicroscopie in het CODA.

Het project is gestart in het najaar 2008 en liep door in 2009 en 2010

Er werden 4 dossiers geopend en onderzocht in 2008. Bij al deze dossiers bleek er geen etiologische agentia via elektronenmicroscopie aangetoond te kunnen worden.

In 2009 werden 5 extra dossiers geopend en onderzocht. In totaal werden 14 koeien bemonsterd. In 10 van de 14 stalen kon tot nu toe geen etiologisch agens worden aangetoond. In 4 stalen konden partikels teruggevonden worden met de karakteristieke en morfologie van het papillomavirus.

In 2010 werden 4 extra dossiers geopend, verspreid over het ganse jaar. In totaal werden hierbij stalen van 5 koeien onderzocht. Er kon echter bij geen enkel staal een etiologisch agens worden aangetoond.

De mogelijkheid tot verder onderzoek en staalname loopt door in 2011.

2.5. Retrospectief onderzoek naar contacten en levensloop van BVDV-dragers in Vlaanderen

2.5.1. Situering

BVD (bovine virale diarree) is een belangrijk en wijd verspreide ziekte binnen de rundveesector. Men kan veronderstellen dat in Vlaanderen op vele bedrijven de ziekte aanwezig is zonder dat de veehouder hiervan notie heeft. Ondanks de schade die de ziekte veroorzaakt (Houe, 2003), werken slechts weinig veehouders actief mee aan de opsporing van dragers en worden over het algemeen weinig maatregelen op gebied van bioveiligheid genomen, wat nochtans de basis is van een adequate BVD bestrijding! Dit gebrek in motivatie heeft te maken met het feit dat de schade veroorzaakt door de ziekte moeilijk te onderkennen is, maar ook met de gebrekkige kennis omtrent de risico's (Anoniem, 2006).

Cruciaal binnen de controle van de ziekte is het onderscheid tussen gezonde (immunotolerante) dieren en persistent geïnfecteerde dragers (IPI) (Lindberg en Alenius, 1999). Deze laatste komen meestal voor aan een prevalentie tussen 0,5 en 2% en zijn verantwoordelijk voor de spreiding van de ziekte. In Nederland wordt geschat dat op ongeveer 30% van de bedrijven een drager aanwezig is, daarnaast zijn op 80% van de bedrijven antistoffen terug te vinden (GD, 2006). Voor Vlaanderen zijn geen echte (recente) cijfers beschikbaar.

BVDV is één van de vele infectieuze ziekten waar dierbewegingen en diercontacten de voornaamste vorm van verspreiding tussen verschillende bedrijven zijn (Lindberg and Alenius, 1999; Ezanno et al., 2006). Voornamelijk (subklinisch) persistent geïnfecteerde dieren zijn zeer risicovol. Transiënt geïnfecteerd dieren scheiden het virus aan lagere hoeveelheden uit (Sandvik et al., 1997) en er zijn tevens aanwijzingen dat deze dieren in vergelijking met dragers slechts een geringe rol spelen binnen de BVD-verspreiding (Niskanen et al., 2000). Volgens experts kunnen ongeveer 95% van de nieuwe BVDV-infecties vermeden worden wanneer dierbewegingen en diercontacten beter gecontroleerd worden (Anoniem, 2006). Geschikte maatregelen die de bioveiligheid verbeteren bij de verplaatsing van dieren komen automatisch ook ten goede aan de bestrijding of preventie van andere ziekten (IBR, MKZ, etc.).

Diercontacten zijn de laatste jaren zeer goed geregistreerd (Fèvre et al., 2006). Koppeling van I&R-data aan de infectiestatus heeft in het verleden reeds interessante studies opgeleverd (Alban et al., 2001). Binnen de veterinaire epidemiologie is de laatste jaren een verhoogde aandacht voor structuren in dierstromen en methoden om deze beter weer te geven (Christley et al., 2005; Green et al., 2006). Onderliggende structuren in de transportbewegingen kunnen in beeld gebracht worden aan de hand van ondermeer 'graph drawings' (Ribbens et al., 2009), social network analysis (Ortiz-Pelaez et al., 2006; Brennan et al., 2008) en andere descriptieve technieken (Ezanno et al., 2008).

Daarnaast zijn er ook allerlei tools beschikbaar die de geografische verspreiding beter kunnen weergeven en onderliggende patronen (bv. clustering) kunnen onderzoeken (Pfeiffer et al., 2008)

Om veehouders te overtuigen van het belang van bioveiligheid is het belangrijk dat de aanwezige risico's precies worden beschreven. Wanneer we spreken over BVD is het voorkomen en de verspreiding van dragerdieren essentieel. Het in kaart brengen van bedrijven waar recent dragers aanwezig zijn geweest en het beschrijven van het leven van dragers in Vlaanderen kan bijdragen tot een betere kennis van de risico's. Op deze manier kunnen veehouders efficiënter overtuigd worden van het belang van bioveiligheid en de bestrijding tegen BVD.

2.5.2. Opzet en doelstellingen

Het doel van deze studie is om op basis van bestaande analysegegevens (BVDV antigeen onderzoek) uit het databestand van DGZ Vlaanderen (DGZ, 2008) een retrospectieve, non-random studie uit te voeren naar het voorkomen van BVDV-dragers (of BVD-viraemische dieren) in Vlaanderen. Hiermee worden de risico's op BVDV-verspreiding beter in kaart gebracht.

Deze studie maakt gebruik van bestaande analysegegevens uit de databestanden van DGZ Vlaanderen (BVD antigeen detectie door Ag ELISA of PCR) (DGZ, 2008). Met andere woorden betreft het een retrospectieve studie die bovendien non-random is. Ondanks deze studieopzet kunnen toch zeer interessante gegevens met deze dataset gebracht worden. Selectiecriteria voor het in aanmerking nemen van de testresultaten zijn:

- a) enkel analysegegevens van dieren die volledig traceerbaar zijn worden in overweging genomen,
- b) dieren die minimaal éénmaal Ag positief testten worden geselecteerd en verondersteld drager (IPI) te zijn.

Dit laatste zal eventueel gecorrigeerd worden op basis van de resultaten van een mogelijke studie naar het belang van transiënte infecties.

Ter illustratie van de beschikbaarheid van de gegevens (DGZ, 2008): op een periode van 11 maanden in 2008 waren er 1.298 antigeen positieve testen (afkomstig van tenminste 602 verschillende beslagen). Hiervan waren 957 analyses volledig traceerbaar (~74%) (lees sanitelnummer met tenminste 8 cijfers of volledig sanitelnummer inclusief controlenummer en landcode). 855 individuele dieren konden worden onderscheiden: 759 dieren werden slechts éénmaal getest, 91 dieren twee maal en 5 dieren drie keer of meer.

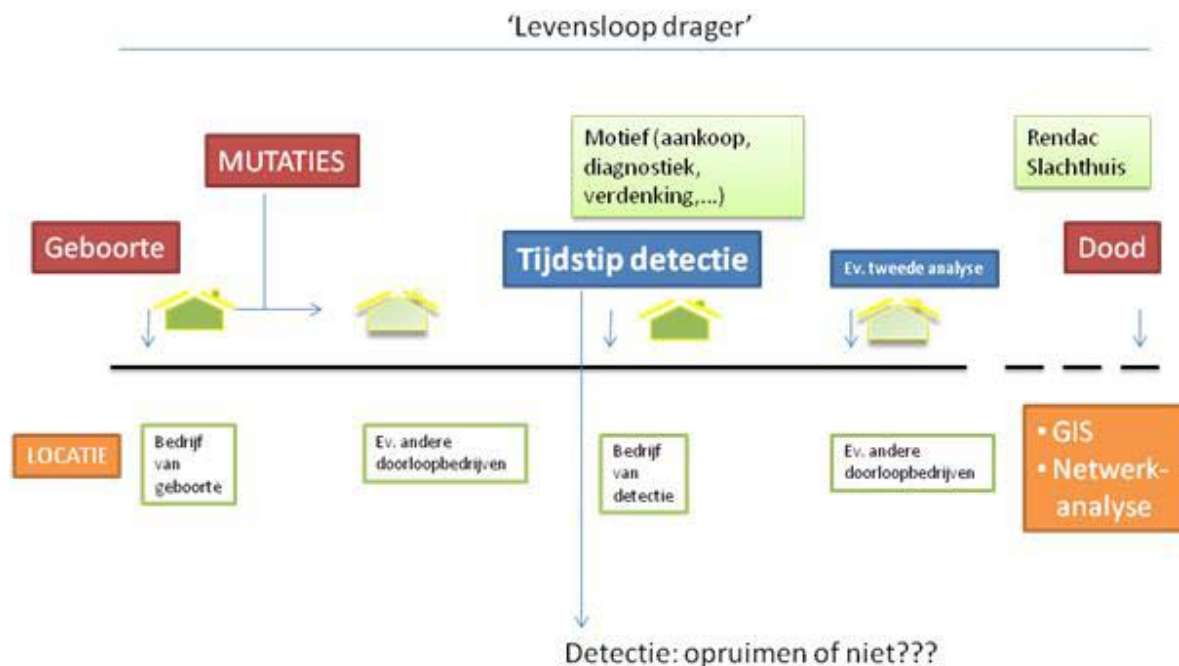
Voor deze veronderstelde drager dieren zullen in sanitel rond/veeportaal (FAVV, 2009) volgende gegevens opgevraagd worden om op deze manier een traceringsmogelijkheid te maken en descriptieve analyses voor de risico-populatie uit te voeren. Het betreft:

- de geboortedatum
- het geboortebedrijf
- alle mutaties van het betreffende dier inclusief bijhorende gegevens
- x en y coördinaten van alle betrokken rundveebeslagen
- ev. datum & plaats van sterfte/afvoer (slachthuis, rendac)

Op deze manier wordt getracht het 'levensverloop' van alle gedetecteerde dragers te reconstrueren (voor voorbeeld, zie schema).

De analyse van de gegevens gebeurt op verschillende niveaus: aan de hand van bedrijf en op het niveau van het dier. Dit wordt tenslotte ook vergeleken met het tijdstip van diagnose.

Schema: 'levensloop drager'.



Er zal een netwerk worden opgesteld voor een bepaalde tijdsperiode van alle bedrijven met dragers die met elkaar gelinkt kunnen worden door diertransporten. Ondermeer volgende gegevens met betrekking tot de bedrijven en onderlinge contacten kunnen gegenereerd worden voor Vlaanderen:

- Welke en hoeveel bedrijven in Vlaanderen zijn ooit in contact gekomen met een drager?
- Wat is de geografische distributie van deze bedrijven?
- Zijn er bepaalde stromen van dragers – netwerken (bv. trafiek naar Wallonië)?
- Zijn er risico-bedrijven (bedrijven die relatief gezien meer dragers ontvangen of verkopen)?
- Hoelang blijven gedetecteerde dragers aanwezig op een doorverkocht bedrijf?
- Gemiddeld aantal dragers per bedrijf?
- Percentage bedrijven in Vlaanderen die gedurende een bepaalde tijdsperiode geen testen hebben uitgevoerd voor de detectie van BVD
- Overzicht van het aantal uitgevoerde testen (+ welke testen) in Vlaanderen
- ...

Volgende gegevens betreffende het individuele dier en de individuele detectie kunnen worden berekend:

- Op hoeveel beslagen komt een drager gemiddeld?
- Hoeveel van de gedetecteerde dragers worden toch nog doorverkocht?
- Hoeveel van de gedetecteerde dragers worden opgeruimd (rendac of slachthuis) en in welk interval?

- Op welke leeftijd worden dragers gedetecteerd?
- Bij welk motief (aankoop, invoer, verdenking, diagnostiek) worden dragers gedetecteerd?
- Wat is de levensloop van de drager voor detectie?
- Wat is de levensloop van de drager na detectie?
- Over welke afstanden worden dragers gemiddeld getransporteerd?
- Op welk beslag worden dragers voornamelijk gedetecteerd (geboortebeslag, onderzoekend beslag, etc.)?
- ...

In eerste fase zal bekeken worden voor welke periode een analyse kan uitgevoerd worden. Dit hangt af van de beschikbaarheid van de gegevens. Voor de bepaling van de (volledige) levensloop na de detectie moet tevens een bepaalde buffer in tijd worden ingenomen (gemiddeld worden dragers niet ouder dan 24 maanden?). Vervolgens gebeurt de analyse van de levensloop van de dragers aan de hand van descriptieve statistiek. Mogelijks volgt in een latere fase een analyse in tijd volgens methoden beschreven door Robinson and Christley (2006).

Voor de netwerkanalyse zal gebruik gemaakt worden van specifieke software zoals UCnet en Pajek (Pajek, 2003). Hiermee worden verschillende parameters voor de netwerken berekend (degree, betweenness, largest and smallest component, connectivity, ...) om de graad van connectiviteit tussen bedrijven met dragers te bepalen.

GIS analyse gebeurt in ArcMAP 9.2 (ESRI, Redlands, CA, USA). Afhankelijk van de bevindingen kan deze analyse later uitgebreid worden voor spatiale structuren beter weer te geven (clusteranalyse – Satscan,...).

Voor dit project dienen geen extra stalen verzameld te worden, zijn er geen extra kosten wat betreft de bemonstering, noch voor de labo-analyse van de stalen.

Het project werd goedgekeurd in 2009 maar is nog niet volop van start gegaan wegens de problemen die opdoken rond privacywetgeving en technische problemen rond IT en tijdsgebrek. Deze problemen werden eind 2010 echter grotendeels opgelost waardoor het project toch uit de startblokken is geschoten in december 2010. Meer resultaten worden verwacht eind 2011.

2.6. Onderzoek naar het voorkomen en het belang van schurft in Vlaanderen en de redenen van variatie in deze schurftproblematiek tussen Vlaamse rundveebedrijven.

2.6.1. Situering van het project

Runderen kunnen besmet zijn met drie verschillende schurftmijten, maar in België is *Psoroptes ovis* de meest voorkomende en belangrijkste schurftmijt. *Sarcoptes* en *Chorioptes*-schurft zijn van weinig belang omdat ze ofwel zeer zeldzaam, ofwel relatief goedaardig zijn (Pouplard et al., 1990).

Psoroptes-schurft is in België bijna uitsluitend een probleem op bedrijven met Belgisch Wit Blauw vleesras (BWB). De reden voor de grote gevoeligheid van dit ras is echter onduidelijk (Losson et al., 1999).

