



Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw



VEEPEILER RUND

# ACTIVITEITENRAPPORT VEEPEILER RUND

**2014**

# **ACTIVITEITENRAPPORT VEEPEILER RUND 2014**

Auteur: Hans Van Loo, Dierenarts Gezondheidszorg Herkauwers

## Inhoudsopgave

1	Deelprojecten Veepeiler .....	6
1.1	Deelprojecten afgerond in 2013 .....	6
1.1.1	De jodiumstatus op vleesveebedrijven in Vlaanderen .....	6
1.1.1.1	Inleiding en duiding .....	6
1.1.1.2	Doelstellingen .....	8
1.1.1.3	Resultaten .....	9
1.1.1.4	Besluiten .....	11
1.1.1.5	Referenties .....	12
1.1.2	Pensbotten: een opkomende en onderschatte parasiet? .....	13
1.1.2.1	Situering .....	13
1.1.2.2	Doelstelling .....	15
1.1.2.3	Materiaal en Methode .....	15
1.1.2.4	Resultaten .....	16
1.1.2.5	Conclusie .....	18
1.2	Deelprojecten lopend/opgestart in 2014 .....	19
1.2.1	Vitamine E en beta-caroteen bij melkvee in Vlaanderen: zijn er tekorten en hoe kunnen we dit op een melkveebedrijf gaan bepalen? .....	19
1.2.1.1	Probleemstelling .....	19
1.2.1.2	Doelstellingen .....	20
1.2.1.3	Projectomschrijving .....	23
1.2.1.4	Communicatie .....	24
1.2.2	Ontwikkeling en evaluatie van een extra tool voor paraTBC bestrijding op bedrijfsniveau .....	25
1.2.2.1	Situering .....	25
1.2.2.2	Doelstellingen .....	26
1.2.2.3	Proefopzet .....	26
1.2.2.4	Timing .....	28
1.2.2.5	Communicatie .....	28
1.2.3	Chlamydia psittaci: opstellen van een diagnostisch bemonsterings-protocol en risicofactor analyse .....	29
1.2.3.1	Inleiding .....	29
1.2.3.2	Doelstellingen .....	30
1.2.3.3	Proefopzet .....	30
1.2.3.4	Communicatie .....	31
1.2.4	Nagaan van oorzaken bij preventief gebruik van ontwormingsmiddelen en situeren of er ruimte is voor diagnose alvorens de medicatie toe te dienen .....	32
1.2.4.1	Situering .....	32
1.2.4.2	Doelstelling .....	32
1.2.4.3	Materiaal en Methode .....	33
1.2.4.4	Communicatie .....	34
2	Veepeiler 2 <sup>de</sup> lijns ondersteuning .....	35
2.1	Bedrijfsbezoeken .....	35

2.1.1	Overzicht bedrijfsbezoeken .....	35
2.1.2	Korte duiding bij de bevindingen .....	35
2.2	2 case reports .....	36
2.2.1	Een botulisme-uitbraak op een melkveebedrijf .....	36
2.2.2	Een uitbraak van <i>Mycoplasma bovis</i> op een melkveebedrijf .....	40
3	Analyses uitgevoerd voor Veepeiler in 2014 in het kader van deelprojecten en bedrijfsproblematiek ...	44
3.1	Totaal aantal analyses .....	44
4	Presentaties en voordrachten gegeven door de Veepeiler-dierenarts .....	49
5	Opleidingen en vergaderingen gevolgd door de Veepeiler-dierenarts .....	50
6	Publicaties 2014 .....	51
7	Denktankvergadering & Technische Begeleidingscommissie .....	52
8	Ontwikkeling van folders .....	53
9	Onderhoud website & Facebook-pagina .....	54
10	Dankwoord .....	55



# 1 Deelprojecten Veepeiler

---

## 1.1 Deelprojecten afgerond in 2013

### 1.1.1 De jodiumstatus op vleesveebedrijven in Vlaanderen

#### 1.1.1.1 Inleiding en duiding



Door veranderingen op het vlak van bemesting, grondbewerkingen en grondgebruik zijn de Europese landbouwgronden vrij arm geworden aan bepaalde sporenelementen. Daardoor zijn ook de gehalten in de voedergewassen vrij laag, wat uiteindelijk kan leiden tot lage gehalten bij onze – vooral hoogproductieve – landbouwhuisdieren. Anderzijds is ook de Belgische wetgeving strenger geworden wat betreft de toegelaten hoeveelheid van bepaalde mineralen

in supplementen, waardoor het soms moeilijk is om een adequate voorziening te verwezenlijken.

Voorlopig op vleesveebedrijven merken we vandaag vaak tekorten aan mineralen en vitamines met alle gevolgen van dien. Zo bleek uit een Veepeileronderzoek van enkele jaren terug dat geen enkel van de 44 onderzochte bedrijven met Belgisch Witblauwe runderen de norm voor selenium in het bloed haalde. Wat betreft jodium zijn er humane en ook Waalse veterinaire studies die erop wijzen dat er eveneens jodiumtekorten zijn. Omdat er voor Vlaanderen hierover nog geen concrete data beschikbaar waren, startte Veepeiler met een project rond de jodiumstatus bij het Belgisch Witblauwe ras. Ook de resultaten van dit project tonen aan dat het belangrijk kan zijn om voldoende te investeren in een goede opvolging en adequate mineralenvoorziening.

Jodium is een essentiële component van de schildklierhormonen thyroxine (T4) en trijodothyronine (T3). T4 is de fysiologisch inactieve vorm, terwijl T3 het actief hormoon is. Een kleine fractie van T3 kent zijn productie in de schildklier, maar de grootste hoeveelheid wordt ter hoogte van de weefsels gevormd vanuit T4. De omzetting van T4 naar T3 gebeurt door tussenkomst van drie selenium-afhankelijke enzymen. T4 en vooral het actieve T3 spelen een belangrijke regulerende rol in het metabolisme en de eiwitsynthese van de meeste cellen van het organisme van zowel mens als dier. Ze zijn dan ook van levensbelang voor de lichaamsgroei, de melkproductie, de thermoregulatie, de voortplanting en de immuniteit. Een tekort aan jodium kan zich manifesteren onder de

vorm van verschillende symptomen (Tabel 1). Tekorten ontstaan door een gebrek aan beschikbaar jodium via het rantsoen. Dit kan het gevolg zijn van een effectief tekort in het rantsoen, maar kan eveneens veroorzaakt worden door een langdurige opname van goitrogene substanties. Dit zijn (organische of anorganische) stoffen die ofwel jodium capteren waardoor het niet meer beschikbaar is voor het dier, ofwel de vorming van T4 en T3 tegengaan waardoor er geen actieve schildklierhormonen meer gevormd kunnen worden.

Door langdurige oversupplementatie of langdurig gebruik van joodhoudende stoffen als behandeling van bepaalde ziekten is anderzijds ook een overdaad mogelijk, hoewel eerder zeldzaam. De mogelijke symptomen van een jodiumintoxicatie staan eveneens beschreven in tabel 1.

**Tabel 1: Mogelijke symptomen van jodiumtekort en jodiumintoxicatie**

Mogelijke gevolgen van jodiumtekort	Mogelijke gevolgen van jodiumintoxicatie
✓ <b>Daling melkproductie</b>	✓ <b>Persisterende hoest</b>
✓ <b>Gewichtstoename</b>	✓ <b>Hyperthermie</b>
✓ <b>Veranderingen in cyclus (anoestrus)</b>	✓ <b>Oog- en neusvloei</b>
✓ <b>Embryonale sterfte</b>	✓ <b>Gedaalde eetlust</b>
✓ <b>Abortus, doodgeboortes, zwakke kalveren</b>	✓ <b>Depressie</b>
✓ <b>Daling libido en aantasting spermakwaliteit bij stieren</b>	✓ <b>Sterfte</b>
✓ <b>Opzetting van de schildklier (verdikte hals)</b>	✓ <b>Dermatitis, alopecie</b>
✓ <b>Longjacht bij pasgeboren kalveren (surfactant-probleem)</b>	✓ <b>Tachycardie</b>
✓ <b>Groeivertraging</b>	✓ <b>Gewichtsverlies</b>
✓ <b>Weak calf syndrome</b>	✓ <b>Onrust</b>
✓ <b>Huidproblemen (oedeem, alopecie)</b>	✓ <b>Exophtalmie</b>
	✓ <b>Ademhalingsstoornissen</b>
	✓ <b>Symptomen van tekorten</b>

De behoefte aan jodium bij runderen is afhankelijk van de leeftijd, maar ook van het lactatiestadium en het rastype (Tabel 2). Daarnaast is de dagelijkse behoefte eveneens afhankelijk van de aan- of afwezigheid van bepaalde goitrogene stoffen in het rantsoen. Algemeen leggen Guyot en Rollin (2007) de dagelijkse behoefte aan jodium bij volwassen runderen tussen de 0,5 en 1 mg/kg droge stof. Voor kalveren wordt de norm van 0,25 mg jodium/kg droge stof per dag gehanteerd.

Tabel 2: Dagelijkse behoefte jodium bij het rund (uitgedrukt in mg/kg droge stof)

	Melkvee	Vleesvee
<b>Volwassen dieren</b>	0,33 <sup>a</sup> (drachtig)	0,5 <sup>b</sup> (alle categorieën)
	0,45 <sup>a</sup> / 0,8 – 1 <sup>c</sup> (lacterend)	0,2 – 0,8 <sup>d,e</sup>
	0,6 <sup>a</sup> / 1 – 4,5 <sup>c</sup> (goitrogenen)	1,2 – 1,8 <sup>e</sup> (goitrogenen)
	0,2 – 0,8 <sup>d,e</sup> 1,2 – 1,8 <sup>e</sup> (goitrogenen)	
<b>Kalveren</b>	0,25 <sup>c</sup>	0,25 <sup>c</sup>

<sup>a</sup>N.R.C., 2001 / <sup>b</sup>N.R.C., 2000 / <sup>c</sup>Puls, 1994 / <sup>d</sup>INRA, 1998 / <sup>e</sup>Lamand, 1987

### 1.1.1.2 Doelstellingen

#### 1.1.1.2.1 Eerste doelstelling

De eerste doelstelling van het project was een overzicht te maken van reeds eerder uitgevoerde analyses op jodium gedurende voorgaande jaren (2009-2012). Op die manier werd een eerste inventarisatie van een eventueel probleem gedaan.

#### 1.1.1.2.2 Tweede doelstelling

Een tweede doelstelling was een beeld te krijgen van de jodium-gehalten in het serum van runderen (pasgeboren kalveren) op Vlaamse vleesveebedrijven. Hiervoor werd een cross-sectionele studie uitgevoerd op ad random geselecteerde BWB-vleesveebedrijven. Het project spitte zich enkel toe op BWB-vleesveebedrijven aangezien de behoeften aan sporenelementen bij het BWB-ras parallel gestegen zijn met de prestaties. Vaak is het ook zo dat in het rantsoen van vleesvee minder aandacht is besteed aan mineralen en sporenelementen in vergelijking met melkvee. Deze studie moest informatie verschaffen over het aantal runderen en bedrijven met jodium-tekorten in Vlaanderen. Hierdoor werd het mogelijk een gemiddeld beeld te krijgen van de jodium-gehalten van runderen in Vlaanderen en op die manier zou een eventueel probleem een grotere bekendheid bij dierenartsen en veehouders kunnen krijgen. Uiteindelijk is het de bedoeling dat – na labo-analyse – bij tekorten op bedrijfsniveau extra supplementatie van jodium via het voeder beter bijgestuurd kan worden.