Letsels van *Psoroptes*-schurft komen het meest voor van schoft tot staartpunt, waarbij scherp begrensde, met een dikke korst bedekte letsels ontstaan. Dikwijls ziet men dat de letsels zich verspreiden over gans het lichaam. De korsten zijn aan de onderkant vochtig. Door likken en schuren worden haren en korsten weggeschuurd en blijft een kale, geïrriteerde huid achter, waarbij de schuurletsels secundair geïnfecteerd kunnen worden.

Psoroptes-schurft veroorzaakt bij opgroeiende dieren een belangrijke groeivertraging. De economische schade staat in directe verhouding tot de uitgebreidheid van de letsels: jonge opgroeiende dieren derven 30 gram daggroei per procent aangetast lichaamsoppervlak in vergelijking met schurftvrije dieren (Lonneux et al., 1998; Rehbein et al., 2003). Door *Psoroptes* aangetaste huiden leveren een matige kwaliteit leer op. Tenslotte is ook het dierenwelzijnaspect van (zeer) groot belang: aangetaste dieren hebben pijn en staan constant te schuren door de intense en continue jeuk (Lips et al., 2006).

2.6.2. Probleemstelling

De schurftproblematiek bij runderen is vooral een Belgisch probleem. In andere Europese landen worden zelden problemen gerapporteerd. De enkele case reports over 'therapieresistente' schurftinfecties bij runderen in het buitenland, betreffen dikwijls geïmporteerde dieren van het Belgisch Wit Blauwe ras (Minihan et al., 2002; VLA Surveillance report, 2008).

De laatste jaren geven praktijksignalen aan dat *Psoroptes*-schurft sterk in belang is toegenomen op bedrijven met BWB. De aandoening wordt nu een zeer belangrijk bedrijfsprobleem omwille van de volgende redenen: in tegenstelling tot vroeger, komt de ziekte tegenwoordig voor bij alle leeftijden, tijdens alle seizoenen (dus ook op de weide) en er worden steeds vaker gegeneraliseerde vormen vastgesteld. Anderzijds zijn er ook indicaties dat een eenmalige behandeling met macrocyclische lactones (e.g. ivermectine, doramectine en moxidectine), in vergelijking met vroeger, minder efficiënt is voor een volledige controle (Genchi et al., 2008). Niettegenstaande *Psoroptes*-schurft bij het BWB een groot en toenemend probleem vormt, wordt er op dit moment geen onderzoek over verricht en zijn er geen recente cijfers beschikbaar omtrent het voorkomen in België.

Uit de praktijk komen er tevens signalen dat een schurftprobleem sterk kan variëren in grootte en controleerbaarheid tussen verschillende bedrijven onderling. Er wordt meermaals gesuggereerd dat bepaalde bedrijfsparameters (zoals voeding en huisvesting) hierbij een rol kunnen spelen. De factor 'voeding' wordt vaak verondersteld de grootste invloed te hebben. Concrete wetenschappelijke bewijzen omtrent de invloed van bedrijfsfactoren op het verloop van een schurftinfectie zijn echter nog niet geleverd.

2.6.3. Doelstellingen van het project

Bepalen van het voorkomen van schurft in Vlaanderen en vaststellen van de oorza(a)k(en) van variatie in deze schurftproblematiek op Vlaamse rundveebedrijven aan de hand van een enquête op 1800 bedrijven en een beknopte bedrijfsscreening op 100 bedrijven.

2.6.4. Werkwijze

2.6.4.1. Vragenlijst

➤ Selectie bedrijven

In eerste instantie worden 1800 bedrijven at random geselecteerd uit de Sanitel-databank. De enige selectiecriteria om in de studie opgenomen te worden zijn de locatie (Vlaanderen) en de aanwezigheid van minimum 20 dieren van het vleestype op het bedrijf. Zowel bedrijven met louter vleesvee als gemengde vlees/melkvee bedrijven komen hiervoor in aanmerking. Daarna worden de desbetreffende veehouders gecontacteerd en gevraagd de enquête in te vullen en terug te sturen naar de Vakgroep Virologie, Parasitologie en Immunologie. Er wordt uitgegaan van een response rate rond de 30%, zodat van 500 bedrijven informatie zal bekomen worden.

➤ De verstuurd vragenlijst

Schurft-enquête

Gegevens veehouder:

Naam:.....

.....Adres:.....

Tel:.....Tel:.....

Beslagnummer:.....

Gegevens dierenarts:

Naam:.....Adres:.....

1. Bedrijfstype:

- enkel vleesvee
- gemengd (vlees-melkvee)

2. Ras(sen) en aantal dieren per ras:

- Belgisch Wit Blauw:.....
- Charolais:.....
- Limousin:.....
- Blonde d'Aquitaine:.....
- Maine Anjou:.....
- Holstein Friesian:.....
- Andere:.....

3. Bij welk(e) ras(sen) komen de meeste problemen voor?.....

4. Aankoopbeleid: Hoeveel runderen heeft u het afgelopen jaar aangekocht?

- geen
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- >15

5. Hoeveel runderen (geschat) waren de afgelopen 3 maand aangetast op uw bedrijf?

- geen (0%)
- matig (1-20%)
- veel (>20%)

6. Hoe ervaart u het schurftprobleem op uw bedrijf?

- geen probleem aanwezig
- probleem aanwezig, maar gemakkelijk controleerbaar
- probleem aanwezig, maar controleerbaar mits intensieve behandeling
- probleem aanwezig en niet controleerbaar

7. Welke groep(en) zijn meestal aangetast? (≥1 kruisjes toegelaten)

- kalveren (0-6m)
- vrouwelijk vervangingsvee (6-24m)
- meststieren (6-24m)
- koeien (≥24m)
- melkvee

8. In welke periode van het jaar komen de meeste problemen voor?

- lente - zomer (dieren voornamelijk buiten)
- herfst - winter (dieren voornamelijk binnen)
- ganse jaar

9. De spreiding van de letsels is bij de meeste dieren:

- gelokaliseerd (bepaalde delen van het lichaam)
- veralgemeend (ganse lichaam)

10. Welk voer krijgen de dieren? (≥1 kruisjes toegelaten)

| | altijd | enkel afmestperiode |
|----------------------|--------|---------------------|
| Ruwvoer | | |
| Krachtvoer | | |
| +mineralensupplement | | |

11. Krijgen de dieren een algemene ontwormingsbehandeling (bv. bij het naar buiten gaan)?

- nee
- ja:
 - **gebruikte product** (Dectomax, Cydectin, Quadrosol, Triclaben,..):
.....
 - **toedieningsweg** (rug applicatie (pour-on), bolus, suspensie peroraal, injectie):
.....
 - **aantal behandelingen en interval** (bv. 2x met 6w tussen):.....
.....
 - **periode van behandelen (maand?):**.....
 - **krijgen alle leeftijdsgroepen dezelfde behandeling (indien niet: verduidelijk)?**.....
.....

12. Krijgen de dieren een standaardbehandeling tegen schurft (bv. bij het binnenkomen)?

- nee
- ja:
 - **gebruikte product** (Bayticol, Tactic, Ivomec, Dectomax, Cydectin..):
.....
 - **toedieningsweg** (douchen, rug applicatie (pour-on), injectie):
.....
 - **aantal behandelingen en interval** (bv. 2x met 8d tussen):.....

-
- worden verschillende methodes gecombineerd bij de behandeling van de dieren (bv. inspuiten met Dectomax samen met douchen met Tactic)?.....
 - worden de dieren geschoren voor de behandeling?.....
 - worden alle dieren behandeld of enkel de aangetaste?.....
-

13. Krijgen de dieren naast de standaardbehandeling nog bijkomende behandelingen tegen schurft gedurende het jaar?

- nee
- ja:

- hoeveel bijkomende behandelingen gemiddeld per jaar?.....
 - gebruikte product(en)?.....
 - toedieningsweg?.....
 - hoeveel weken/maanden laat u tussen twee opeenvolgende behandelingskuren (bv. elke 2m een behandelingskuur)?.....
 - wanneer u binnen 1 behandelingskuur meerdere malen behandeld, hoeveel dagen laat u dan tussen twee opeenvolgende behandelingen (bv. 2x inspuiting met 7d tussen)?.....
 - worden verschillende methodes gecombineerd bij de behandeling van de dieren?.....
 - worden de dieren geschoren voor de behandeling?.....
 - worden alle dieren behandeld of enkel de aangetaste?.....
-

14. Bijkomende opmerkingen?

.....

Hierbij verklaar ik dat ik mijn toestemming geef tot het gebruik van gegevens uit de SANITEL databank voor wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd door de Dienst parasitologie van de Faculteit Diergeneeskunde.

Handtekening:

.....

De projectverantwoordelijken garanderen hierbij volledige anonimiteit en vertrouwelijkheid van het gebruik van privégegevens in dit project. Bovendien garanderen zij, gelijk wat de uitslag van de analyses ook moge zijn een vertrouwelijke behandeling enerzijds en anderzijds dat er geen gevolg of maatregel voor het bedrijf zal uit voortvloeien.

➤ Verzamelen en analyseren enquêtegegevens

De enquête werd opgestuurd in het voorjaar van 2010, met de vraag om de ingevulde enquête terug te bezorgen binnen 1 maand. Bedrijven waarvan na 1 maand nog geen exemplaar ontvangen werd, worden telefonisch gecontacteerd en worden enerzijds herinnerd aan de enquête en anderzijds gevraagd naar de reden van het niet participeren aan de enquête. Normaal zal deze telefonische rappel de respons rate verder verhogen. Het hoofddoel van de enquête is een idee te krijgen van de omvang en de aanpak van het schurftprobleem op een bepaald bedrijf.

Na verzamelen van alle enquêteformulieren, worden de gegevens ingevoerd op computer en geanalyseerd. Op basis van deze vragenlijst worden het gepercipieerd voorkomen en belang van schurft op Vlaamse rundveebedrijven ingeschat, alsook de eventuele correlaties tussen het optreden van schurft en parameters zoals ras, bedrijfsvoering, periode van het jaar, behandelingsstrategie,...

2.6.4.2. Bedrijfsscreening

➤ Selectie bedrijven

Na het analyseren van de enquêteresultaten, is het de bedoeling een 100-tal bedrijven te bezoeken. Er wordt gebruik gemaakt van vraag 7 uit de enquête (hoe wordt het schurftprobleem ervaren?) om de bedrijven te selecteren. Aan de hand van het antwoord op deze vraag worden alle deelnemende bedrijven ingedeeld in 2 categorieën (elk 50 bedrijven):

- bedrijven zonder problemen (geen of gemakkelijk controleerbaar probleem)
- probleembedrijven (probleem niet controleerbaar of controleerbaar mits intensieve behandeling)

Op basis van het aantal vleesveebedrijven en de respons per regio wordt binnen deze 2 subgroepen een gelijk aantal bedrijven geselecteerd. Door deze stratificatie wordt iedere Vlaamse regio volgens zijn belang vertegenwoordigd in het onderzoek. De bedrijfsdierenarts van een geselecteerd bedrijf wordt telkens op de hoogte gebracht van het bedrijfsbezoek en kan dus, indien gewenst, aanwezig zijn tijdens de screening.

➤ Screening

In de periode januari – maart 2011 wordt door een aantal onderzoekers van het labo Parasitologie een observatie uitgevoerd op de 100 vooraf geselecteerde bedrijven. Per week worden ongeveer 10 bedrijven bezocht, waardoor de observaties in totaal ongeveer 10 weken in beslag zullen nemen. Bij dit bedrijfsbezoek wordt een uitgebreide bedrijfsanamnese afgenomen en een beperkt aantal parameters wordt objectief geëvalueerd: de nadruk ligt hierbij op de objectieve bepaling van de graad van schurftbesmetting op het bedrijf en op de voeding. Bij het onderzoek van de voeding wordt vooral aandacht besteed aan de verhouding ruwvoer-krachtvoer, het (al dan niet) gebruikte vitamine- en oligo-elementensupplement. Daarnaast worden van 6 gezonde jonge dieren bloedstalen genomen. Hierop wordt zowel het koper-, zink- en ijzergehalte in het plasma bepaald alsook het seleniumgehalte op een poolstaal. Tevens worden op deze stalen BVD - antistoffen getest, waarna het serum ingevroren en bewaard wordt. Het doel van deze bedrijfsbezoeken is driedelig:

- De resultaten van de screening dienen als bevestiging van de antwoorden uit de initiële enquête. Ze vormen dus als het ware een controle van de betrouwbaarheid van deze enquête.
- Het is de bedoeling een eventueel verband aan te tonen tussen bepaalde bedrijfsparameters en het voorkomen van schurft.
- Tijdens het bedrijfsbezoek worden per bedrijf ook vijf huidafkrabsels genomen door de onderzoeker(s). Per dier wordt enkele letsels bemonsterd. Indien meerdere letsels aanwezig zijn, worden stalen genomen van het grootste en/of meest actieve letsel. Deze afkrabsels worden enerzijds gebruikt om de enquêteresultaten te toetsen en anderzijds worden de verkregen mijten bewaard voor verder onderzoek aan het labo Parasitologie.

➤ Analyse resultaten

De resultaten van de bedrijfsscreening worden geanalyseerd om een eventueel verband tussen specifieke bedrijfsparameters (ras/voeding/behandelingsstrategie...) en het voorkomen en de uitgebreidheid van schurft op Vlaamse rundveebedrijven na te gaan. Dit zou een verklaring kunnen geven voor de variatie in de schurftproblematiek tussen bedrijven, hetgeen op termijn kan leiden tot een betere preventie of behandeling van deze problematiek.

2.6.5. Te verwachten resultaten

De schurftproblematiek neemt in vergelijking met vroeger alsmat toe, maar werd desondanks in Vlaanderen nog nooit gecijferd. Dit onderzoek zal concrete cijfers beschikbaar stellen omtrent het voorkomen en de omvang van *Psoroptes*-schurft op Vlaamse rundveebedrijven.

Er zal tevens een idee verkregen zijn van de invloed van bepaalde bedrijfsparameters (zoals voeding en behandelingsstrategie) op het voorkomen en de uitgebreidheid van een schurftprobleem op Vlaamse rundveebedrijven. Parameters met een duidelijke invloed kunnen aan de basis liggen van het optreden van variatie in de schurftproblematiek tussen verschillende bedrijven onderling en kunnen later gebruikt worden om het probleem beter te bestrijden. Op deze manier kan gestreefd worden naar het ontwikkelen van een 'gouden standaard' in de aanpak en preventie van schurft op onze Vlaamse vleesveebedrijven.

2.6.6. Mogelijke vervolgstudie(s):

Meerdere factoren zoals bedrijfsgebonden, rasgebonden of mijtgebonden factoren, kunnen een rol spelen in de overgevoeligheid van het BWB-ras ten opzichte van *Psoroptes*-schurft.