### 1.1.1.3 Resultaten

#### 1.1.1.3.1 Doelstelling 1

In Tabel 3 worden alle serum-onderzoeken voor jodium die bij DGZ werden aangevraagd weergegeven. De analyses zelf zijn uitgevoerd door een extern labo (in dit geval ARSIA). Volgende referentiewaarden worden naar voor geschoven:

>51 µg/L → adequaat

<51 µg/L → te kort

<15 µg/L → ernstig te kort (als niet meetbaar weergegeven op het beproevingsverslag, geen waarde vermeld)

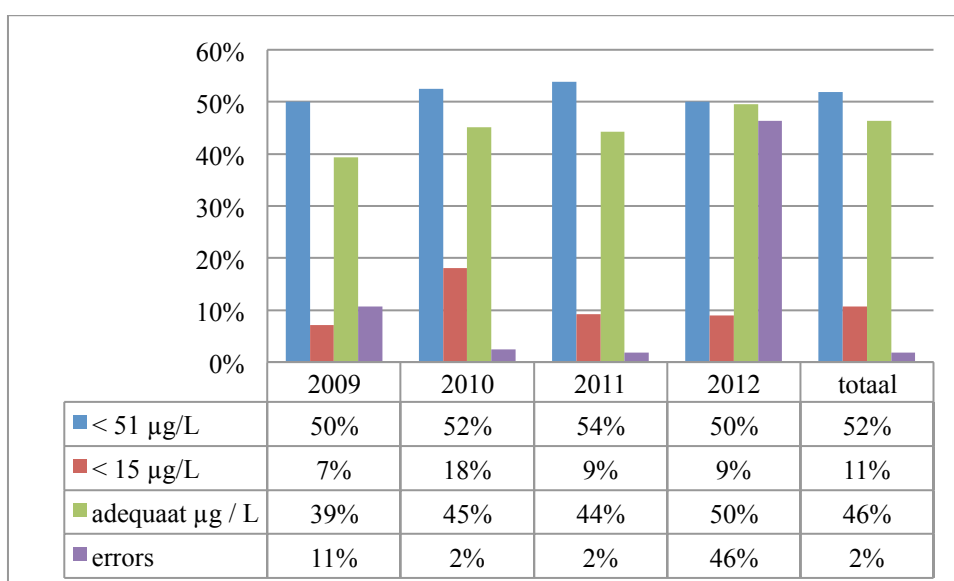
Tabel 3: Aantal onderzoeken per jaar door DGZ doorgestuurd met resultaten

aantal onderzoeken	totaal onderzocht	< 51 µg/L	< 15 µg/L	adequaat µg/L	Errors
2009	28	14	2	11	3
2010	122	64	22	55	3
2011	217	117	20	96	4
2012 (tot 30/06/2012)	258	129	23	128	1
Totaal: 01/01/2009 tot 30/06/2012	625	324	67	290	11

Totaal onderzocht = aantal < 51 µg/L + aantal adequaat + errors

Het aantal < 15 µg/L zit vervat in de groep < 51 µg/L.

Errors: fouten opgetreden waaronder bijvoorbeeld te weinig bloed om te analyseren, tube gebroken.....



Figuur 1: Resultaten jodiumonderzoeken in procenten

Uit Tabel 3 en Figuur 1 blijkt dat sedert 01/01/2009 tot half 2012 625 stalen werden onderzocht en dat 52 % van de stalen een jodiumgehalte onder de norm van 51 µg/L vertoonde. 10,72 % van de onderzochte stalen had zelfs een niet meetbaar gehalte jodium. De vraag dient gesteld te worden of dit wel de juiste manier van meten is aangezien nutritionele schommelingen zeer snel serum-veranderingen geven van het gemeten plasma anorganisch jodium.

#### 1.1.1.3.2 Doelstelling 2

##### ➤ Selectie van de bedrijven

- Per provincie werden 10 bedrijven geselecteerd.
  - Het selectiecriteria was dat het om vleesveebedrijven ging met minstens 30 keizersnedes per jaar
- De medewerking van de veehouder en hun bedrijfsdierenarts werd gevraagd
  - Alle veehouders en hun bedrijfsdierenartsen werden telefonisch gecontacteerd

##### ➤ Bemonstering

- Bij 10 pas geboren kalveren werd door de bedrijfsdierenarts bloed afgenomen vóór de colostrum-toediening. Op deze manier werd de interferentie van mineralen in de biest zo klein mogelijk gehouden. Daarnaast diende de bloedname te gebeuren voordat de navel ontsmet werd om zo interferentie met joodhoudende ontsmettingsproducten te voorkomen.

##### ➤ Analyses

- De 10 stalen werden afzonderlijk onderzocht op T4. Er werd geopteerd voor T4-bepaling, omdat plasma anorganische jood-gehalten te zeer afhankelijk zijn van kortstondige nutritionele tekorten zonder echte tekorten op dier-niveau. Echter, tijdens het project werd overgeschakeld naar totaal jodium (som van T4, (r)T3 en plasma anorganisch jodium) omdat de variatie binnen elk bedrijf van T4 zeer groot was. Dit was vermoedelijk het gevolg van de circadiane schommelingen van T4-gehalten.
- Aangezien de omzetting van T4 naar T3 selenium-afhankelijk is, werden de 10 stalen vervolgens gepoold en ook onderzocht op selenium.

De onderzoeken en bemonsteringen vonden plaats in de loop van 2013 en 2014. In totaal werden 353 bloedmonsters van pasgeboren kalveren van 41 Vlaamse rundveebedrijven ontvangen voor analyse.

In Tabel 4 staan de resultaten van dit project. Hieruit blijkt dat 34,27% van alle pasgeboren kalveren deficiënt is voor jodium. 33,43% van de onderzochte kalveren vertoont een marginale jodiumstatus, terwijl slechts 32,3% effectief adequaat voor jodium geboren wordt. Daarnaast had slechts 42,49% van de onderzochte bedrijven een voldoende hoog seleniumgehalte bij de pasgeboren kalveren. 17% van de bedrijven is duidelijk deficiënt wat betreft selenium.

**Tabel 4: Resultaten Veepeilerproject "Jodiumstatus bij Belgisch Witblauwe kalveren"**

		Selenium (serum)			
		Adequaat > 40 µg/l*	Marginaal 25-40 µg/l*	Deficiënt < 25 µg/l*	Totaal
Totaal jodium	Adequaat > 400 µg/l*	17,56%	14,17%	0,57%	32,30%
	Marginaal 200-400 µg/l*	11,90%	15,86%	5,67%	33,43%
	Deficiënt < 200 µg/l*	13,03%	10,48%	10,76%	34,27%
	Totaal	42,49%	40,51%	17,00%	100%

\* referenties voor neonatale kalveren op precolostrale serum-stalen

#### 1.1.1.3.3 Extra onderzoek op schildklieren

Naast onderzoek op bloed, is de bepaling van het gewicht van de schildklier op autopsie een andere manier om in te schatten hoe het gesteld is met de jodiumstatus van een dier. Kalveren met een tekort aan jodium en/of selenium hebben immers een zwaardere schildklier (goitre) ten opzichte van kalveren die een adequate voorziening van deze elementen hebben gehad. Ook een overmaat kan een dergelijke goitre uitlokken. Een schildklier die meer dan 13 gram weegt, wordt als vergroot beschouwd.

Daarom is er in het kader van dit project een dergelijke weging van de schildklier gebeurd bij 20 voldragen doodgeboren Belgisch Witblauwe kalveren. 39% van de kalveren vertoonde een matig tot sterk vergrote schildklier. Ook hieruit blijkt nogmaals dat er bij Belgisch Witblauwe runderen nood is aan meer aandacht voor een adequate voorziening van selenium en jodium.

#### 1.1.1.4 Besluiten

Uit dit onderzoek blijkt dat er op verschillende Vlaamse rundveebedrijven effectief tekorten aan jodium (en selenium) zijn bij pasgeboren Belgisch Witblauwe kalveren. Daar dit nefast kan zijn voor de gezondheid en de latere productie verdient het dan ook aanbeveling om – zeker bij vermoedens van tekorten – na te gaan wat de status van deze sporenelementen is op het bedrijf. Bloednames bij pasgeboren kalveren of bij moederdieren rond de kalving kunnen hiervoor aangewezen zijn, maar ook via autopsie kan een mogelijk jodiumtekort in beeld gebracht worden. Alvorens over te gaan tot supplementatie is een goede diagnose noodzakelijk, aangezien een overmaat ook toxisch kan zijn. Raadpleeg daarom steeds uw dierenarts bij vermoeden van een jodium- en/of selenium-disbalans.

### 1.1.1.5 Referenties

1. **Thyroid function in the prenatal and neonatal bovine.** Hernandez M.V., Etta K.M., Reineke E.P., Oxender W.D., Hafs H.D.
2. **Le diagnostic des carences en sélénium et iode chez les bovins.** Guyot H., Rollin F.
3. **Trace elements deficiencies in cattle.** Graham T.W.
4. **Diagnostic considerations for evaluating nutritional problems in cattle.** Maas J.

## 1.1.2 Pensbotten: een opkomende en onderschatte parasiet?

### 1.1.2.1 Situering

*Dit project werd uitgewerkt in samenwerking met de Vakgroep Parasitologie, Faculteit Diergeneeskunde, Ugent (Prof. Dr. Jozef Vercrusse, Dr. Johannes Charlier en Karen Malrait).*

Paramphistomen of pensbotten (familie Paramphistomidae) zijn platwormen die wereldwijd voorkomen. Deze parasieten kunnen zich in de pens van herkauwers bevinden. De indirecte levenscyclus lijkt in sterke mate op die van leverbot. Immers, net als bij leverbot functioneren bepaalde zoetwaterslakjes (*Galba truncatula* maar ook onder andere Planorbidae) als tussengastheer. Vooral in tropische gebieden veroorzaken zware pensbotinfecties vaak ernstige symptomen en kunnen ze zelfs leiden tot sterfte. Het lijkt er tegenwoordig op dat in West-Europa besmettingen met pensbotten vaker voorkomen dan vroeger. Zowel in Frankrijk (van 5% besmetting naar 48% in tien jaar tijd, Mage et al., 2002), Groot-Brittannië en Ierland, als in Portugal en Spanje verschijnen meer en meer rapporten over het voorkomen van pensbotten (Tabel 5). Verschillende laboratoria vinden bovendien vaker pensbottelieren terug in de mest wat deze tendens bevestigt. Ook in België zet deze trend zich door. Meststalen zijn ook hier vaker positief voor pensbot.