Verder onderzoek kan handelen rond de overgevoeligheid van het BWB-ras op zich. Opsporen van de immunologische, genetische,... oorzaak van deze overgevoeligheid kan een volgende stap zijn naar het inperken van de schurftproblematiek.

Een derde onderzoeksmogelijkheid situeert zich op mijtniveau en bestaat uit het opsporen van eventuele variaties in mijtenstammen binnen de *Psoroptes*-speciës waarbij ook onderzoek naar eventuele resistentie-ontwikkeling bij mijten belangrijk blijft.

2.6.7. Timing en voorlopige resultaten

De voorlichting en selectie van de bedrijven en hun dierenartsen is begonnen in het vroege voorjaar 2010. De versturing van de enquête gebeurde in mei/juni 2010, waarna het verzamelen van de enquêtegegevens gebeurde in het najaar van 2010. De bedrijfsbezoeken zullen plaatsvinden in het voorjaar van 2011. De finale resultaten worden verwacht tegen de zomer van 2011. Het verwerken van de gegevens en de communicatie naar de sector zal daarop volgen.

In eerste instantie werden dus 1800 bedrijven at random geselecteerd uit de Sanitel-databank. De enige selectiecriteria om in de studie opgenomen te worden, waren de locatie (Vlaanderen) en de aanwezigheid van minimum 20 dieren (>24m) van het vleestype op het bedrijf. In de zomer van 2010 werden de betrokken veehouders gecontacteerd en gevraagd de enquête in te vullen en terug te sturen naar DGZ.

2.6.7.1. Analyse enquêteresultaten

Na verzamelen van alle enquêteformulieren (najaar 2010), werden de gegevens geanalyseerd. Op basis van deze vragenlijst werden het gepercipieerd voorkomen en belang van schurft op Vlaamse rundveebedrijven ingeschat, alsook de eventuele correlaties tussen het optreden van schurft en parameters zoals ras, bedrijfsvoering, periode van het jaar, behandelingsstrategie,...

➤ *Analyse resultaten*

Op de resultaten van de bedrijfsscreening zal dan opnieuw een risicoanalyse worden uitgevoerd om een eventueel verband tussen meer specifieke bedrijfsparameters en het voorkomen en de uitgebreidheid van schurft op Vlaamse rundveebedrijven na te gaan. Zaken die als risicofactor naar voor kwamen in de analyse van de enquêteresultaten zullen hier bevestigd of ontkracht worden. Deze analyse kan een verklaring geven voor de variatie in de schurftproblematiek tussen bedrijven, hetgeen op termijn kan leiden tot een betere preventie of behandeling van deze problematiek.

De enquête werd in mei/juni opgestuurd naar 1800 ad random geselecteerde bedrijven verspreid over gans Vlaanderen.

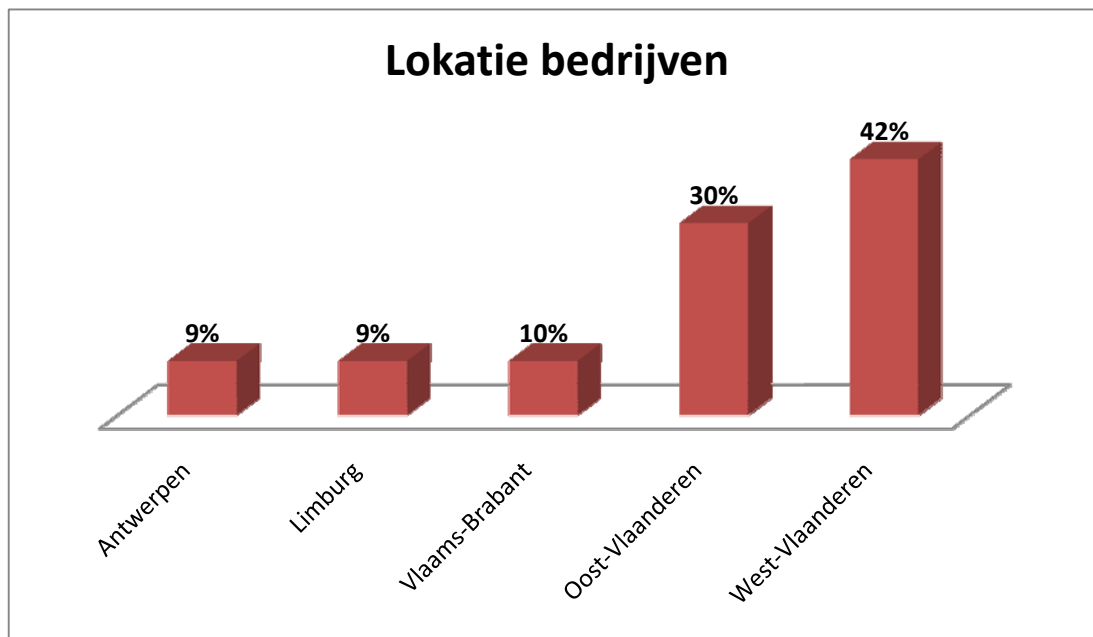
Gedurende de zomer (juni – juli – augustus) werden regelmatig enquêtes ontvangen.

Begin september werd vastgesteld dat er in totaal 680 enquêtes werden ingevuld en terug gestuurd. Dit geeft een respons rate van 37%, wat ongeveer overeen komt met de verwachte 30%. Een goeie 50% van deze ontvangen enquêtes was volledig ingevuld (n = 351).

In het najaar van 2010 werden alle gegevens ingevoerd en zowel de beschrijvende statistiek, als de risicoanalyse werden reeds gegenereerd. Voor de beschrijvende statistiek werden alle 680 ingevulde enquêtes gebruikt, dit om zoveel mogelijk informatie van zoveel mogelijk bedrijven te verzamelen. Voor de risicoanalyse werden enkel de 351 volledig ingevulde enquêtes gebruikt om een sterkere correlatie te kunnen oppikken tussen bepaalde bedrijfsparameters en de graad van een schurftbesmetting.

2.6.7.2. Beschrijvende statistiek

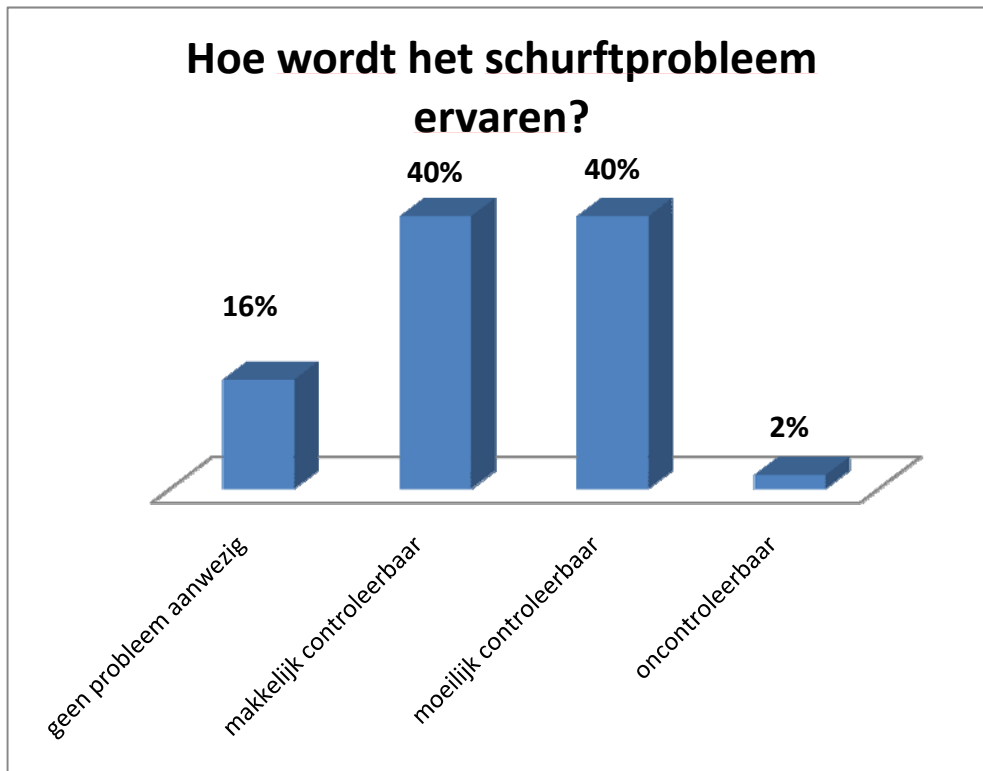
Figuur 26: Locatie van de bedrijven



➤ Aantasting bedrijven

Uit de enquêteresultaten kan afgeleid worden dat er op **75%** van de Vlaamse rundveebedrijven schurft aanwezig was in het voorjaar van 2010. Op slechts 20% van deze aangetaste bedrijven heersten er zware problemen (>20% van de dieren is aangetast). Verder ervaart slechts 2% van de veehouders zijn schurftprobleem als oncontroleerbaar. Het aantal veehouders dat hun schurftprobleem als makkelijk controleerbaar beschouwt komt overeen met het aantal dat het probleem als moeilijk controleerbaar beschouwt (elk 40%). Een goeie 16% vindt dat er geen probleem op zijn bedrijf aanwezig is.

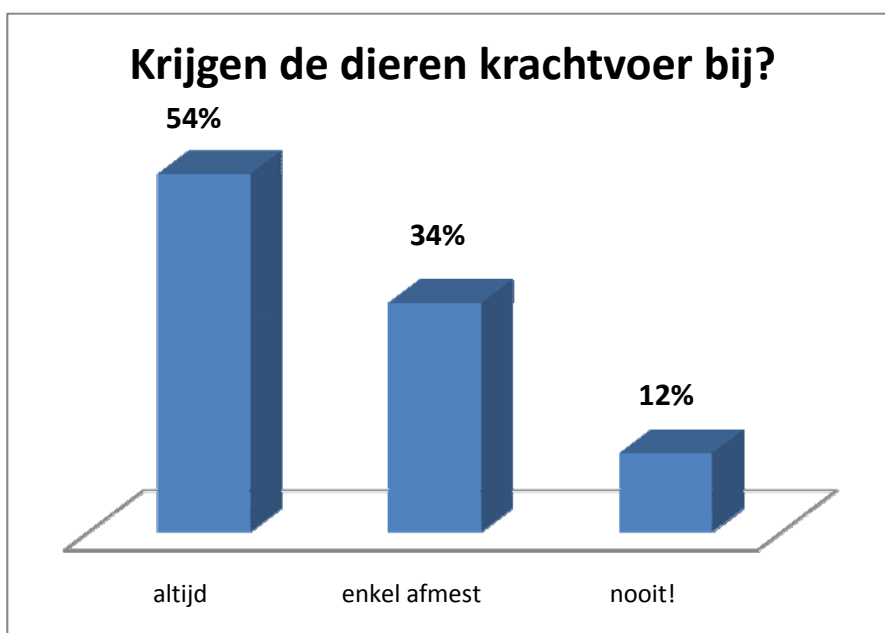
Figuur 27: Ervaring van het schurftprobleem



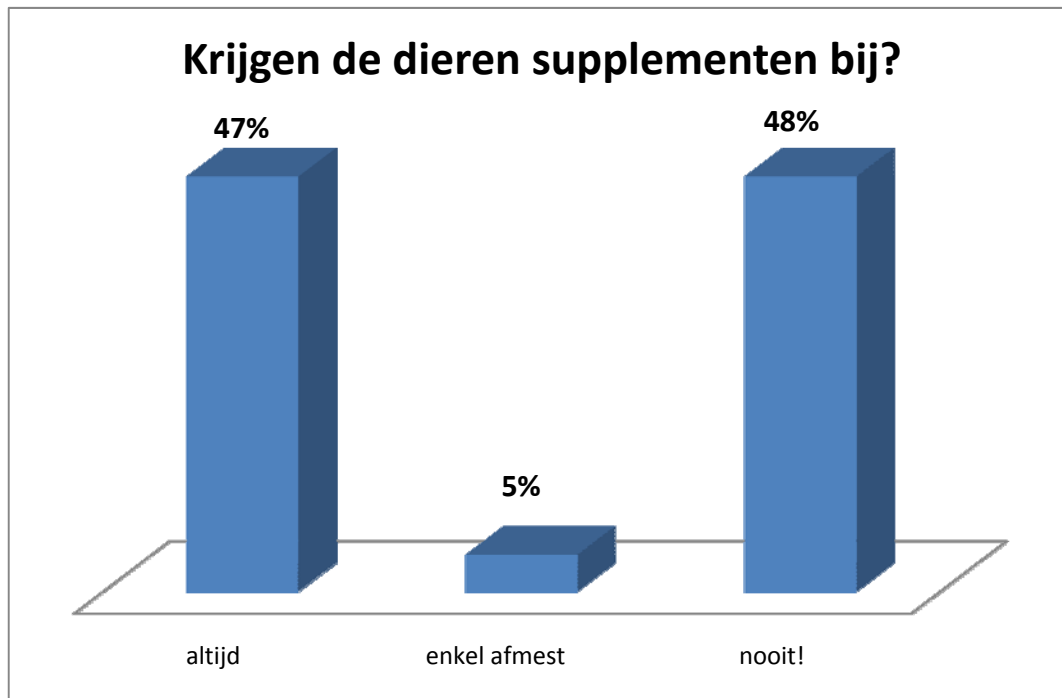
➤ Voeding

'Slechts' 54% van de vleesveehouders geeft altijd krachtvoer, 34% geeft enkel krachtvoer in de afmestperiode en 12% geeft zijn dieren nooit krachtvoer. Het al dan niet bijgeven van supplementen is gelijk verdeeld (47% geeft altijd supplementen bij, 48% geeft ze nooit).

Figuur 28: Krachtvoedergift



Figuur 29: Supplementatie



➤ **Behandelingsstrategie**

- Algemene schurftbehandeling

30% van de vleesveehouders geeft zijn dieren geen algemene schurftbehandeling bij het opstallen (d.i. een standaard behandeling ter preventie/behandelen van schurft voor alle dieren bij het binnenkomen). De overige 70% die dit wel doet, gebruikt in 44% van de gevallen amitraz, 36% gebruikt macrocyclische lactonen (ML) en een kleine 20% gebruikt andere producten zoals flumethrine. Amitraz wordt in 37% van de gevallen gebruikt om de dieren te wassen/douchen, 7% van de veehouders gebruikt amitraz echter als een pour-on product! Onder de veehouders die ML's gebruiken, verkiest 23% een pour-on product, terwijl slechts 13% injecteerbare ML's gebruikt.

Slechts 45% van de veehouders hanteert een correct interval tussen twee opeenvolgende behandelingen (maximaal 10 dagen tussen). 55% behandelt slechts 1 maal of laat teveel tijd tussen twee behandelingen (>10d).

In 90% van de gevallen worden de dieren geschoren voor de behandeling, 10% doet dit niet.

Ongeveer 80% van de veehouders behandelt alle dieren tijdens deze algemene schurftbehandeling, 20% behandelt enkel de aangetaste dieren.

- Bijkomende schurftbehandelingen

Ongeveer 50% van de ondervraagde veehouders geeft geen bijkomende schurftbehandelingen aan zijn dieren gedurende de stalperiode. De helft van diegene die dit wel doen, behandelt enkel bij het opduiken van problemen (indien nodig).

Opnieuw wordt meestal amitraz gebruikt, gevolgd door ML's.

Er wordt een correct interval tussen twee opeenvolgende behandelingen

gebruikt in ongeveer 35% van de gevallen, 40% gebruikt een verkeerd interval. Bij de vragen 'worden de dieren geschoren voor de behandeling' en 'worden alle dieren behandeld of enkel de aangetaste' worden iets lagere percentages opgemerkt in vergelijking met de schurftbehandeling bij opstallen (respectievelijk 70% en 50%). Dit komt doordat vele veehouders enkel opnieuw aangetaste dieren bijkomende behandelingen (zonder scheren) zullen geven, in plaats van de ganse groep zoals bij het binnenkomen.

2.6.7.3. Risicoanalyse enquêteresultaten

➤ Univariante logistische regressie

Er werd een univariate logistische regressie uitgevoerd gebruik makend van het softwareprogramma SPSS18. Een significantieniveau (α) van 0.2 werd voorop gesteld en het schurftprobleem werd gedefinieerd als de afhankelijke variabele. Er werden twee onafhankelijke analyses uitgevoerd: in de eerste analyse werd als afhankelijke variabele het percentage aangetaste dieren gebruikt (3 categorieën), in een tweede analyse was deze variabele de ervaring van het schurftprobleem door de veehouder (2 categorieën). Uit beide analyses kwamen volgende parameters naar voor als zijnde gecorreleerd aan de afhankelijke variabele:

- Ras (positieve correlatie)
- Bedrijfstype (positieve correlatie)
- Alle variabelen betreffende 'schurftbehandeling' (positieve correlatie)
- Supplementeren (negatieve correlatie)

Dit wil zeggen dat hoe meer BWB op het bedrijf aanwezig is, hoe meer problemen met schurft opgemerkt worden, wat reeds uit de praktijk meer dan duidelijk is. Deze parameter is uiteraard rechtsreeks gecorreleerd aan het bedrijfstype (zuiver vleesveebedrijf = meer BWB = meer problemen). De positieve correlatie tussen het schurftprobleem en de behandelingsparameters is in feite een omgekeerde correlatie: bedrijven die meer behandelen zullen uiteraard niet meer problemen hebben met schurft. Bedrijven met meer schurft, zullen uiteraard wel meer behandelen. Dit geeft tevens een indicatie van het belang van een correcte behandeling in de bestrijding van schurft. Tot slot is er een indicatie dat bedrijven die supplementeren, minder last zouden hebben van schurft.

➤ Multivariate logistische regressie

In een multivariate logistische regressie werden alle significant gecorreleerde variabelen uit de univariate analyse samen getest om een onderling verband tussen deze parameters te elimineren en de belangrijkste risicofactoren over te houden. Hier werd een significantieniveau van 0,5 gebruikt, opnieuw om enkel de belangrijkste risicofactoren te destilleren. Volgens deze analyse waren ras en behandelingsparameters nog steeds significant gecorreleerd aan het schurftprobleem. Wanneer getest werd met een significantieniveau van 0,2 bleken ook bedrijfstype en supplementeren nog altijd als significante risicofactoren naar voor te komen.

2.6.8. Vervolg: de bedrijfsscreening

De screening op de 100 geselecteerde bedrijven is nu volop aan de gang (voorjaar 2011: januari – april).

Tijdens een bedrijfsbezoek wordt eerst en vooral een uitgebreide anamnese afgenomen, waar vooral gelet wordt op de behandelingsstrategie die toegepast wordt op het bedrijf en de voeding die de dieren krijgen. Vervolgens worden stallen gescreend op:

- besmettingsgraad schurft: hoeveel dieren zijn aangetast, uitgebreidheid letsel, aard van de letsels, gedrag van de dieren (scratchindex)
- stalklimaat: temperatuur, relatieve vochtigheid, lichtsterkte, ventilatiesysteem
- bezettingsgraad
- stromanagement (gecorrigeerd aan hygiënescore)
- voeding: krachtvoer en/of supplementen
- staalnames:
 - o bloed: 6 jonge gezonde dieren (tussen 9 en 15 maand)
 - o huidafkrabsels: 5 aangetaste dieren

Na elk bezoek worden de bloedstalen binnen de 48h opgestuurd naar het labo (DGZ – Torhout), resultaten worden meegegeven aan de bedrijfsdierenarts.

De genomen huidstalen worden na het bezoek direct onderzocht en binnen de 2 dagen wordt een verslag opgestuurd naar de veehouder en diens bedrijfsdierenarts. De resultaten van alle metingen gedaan op het bedrijf worden regelmatig ingevoerd en bijgehouden voor verdere analyse.

Er wordt verwacht de bedrijfsbezoeken uiterlijk in mei 2011 af te ronden. Daarna wordt op alle gegevens opnieuw een risicoanalyse uitgevoerd (uni- en multivariate logistische regressie). Eindresultaten worden verwacht in de zomer van 2011.

2.6.9. Referenties

- Genchi C., Alvinerie M., Forbes A., Bonfanti M., Genchi M., Vandoni S., Innocenti M., Sgoifo Rossi C. (2008). Comparative evaluation of two ivermectine injectable formulations against psoroptic mange in feedlot cattle. *Veterinary Parasitology* 158, 110-116.
- Lips D., Kolkman I., Vercauteren I., Vervacke H., Vicca J. (2006). Scherp op schurft – Besmetting zorgt voor toenemende agressie en minder lange herkauwactiviteit. *Veeteelt Vlees* 5 (9), 18-19.
- Lonneux J.-F., Nguyen T.Q., Detry J., Farnir F., Losson B.J. (1998). The relationship between parasite counts, lesions, antibody titres and daily weight gains in *Psoroptes ovis* infested cattle. *Veterinary Parasitology* 76, 137-148.
- Losson B.J., Lonneux J.-F., Lekimme M. (1999). The pathology of *Psoroptes ovis* infestation in cattle with a special emphasis on breed difference. *Veterinary Parasitology* 83, 219-229.
- Minihan D., Barrett D.J., Mulcahy G., Cassidy J.P. (2002). *Psoroptes ovis* infestation in a Belgian Blue bull. *Irish Veterinary Journal* 55, 168-171.
- Pouplard L., Losson B., Detry M., Hollanders W. (1990). Les gales bovines. *Annales de médecine vétérinaire* 134, 531-539.
- Rehbein S., Visser M., Winter R., Trommer B., Matthes H.-F., Maciel A.E., Marley S.E. (2003). Productivity effects of bovine mange and control with ivermectine. *Veterinary Parasitology* 114, 267-284.
- VLA Surveillance report (2008). Psoroptic mange. *The Veterinary Record* 163, 674.

2.6.10. Activiteiten Veepeiler in 2010

Er werden verschillende overlegmomenten gepland met alle betrokkenen van het project en dit om te komen tot een zo evenwichtig en gestructureerd mogelijke enquête. De uiteindelijke enquête werd getoetst aan de hand van een 4-tal bedrijfsbezoeken uitgevoerd in de provincie Oost-Vlaanderen in de loop van de maand maart en april 2010. De aangepaste enquête werd verstuurd rond eind mei. Het initieel verzamelen van de ingestuurde enquêtes gebeurde bij DGZ. De statistische verwerking ervan gebeurde door Charlotte Sarre.

2.7. Belang van Q-fever als abortusverwekker bij runderen

2.7.1. Situering

Uit de onderzoeken binnen het huidige Abortusprotocol FAVV blijkt dat bij 4,7% van de onderzochte foeti Q-fever kon gevonden worden (PCR). Bij de dossiers zonder foetus wordt de PCR op nageboorte gedaan en hierbij werd 23,64% positief bevonden. De moederdieren van deze Q-fever-positieve foeti waren respectievelijk 66,15% en 94,63% seronegatief voor Q-fever antistoffen. Hieruit blijkt waarschijnlijk het acute karakter van de Q-fever infectie en het mogelijke verband met abortus. Anderzijds kan het ook zijn dat er een probleem is met de huidige Q-fever testen (hetzij PCR hetzij serologie).

2.7.2. Doelstellingen

Met het project wordt beoogd om:

- Na te gaan of Q-fever een duidelijke rol speelt bij abortus bij het rund
- Na te gaan of de gebruikte diagnostische testen voor Q-fever goed zijn

2.7.3. Proefopzet

Van 100 dossiers waarbij de foetus positief is voor Q-fever PCR en de moeder seronegatief is, zal 5 weken na verwerping een convalescerend serum onderzocht worden. Het gaat hier enkel om dossiers waarbij geen ander etiologisch agens gevonden werd.

Enkel abortusdossiers die correct en vers materiaal bevatten komen in aanmerking:

- vers geaborteerde foetus
- nageboorte met cotyledonen
- serumstaal van het moederdier met volledige identificatie

2.7.4. Timing

Dit kleinere project werd pas goedgekeurd eind december. De analyses starten pas in 2011. De resultaten van het project zijn verwacht tegen eind 2011.

2.8. *Anaplasma phagocytophilum* als mogelijke oorzaak van abortus bij rundvee

2.8.1. Situering

De activiteiten binnen het huidige FAVV Abortusprotocol leren ons dat de diagnostiek in geval van abortusprobleembedrijven erg complex maar desalniettemin vaak succesvol

is. Echter, regelmatig is het toch nog steeds onmogelijk om de juiste infectieuze oorzaak aan te duiden. Daarbij kan gedacht worden aan *Anaplasma phagocytophilum* als mogelijke oorzaak.

A. phagocytophilum is een intracellulaire bacterie die besmettelijk is voor verschillende diersoorten. Deze bacterie wordt overgedragen via teken van de klasse Ixodes (in onze streken Ixodes ricinus). Tengevolge van de seizoensgebonden levenscyclus van deze teken, wordt ook het voorkomen van Anaplasmose getypeerd door 2 seizoenspieken. De nymfen kennen hun grootste activiteit van april tot juni, terwijl de volwassen (vrouwelijke) teken actief zijn van september tot oktober. Risicogebieden zijn zones met bosjes, hagen en kreupelhout, maar ook de boorden van maïsvelden (vaak tussen adelaarsvaren of zwarte nachtschade).

Anaplasmose is een ziekte die acuut of subklinisch kan voorkomen. De symptomen lijken sterk op grashoest. Ook is het een mogelijke oorzaak van plotse melkdaling bij melkvee tengevolge van hoge koorts. Daarnaast kan anaplasmose gedurende verschillende maanden de vruchtbaarheid van stieren sterk doen verminderen. Bovendien worden meer verwerpingen (zowel abortusstormen als sporadische abortus) vastgesteld op bedrijven seropositief voor *Anaplasma phagocytophilum*. Deze verwerpingen komen vooral voor in de laatste trimester van de dracht. Naast abortus kan anaplasmose doodgeboren of zwakke kalveren veroorzaken. Het is aangetoond dat klinische symptomen het meest uitgesproken zijn bij dieren die voor de eerste keer in een risicogebied worden geplaatst.

Besmette schapen en runderen kunnen na infectie persistent geïnfecteerd blijven en op die manier als infectiebron fungeren. Andere mogelijke infectiebronnen zijn wilde knaagdieren en eventueel vogels.

2.8.2. Doelstellingen

Met het project wordt beoogd om:

- Na te gaan of *A. phagocytophilum* een mogelijke oorzaak is van abortus in Vlaanderen.
- Op termijn een herwerkt abortusprotocol met onderzoek naar *A. phagocytophilum* aan te bieden gedurende de periode waarbinnen de teken actief zijn (april-oktober)
- Dierenartsen en veehouders te sensibiliseren om bij abortusproblemen aan Anaplasmose te denken, de bedrijfssituatie te bekijken en preventieve maatregelen in te stellen

2.8.3. Proefopzet

Retrospectief:

- Serologische analyse voor Anaplasma phagocytophilum-antistoffen van 150 serumstalen van verwerpers uit de periode augustus-oktober 2010:
 - o 100 stalen van dossiers waar geen etiologisch agens gevonden werd binnen het huidige abortusprotocol
 - o 50 stalen van dossiers met een gekend etiologisch agens

Enkel abortusdossiers die correct en vers materiaal bevatten komen in aanmerking:

- vers geaborteerde foetus
- nageboorte met cotyledonen
- serumstaal van het moederdier met volledige identificatie

2.8.4. Timing

Ook dit project werd pas in december 2010 goedgekeurd en de analyses zullen pas starten in 2011. De eerste resultaten worden verwacht tegen eind 2011.

3. VEEPEILER: tweede lijns- bedrijfsproblematiek

3.1. Opvolgen van bedrijven met structurele bedrijfsproblematiek

- abortusproblematiek
- BVD met inconsistente resultaten
- ademhalingsproblematiek
- vruchtbaarheidsstoornissen
- diarreeproblematiek

Op aanvraag van de bedrijfsdierenarts of de veehouder zelf, of op eigen initiatief, kan een afspraak gemaakt worden om een bedrijfsbezoek af te leggen. Tijdens dit bedrijfsbezoek wordt samen met de veehouder en de bedrijfsdierenarts het bedrijfsprobleem besproken. Er wordt een analyse gemaakt van het bedrijf via een rondgang in de stallen. Aan de hand van deze analyse en de anamnese worden de 'critical control points' van het bedrijf nagegaan. Daarnaast wordt eventueel besloten om extra stalen te nemen teneinde meer zicht te krijgen op het belang van bepaalde risicofacoren. De extra stalen worden meestal door de bedrijfsdierenarts genomen. Wanneer de resultaten van de bijkomende labo-onderzoeken gekend zijn, worden deze besproken en wanneer conclusies te trekken zijn, wordt een bedrijfsspecifiek plan opgesteld om het probleem aan te pakken.