In West-Europa is de meest beschreven soort *Calicophoron daubneyi*. In West-Europa werd traditioneel weinig belang gehecht aan de parasiet gezien zijn mindere voorkomen en lagere pathogeniciteit dan leverbot. Deze pathogeniciteit wordt voornamelijk toegeschreven aan de migratie van immature stadia doorheen de dunne darm naar de pens (acute vorm) en aan recurrenente penstympanie door het mechanische effect van de volwassen stadia (Alzieu en Dorchies, 2007).

Tabel 5: % meststalen dat positief bleek voor Pensbotten bij routine parasitologisch onderzoek

	2004	2014
<b>Centraal-Frankrijk</b>	5%	45%
<b>NW-Spanje</b>	19%	26%
<b>Noord-Ierland</b>	?	44%
<b>UK</b>	?	postmortem bevindingen x 6
<b>Vlaanderen</b>	10%	?

Volwassen pensbotten hebben een lengte van 5 tot 13 mm en een dikte van 2 tot 5 mm. Ze zijn licht tot helder rood gekleurd en zijn peervormig. De besmettelijke larvaire stadia (metacercariae) bevinden zich op het weidegras en worden opgenomen door de runderen (wanneer het gras wordt ingekuild, sterven de infectieuze stadia meestal snel af). Eerst migreren de jonge pensbotten in de darm en voeden ze zich daar met delen van de darmwand. Deze jonge stadia brengen dus schade toe aan de darmwand en leiden zo tot bloedingen. Eenmaal volwassen, migreren de pensbotten terug naar de pens, waar ze

zich vasthechten aan de binnenkant. Ze zuigen zich vast met een soort zuignap. Na enkele weken zijn ze in staat om eieren te produceren, die dan via de mest terug op de weide terecht komen. Via enkele tussenstadia (onder meer in zoetwaterslakken) worden uiteindelijk opnieuw infectieuze larvaire stadia gevormd en is de cyclus rond.

Pensbotten blijken goed te gedijen in vochtige gebieden. Bij ernstige gevallen is er dan ook dikwijls sprake van zeer vochtige of recent overstroomde weides.



De periode tussen het moment waarop de runderen zich besmetten en het moment dat er eitjes te vinden zijn in de mest duurt gemiddeld 12 weken. Gezien de diagnose bij levende dieren enkel gesteld kan worden aan de hand van het vinden van de eitjes in de mest, duurt het dus erg lang eer men kan nagaan of het dier geïnfecteerd is met pensbotten.

Wat betreft de behandeling zijn er slechts weinig geneesmiddelen beschikbaar die een werking hebben tegen pensbotten.

Vooraf de immature stadia (die zich dus in de darm bevinden) veroorzaken symptomen en dit

vooral bij jonge dieren (eerste weideseizoen). Wanneer deze dieren besmet raken, kan er hevige (bloederige) diarree optreden. Daarnaast kunnen ook algemene zwakte, lichte koorts, dalende eetlust, dehydratie en zelfs sterfte optreden. De volwassen stadia zouden voor minder erge symptomen, zoals een gestoorde penswerking, kunnen zorgen. Daarnaast zouden ze ook aanleiding kunnen geven tot slappere mest en productiedalingen. In dit kader is het echter van belang te melden dat menginfecties met leverbot vaak voorkomen, zodat bepaalde symptomen ook hieraan toegeschreven kunnen worden.

In België werd een eerste klinisch geval met sterfte beschreven door Losson et al. (1998). In Vlaanderen zien we de laatste 3-tal jaren een duidelijke stijging in het aantal meststalen die positief testen op pensbot (Laboratorium voor Parasitologie; DGZ Vlaanderen, niet gepubliceerde gegevens). Op verschillende bedrijven die onderzocht worden voor mogelijke leverbotproblematiek worden prevalenties van pensbot vastgesteld tussen 60 en 100%. Men stelt vast dat eerste weideseizoensdieren reeds positief worden in de mest vanaf juli-augustus. In de zomer van 2012 werd in Vlaanderen tevens een geval beschreven van een koppelprobleem met diarree gepaard met duidelijke

melkproductiedaling (ca. 40%) die mogelijks te linken was aan een pensbotinfectie (*Paramphistomum* spp. EPG: 700-6000). Partieel herstel gebeurde tijdens de winterperiode.

Gezien de toenemende prevalentie, de hieraan gekoppelde vermoedelijke toename in infectiegraad en mogelijke pathogeniciteit was er nood aan meer kennis over deze parasiet. Ten eerste moesten er meer gegevens verzameld worden om de pathogeniciteit te bevestigen. Ten tweede was er een gebrekkige kennis over welke anthelminthica kunnen ingezet worden tegen pensbot. Ten slotte was vóór dit project niet duidelijk op welke manier de diagnose best dient te gebeuren.

### 1.1.2.2 Doelstelling

De doelstelling van dit project was om betere inzichten te verwerven in het pathogeen belang, de diagnose en controle van pensbot (*Paramphistomidae*) infecties bij het rund.

### 1.1.2.3 Materiaal en Methode

#### 1.1.2.3.1 Slachthuisstudie

Eind 2013 werden in het slachthuis van Brugge 125 volwassen runderen, vooral zoogkoeien, na het slachten onderzocht. Er werd visuele inspectie van de pens verricht om zo pensbotten op te sporen. De besmettingsgraad werd semi-kwantitatief ingeschat aan de hand van een 4-tal categorieën (afhankelijk van de waargenomen infectiegraden): 1) geen pensbotten teruggevonden; 2) lage besmetting (1-50 pensbotten); 3) middelmatige besmetting (51-200 pensbotten) en 4) hoge besmetting (> 200 pensbotten). Van deze dieren werd tevens een kwantitatief mestonderzoek uitgevoerd (mini-FLOTAC). Er werd onderzocht of er een verband bestaat tussen de infectiegraad en het aantal eieren per gram in de mest. Dergelijke informatie moest toelaten om beter het pathogeen belang van een infectie te evalueren.

Andere parasitaire maagdarm-infecties werden in dit project niet bekeken.

#### 1.1.2.3.2 Pathogeen belang - veldstudie

In samenwerking met de sentinel-dierenartsen werd een case-control studie georganiseerd. Bij een geval van diarree in de periode september – december 2013 konden deze dierenartsen meststalen opsturen (5 stalen per bedrijf) voor diagnose via parasitair onderzoek. Behalve voor maagdarmwormen werden ook de pensboteieren specifiek gekwantificeerd a.h.v. de McMaster of mini-FLOTAC techniek (Levecke et al., 2012). Voor elk klinisch geval werd de medewerkende dierenarts ook gevraagd om een naburig bedrijf zonder problemen te bemonsteren voor onderzoek. Een kort anamnese formulier zorgde voor de nodige achtergrondinformatie. Zowel melkvee, vleesvee, jongvee als volwassen vee kwamen in aanmerking voor de studie en dit diende dan ook aangegeven te worden via het anamneseformulier. Op basis van deze studie werd het

verband bepaald tussen pensbotinfecties (en strongyliden-eieren) en diarree-uitbraken op Vlaamse rundveebedrijven.

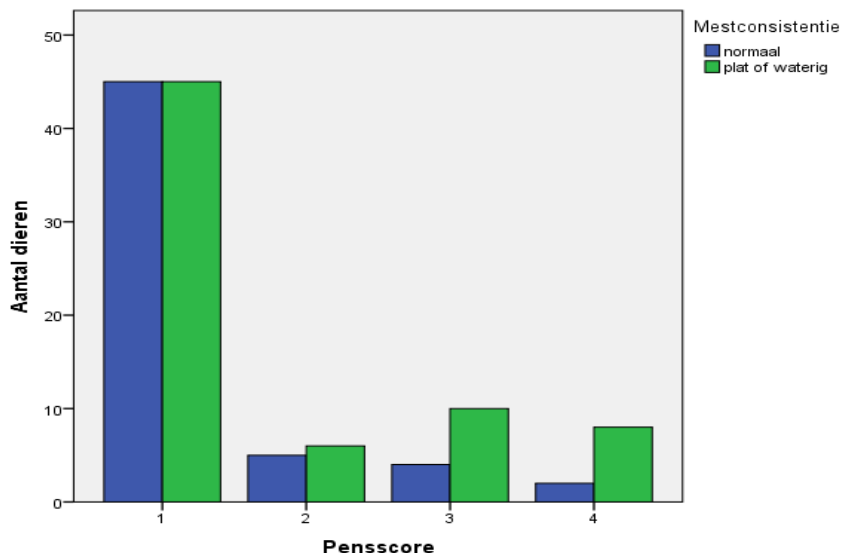
### 1.1.2.3.3 Controle

Er zijn geen anthelmintica op de markt met een claim tegenover *Paramphistomum* spp. Oxyclosanide zou efficiënt zijn, maar slechts bij een hogere dosering (15 mg/kg). Recent werd ook goede efficiëntie van closantel gesuggereerd. Er zijn echter zeer weinig veldgegevens over de werkzaamheid van deze geneesmiddelen beschikbaar. Om behandeladviezen te kunnen formuleren werd binnen het project op 3 bedrijven een “Faecal egg count” reductie-test uitgevoerd. Deze bedrijven werden geselecteerd uit de bedrijven van de voorgaande survey (op basis van een hoge EPG voor pensbotten).

### 1.1.2.4 Resultaten

#### 1.1.2.4.1 Slachthuisstudie

Bij 28% van de dieren werden pensbotten in de pens zelf aangetroffen. Mestonderzoek bleek bovendien erg betrouwbaar om besmette dieren op te sporen: 94% van de besmette gevallen werd zo effectief gedetecteerd. Tevens bleek dat besmette runderen vaker slappere mest hadden dan niet-besmette runderen (Figuur 2). Ook hierbij is het van belang te vermelden dat er geen rekening werd gehouden met andere (parasitaire) infecties.



**Figuur 2: Verband mestconsistentie en pensbot-besmetting**



#### 1.1.2.4.2 Pathogeen belang - veldstudie

Tussen september 2013 en januari 2014 werden 315 meststalen afkomstig van 58 bedrijven onderzocht. De meeste stalen waren afkomstig van bedrijven uit Oost-Vlaanderen, West-Vlaanderen en Antwerpen (Figuur 3). Bij 35 bedrijven was er sprake van diarree in de kudde. De overige 23 waren controlebedrijven (geen diarree). 22% van alle onderzochte bedrijven bleek positief te zijn voor pensbot. Het was echter niet mogelijk een verband te leggen tussen de aanwezigheid van pensbotten en diarree. In januari tekenden procentueel de meeste bedrijven positief voor de aanwezigheid van pensbotten, wat erop wijst dat dit de beste periode van het jaar is om de diagnose via mestonderzoek te stellen. Oudere dieren (ouder dan 24 maanden) werden vaker positief bevonden (1 dier op 3) dan jongere dieren (1 dier op 6).



**Figuur 3: Lokatie van de geselecteerde bedrijven**

#### 1.1.2.4.3 Controle

In onze studie werd de werkzaamheid van een parenterale behandeling met closantel op drie bedrijven uitgetest. Deze bedrijven waren op het moment van behandeling allemaal besmet met zowel leverbot als pensbot. Terwijl de leverbotinfectie volledig werd afgedood door de inspuiting met closantel, kon er daarentegen geen effect worden waargenomen tegenover de pensbotinfectie (Tabel 6).