Tabel 6: Alle bedrijfsbezoeken VEEPEILER tussen 1/01/10 en 31/12/10

| volgnr. | datum | provincie | reden van aanvraag | conclusie |
|---------|------------|-----------------|--|---|
| 1 | 6/01/2010 | Antwerpen | te hoog aantal verwerpingen | Neospora |
| 2 | 11/01/2010 | Vlaams-Brabant | Kalversterfte / slechte groei koeien | BVD+ Leverbot+ seleniumtekort |
| 3 | 14/01/2010 | West-Vlaanderen | abnormale uitval melkkoeien (opvolging) | bedrijfsmanagement |
| 4 | 29/01/2010 | Oost-Vlaanderen | te hoog aantal verwerpingen | BVD |
| 5 | 1/02/2011 | Antwerpen | plotse grote kalversterfte | Botulisme |
| 6 | 1/02/2010 | Oost-Vlaanderen | BRD problematiek | Huisvesting en seleniumtekorten |
| 7 | 3/02/2010 | Oost-Vlaanderen | beeld van gestoorde immuniteit | seleniumtekorten |
| 8 | 5/02/2010 | Oost-Vlaanderen | uitval koeien | BVD + bedrijfsmanagement |
| 9 | 16/02/2010 | West-Vlaanderen | abnormale pootletsels kalveren | Huisvesting en seleniumtekorten |
| 10 | 23/02/2010 | Oost-Vlaanderen | opvolging BRD problematiek | seleniumtekorten |
| 11 | 24/02/2010 | West-Vlaanderen | BRD problematiek | BVD |
| 12 | 24/02/2010 | West-Vlaanderen | abnormale uitval koeien/transitieproblemen | huisvesting en management+leverbot |
| 13 | 26/02/2010 | Oost-Vlaanderen | abnormale kalversterfte | cryptosporidiose+huisvesting |
| 14 | 5/03/2010 | Antwerpen | abnormale uitval vaarzen en koeien | rantsoen vaarzen en droogstaande koeien |
| 15 | 11/03/2010 | West-Vlaanderen | abnormale uitval koeien | pensacidose |
| 16 | 17/02/2010 | Oost-Vlaanderen | te trage groei en gestoorde immuniteit | seleniumtekorten |
| 17 | 12/03/2010 | Oost-Vlaanderen | abnormale kalversterfte + BRD | IBR+ huisvesting +genetica |
| 18 | 12/03/2010 | Oost-Vlaanderen | abortusproblematiek | BVD |
| 19 | 12/03/2010 | Vlaams-Brabant | abortusproblematiek | Neospora |
| 20 | 15/03/2010 | Oost-Vlaanderen | Schurftproject | project schurft: toetsen enquête |
| 21 | 19/03/2010 | Oost-Vlaanderen | abnormale koeiensterfte | Botulisme |
| 22 | 26/03/2010 | Oost-Vlaanderen | Schurftproject | project schurft: toetsen enquête |
| 23 | 29/03/2010 | Oost-Vlaanderen | Schurftproject | project schurft: toetsen enquête |
| 24 | 31/03/2010 | West-Vlaanderen | transitieproblemen en mastitis | huisvesting en management |
| 25 | 7/04/2010 | Oost-Vlaanderen | Schurftproject | project schurft: toetsen enquête |
| 26 | 11/05/2010 | Vlaams-Brabant | Uitval | Mycoplasma bovis en management |
| 27 | 18/05/2010 | West-Vlaanderen | Uitval / transitieproblemen | BVD+ bedrijfsmanagement |
| 28 | 19/05/2010 | Antwerpen | BRD / immuniteitsproblemen | huisvesting/vaccinatie/seleniumtekorten |
| 29 | 20/05/2010 | West-Vlaanderen | abnormale hoge koeiensterfte | Botulisme |
| 30 | 26/05/2010 | West-Vlaanderen | Kalverdiarree / vruchtbaarheidsproblemen | BVD |
| 31 | 26/05/2010 | West-Vlaanderen | Herstaalname (screening BVD) | BVD |

| | | | | |
|----|------------|-----------------|--|-------------------------------------|
| 32 | 2/06/2010 | Oost-Vlaanderen | Project Milkdrop / klauwproblemen | rantsoen+ bedrijfsmanagement |
| 33 | 3/06/2010 | Limburg | Project Milkdropsyndroom | project milkdrop/ Anaplasrose |
| 34 | 17/06/2010 | Antwerpen | Project Milkdropsyndroom | project milkdrop |
| 35 | 25/06/2010 | West-Vlaanderen | immuuniteitsproblemen | rantsoen/management/seleniumtekort |
| 36 | 11/08/2010 | Limburg | abortusproblematiek | Neospora |
| 37 | 11/08/2010 | Limburg | abortusproblematiek | Neospora |
| 38 | 20/08/2010 | Oost-Vlaanderen | Project Milkdropsyndroom (staalname) | project milkdrop |
| 39 | 26/08/2010 | Antwerpen | Hoestende koeien / metritis | project milkdrop |
| 40 | 27/08/2010 | Limburg | Metritis | Bedrijfsmanagement/ BHV4? |
| 41 | 6/09/2010 | West-Vlaanderen | Controle na opvolging bedrijfsprobleem | huisvesting+ management |
| 42 | 9/09/2010 | West-Vlaanderen | plotse hoge uitval jongvee | Botulisme |
| 43 | 13/09/2010 | Antwerpen | Hoest / metritis post partum | afkalfmanagement/BHV4 |
| 44 | 21/09/2010 | Oost-Vlaanderen | abortusproblematiek | Neospora |
| 45 | 6/10/2010 | Oost-Vlaand. | Milkdropsyndroom / Hoestende koeien | IBR |
| 46 | 20/10/2010 | Antwerpen | Milkdropsyndroom / Hoestende koeien | Anaplasrose |
| 47 | 20/10/2010 | Antwerpen | Milkdropsyndroom / Hoestende koeien | Anaplasrose |
| 48 | 25/10/2010 | West-Vlaanderen | Transitieproblemen | seleniumtekorten? |
| 49 | 5/11/2010 | West-Vlaanderen | problemen jongvee / productie / vruchtbaarheid | BVD |
| 50 | 19/11/2010 | Vlaams-Brabant | te hoge uitval | bedrijfsmanagement |
| 51 | 6/12/2010 | West-Vlaanderen | vruchtbaarheidsstoornissen | bedrijfsmanagement/seleniumtekorten |
| 52 | 28/12/2010 | Vlaams-Brabant | transitieproblemen | rantsoen/management/seleniumtekort |

Tabel 7: bedrijfsbezoeken Veepeler 2^{de} lijnsproblematiek

| volgnr. | datum | provincie | reden van aanvraag | conclusie |
|---------|------------|-----------------|---|---------------------------------|
| 1 | 6/01/2010 | Antwerpen | te hoog aantal verwerpingen | Neospora |
| 2 | 11/01/2010 | Vlaams-Brabant | Kalversterfte / slechte groei koeien | BVD+ Leverbot+ seleniumtekort |
| 3 | 14/01/2010 | West-Vlaanderen | abnormale uitval melkkoeien (opvolging) | bedrijfsmanagement |
| 4 | 29/01/2010 | Oost-Vlaanderen | te hoog aantal verwerpingen | BVD |
| 5 | 1/02/2011 | Antwerpen | plotse grote kalversterfte | Botulisme |
| 6 | 1/02/2010 | Oost-Vlaanderen | BRD problematiek | Huisvesting en seleniumtekorten |
| 7 | 3/02/2010 | Oost-Vlaanderen | beeld van gestoorde immuniteit | seleniumtekorten |
| 8 | 5/02/2010 | Oost-Vlaanderen | uitval koeien | BVD + bedrijfsmanagement |
| 9 | 16/02/2010 | West-Vlaanderen | abnormale pootletsels kalveren | Huisvesting en seleniumtekorten |
| 10 | 23/02/2010 | Oost-Vlaanderen | opvolging BRD problematiek | seleniumtekorten |

| | | | | |
|----|------------|-----------------|--|---|
| 11 | 24/02/2010 | West-Vlaanderen | BRD problematiek | BVD |
| 12 | 24/02/2010 | West-Vlaanderen | abnormale uitval koeien/transitieproblemen | huisvesting en management+leverbot |
| 13 | 26/02/2010 | Oost-Vlaanderen | abnormale kalversterfte | cryptosporidiose+huisvesting |
| 14 | 5/03/2010 | Antwerpen | abnormale uitval vaarzen en koeien | rantsoen vaarzen en droogstaande koeien |
| 15 | 11/03/2010 | West-Vlaanderen | abnormale uitval koeien | pensacidose |
| 16 | 17/02/2010 | Oost-Vlaanderen | te trage groei en gestoorde immuniteit | seleniumtekorten |
| 17 | 12/03/2010 | Oost-Vlaanderen | abnormale kalversterfte + BRD | IBR+ huisvesting +genetica |
| 18 | 12/03/2010 | Oost-Vlaanderen | abortusproblematiek | BVD |
| 19 | 12/03/2010 | Vlaams-Brabant | abortusproblematiek | Neospora |
| 20 | 19/03/2010 | Oost-Vlaanderen | abnormale koeiensterfte | Botulisme |
| 21 | 31/03/2010 | West-Vlaanderen | transitieproblemen en mastitis | huisvesting en management |
| 22 | 11/05/2010 | Vlaams-Brabant | Uitval | Mycoplasma bovis en management |
| 23 | 18/05/2010 | West-Vlaanderen | Uitval / transitieproblemen | BVD+ bedrijfsmanagement |
| 24 | 19/05/2010 | Antwerpen | BRD / immuniteitsproblemen | huisvesting/vaccinatie/seleniumtekorten |
| 25 | 20/05/2010 | West-Vlaanderen | abnormale hoge koeiensterfte | Botulisme |
| 26 | 26/05/2010 | West-Vlaanderen | Kalverdiarree / vruchtbaarheidsproblemen | BVD |
| 27 | 26/05/2010 | West-Vlaanderen | Herstaalname (screening BVD) | BVD |
| 28 | 2/06/2010 | Oost-Vlaanderen | Project Milkdrop / klauwproblemen | rantsoen+ bedrijfsmanagement |
| 29 | 25/06/2010 | West-Vlaanderen | immuniteitsproblemen | rantsoen/management/seleniumtekort |
| 30 | 11/08/2010 | Limburg | abortusproblematiek | Neospora |
| 31 | 11/08/2010 | Limburg | abortusproblematiek | Neospora |
| 32 | 27/08/2010 | Limburg | Metritis | Bedrijfsmanagement/ BHV4? |
| 33 | 6/09/2010 | West-Vlaanderen | Controle na opvolging bedrijfsprobleem | huisvesting+ management |
| 34 | 9/09/2010 | West-Vlaanderen | plotse hoge uitval jongvee | Botulisme |
| 35 | 13/09/2010 | Antwerpen | Hoest / metritis post partum | afkalfmanagement/BHV4 |
| 36 | 21/09/2010 | Oost-Vlaanderen | abortusproblematiek | Neospora |
| 37 | 6/10/2010 | Oost-Vlaanderen | Milkdropsyndroom / Hoestende koeien | IBR |
| 38 | 20/10/2010 | Antwerpen | Milkdropsyndroom / Hoestende koeien | Anaplasrose |
| 39 | 20/10/2010 | Antwerpen | Milkdropsyndroom / Hoestende koeien | Anaplasrose |
| 40 | 25/10/2010 | West-Vlaanderen | Transitieproblemen | seleniumtekorten? |
| 41 | 5/11/2010 | West-Vlaanderen | problemen jongvee / productie / vruchtbaarheid | BVD |

| | | | | |
|----|------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 42 | 19/11/2010 | Vlaams-Brabant | te hoge uitval | bedrijfsmanagement |
| 43 | 6/12/2010 | West-Vlaanderen | vruchtbaarheidsstoornissen | bedrijfsmanagement/seleniumtekorten |
| 44 | 28/12/2010 | Vlaams-Brabant | transitieproblemen | Rantsoen/management/seleniumtekort |

Voor ieder bedrijfsbezoek ikv een 2^{de} lijnsproblematiek werd een uitgebreid verslag gemaakt met conclusies en plan van aanpak, waarvan een kopie werd overgemaakt aan de bedrijfsdierenarts en de veehouder. Dit verslag werd verder telefonisch besproken met de veehouder én de bedrijfsdierenarts waarbij er afspraken gemaakt worden voor de verdere opvolging en evaluatie van de evolutie van het bedrijfsprobleem.

Tabel 8: Totaal aantal bedrijfsbezoeken per provincie

| Bedrijfsbezoeken per provincie | Aantal |
|--------------------------------|--------|
| West-Vlaanderen | 16 |
| Oost-Vlaanderen | 18 |
| Antwerpen | 9 |
| Limburg | 4 |
| Vlaams-Brabant | 5 |
| Totaal | 52 |

Tabel 9: Aantal bedrijfsbezoeken 2^{de} lijns

| Bedrijfsbezoeken 2de lijns+ botulisme per provincie | aantal |
|---|--------|
| West-Vlaanderen | 16 |
| Oost-Vlaanderen | 12 |
| Antwerpen | 8 |
| Limburg | 3 |
| Vlaams-Brabant | 5 |
| Totaal | 44 |