Tabel 6: Effect van een parenterale closantel behandeling tegen pensbot en leverbot op 3 besmette bedrijven

	Pensbot (gemiddelde EPG)		Leverbot (gemiddelde EPG)	
	Dag 0	Dag 21	Dag 0	Dag 21
<b>Bedrijf 1</b>	376	345	9	0
<b>Bedrijf 2</b>	146	213	14	0
<b>Bedrijf 3</b>	604	441	7	0

#### 1.1.2.5 Conclusie

Pensbotinfecties blijken vaak voor te komen in Vlaanderen. 22% van de bedrijven die onderzocht zijn binnen deze studie was positief. Volwassen pensbotinfecties kunnen goed aangetoond worden door mestonderzoek, voornamelijk vanaf januari. De jonge (immature) stadia die de meeste schade aanrichten kunnen daarentegen zeer moeilijk aangetoond worden (enkel op autopsie). Aangezien er momenteel geen geregistreerde geneesmiddelen voorhanden zijn, is preventie via weide- en graasbeheer de belangrijkste factor in de bestrijding.

## 1.2 Deelprojecten lopend/opgestart in 2014

### 1.2.1 Vitamine E en beta-caroteen bij melkvee in Vlaanderen: zijn er tekorten en hoe kunnen we dit op een melkveebedrijf gaan bepalen?

Dit project wordt uitgewerkt in samenwerking met Universiteit Antwerpen, Departement Diergeneeskunde (Professor Jo Leroy).

#### 1.2.1.1 Probleemstelling

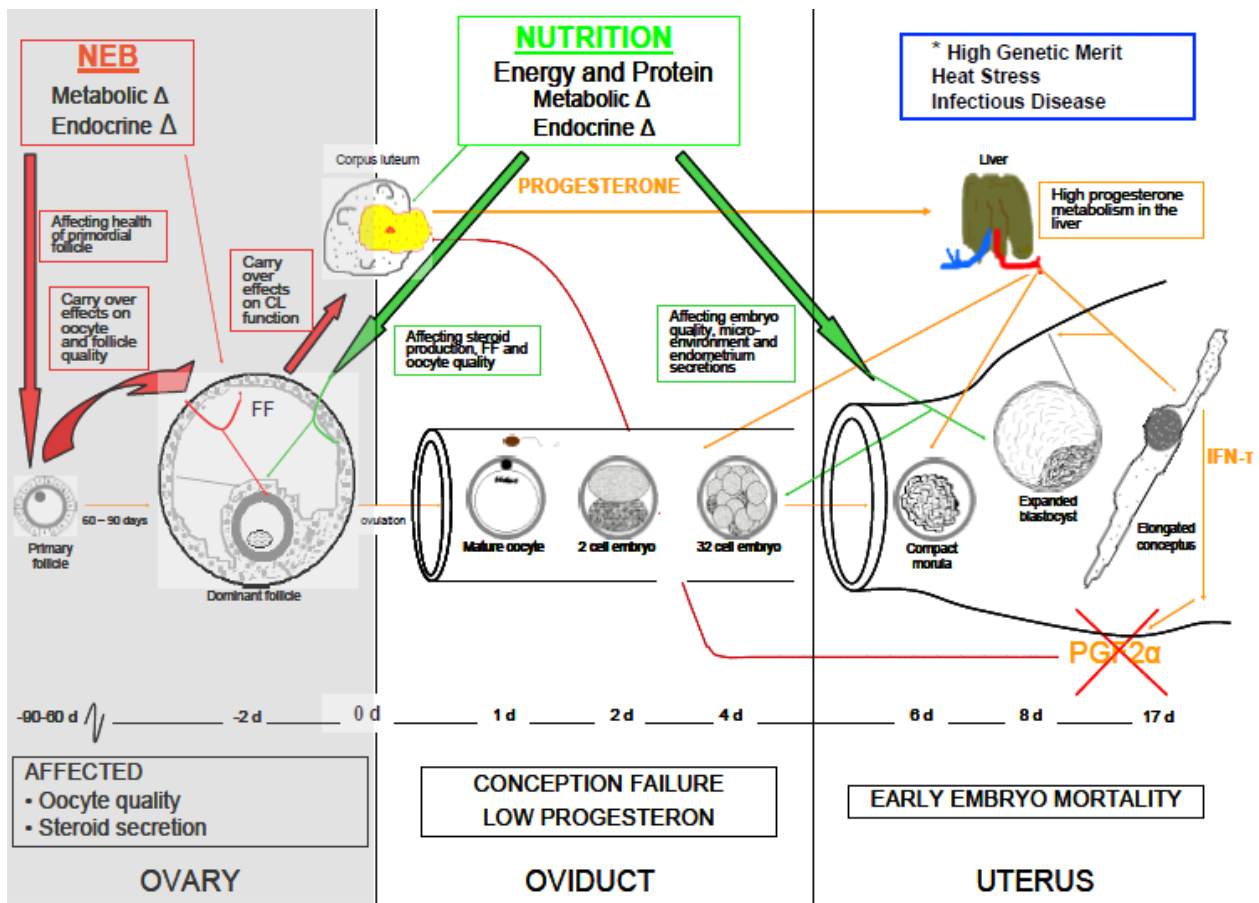
De afgelopen decennia is de melkveehouderij enorm geëvolueerd. De toenemende vraag naar melk en de afnemende winstmarges hebben de sector gestimuleerd om efficiënter om te gaan met de kosten. Een jarenlange doelgerichte selectie heeft geleid tot de huidige hoogproductieve (HP) melkkoe, die dankzij een gespecialiseerd



voedings- en huisvestingsmanagement tot 50% meer melk produceert dan een halve eeuw geleden. Ook de Vlaamse melkveehouderij (goed voor 12% van de totale productiewaarde van de Vlaamse land- en tuinbouw sector) maakt deze specialisatie door waarbij steeds minder bedrijven (3318 in 2010) elk steeds meer koeien (gemiddeld 58) melken die in vergelijking met 2006 tot 7% meer melk produceren (Raes *et al.*, 2012). Parallel met deze melkproductiestijging observeert men echter een nefaste daling van de vruchtbaarheid, waarbij het drachtpercentage afneemt en bijgevolg de tussenkalftijd (TKT) in Vlaanderen de laatste 15 jaar met 28 dagen is toegenomen (CRV data, 2010). Dit is een wereldwijd probleem. Omdat de melkproductie vooral tijdens de eerste weken na de kalving het meest efficiënt verloopt, wil de veehouder deze TKT zo kort mogelijk houden ([Inchaisri \*et al.\*, 2011](#); [Inchaisri \*et al.\*, 2010](#)). Daarenboven toonde Garnsworthy *et al.* (2011) duidelijk aan dat optimalisatie van het vruchtbaarheidsmanagement de belangrijkste sleutel is om de milieubelasting van de melkveehouderij substantieel te verminderen (melkveehouderij is verantwoordelijk voor 25% van de Europese methaanuitstoot). De gedaalde vruchtbaarheid bij de moderne melkkoe is een multifactorieel probleem en bedreigt de duurzaamheid van de sector. De *European Food Safety Authority* (EFSA 2009) erkent dit subfertiliteitsprobleem als één van de belangrijkste

indicatoren van toegenomen metabole stress en afgenomen dierenwelzijn en vraagt om een multidisciplinaire oplossing.

Onderzoek in het laboratorium van de Veterinaire Fysiologie en Biochemie (UA) heeft de negatieve invloed van metabole stress op de vruchtbaarheidsfysiologie mee bloot gelegd (voor een overzicht zie Leroy *et al.*, 2008c). Een te diepe of een te lange negatieve energie balans (NEB) leidt tot secundaire pathologieën en tot een gestoorde vruchtbaarheid. Tot 50% van de melkkoeien vertoont een afwijkende ovariële activiteit (Opsomer *et al.*, 1998) en de afgenomen bronstexpressie bemoeilijkt de detectie ervan door de veehouder (Roelofs *et al.*, 2005). Tenslotte wordt een gedaalde eicel- en embryokwaliteit steeds meer erkend als één van de belangrijkste oorzaken van de vruchtbaarheidsproblematiek. Hierdoor sterft het embryo vroegtijdig af en komt de koe terug in bronst.



Leroy *et al.*, Reproduction in Domestic Animals, 2008

### 1.2.1.2 Doelstellingen

De NEB bij moderne melkkoeien verhoogt de vorming van reactieve zuurstof radicalen (ROS) met meer oxidatieve stress-schade tot gevolg. Het is intussen algemeen gekend dat deze verhoogde ROS productie rondom de periode van afkalven gepaard gaat met een gedaalde afweer waardoor ze vatbaarder zijn voor allerlei infecties (mastitis,

baarmoederontsteking, ...) ([Andrews en Vazquez-Anon, 2006](#)). Bepaalde voederstrategieën blijken deze toestand nog te verergeren ([Wullepit et al., 2012](#)). Maar er is meer! Men heeft kunnen aantonen dat deze NEB ook de samenstelling van het follikelvocht verandert. De eicel voelt ondermeer de gestegen concentraties niet-veresterde vetzuren (NEFA) die heel typisch zijn voor de overmatige vetafbraak tijdens de NEB. Deze NEFA kunnen de steroidproductie van de granulosa-cellen veranderen en kunnen de kwaliteit van de eicel drastisch doen dalen ([Leroy et al., 2005](#); [Vanholder et al., 2005](#)). Bovendien illustreert recent doctoraatsonderzoek dat eicelmaturatie in deze metabool gecompromitteerde omgeving resulteert in een pre-implantatie embryo met een afwijkende fysiologie en oxidatief energiemetabolisme ([Van Hoeck et al., 2011](#)). Moleculaire onderzoek op genexpressie, eiwit en functioneel niveau wijst steeds opnieuw oxidatieve stress (OS) aan als oorzaak van deze gedaalde eicel- en embryokwaliteit ([Van Hoeck et al., 2011 en 2012](#)).

Al deze onderzoeksresultaten wijzen op het grote belang van een optimale voorziening van anti-oxidanten (AO) in de voeding van melkkoeien om de algemene gezondheid en vooral de vruchtbaarheid te verbeteren. Hierbij zijn  $\beta$ -caroteen (onder de vorm van provitamine A) en  $\alpha$ -tocoferol (Vitamine E) de meest gebruikte AO.