Tabel 10: Bedrijfsbezoeken per project

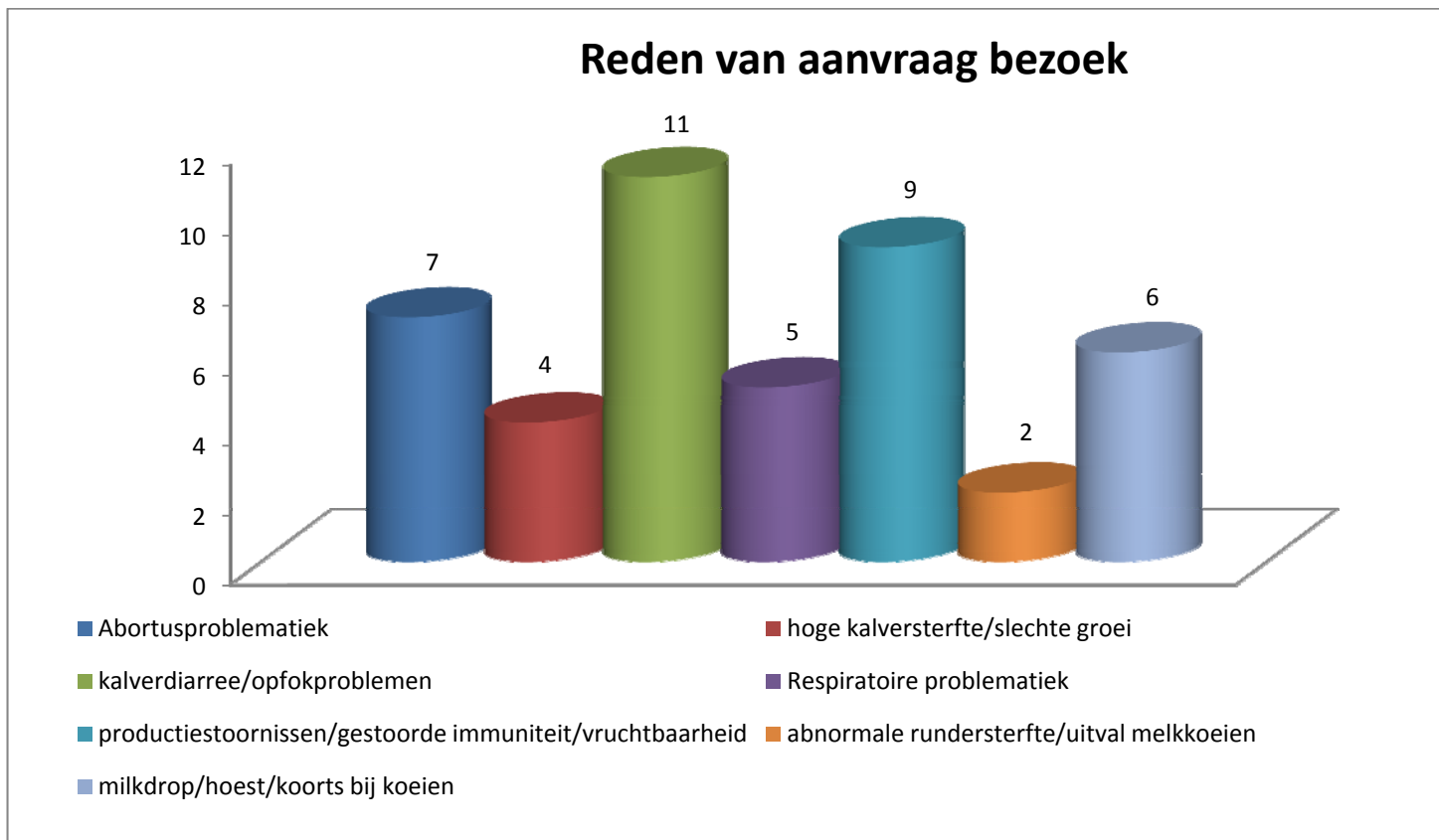
| Project | aantal bedrijfsbezoeken | aantal dossiernrs |
|---|----------------------------|----------------------|
| PR.A: AH kalversector | | |
| PR.A: AH kalversector-uitbreiding | | |
| PR.B: mastitis behandelingsduur | | |
| PR.C: mastitis AB resistentie cns bio -niet-bio | | |
| PR.D: NEFA's en BHB | | |
| PR.E: Emerging diseases | | |
| PR.F: Speenproblematiek | | |
| PR.G: abortusprotocol | | |
| PR.H: Selenium survey | | |
| PR.I: stollingsstoornissen totaal | | |
| <i>PR.I.:stollingsst. Kort pr.BB</i> | | |
| PR.J: blauwtongproblematiek | | |
| PR.K:botulisme onderzoek | | |
| PR.L: paratbc herstaalnames | | |
| PR.M. BVD-celgetal | | |
| PR.N. Vervolg Q-fever | | |
| PR.O. Paratbc | | |
| PR.P. Schurft BWB | 4 | |
| PR.Q. Milkdrop/hoestende koeien | 4 | |
| PR.R. Spermakwaliteit | | |
| 2 de lijns | 44 | |

Tabel 11: 2^{de}-lijns: reden van aanvraag bedrijfsbezoek: overlapping van redenen zijn mogelijk.

| reden van aanvraag bezoek | |
|--|----|
| Abortusproblematiek | 7 |
| hoge kalversterfte/slechte groei | 4 |
| kalverdiarree/opfokproblemen | 11 |
| Respiratoire problematiek | 5 |
| productiestoornissen/gestoorde immuniteit/vruchtbaarheid | 9 |
| abnormale rundersterfte/uitval melkkoeien | 2 |
| milkdrop/hoest/koorts bij koeien | 6 |

44

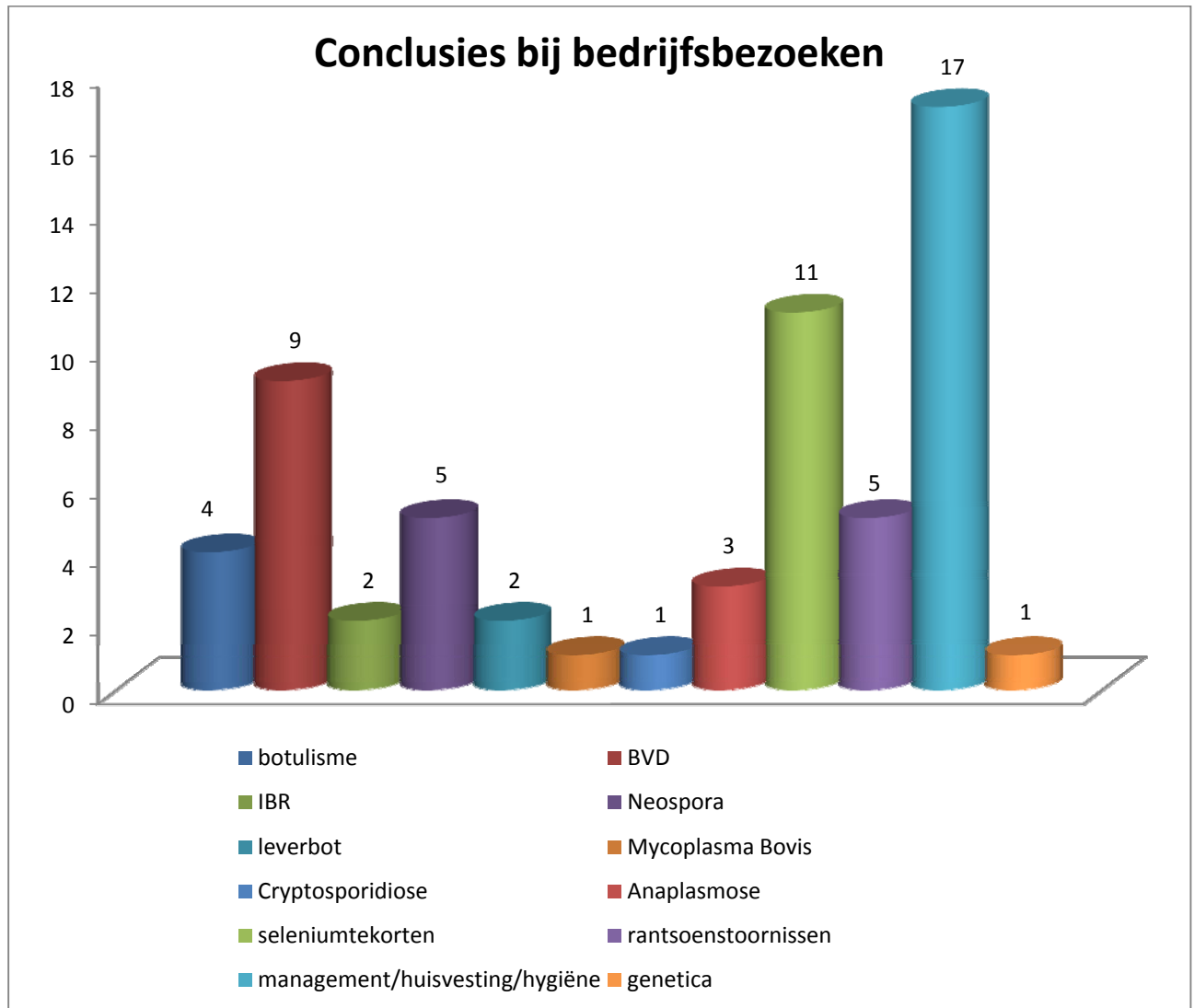
Figuur 30: Reden van aanvraag bezoek



Tabel 12: Conclusies bij bedrijfsbezoeken 2^{de} lijns

| conclusies: overlappingen zijn mogelijk: conclusies meestal multifactorieel | |
|--|----|
| botulisme | 4 |
| BVD | 9 |
| IBR | 2 |
| Neospora | 5 |
| leverbot | 2 |
| Mycoplasma Bovis | 1 |
| Cryptosporidiose | 1 |
| Anaplasmosse | 3 |
| seleniumtekorten | 11 |
| rantsoenstoornissen | 5 |
| management/huisvesting/hygiëne | 17 |
| genetica | 1 |

Figuur 43: Conclusies bij bedrijfsbezoeken



3.2. Case-report uit de 2^{de} lijns opvolging: Bedrijfsprobleem met een te hoog percentage postpartum metritis

3.2.1. Bedrijfsanamnese en chronologie

Het bedrijf in kwestie is gelegen in Vroenhoven. Het gaat om een melkveebedrijf met een 35-tal lacterende koeien in een ligboxenstal op rooster. De gemiddelde productie bedraagt 8000 kg melk maar is de laatste 2 jaar gedaald.

Rantsoen van de droogstaande koeien en drachtige vaarzen in de zomer: weideloop met soms likemmer, in de winter hooi, maiskuil, voordroog en droogstandmineralen (MATH'S: Presta G (20mg/kg seleniet))

De lacterende koeien krijgen maiskuil, voordroog, maismeel, tarwe +kv en mineralen kern (MATH'S: Presta P (20mg/kg seleniet))

De koeien kalven af in aparte redelijk donkere aanbindstal waar ook de kalverhutten zijn.

➤ Anamnese van de problematiek

Sedert 2008:

Start van de problematiek met diarreeproblematiek bij de koeien (eerste vermoedelijke oorzaak: overmatige mais-meel voeding → pensverzuring.

Koeien, vooral vaarzen die bij de stier gingen voor dekking, doen zware baarmoederontsteking na kalven. Ook drachtige koeien vertonen vaginale uitvloeï→vaginitis(?)

Sedert 2009:

Bijna alle koeien doen metritis, sommige worden tot 10 keer gespoeld door de KI-dierenarts met tetracyclines vanaf 2 tot 3 dagen na kalven.

Er is een enorme toename van de tussenkalftijd. Sommige koeien hebben 6 maand gekalfd alvorens mogelijkheid tot bezaaien.

De KI-dierenarts begonnen met spiralen te steken, doch met weinig reactie van de dieren.

Sedert 2010:

Er wordt nog veelvuldig gespoeld (mèt plastic over pipet omwille van de vaginitis) vooral nu vanaf dag 10 na kalven. Er is een indruk van minder vaginitis maar meer metritis. De problemen leken te verergeren in de hitteperiode van juni en juli: de dieren bleven opgesteld bij hete dagen (hittestress!).

Er wordt geen melding gemaakt van overmatig voorkomen van koeien die aan de nageboorte blijven staan;

Er wordt op het bedrijf wat melding gemaakt van kalverdiarree en mastitis bij de koeien.

Er wordt geen melding gemaakt van eventuele transitieproblemen. Volgens de veehouder en dierenarts starten de koeien ondanks de problemen relatief goed op na kalven en zijn er weinig of geen problemen rond kalfziekte, ketonemie, leververvetting en lebmaagdilataties.

3.2.2. Bevindingen, analyses en bedrijfsbezoek door veepeiler (augustus 2010)

➤ Labo-analysen:

Uit enkele eerdere labo-analysen blijkt dat BVD en IBR geen rol spelen in de problematiek. Ook Neospora en Fasciola spelen geen rol van betekenis.

Het drinkwater werd onderzocht maar bleek volledig geschikt als drinkwater en reinigingswater.

Typisch was we de héél hoge seropositieve prevalentie op het bedrijf van BHV4 (Boviene herpesvirus type 4)

Bijkomende analyses met Veepeiler bevestigden deze hoge seroprevalentie BHV4 en brachten ook een duidelijk seleniumtekort aan het licht. Deze tekorten waren zelfs nog meer uitgesproken bij de koeien dan bij de vaarzen.

➤ Bevindingen ter plaatse

Body Conditiescore (BCS) van de koeien was erg wisselend.

Stalomgeving en stalinrichting is verouderd met een suboptimale ventilatie

Ook hygiëne is voor verbetering vatbaar.

De afkalfstal is te donker, te afgezonderd en is bovendien aanbindstal. Hygiëne in deze stal is sterk aan verbetering toe, bovendien kan aanwezigheid van kalverhutten de bacteriële infectiedruk in de afkalfomgeving doen toenemen.

Er wordt initieel vaginitis gemeld: er is echter een vermoeden dat vaginitiden evolueren tot metritis. Hierbij is het veelvuldig 'spoelen' van de koeien niet echt aangewezen.

Er is een vermoeden van aanwezigheid van vrij veel afkalfstress.

De huidige behandelingsstrategie van de dieren lijkt niet de verwachte resultaten op te leveren en er is een vermoeden van weerstandsdaling bij de dieren waarbij het sporenelementendeficiet (selenium) een rol kan spelen.

3.2.3. Voorlopige conclusie

De tot nu toe uitgevoerde analyses leren ons dat heel wat dieren sterk seropositief zijn voor BHV4 (Bovine Herpesvirus type 4). Runderen besmet met BHV4 blijven levenslang latent geïnfecteerd. D.w.z.: het virus blijft in rustfase aanwezig in de baarmoeder en kan reacteren wanneer de gastheer in toestand komt van 'stress' (bv moeilijke kalving, andere ziekte, parasitaire infecties, cortisonetherapie, onevenwichtig rantsoen, pensverzuring, gestoorde immuniteit...)

Veel bedrijven en veel runderen in Vlaanderen zijn seropositief voor BHV4 zonder dat dit evenwel tot klinische problemen hoeft te leiden. Toch wordt aangenomen dat BHV4, door zijn tropisme voor het baarmoederslijmvlies, in sommige gevallen als pathogeen kan beschouwd worden bij het voorkomen van baarmoederontstekingen.

Op dit bedrijf lijkt dit dus het geval te zijn, hoewel wordt aangenomen dat vele baarmoederontstekingen vermoedelijk ook bacterieel van oorsprong zijn (zowel primair als secundair). De reden van dit overmatig voorkomen van BHV4-gerelateerde metritis ligt vermoedelijk in het feit dat heel veel seropositieve runderen en vaarzen rond het kalven hetzij 'reactivatie' doen van latent aanwezig virus, hetzij nieuw besmet geraken door uitscheiding bij 'reactiverende' dieren.

De reden voor dit hoog percentage 'reactivatie' dient voornamelijk gezocht te worden in 2 belangrijke factorengroepen, zijnde enerzijds omgevingsfactoren en anderzijds diergebonden factoren. Omdat seropositieve dieren niet meer negatief zullen worden (vaccinatie is niet aan de orde) zal de aanpak van deze 2 belangrijke factorengroepen in het verder advies opgenomen worden.

Wat betreft aanpak van BHV4: er is geen vaccin beschikbaar en het IBR-vaccin geeft geen enkele kruisimmunitet voor BHV4. De aanpak ervan ligt dus volledig op het niveau van het voorkomen van de reactivatie van het virus. Daarvoor dient men te werken aan het ondersteunen van de immuniteit van de dieren en het optimaliseren van de omgevingsfactoren.

➤ Literatuur

- K. Frazier et al. (2001). 'Endometritis in postparturient cattle associated with bovine herpesvirus-4 infections: 15 cases', *Journal Veterinary Diagnosis Invest* 13:502-508
- G. Donofrio et al. (2007). 'Bovine herpesvirus 4 is tropic for bovine endometrial cells and modulates endocrine function', *Society for Reproduction and Fertility* 134:183-197

3.2.4. Adviezen voor dit bedrijf

➤ Dierfactoren

Er is een sterk vermoeden van gestoorde immuniteit bij de runderen. De factoren die hier invloed op hebben dienen nader bekeken te worden.

Bijkomende analyses leren ons dat er duidelijke seleniumtekorten aanwezig zijn en dat deze tekorten nog meer uitgesproken zijn bij het melkvee (gemiddeld <30 µg/l) dan bij de vaarzen. Structurele selenium (Se) tekorten kunnen een significante rol spelen in de immuniteit en weerstand van de dieren en kunnen dus eventueel een mede-stressfactor zijn die de gegeven bedrijfsproblematiek kan versterken.

Selenium werkt als antioxidant in samenwerking met vit E en speelt een grote rol in het weerstandsvermogen van dier en mens. Het heeft bovendien een sterk significant positieve invloed op de vruchtbaarheid en kan bij erge tekorten ook hier stoornissen veroorzaken, soms gepaard met nageboorteproblematiek. Het is bovendien algemeen gekend dat de bodem in Vlaanderen algemeen arm is aan selenium waardoor onze voedergewassen ook geen adequate gehalten meer bevatten voor de dieren. Supplementatie is dus zeker aangewezen voor onze hoogproducerende runderen.

BVD en IBR kunnen immuniteitsonderdrukkend werken. Voorlopig lijkt de situatie voor deze ziekten onder controle, toch is het aangeraden op geregelde tijdstippen het BVD-jongveevenster te herhalen, zelfs wanneer er intensief gevaccineerd wordt op het bedrijf.

Het is de boodschap het rantsoen evenwichtig te houden en pensverzuring onder controle. Pensverzuring kan immers sterk immuniteitsonderdrukkend werken!

➤ Omgevingsfactoren

De stal zelf behoort tot een verouderd type en kan niet echt fundamenteel aangepast worden. Toch zijn er enkele aandachtspunten:

1. Adviezen op gebied van het afkalfmanagement:
 - a. Zorg voor een propere, vers gestrooide en gekuiste en vooral heldere (daglicht!) afkalfbox.
 - b. Zorg dat de afkalvende dieren audiovisueel contact blijven houden met de rest van de groep.
 - c. Laat de dieren los, zonder aanbinden. Koeien en vaarzen zullen hierdoor zich beter 'klaarmaken' en stressarmer afkalven.
 - d. Gebruik zo weinig mogelijk verloskundige hulp indien niet nodig.
 - e. Indien toch verloskundige hulp nodig: ontsmet de achtertrein van de koe grondig, gebruik handschoenen en ontsmettingsmiddelen. Ontsmet ook touwen, stokken, afkalfmachines en ander verloskundig tuig voor en tussen elk gebruik.
 - f. Vermijdt zo veel mogelijk om 'in ' de koe te gaan.
 - g. Gebruik de afkalfbox niet als ziekenboeg: zieke koeien moeten ver van de afkalvende koeien gehouden worden!

2. Adviezen op gebied van stalmanagement:
 - a. Tracht de stress onder de lacterende koeien zo laag mogelijk te houden
 - b. Zorg voor voldoende comfortabele ligbedden en eetplaatsen (best steeds een paar op overschot!)
 - c. Zorg voor een comfortabel stalklimaat: bvb ventilatie verbeteren bij hittestress

➤ Voorlopig advies naar behandelingstrategie van metritiskoeien

- a. Voorlopig systematische parenterale behandeling van afkalvende koeien met een langwerkend algemeen antibioticum op dag 1 na kalving
- b. Koeien met opblijvende nageboorte: breng 1 tot max 2-malig een voldoende dosis gynaecologische ouwels of zetkaarsen in.
- c. Vermijdt zoveel mogelijk intra-uteriene behandelingen of baarmoederspoelingen. De kans op inbrengen van bacteriële infecties weegt niet op tegen het povere resultaat van de spoelingen. Dwz: enkel baarmoederspoeling toepassen bij heel erge gevallen en wanneer koe zelf klinisch ziek dreigt te worden.
- d. Koeien en vaarzen met metritis systematisch 'tochtig' spuiten met prostaglandines op dag 30 na kalven.

Het bedrijf werd in de tijd wat verder opgevolgd. De bedrijfsleider heeft de adviezen goed in acht genomen en zoveel als mogelijk toegepast. Het percentage postpartum-metritis koeien is sedert oktober 2010 dan ook drastisch gedaald op dit bedrijf. De problematiek rond BHV4 blijft echter een open discussie. Verschillende andere bedrijven die ook met de problematiek postpartum metritis kampen hebben eveneens een hoge seroprevalentie BHV4. Verder onderzoek is echter nodig om deze materie beter in kaart te krijgen.

4. Analyses uitgevoerd voor VEEPEILER tussen 1/1/10 en 31/12/10 in het kader van deelprojecten en bedrijfsproblematiek

Tabel10: Overzicht van de uitgevoerde analyses

| | |
|------------------------------------|-----|
| Standaard Aërobe standaard cultuur | 107 |
| Anaërobe cultuur | 29 |
| Listeria cultuur | 5 |
| Mycoplasma cultuur (isolatie) | 35 |
| Salm. typering | 6 |
| Salm.isol.afgeleid van ISO6579 D | 1 |
| Klinische biochemie A/G ratio | 16 |
| A/G ratio (Electroforese) | 1 |
| Albumine | 17 |

| | |
|-----------------------------|-----|
| Alpha Globuline | 17 |
| ALT = SGPT | 5 |
| AST = SGOT | 9 |
| Basofielen | 302 |
| Beta Globuline | 17 |
| Beta-OH-boterzuur | 67 |
| Bloedplaatjes | 9 |
| Calcium | 8 |
| Chloor | 1 |
| CK | 10 |
| Creatinine | 3 |
| Eosinofielen | 302 |
| Gamma Globuline | 17 |
| GGT | 34 |
| Granulocyten | 282 |
| Hematocriet | 303 |
| Hemoglobine | 303 |
| Iodine | 10 |
| Iodine unclotted blood | 3 |
| Kalium | 1 |
| Koper | 35 |
| LDH | 1 |
| Leucocyten | 283 |
| Lymfocyten | 302 |
| Lymfocyten+Monocyten | 282 |
| Magnesium | 14 |
| MCHC | 303 |
| Monocyten | 302 |
| Natrium | 3 |
| NEFA | 68 |
| Neutrofielen | 302 |
| pH | 8 |
| Progesterone | 10 |
| Selenium (serum) (µg/l) | 260 |
| Totaal Bilirubine | 6 |
| Totaal eiwit | 17 |
| Ureum | 8 |
| Vit E | 6 |
| Zink | 42 |
| Zinksulfaatturbiditeitstest | 30 |
| Coproscopie (Flotatie) | 56 |
| Dictyocaulus sp. (Baerman) | 232 |

| | |
|--------------------------------------|-----|
| EPG/OPG | 19 |
| Giardia (IF) | 5 |
| May-Grünwald-Giemsa kleuring | 275 |
| Gisten en schimmels | 16 |
| Resultaat autopsie | 88 |
| Resultaat histologie | 26 |
| Adeno As (ELISA) | 447 |
| Adeno virus (virus isolatie) | 2 |
| Anaplasma phagocytophilum (PCR) | 209 |
| BHV4 As (ELISA) | 50 |
| Blue tongue As (ELISA) | 13 |
| Boosaardige katarale koorts PCR/CODA | 1 |
| Botulinum Tox | 12 |
| BRSV (PCR) | 3 |
| BRSV As (ELISA) | 449 |
| BVD Ag (ELISA op bloed) | 155 |
| BVD Ag (ELISA op organen) | 56 |
| BVD Ag (PCR van pool 30) | 255 |
| BVD Ag (PCR) | 56 |
| BVD Ag (PCR/CODA) | 2 |
| BVD As (ELISA) | 599 |
| BVD Ag Génotypage | 1 |
| Conditioneren sera | 994 |
| Conditioneren stalen | 10 |
| Coronavirus Ag (ELISA) | 35 |
| Cryptospor. Ag (ELISA) | 35 |
| CTS | 3 |
| Dwerggroei (ULg) | 3 |
| E. coli K99 Ag (ELISA) | 35 |
| Ehrlichia (IFI) | 12 |
| Ehrlichia (PCR) | 5 |
| Ehrlichia As IFI | 542 |
| Fasciola As (ELISA) | 55 |
| Fasciola As (Melk) | 1 |
| Fosfor | 13 |
| Genotyp. Hamartoom | 3 |
| Genotype DMC type 1 (SMA) | 3 |
| Genotype DMC type 2 | 3 |
| Genotypering syndroom arthrogribose | 3 |
| Genotypering verlengde dracht (ULg) | 3 |
| IBR Ag (PCR/CODA) | 3 |
| IBR gB As (ELISA) | 1 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| IBR gE As (ELISA) | 583 |
| Leptosp. As (Melk) | 1 |
| Leptospirose As (ELISA) | 31 |
| Mycoplasma bovis (ELISA) | 468 |
| Neospora As (ELISA) | 76 |
| Neospora As (ELISA) op melk | 2 |
| ParaTBC (PCR) | 6 |
| ParaTBC (Ziehl- Neelsen kleuring) | 2 |
| ParaTBC As (ELISA) | 17 |
| PI3 (virus isolatie) | 2 |
| PI3 As (ELISA) | 452 |
| Q Fever (ELISA) | 47 |
| Q Fever (ELISA/CODA) | 8 |
| Rotavirus Ag (ELISA) | 35 |
| Te bewaren | 709 |
| Voeder onderzoek DON (Mycotoxinen) | 2 |
| Zearalenone(Mycotoxinen) | 2 |
| Wateronderzoek | |
| Aantal Coliformen (kve/100 ml) | 5 |
| Aantal Coliformen (kve/ml) | 1 |
| Aantal E. Coli | 5 |
| Aantal Enterococcen | 4 |
| Aantal sulfiet reducerende Clostridia | 4 |
| Ammonium | 4 |
| Calcium | 2 |
| Chloriden | 2 |
| Fysisch uitzicht | 4 |
| Geur | 4 |
| Ijzer | 1 |
| Kleur | 4 |
| Koper | 1 |
| Magnesium | 2 |
| Nitraten | 4 |
| Nitraten (POVLT) | 1 |
| Nitrieten | 4 |
| pH | 4 |
| Totaal aëroob kiemgetal 22°C | 4 |
| Totaal aëroob kiemgetal 36°C | 5 |
| Totale hardheid (°D) | 2 |
| Zoutgehalte | 4 |

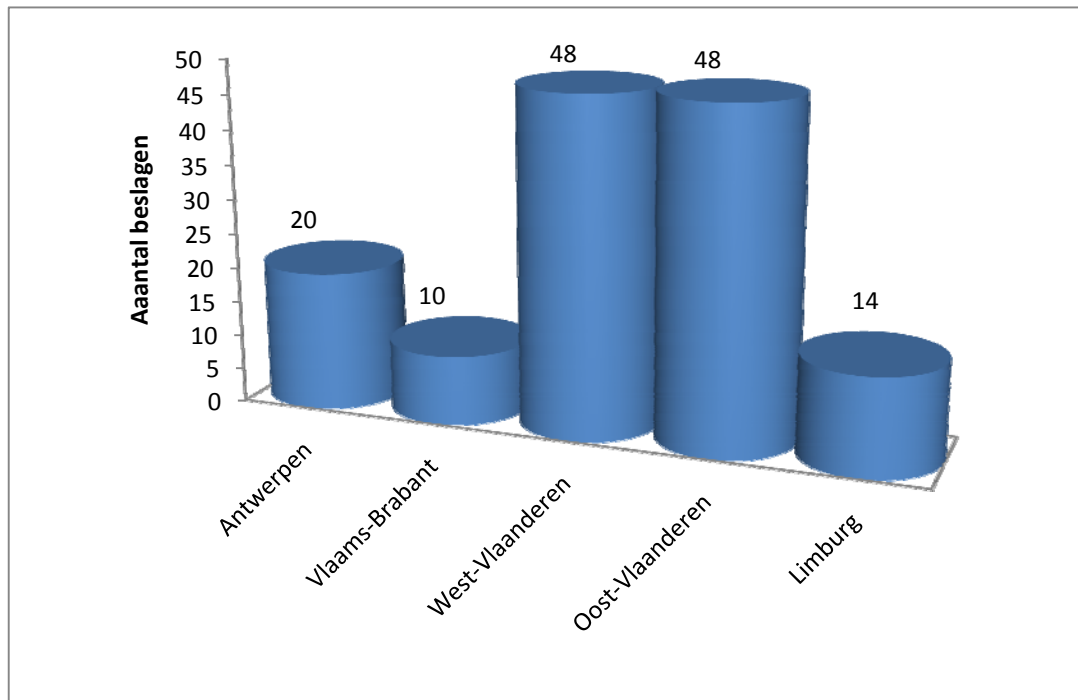
Totaal aantal VEEPEILER dossiernummers (beproeversverslagen) tussen 1/01/10 en 31/12/10 bedroeg **267**

Dossiers ikv deelprojecten: **145**

Dossiers ikv 2^{de} lijns : **122**

Totaal aantal rundveebeslagen waar analyses gebeurden met VEEPEILER tussenkomst bedroeg in dezelfde periode: **140**

Figuur 32: Verdeling per provincie van het aantal beslagen met Veepeiler tussenkomst



5. Telefonisch contact/advies met dierenartsen en veehouders

Dagelijks wordt de projectdierenarts VEEPEILER gecontacteerd via telefoon en/of email met vragen rond de projecten of rond bepaalde bedrijfsproblematiek die kan kaderen in het 2^{de} lijnsadvies dat onder VEEPEILER valt. Tijdens deze telefonische contacten worden bedrijfsanamneses besproken, afspraken gemaakt voor bedrijfsbezoeken en voorstellen gedaan om bepaalde analyses uit te voeren teneinde tot een meer gerichte eindconclusie te komen inzake de besproken problematiek.