*De voornaamste biologische functie van het lipofiele  $\alpha$ -tocoferol (de biologisch actiefste vorm van de 8 verschillende isomeren van Vitamine E) is het beschermen van de poly-onverzadigde vetzuren, aanwezig in celmembranen, tegen peroxidatie veroorzaakt door ROS ([Traber and Atkinson, 2007](#)). Significante concentraties Vitamine E zijn teruggevonden in het follikelvocht, doch in gehalten die tot driemaal lager zijn dan in het serum ([Schweigert and Zucker, 1988](#); [Dobbelaar et al., 2010](#)). Vitamine E is in hoge concentraties aanwezig in vers ruwvoer en de dagelijkse behoefte voor een koe is 500-1000 mg/dag (NRC, 2001). De plasma concentratie aan Vitamine E zou minimum 3  $\mu$ g/ml moeten zijn ten einde het risico op reproductieve problemen te reduceren ([Weiss et al., 1994](#)). De periode rond de kalving wordt gekenmerkt door een sterke daling aan plasma Vitamine E concentraties ([Weiss et al., 1990](#)). Supplementatie (3000 mg/dag) zou de vruchtbaarheid bij HP melkkoeien bevorderen, maar de studies zijn helemaal niet eenduidig ([Miller et al., 1993](#); [Dalvit et al., 2005](#)).*

*Vitamine A omvat enerzijds de carotenoïden ( $\beta$ -caroteen, precursor van Vitamine A) en anderzijds de retinoïden (o.a. retinol), die net zoals Vitamine E in grote concentraties aanwezig zijn in vers voer. De dagelijkse Vitamine A behoefte voor een koe wordt geraamd op ongeveer 250 mg/dag (NRC, 2001), terwijl rond de kalving supplementatie raadzaam is wegens een daling aan plasma Vitamine A en  $\beta$ -caroteen concentraties ([Akar and Gazioglu, 2006](#)).  $\beta$ -caroteen is een sterk AO, terwijl de retinoïden deze eigenschap niet bezitten ([Ikeda et al., 2005](#)). Dit antioxiderend effect wordt in verband gebracht met een verbeterde immuniteit, melkproductie, steroidogenese en algemene reproductie ([de Ondarza and Engstrom, 2009](#); [Young et al., 1995](#); [Goto et al., 1989](#); [Gossen and Hoedemaker, 2005](#)). Verscheidene onderzoekers rapporteerden een positief effect van dietair  $\beta$ -caroteen op de bovine conceptie na artificiële inseminatie ([Hemken and Bremel, 1982](#); [Hurley and Doane, 1989](#); [Ascarelli et al., 1985](#); [Iwanska and Strusinska, 1997](#)), terwijl anderen geen effect konden aantonen ([Wang et al., 1988](#); [Akordor et al., 1986](#)). Folman et al. (1983) duiden op het feit dat enkel koeien deficiënt aan  $\beta$ -caroteen, door onder andere een tekort in het dieet of een hoge melkproductie, voordelen ondervinden van  $\beta$ -caroteen supplementatie. Carotenoïden kunnen vrij diffunderen tussen plasma en follikelvocht met als gevolg een duidelijke aanwezigheid van  $\beta$ -caroteen in de follikel. Fysiologische concentraties carotenoïden zijn noodzakelijk voor de steroidogenese, folliculaire groei en embryonale ontwikkeling, maar een tekort of een overmaat op het verkeerde moment blijkt nefast ([Sporn and Roberts, 1991](#)).*

Heel wat *confounding factors* maken de interpretatie en het vergelijken van de gerapporteerde beschreven *in vivo* studies proeven moeilijk en verklaren de soms heel

tegenstrijdige bevindingen. Verschillen in de voersamenstelling, het melkproductieniveau, de pariteit, het management en de anti-oxidatieve status bij aanvang kunnen de soms erg uiteenlopende effecten van  $\beta$ -caroteen en  $\alpha$ -tocoferol op de algemene gezondheid en de vruchtbaarheid mee verklaren.

Daarenboven is het heel moeilijk om juiste en wetenschappelijke adviezen rond het supplementeren van anti-oxidanten te verzamelen omdat:

- 1) de meest recente officiële adviezen dateren van 2001 (NRC). Het gebruik van kuilvoer is sindsdien nog sterk toegenomen en het gebruik van vers groenvoer is sterk gereduceerd. Hierdoor is de inname van Vit E en beta-caroteen sterk teruggelopen.
- 2) heel wat huidige adviezen inzake het voeren van anti-oxidanten werden geformuleerd als onderdeel van een marketingstrategie en stoelen dus niet op een onafhankelijke wetenschappelijke basis.
- 3) adviezen houden zelden rekening met de anti-oxidanten status op het bedrijf. Deze kan sterk variëren waardoor ook adviezen zouden moeten worden aangepast aan elk specifiek bedrijf.

Het is duidelijk dat het optimaal supplementeren van antioxidanten (AO) van cruciaal belang is in de Belgische veehouderij. Echter de kennis hierover is heel beperkt waardoor speculatie vaak de overhand krijgt. Frequent krijgt DGZ Vlaanderen hierover wel vragen vanuit het veld (via veehouders of hun dierenarts). Om de anti-oxidanten status bij melkkoeien in Vlaanderen in beeld te brengen, zijn er echter te veel factoren die in rekening gebracht moeten worden, waardoor dergelijk onderzoek niet binnen een Veepeiler-project haalbaar is. Daarom werd beslist om een bruikbaar en in de praktijk toepasbaar bemonsterings-protocol voor beta-caroteen en vitamine E op te stellen. Op deze manier zal in de toekomst aan de hand van gerichtere staalnames kunnen gekeken worden of een kudde al dan niet tekorten heeft. Zo zullen bedrijven sneller kunnen inschatten of supplementatie al dan niet nodig is. Volgende zaken zullen aan de hand van dit project een antwoord krijgen:

#### Hoofdvragen (optimalisatie van het protocol voor de bepaling van AO status):

- 1) in welke mate verandert de beta-caroteen en vitamine E status doorheen de lactatiecyclus (hierbij kunnen we drie groepen onderscheiden (droogstand, vroeg pp, moment van inseminatie)) Hierdoor moet het mogelijk worden om gericht te gaan supplementeren op bedrijven met tekorten.
- 2) in welke mate varieert de beta-caroteen en vitamine E status binnen een koegroep binnen een bepaald bedrijf. Met andere woorden, hoe representatief is 1 koe voor de andere koeien binnen dezelfde koegroep? Hierdoor moet het mogelijk worden na te gaan of het bepalen van de beta-caroteen en vitamine E status van 1 koe van een bepaalde groep voldoende is om de status van de totale groep in te schatten.

Bijkomende vragen (analyse van factoren die de AO status op een bedrijf beïnvloeden):

- 3) in welke mate varieert de beta-caroteen en vitamine E status tussen de bedrijven? Bepaalde bedrijfs- en managementsfactoren kunnen op deze manier als mogelijke risicofactor in beeld gebracht worden.
- 4) in welke mate varieert de beta-caroteen en vitamine E status doorheen het jaar. Met andere woorden, wat is de invloed van de bewaring van kuilvoerders en beschikbaarheid van vers gras op de beta-caroteen en vitamine E status van de melkkoeien?

### 1.2.1.3 Projectomschrijving

Heel wat veehouders weten intussen dat vitamines (Vit E en Betacaroteen) belangrijk zijn voor hun koeien in het kader van afweer en vruchtbaarheid. Echter, zelden zijn ze op de hoogte van de status op hun bedrijf en of supplementatie nodig zou kunnen zijn. Daarenboven kan een overmatige supplementatie zelfs negatieve gevolgen hebben. Om een geschikt bemonsteringsprotocol op te stellen zal volgende methodologie gevolgd worden:

- 14 melkveebedrijven met minimum 50 lacterende koeien worden geselecteerd. Er zal een nieuwsbrief worden opgesteld waarin bedrijven worden opgeroepen om zich kandidaat te stellen
  - 7 zero grazing bedrijven
  - 7 bedrijven met weidegang (zal gedefinieerd worden obv % vers gras in rantsoen)
- Bloedname op elk bedrijf van 5 koeien per koegroep. Er zijn 3 groepen per bedrijf die bemonsterd zullen worden
  - Droogstaande koeien
  - Koeien eerste drie weken van de lactatie
  - Koeien rond moment van eerste inseminatie
- Per bedrijf met weidegang zullen er 3 bloednames van de 3 hoger beschreven groepen gebeuren (telkens andere koeien)
  - In het voorjaar (bij uitweiden)
  - In de zomer
  - In het najaar (bij opstallen)
- Per bedrijf zonder weidegang zullen er 2 bloednames gebeuren van de 3 hoger beschreven groepen (telkens andere koeien)
  - In het voorjaar
  - In het najaar
- Volgende parameters zullen geëvalueerd worden
  - Vitamine E gehalten
  - Beta-caroteen gehalten
  - BHB en NEFA gehalten
  - Glutathion peroxidase gehalten

- Per bedrijf, per bloedname en per groep zal een enquête moeten ingevuld worden om bepaalde bedrijfsgegevens in beeld te krijgen
  - Rantsoensamenstelling
  - Supplementatie met mineralen
  - Diergezondheid (% metabole ziekten, % ret sec, % BM-ontsteking, % klinische mastitis, tankcelgetal, ...)
  - Vruchtbaarheid (TKT, aantal KI/dracht, dracht% na eerste KI, ...)

#### 1.2.1.4 Communicatie

Met dit onderzoek hopen we de veehouder een bruikbaar bemonsteringsprotocol te kunnen aanbieden om de vitamine E en beta-caroteen status van zijn bedrijf in te schatten. Daarnaast willen we zo voor de eerste maal een idee krijgen hoe het gesteld is met de concentraties van vitamine E en beta-caroteen in het bloed van de gemiddelde melkkoe in Vlaanderen. Een eerste oplijsting van mogelijks belangrijke bedrijfsfactoren kan worden opgesteld. Echter, voor een echte lijst aan risicofactoren zal een veel uitgebreidere studie moeten worden opgezet (valt buiten de budgetmogelijkheden van Veepeiler). Door in deze studie alvast naar de gemiddelde gezondheids- en vruchtbaarheidsgegevens te peilen, proberen we de geïncludeerde bedrijven zo goed mogelijk te karakteriseren. De resultaten en de eventuele conclusies van het project zullen in de eerste plaats meegedeeld worden via:

- Geïllustreerde infofolder en artikels in vulgariserende tijdschriften voor veehouders
- Infoavond en voordracht voor de sector (veehouders en dierenartsen)
- Publicatie in de wetenschappelijke literatuur



## 1.2.2 Ontwikkeling en evaluatie van een extra tool voor paraTBC bestrijding op bedrijfsniveau

### 1.2.2.1 Situering



Het paratuberculoseprogramma van de Belgische Zuivelketen loopt reeds meerdere jaren. Een 2-tal jaar geleden werd het programma op vraag van de Zuivel hervormd. Dit met als doel de instapdrempel te verlagen en de deelnamegraad te laten toenemen. Hierdoor is het programma geëvolueerd naar een monitoringsprogramma, meer dan een bestrijdingsprogramma ansich. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan een heel belangrijke doelstelling, nl de vermarkting van zuivelproducten voor derde landen vrijwaren. Vooral voor de zuivelindustrie is dit een heel belangrijke doelstelling en de voornaamste reden waarom zij hun schouders zetten onder dit monitoringsprogramma. Ook voor de melkveehouders is dit een belangrijke economische doelstelling. Alleen

wordt er door deze hervorming minder of niet tegemoetgekomen aan de 2<sup>de</sup> belangrijke doelstelling, nl het gezond maken van met paratuberculose besmette bedrijven. Een doelstelling die van groot belang is voor de melkveehouders zelf! Binnen deze doelstelling ligt een heel belangrijke taak voor DGZ weggelegd ikv haar strategische doelstelling om diergezondheidszorg meer naar preventie te richten. In het verleden en tot nu heeft DGZ geprobeerd deze 2<sup>de</sup> doelstelling invulling te geven op ad hoc basis voor enkele matig tot zwaar besmette bedrijven die verder willen gaan dan louter monitoring van de situatie.

Gezien de deelname aan het monitoringsprogramma vanuit verschillende zuivelafnemers als een leveringsvoorwaarde wordt bestempeld, wordt een stijging van de deelnamegraad voorzien tot om en bij de 90%. Uit het huidige programma weten we ook dat bij 40% van de deelnemers 1 of meerdere positieve dieren werden gedetecteerd. Met dit percentage deelnamegraad in Vlaanderen (90%) kunnen we stellen dat op zo'n 1.700 melkveebeslagen paratuberculose besmetting aanwezig is. Om deze bedrijven te helpen in de verdere gezondmaking betreffende paratuberculose is er meer nodig dan enkel deelname aan het monitoringsprogramma. Veel van deze bedrijven zullen nood hebben aan een extra begeleiding en ondersteuning om paratbc besmetting op hun bedrijf structureel aan te pakken.

### 1.2.2.2 Doelstellingen

Veel met paratbc besmette bedrijven willen aan echte paratuberculose bestrijding doen maar ondervinden dat deelname aan het monitoringsprogramma van de zuivel alleen niet voldoende is om hier progressie in te maken. Een extra tool bovenop dit monitoringsprogramma moet in dergelijke gevallen kunnen tegemoet komen aan de nood waar nu onvoldoende invulling wordt aan gegeven. Doelstelling van dit project is om dergelijke tool te gaan ontwikkelen en als pilootproject binnen de Veepeilerscoop te gaan toepassen op een aantal geselecteerde met paratbc besmette bedrijven. Op deze manier kan de praktische bruikbaarheid van deze tool op het terrein worden geëvalueerd en later in een breder kader op vrijwillige basis aan de veehouders worden aangeboden om hen te helpen op een gestructureerd manier aan paratbc bestrijding te doen.

### 1.2.2.3 Proefopzet

De tool wordt ontwikkeld als een tool die in de mate van het mogelijke generiek toepasbaar kan worden gemaakt voor elk besmet bedrijf. Uiteraard moet de mogelijkheid bestaan om binnen de bestaande generieke tool eigen bedrijfsaccenten te leggen die de veehouder samen met de bedrijfsdierenarts in staat stelt om op de voor hem meest haalbare manier verdere stappen te zetten in paratbc bestrijding. De tool wordt dus opgevat als een soort jaarabonnementsstelsel waarbinnen de veehouder en zijn dierenarts binnen afgelijnde grenzen een zekere vrijheid krijgen om bovenop het bestaande monitoringsprogramma van de Zuivel aan concrete paratbc bestrijding te doen. Concreet: voor een vaste abonnementsprijs per jaar (vrijwillige deelname en stilzwijgende verlenging per jaar tenzij veehouder actief uitschrijft) kan de veehouder 10% korting krijgen op extra analyses serologie paratuberculose en PCR op meststalen. Naast deze analyses worden er binnen dit abonnement nog bijkomende tools aangeboden i.v.m. de evaluatie van het bedrijfsmanagement. Concreet houdt het abonnement dus volgende zaken in:

1. Extra analyses
  - a. Extra serologie van alle dieren >30 maand in droogstand gedurende het jaar :  
Argumentatie: Hoe frequenter er serologisch getest hoe groter de kans seropositieve dieren te detecteren
  - b. interferontest bij jonge dieren vanaf 6 maand afkomstig van seropositieve of NI moederdieren)
    - i. argumentatie: vervroegd opzoeken van besmette dieren op jonge leeftijd
  - c. PCR op individuele stalen van eerder seropositief of NI geteste dieren op zwaar besmette bedrijven die niet werden opgeruimd en die drachtig zijn en droogstaan

- i. Argumentatie: opvolging van vertraagde afvoer van serologisch positieve dieren
    - d. PCR op max 3 omgevingsstalen : individueel te bepalen, bij voorkeur op deze risico-plaatsen
      - i. Voederhek
      - ii. Afkalfstal
      - iii. Wachtruimte
      - iv. Ziekenboeg
      - v. Cross-overpaden met jongvee(
      - vi. Argumentatie: zijn er uitscheiders op het bedrijf aanwezig
2. Evaluatie van bedrijfsmanagement adhv een scoring risicochecklist (zie ook Biocheck. Ugent.be)
- a. Op basis van de score die wordt bepaald via de risicochecklist wordt een risico-niveau (als kleurcode van groen over oranje naar rood) aan het bedrijf toegekend
  - b. Adhv het risico niveau worden enkele specifieke en gerichte aanbevelingen gedaan naar bedrijfsmanagement
  - c. De risicochecklist en de scoring worden jaarlijks herhaald om evaluatie van de progressie in de bestrijding te kunnen maken; op basis van de jaarlijkse scoring kan het bedrijf dan evolueren naar een lager of hoger risiconiveau.
3. Jaarlijks bedrijfsrapport
- a. Jaarlijks wordt een overall concluderend bedrijfsrapport paratuberculose opgesteld waarbij rekening wordt gehouden met
    - i. De resultaten van het monitoringsprogramma van de Zuivelsector
    - ii. De extra analyses binnen het abonnementsysteem
    - iii. Het risiconiveau (kleurcode) op basis van de risico checklist en de scores
  - b. En waarbij aanbevelingen worden gegeven naar aanpassingen bedrijfsmanagement adhv van de scoring risicochecklist
4. Bij inschrijving wordt een stamboomanalyse gemaakt van het bedrijf

#### Bedrijfsselectie

50 bedrijven die deelnemen aan pilootproject worden uitgeselecteerd:

- positieve motivatie bij veehouder en dierenarts
- minimumgrootte van 30 koeien ouder dan 30 maand, met een gemiddelde van 50 koeien
- bedrijven die reeds in alternatieve opvolging zitten (zwaar besmet > 5%): 26 bedrijven
- 8 bedrijven met 0 seropositieve dieren in laatste screening van het zuivelprogramma en vroeger geen enkele seropositieve in vorige screenings

- 8 bedrijven met 0 seropositieve dieren in laatste screening maar 1 of meerdere positieve dieren in vorige screenings
- 8 bedrijven met 1 à 2% seropositieve runderen in laatste screening

Doel is om binnen een Veepeiler pilootproject het volgende te ontwikkelen en uit te voeren:

1. Ontwikkelen van een afgelijnde tool in de vorm van een abonnementsstelsel
2. Ontwikkelen van een risicochecklist en een scoringsstelsel
3. Toepassen van de tool als abonnementsstelsel op een 50-tal geselecteerde melkveebedrijven waar in de meest recente screening binnen het paratbc programma positieve dieren werden gedetecteerd. De abonnementskost wordt hierbij voor rekening van Veepeiler genomen. Ieder deelnemend bedrijf zal ook door een DGZ-dierenarts worden bezocht om de nodige uitleg en sturing te geven. In principe is het zo dat de risicochecklist door de veehouder samen met zijn bedrijfsdierenarts wordt ingevuld, ikv de activiteiten rond 1<sup>ste</sup> lijns bedrijfsbegeleiding.

#### 1.2.2.4 Timing

Start tegelijk met de campagne 2014-2015 en einde voorzien oktober 2015, bij de start van de volgende campagne.

Analyses worden gedaan in werkjaar 2014-2015 van het Zuivelprogramma en dan afgerond.

De scoring checklist wordt een eerste maal gedaan bij opstart en gedurende 2 extra jaren herhaald

#### 1.2.2.5 Communicatie

De resultaten en de eventuele conclusies van het project zullen in de eerste plaats meegedeeld worden via:

- Vakpers en landbouwpers
- Infolders aan dierenartsen en veehouders
- Infoavonden en voordrachten voor de sector én de dierenartsen
- Publicaties in de wetenschappelijke literatuur

## 1.2.3 Chlamydia psittaci: opstellen van een diagnostisch bemonsteringsprotocol en risicofactor analyse

### 1.2.3.1 Inleiding



Tussen 2010 en 2013 kreeg Veepeiler Rund regelmatig de melding van melkveebedrijven met koorts, ademhalingsproblemen en milkdrop. 35 bedrijven daarvan werden bezocht, en in het kader daarvan werd in 2010 een Veepeiler-project opgestart rond *Anaplasma phagocytophilum*. In 17% van de gevallen kon hier dan ook een verband aangetoond worden met een besmetting met *A. phagocytophilum*. In 17% van de gevallen kon recent contact met BVD aangetoond worden. Ondanks intensief onderzoek naar andere mogelijk pathogenen (influenza,

Schmallenberg, adenovirus, PI3, *Mycoplasma bovis*, BRSV, BHV-1) kon in het merendeel van de gevallen (> 60%) echter geen diagnose gesteld worden. Op de laatste 12 bedrijven werd daarom sinds december 2012 in het kader van de 2<sup>de</sup> lijnsopvolging van Veepeiler een broncho-alveolaire lavage (BAL) uitgevoerd bij enkele klinische gevallen (3-5). Op deze BAL's werd, naast algemeen bacteriologisch onderzoek, een PCR uitgevoerd voor *Chlamydia psittaci* (labo Prof Daisy Van Rompaey). Op 9 van de 12 bedrijven werden PCR-positieve dieren gevonden (25-75% van de stalen per bedrijf waren positief). Op 1 bedrijf kon via cultuur aangetoond worden dat het om infectieus materiaal gaat, en kon eveneens via omgevingsbemonstering (lucht en water) de kiem via PCR aangetoond worden. Op enkele bedrijven konden menginfecties aangetoond worden met *Pasteurella/Mannheimia* of *Mycoplasma*. Daarnaast werd op 3 van de besmette bedrijven eveneens een recente BVD-circulatie aangetoond. Opvallend was dat op 8 van de 9 positieve bedrijven zero-grazing werd toegepast en dat eveneens 8 van de 9 positieve bedrijven in NO-Antwerpen/N-Limburg zijn gesitueerd.

Ondanks zijn hoge prevalentie bij wilde en gedomesticeerde vogels in België (Vanrompay et al, 1997; Dickx et al, 2010), is *C. psittaci* voorheen nooit aangetoond bij runderen in België. Eind de jaren '90 werd het syndroom beschreven bij melkvee in Engeland, en dit is de enige melding waarbij via PCR de kiem werd aangetoond (Dannatt et al, 1998). Uit de literatuur blijkt bovendien dat *C. psittaci* is aangetoond bij kalveren na experimentele besmetting (Ostermann et al, 2013). Aangezien subklinische infecties door *Chlamydia* bij het rund gekend zijn, is het vermoedelijk zo dat bepaalde infecties klinisch kunnen worden door bepaalde uitlokkende factoren, zoals weerstandsonderdrukking (cfr de BVD-infectie op enkele van de hoger beschreven bedrijven) of een hoge infectiedruk (cfr het feit dat de meeste van de positieve bedrijven zero-grazing toepassen).