Gemiddeld worden een 10-tal telefoons per dag gepleegd/behandeld die samen tussen +/- 1 uur van de dagtaak innemen.

6. Uitvoeren van autopsies

In principe staat de dierenarts - diagnosticus herkauwers in voor de dagelijks uit te voeren lijkschouwingen. Bij verlof en ziekte van deze laatste en onvoorziene omstandigheden werden deze taken tijdelijk overgenomen door de projectdierenarts VEEPEILER. In totaal werden 19,5 dagen, verspreid over het ganse werkjaar

gespenseerd aan het uitvoeren van de dagdagelijkse lijkschouwingen van de herkauwers.

7. Voordrachten en lezingen

Tabel 11: Voordrachten en lezingen gegeven door de projectdierenarts in 2010

| Datum | Titel voordracht/onderwerp | in opdracht van/op vraag van | Plaats | doelgroep | tijd |
|------------|--|---|-------------------|----------------|------|
| 12/01/2010 | studiedagen Veepeiler Melkvee | DGZ-PCR | Oostmalle | veehouders | 3 |
| 14/01/2010 | studiedagen Veepeiler Melkvee | DGZ-PCR | Diksmuide | veehouders | 3 |
| 15/01/2010 | veepeilerstudienamiddag | eigen initiatief | Merelbeke | dierenartsen | 3 |
| 19/01/2010 | studiedagen Veepeiler Melkvee | DGZ-PCR | Beervelde | veehouders | 3 |
| 20/01/2010 | rundveeziekten | Studieclub Pajot | Gooik | veehouders | 2 |
| 22/01/2010 | studienamiddag Veepeiler | eigen initiatief | Beringen | dierenartsen | 3 |
| 26/01/2010 | studiedagen Veepeiler Melkvee | DGZ-PCR | Meeuwen-Gruitrode | veehouders | 3 |
| 2/02/2010 | Veepeiler Abortus, Botulisme,.... | PCLT | Roeselare | veehouders | 4 |
| 23/02/2010 | Les Veepeiler landbouwschool | Op vraag van Landbouwschool | St-Niklaas | studenten | 2 |
| 25/02/2010 | Veepeiler Abortus, Botulisme,.... | Bedrijfs Gilde Lokeren Landelijke Gilde | Lokeren | veehouders | 2 |
| 3/03/2010 | Veepeiler Abortus, Botulisme,.... | Everbeek | Everbeek | veehouders | 2 |
| 26/04/2010 | Veepeiler | West-Vlaamse melkveeouders | Roeselare | Veehouders | 2 |
| 8/07/2010 | voordracht veepeiler ABS | ABS | Melle | veehouders | 2 |
| 10/09/2010 | luchtwegproblematiek (studiedag Vleeskalverhouders) | eigen initiatief | Kasterlee | veehouders | 2 |
| 22/09/2010 | voordracht IBR + paratbc (PC rundvee) | DGZ-PCR | Torhout | veehouders | 2 |
| 1/10/2010 | BRD -symposium Lissabon: BRD in Flemish Veal Calf production | Merial | Lissabon | dierenartsen | 2 |
| 6/10/2010 | IBR: wettelijke bestrijding vanaf 2012 - praktisch + actualiteiten DGZ | Studieclub Herfelingen | Pajottenland | rundveeouders | 2 |
| 20/10/2010 | IBR en paratbc | Landbouwcomice Aalst | Erpe-Mere/Aalst | rundveeouders | 2 |
| 9/11/2010 | enkel interessante 2de lijnsgevallen uit Veepeiler | DIVA | Maarkedal | dierenartsen | 2 |
| 16/11/2011 | Dienstvergadering Torhout | FAVV | Torhout | dierenartsen | 1 |
| 17/11/2011 | Dienstvergadering Torhout | FAVV | Torhout | dierenartsen | 1 |
| 18/11/2010 | Bestrijding van kalverdiarree met nadruk op coccidiose op een melkveebedrijf | Melkveeouders Kortrijk | Kortrijk | veehouders | 2 |
| 25/11/2010 | Biosecurity op het vleesveebedrijf | DGZ-PCR | St-Niklaas | vleesveeouders | 2 |
| 26/11/2010 | Dienstvergadering Merelbeke | FAVV | Merelbeke | dierenartsen | 1 |

| | | | | | |
|------------|---|------------------|------------|-----------------|---|
| 2/12/2010 | Biosecurity op het melkveebedrijf | DGZ-PCR | Roeselare | melkveehouders | 2 |
| 7/12/2010 | Biosecurity op een vleesveebedrijf | DGZ-PCR | Leefdaal | vleesveehouders | 2 |
| 9/12/2010 | luchtwegaandoeningen (Resultaten project Vleeskalverhouderij) | eigen initiatief | Lille | kalverhouders | 2 |
| 16/12/2010 | luchtwegaandoeningen (Resultaten project Vleeskalverhouderij) | eigen initiatief | Torhout | kalverhouders | 2 |
| 20/12/2010 | Veepeiler/IBR | Studieclub Pajot | Galmaarden | veehouders | 2 |

* tijd weergegeven is tijd die gegeven voordracht heeft geduurd, hierin zit tijd voor voorbereiding niet inbegrepen.

8. 'Denktank' Veepeiler

In het begin van de zomer 2008 werd overeengekomen met enkele personen van de faculteit en de vertegenwoordigers van de landbouworganisaties om een soort 'Denktank' voor Veepeiler-rund op te richten.

De bedoeling van deze denktank is om nieuwe deelprojecten voor te stellen, uit te werken en te beoordelen op relevantie, maar ook om bestaande en lopende deelprojecten te evalueren, bij te sturen waar nodig en vervolgstudies uit te werken.

In 2010 werd besloten om de denktank uit te breiden met dierenartsen uit de praktijk
Volgende personen zetelen in deze 'Denktank':

Voor DGZ: Sigrid Stoop

Koen De Bleecker

Voor de Faculteit: Sarne De vliegheer

Jeroen De Wulf

Jef Laureyns

Piet Deprez

Bart Pardon

Stefaan Ribbens

Johannes Charlier

Charlotte Sarre

Maarten Hoogewijs

Geert Opsomer

Voor Boerenbond: Erik mijten

Voor ABS: Hubert Willems

Voor de dierenartsen: Danny Coomans

Pieter Passchyn

Patrick Desmedt

Marc Goderis

Eddy Defruyt

Michael Van Looveren

Leden van de 'Denktank' kunnen zich steeds op de vergadering laten vervangen door een door hun aangewezen persoon. Het samenroepen van de 'Denktank' gebeurt volgens de noodzaak en op initiatief van de projectdierenarts of 1 van de leden.

Deze denktank kwam in 2010 1 maal samen: op 4 november 2010.

9. Technische commissie Veepeiler

De Technische Commissie Veepeiler/GPS kwam in 2010 één maal samen. De eerste keer op 29 april 2010 in de lokalen van DGZ te Torhout, waar het Activiteitenrapport Veepeiler/GPS 2009 werd voorgelegd samen met de begroting. Een tweede technische commissie werd belegd voor 23 december 2010 te Ciney. Deze laatste kon echter omwille van slechte weersomstandigheden niet doorgaan en werd verplaatst naar een nader te bepalen datum in 2011.

10. Opleidingen bijgewoond door de dierenarts VEEPEILER

Na afloop van ieder trimester wordt aan het FAVV een tabel overgemaakt van de door de projectdierenarts bijgewoonde vergaderingen, lezingen, opleidingen en congressen.

Tabel 12: Lijst van opleidingen

| Kwartaal | Datum | Opleiding |
|----------|------------|--|
| 1 | 7/01/2010 | cursus epidemiologie |
| 1 | 8/01/2010 | PUO: vruchtbaarheid melkvee |
| 1 | 20/01/2010 | melkveesymposium |
| 1 | 21/01/2010 | cursus epidemiologie |
| 1 | 28/01/2010 | cursus epidemiologie |
| 1 | 4/02/2010 | cursus epidemiologie |
| 1 | 4/03/2010 | cursus epidemiologie |
| 1 | 18/03/2010 | cursus epidemiologie |
| 2 | 30/04/2010 | basiscursus veterinaire epidemiologie: minisymposium |
| 2 | 27/05/2010 | MoSS-training |
| 2 | 1/06/2010 | voordracht Luc Demeulemeester (MCC) |
| 2 | 10/06/2010 | Assises sanitaires BRD |
| 2 | 21/06/2010 | ICPD congres |
| 2 | 22/06/2010 | ICPD congres |
| 2 | 29/06/2010 | MoSS trainingsessie |
| 3 | 1/07/2010 | Dairy Solutions Symposium |
| 3 | 2/07/2010 | Dairy Solutions Symposium |
| 3 | 16/09/2010 | Bovilis drive-in (Intervet) |
| 3 | 29/09/2010 | BRD-symposium |
| 3 | 30/09/2010 | BRD-symposium |
| 4 | 1/10/2010 | BRD-Symposium Lissabon |
| 4 | 15/10/2010 | PUO: Buiatrie |
| 4 | 22/10/2010 | PUO: ethiek en dierenwelzijn in de rundveehouderij |
| 4 | 29/10/2010 | PUO: het antibioticumgebruik in de rundveesector |
| 4 | 5/11/2010 | PUO: Atypische ziektebeelden bij BVD-infecties |
| 4 | 12/11/2010 | PUO: nieuwigheden in de voeding van melkkoeien |
| 4 | 25/11/2010 | Opleiding delegeren en timemanagement |

11. Publicaties en website

Er werden in 2009 een reeks publicaties rond VEEPEILER Rund gedaan in zowel vulgariserende landbouwwakbladen als in wetenschappelijke tijdschriften.

In 2010 werd ook het activiteitenverslag 2009 gemaakt en verdeeld aan de leden van de Werkgroep Rund, de leden van de Technische Commissie, de Faculteit, de sentineldierenartsen en alle andere bij Veepeiler betrokken partners.

11.1. Landbouwpers

Tabel 13: publicaties in landbouwpers

| volgnr | datum | naam tijdschrift | titel artikel |
|--------|------------|------------------|---|
| 1 | 8/01/2010 | landbouwleven | Hoe de opmars van botulimse stuiten? |
| 2 | 12/02/2010 | landbouwleven | Onze koeien hebben meer selenium nodig |
| 3 | 19/03/2010 | landbouwleven | Neospora oorzaak van veel abortusgevallen |
| 4 | 16/04/2010 | Boer en Tuinder | Weidekoorts bij runderen |
| 5 | 16/04/2010 | Veeteelt | Tekeninfectie weidekoorts in opmars |
| 6 | 16/04/2010 | Drietandmagazine | Door teken overdraagbare infectieziekten bij onze runderen: een nieuw aandachtspunt bij het uitweiden |
| 7 | 14/05/2010 | Boer en Tuinder | Nieuwe deelprojecten Veepeiler |
| 8 | 7/05/2010 | Landbouwleven | Tick Borne Fever of weidekoorts |
| 9 | 1/06/2010 | Melkveebedrijf | Weidekoorts rukt op naar het noorden |
| 10 | 28/05/2010 | Landbouwleven | Nieuwe deelprojecten Veepeiler |
| 11 | 14/05/2010 | Boer en Tuinder | Nieuwe deelprojecten Veepeiler Rund |
| 12 | 21/05/2010 | Drietandmagazine | Nieuwe deelprojecten Veepeiler Rund |
| 13 | 1/06/2010 | Veeteelt | Dierziekten op reis |
| 14 | 1/06/2010 | Veeteeltvlees | Dierziekten reizen mee |
| 15 | 1/06/2010 | Veeteeltvlees | Halt aan schurft |
| 16 | 1/10/2010 | De Kalverkrant 4 | Aankondiging 2 infoavonden: Resultaten van de Veepeiler-studie rond luchtwegaandoeningen |

11.2. Wetenschappelijke artikels

- De Bleecker, Koen; Ribbens, Stefaan; Pardon, Bart (2010). **Cross-sectional survey of Se-status in 44 beef cattle herds in Flanders, Belgium**, Production Diseases in Farm Animals, 14th International conference, Proceedings
- Pardon, Bart; De Bleecker, Koen; Bax, Bea; Callens, Jozefien et al. (2010). **Identification of infectious agents associated with bovine respiratory disease in white veal calves in Belgium**, World Buiatrics Congress, 26th, Abstracts

- Pardon, Bart; Callens, Jozefien; De Bleecker, Koen; Van Immerseel, Filip et al. (2010). **Mortality due to nutrition associated diseases in veal calves**, Production Diseases in Farm Animals, 14th International conference, Proceedings
- Ribbens, Stefaan; De Bleecker, Koen; Van Crombrugge, Jean-Marie; De Meulemeester, Luc et al. (2009). **Serosurvey of four 'emerging' cattle diseases (Q-fever, Neosporosis, Leptospirosis and Salmonellosis) in Northern-Belgian dairy herds using bulk-milk samples**, Flemish Society for Veterinary Epidemiology and Economics, 17th Annual meeting, Proceedings

11.3. Ontwikkeling van folders en brochures

In de loop van 2010 werden de 2 bestaande plooifolders rond Veepeiler aangepast en geüpdatet :

1. Een algemene Veepeiler-folder: algemene uitleg over Veepeiler met de 2^{de} lijns voorwaarden en een korte beschrijving van de deelprojecten
2. Een specifieke Veepeiler-folder rond botulisme met een korte uitleg rond de ziekte en de verwijzing naar de risicochecklist en het staalnameprotocol.

11.4. Website ontwikkeling

Het verder invullen en uitwerken van deze site gebeurt volledig door de Veepeiler-dierenarts zelf, in overleg met de dierenarts Veepeiler-varken, die tevens een gelijkaardige website in de running heeft.

De Veepeiler website www.veepeiler.be/rund werd gedurende het jaar constant bijgewerkt en aangepast volgens de noden en actualiteiten. Alle gegevens alsook alle activiteitenrapporten, deelrapporten, presentaties, artikels, folders en posters worden op de website gestationeerd. Bovendien zijn er ook aankondigingen te vinden van op handen zijnde voordrachten rond Veepeiler-rund.

Voor het up to date houden van de site wordt er op regelmatige basis door de projectdierenarts aan gesleuteld a rato van 1 halve dag per maand.

Figuur 33: Homepage Veepeiler-rund