Om een beter zicht te krijgen op de rol van *C. psittaci* in de pathogenese van respiratoire aandoeningen en melkdrop bij volwassen melkvee, is verder onderzoek dan ook nodig. Aangezien melkdrop en ademhalingsproblemen gepaard gaan met mogelijke financiële verliezen voor de veehouder (door melkverlies en behandelingskosten) en omdat momenteel voor *C. psittaci* geen data gekend zijn omtrent eventuele risico-factoren, is een Veepeiler-project hieromtrent absoluut gerechtvaardigd.

### 1.2.3.2 Doelstellingen

- Valideren van een bemonsteringsschema met optimale kans om *C. psittaci*-aanwezigheid op een bedrijf aan te tonen.
- Indicatie in welke mate *C. psittaci* voorkomt op Vlaamse melkveebedrijven
- Nagaan wat de risicofactoren zijn voor een *C. psittaci* infectie op bedrijfsniveau
- In een latere fase nagaan wat de risicofactoren zijn voor een klinische manifestatie van een *C. psittaci* infectie bij melkvee

### 1.2.3.3 Proefopzet

#### **Luik A: Validatie van een bemonsteringsschema voor *C. psittaci* aanwezigheid**

Op 3 + 3 bedrijven (3 met vogels op het bedrijf, 3 zonder vogels op het bedrijf) zal gestart worden met bij 5 dieren een broncho-alveolaire lavage (BAL) te doen. Deze stalen (BAL met buffer 1:1) worden onmiddellijk via PCR onderzocht. Op positieve BAL-stalen zal antistof-onderzoek gebeuren (IgM, IgG, IgA). Op de bedrijven met minstens 1 positief BAL-staal, zal verder worden gewerkt volgens onderstaand schema en zal een bemonsteringsschema worden uitgewerkt.

Het aantal stalen per bedrijf is gebaseerd op de maximale bemonsteringsgrootte in afwezigheid van voorkennis omtrent voorkomen. Er wordt gekozen voor de bemonstering van lacterende koeien en omgevingsstalen. Deze stalen worden verzameld en bewaard bij -80°C. Daarna zal de analyse gebeuren in het labo.

- Op elk bedrijf zullen 20 koeien bemonsterd worden voor PCR *C. psittaci*-analyse:
  - 20 meststalen (1 staal in buffer, 1 staal in transportmedium)
  - 20 neusswabs (1 staal in buffer, 1 staal in transportmedium)
  - 20 melkstalen (1 staal in buffer, 1 staal in transportmedium)
- Daarnaast zal een tankmelkstaal via PCR onderzocht worden
- Per bedrijf worden 4 omgevingsstalen genomen
  - 2 drinkwaterstalen uit drinkbakken (1 bij droogstaande koeien, 1 bij lacterende dieren)
  - 2 luchtstalen op ademhoogte van de dieren (1 bij droogstaande koeien, 1 bij lacterende dieren)

## **Luik B: Case-control study**

- Selectie van een later te bepalen aantal melkveebedrijven met minimum 50 lacterende dieren, verspreid over Vlaanderen
- Er wordt gekozen voor een case-control design (ratio cases: control 1:1). De cases zijn bedrijven met problematiek 'milkdrop en ademhalingsproblemen'. Controles zijn 'gelijkaardige'bedrijven (bedrijfsgrootte, management etc.) zonder gemelde problematiek. In de studieopzet wordt gevraagd aan de bedrijfsdierenarts van de geselecteerde cases om dergelijke controles aan te leveren.
- Op basis van Luik A worden deze bedrijven bemonsterd.
- Het aantal bedrijven op te nemen in de studie wordt vooraf afgetoetst aan de hand van de formule voor sample size voor een case-control studie volgens Thrusfield (1999) en afhankelijk van budgettaire beperkingen (minimum aantal stalen per bedrijf).
- Daarnaast worden volgende risicofactoren bekeken aan de hand van een enquête uitgevoerd op het bedrijf aan de hand van een bedrijfsronddgang en interview (limitatief)
  1. BVD-status
  2. Aanwezigheid andere diersoorten op het bedrijf (varken, KHK, vogels (pluimvee of siervogels))
  3. Aanwezigheid van wilde vogels in de stal
  4. Gebruik van KI of dekstier
  5. Zerograzing
  6. Regio
  7. Nabijheid van natuurgebied
  8. Gebruik van bedrijfsvreemde biest

### ▪ Analyse

Descriptieve statistiek beschrijft de gegevens verzameld in de enquête. Mogelijke risicofactoren zullen worden onderzocht aan de hand van methoden voor analyses van gepaarde match data en vervolgens met een logistic-regression model voor een schatting van de odds ratio's.

#### 1.2.3.4 Communicatie

Resultaten en eventuele conclusies zullen worden openbaar gemaakt via

- Infoavonden aan dierenartsen
- Infoavonden aan veehouders
- Vakpers en landbouwpers
- Infolders
- Voordrachten voor de sector
- Publicatie van (wetenschappelijke) artikels

## **1.2.4 Nagaan van oorzaken bij preventief gebruik van ontwormingsmiddelen en situeren of er ruimte is voor diagnose alvorens de medicatie toe te dienen**

### **Aanvragers:**

Fiona Vande Velde, Prof. Dr. Edwin Claerebout, Dr. Johannes Charlier, - Vakgroep Virologie, Parasitologie en Immunologie, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent, Merelbeke

Prof. Dr. Verolien Cauberghe, Dr. Liselot Hudders, - Vakgroep Communicatiewetenschappen, Faculteit Politieke en Sociale Wetenschappen, Universiteit Gent

Dr. Koen De Bleecker, Hans Van Loo, DGZ Vlaanderen

### **1.2.4.1 Situering**

Worminfecties horen bij de belangrijkste oorzaken van productieverliezen en verminderd dierenwelzijn in de rundveehouderij. Deze infecties worden voornamelijk onder controle gehouden door het gebruik van anthelminthica (ontwormingsmiddelen). Op 30% van de Vlaamse rundveebedrijven wordt het anthelminthicumgebruik als overmatig beschouwd (Charlier et al., 2010), wat op termijn leidt tot een verminderde werkzaamheid en het ontstaan van anthelminthicumresistentie (Kaplan, 2004). Zo blijkt nu reeds dat de werkzaamheid van anthelminthica op 25% van de Vlaamse rundveebedrijven ontoereikend is (El-Abdellati et al., 2010). Er werd aangetoond dat door gebruik te maken van diagnostische tools, ontwormingsmiddelen doelgerichter kunnen worden ingezet, en de ontwikkeling van anthelminthicumresistentie sterk vertraagd wordt (Kenyon et al., 2009). Ondanks de beschikbaarheid van geschikte diagnostische tests, worden deze echter maar weinig gebruikt in de rundveepraktijk.

Met dit onderzoeksproject willen we (1) nagaan wat de drijfveren zijn tot het huidige risicogedrag (ondoordacht inzetten van ontwormingsmiddelen) en (2) of hierbij ruimte is voor de veehouders om eerst een diagnose te stellen alvorens de medicatie preventief toe te dienen. De resultaten hiervan kunnen later ingezet worden bij sensibiliseringscampagnes naar een verminderd gebruik van anthelminthica.

### **1.2.4.2 Doelstelling**

De doelstelling van dit project is om betere inzichten te verwerven in het huidige gedrag van rundveehouders bij het inzetten van ontwormingsmiddelen op hun bedrijf. Hiermee gepaard zal gemeten worden of er ruimte is om een diagnose te stellen alvorens ontwormingsmiddelen te gebruiken. Op de uitkomst van deze onderzoeken zal later ingespeeld worden met gepaste communicatiestrategieën naar de veehouders bij het gebruik van deze medicatie. Hierdoor zullen veehouders bij het gebruik van ontwormingsproducten pragmatischer te werk gaan en zal het gevaar van resistentie getemperd worden. De productie binnen deze sector zal uiteindelijk behouden worden of licht stijgen.



### 1.2.4.3 Materiaal en Methode

Binnen dit project zullen we 2 methodes gebruiken: diepte-interviews met veehouders en een grootschalige survey. De diepte-interviews zullen fungeren als aanvulling op de evaluatie van reeds bestaande literatuur over veehouders en hun gedrag. Op basis van deze resultaten zal een enquête samengesteld worden die het risico-gedrag en adoptie-potentieel grootschalig zal meten.

#### 1.2.4.3.1 Diepte-interviews

Het doel hiervan is om meer inzicht te krijgen in de huidige motivaties van veehouders met betrekking tot anthelminthicumgebruik en de non-adoptie van adviezen hieromtrent. De gedragsintentie naar de mogelijke adoptie van diagnostische tools zal hierbij ook bevraagd worden. Hiermee kunnen bijkomende (nog niet in de literatuur omschreven) verklarende variabelen gevonden worden die het gedrag van de veehouder sturen. Een 20-tal veehouders (10 vleesvee, 10 melkvee) zullen bevraagd worden aan de hand van een semi-gestructureerd interview. Hierbij zal één onderzoeker de interviews afnemen bij de veehouders thuis. De resultaten hiervan zullen geanalyseerd worden en verder verwerkt in de survey.

#### 1.2.4.3.2 Survey

De survey wordt ingezet om een waarde toe te kennen aan enerzijds de factoren die leiden tot het gebruik van anthelminthica en anderzijds de factoren die het adoptie-potentieel van diagnostische tools in de hand werken. Gelijkaardige onderzoeken werden eerder uitgevoerd i.v.m. andere dierziekten. Zo wordt er bv. een grote waarde toegekend aan de attitude van veehouders bij het managen van mastitis (Jansen et al., 2009; Jansen & Lam, 2012). Extrinsieke variabelen zoals kennis en economische druk zijn dan weer doorslaggevend bij het opzetten van controleprogramma's voor zoönotische ziekten (Ellis-Iversen 2010). Risico-perceptie en vertrouwen in andere veehouders kwamen op hun beurt naar boven bij onderzoek naar controle van mond-en-klauwzeer (Delgado et al., 2012). Met deze survey willen we dus nagaan welke factoren drijfveren zijn op het vlak van anthelminthicumgebruik.

De enquête zal opgemaakt worden op basis van literatuur van voorgaand onderzoek en met aanvullende variabelen uit de diepte-interviews. Deze enquête wordt verstuurd naar 5.000 rundveehouders (2.500 vleesvee, 2.500 melkvee) via e-mail. Bij een lage respons zullen de enquêtes in papieren versie opgestuurd worden naar de non-responders.

Aan de hand van de bekomen resultaten kunnen er later efficiënte communicatiestrategieën opgezet worden die het huidige risico-gedrag van veehouders kunnen omzetten naar een meer verantwoord gedrag. Wat in dit geval betekent dat er uiteindelijk meer verantwoord zal worden omgegaan met anthelminthica.

#### 1.2.4.4 Communicatie

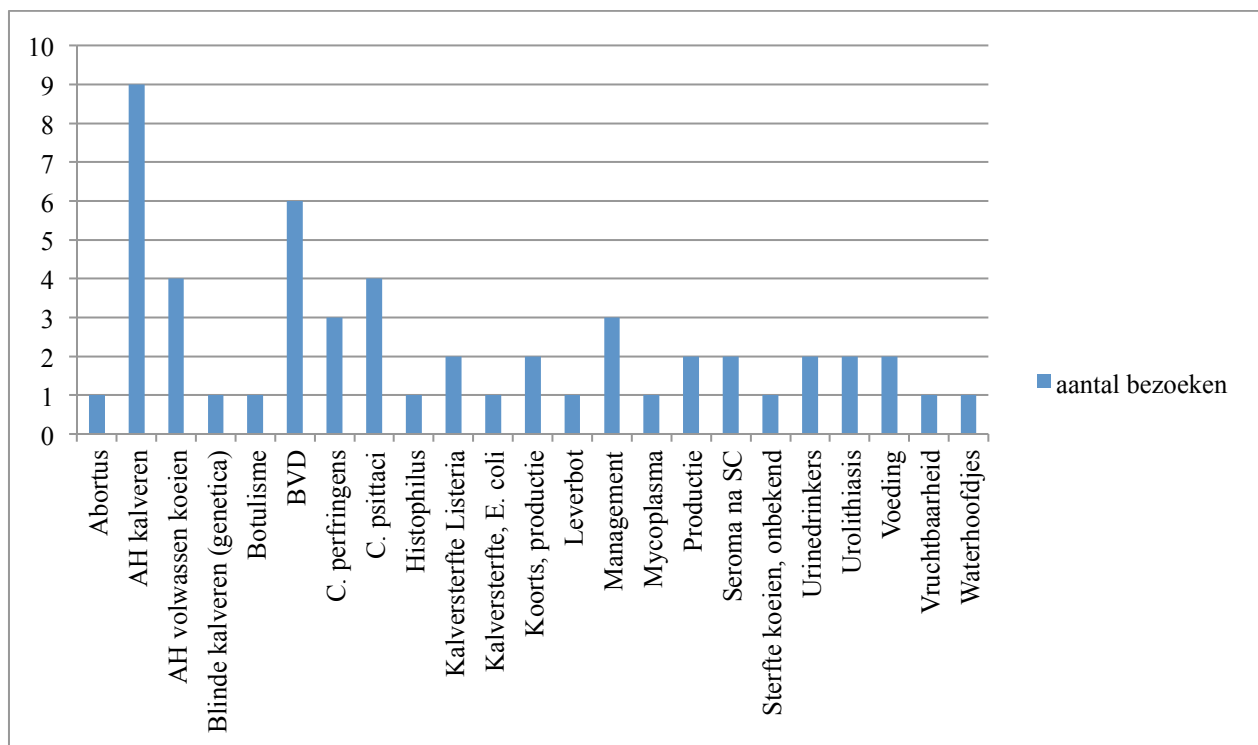
- publicatie in landbouwpers
- wetenschappelijke publicatie

## 2 Veepeiler 2<sup>de</sup> lijns ondersteuning

### 2.1 Bedrijfsbezoeken

#### 2.1.1 Overzicht bedrijfsbezoeken

In 2014 werden door Veepeiler 53 bedrijfsbezoeken afgelegd.



Figuur 4: Bedrijfsbezoeken van 2014 in functie van etiologie

#### 2.1.2 Korte duiding bij de bevindingen

Voor ieder bedrijfsbezoek in het kader van een tweedelijns problematiek 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, indien noodzakelijk, telefonisch besproken met de veehouder en de bedrijfsdierenarts waarbij er afspraken gemaakt werden voor de verdere opvolging en evaluatie van de evolutie van het bedrijfsprobleem.

Het grootste deel van de bedrijfsbezoeken kaderde in ademhalingsproblemen bij kalveren. Ook BVD blijft nog steeds een belangrijk item in het kader van bedrijfsproblematieken. Managements- en voedingsfouten blijken regelmatig terug te keren.

Daarnaast werden de laatste jaren verschillende meldingen gemaakt rond ademhalingsstoornissen bij volwassen koeien, meestal met milkdrop en koorts. Een mogelijk oorzakelijk agens zou *Chlamydia psittaci* kunnen zijn. Deze kiem werd immers verschillende keren teruggevonden in longspoelsels van aangetaste dieren.

## 2.2 2 case reports

### 2.2.1 Een botulisme-uitbraak op een melkveebedrijf

***Op een maandag, begin april 2014, wordt Veepeiler Rund door een praktijkdierenarts geconsulteerd in verband met een melkveebedrijf met ernstige problemen bij de vaarzen en droogstaande koeien. Op 1 weekend waren reeds 10 dieren acuut gestorven nadat ze eerst moeilijk en daarna helemaal niet meer recht konden. De dierenarts vroeg om dringend advies omdat er nog meer dieren bijkwamen die een stijve gang vertoonden, die uiteindelijk plat op de grond bleven liggen en vooral ook door de hoge mortaliteit. Het ging om een melkveebedrijf in Oost-Vlaanderen met daarnaast een stal met vleeskippen.***

Enkele dagen later, bij het bedrijfsbezoek, bleken nog meer dieren gestorven te zijn. Verschillende koeien vertoonden een progressief verlopende verlamming van de achterhand. Bij de nog levende neerliggende dieren werd een klinisch onderzoek uitgevoerd waarbij opviel dat de pupillen sterk verwijd waren. Koorts werd niet vastgesteld. Dieren die recent aangetast waren, bleken verder fris in de kop (zie foto 1). Langer aangetaste koeien lagen met de kop naast de borstkas en vertoonden een duidelijke buikademhaling. De staart lag slap achter het lichaam en de onderkaak zat te los. Ook kon de tong gemakkelijker dan normaal naar buiten getrokken worden.

In de differentiaal diagnose werd gedacht aan alle aandoeningen die verlamming met sterfte kunnen veroorzaken. Op basis van de symptomen en het feit dat meerdere dieren aangetast waren, werd onmiddellijk aan botulisme als oorzaak van het bedrijfsprobleem gedacht. Om de diagnose te bevestigen, besloot men 2 recent gestorven dieren te laten ophalen door DGZ voor een uitgebreide autopsie. Ondertussen lichtte de bedrijfsdierenarts de PCE van Oost-Vlaanderen in wegens het mogelijke gevaar voor de voedselketen. Botulisme is bovendien een meldingsplichtige ziekte.

#### **Oorzaak**

Om na te gaan wat de bron van infectie zou geweest zijn, werd de botulisme risicochecklist van DGZ ([http://www.dgz.be/sites/default/files/Risicochecklijst\\_botulisme.pdf](http://www.dgz.be/sites/default/files/Risicochecklijst_botulisme.pdf)) samen met de veehouder en de bedrijfsdierenarts overlopen. Daarnaast werd voor verder onderzoek een staal van de gevoederde graskuil meegenomen omdat dit – naast een eiwitkern – het enige was dat de dieren konden eten. Omdat de graskuil in balen werd

bewaard, werd ook een staal genomen van een andere baal (die niet gevoederd was aan de aangetaste koeien) voor analyse.

Tijdens de lijkschouwing konden op het zicht geen specifieke afwijkingen waargenomen worden. Ook via weefselonderzoek of andere labo-analyses kon geen diagnose gesteld worden. Vanwege de verdenking van botulisme, werd een leverstaal, mest en pensinhoud van de 2 getroffen dieren opgestuurd naar het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV) voor verder onderzoek. Enkele dagen later werd het vermoeden bevestigd: via analyse bleken de 2 koeien besmet te zijn met botulismetoxine type D (giftstoffen die de symptomen veroorzaken).

Nog wat later waren ook de resultaten van de voederanalyses gekend. Het staal uit het pak graskuil dat nog niet vervoederd was, was negatief voor de aanwezigheid van botulismetoxines en botulismekiemen. Het staal uit het andere pak dat wel vervoederd was, bleek echter besmet met *Clostridium botulinum*-kiemen waarbij het toxineproducerend vermogen voor toxine type D werd aangetoond. Hoewel dit niet als conclusief kan beschouwd worden, is het aantonen van de bacteriën wel richtinggevend, temeer ze in dit geval in staat waren het betreffende toxine D te produceren.

In tussentijd werden door het FAVV de maatregelen in het kader van de strijd tegen botulisme, die gebaseerd zijn op het advies van het Wetenschappelijk Comité van het FAVV ([http://www.favv-afsc.fgov.be/home/com-sci/doc/avis06/ADVIES\\_45-2006\\_nl.pdf](http://www.favv-afsc.fgov.be/home/com-sci/doc/avis06/ADVIES_45-2006_nl.pdf)), op het bedrijf ingevoerd. Deze maatregelen worden aangehouden tot 17 dagen na het vaststellen van de klinische symptomen bij het laatste ziek geworden dier. De belangrijkste maatregelen in dit verband zijn het verbod op verplaatsen en slachten van runderen en het verbod op de verkoop van melk en zuivelproducten. Op de website van het FAVV zijn hierover meer details te vinden.

Dankzij de uitgevoerde analyses kon met zekerheid besloten worden dat het hier om een ernstige botulisme-uitbraak ging. Via de anamnese en gerichte analyse van voederstalen, kon een vermoedelijke bron aangetoond worden. Hoe de graskuil effectief besmet is (via contact met toxines uit vleeskippenkadavers of via een kadaver dat in de graskuil-balen is ingesloten geraakt bij het inkuilen), kon tot op heden niet achterhaald worden. De sterfte op het bedrijf is opgelopen tot meer dan 25 koeien.

Botulisme wordt veroorzaakt door de toxines geproduceerd door *C. botulinum*. Deze bacteriën omvatten een groep van verschillende stammen die als gemeenschappelijk kenmerk hebben dat ze een gifstof (toxine) produceren die spieren verlamt. In warm (> 15°C), vochtig, eiwitrijk en zuurstofarm milieu en bij een zuurtegraad hoger dan 4,5 vermeerderen de kiemen massaal met productie van toxines. Deze toxines (A-G) veroorzaken verlamming. Bij rundvee zijn vooral types B, C en D belangrijk. Types C en D worden in verband gebracht met kadavers van respectievelijk watervogels en pluimvee. Voeder en water kunnen besmet zijn met de kiem of het toxine doordat er zich kadavers van kleine of grotere zoogdieren of vogels in bevonden. Ook vochten uit kadavers zouden besmettelijk kunnen zijn, net als bodemstrooisel uit pluimveestallen waarin nog kadaverresten aanwezig waren. In geval van type B wordt een besmetting vooral gelinkt aan slecht bewaard ruwvoeder (hoge pH, vochtig) en draf.

De periode tussen besmetting en symptomen is afhankelijk van de hoeveelheid toxine die opgenomen wordt. Bij runderen varieert deze tussen 18 uur en 17 dagen. De klinische symptomen bij botulisme-type B zijn aanvankelijk gerelateerd aan spijsverteringsstoornissen (indigestie en/of diarree, speekselen). Later kunnen verlamingsverschijnselen optreden, hoewel niet noodzakelijk. Bij type C en D botulisme is de verlamming wel steeds het belangrijkste symptoom. In het begin vertonen aangetaste dieren spiertrillingen en een verhoogde neiging om te gaan liggen. Daarnaast stappen ze stijver met de achterbenen wat wijder uit elkaar en hebben ze het moeilijk bij het opstaan. De verlamming begint aan de achterhand (slappe staart) en breidt verder uit naar voren toe. De verlamming van de kauwspieren leidt tot verminderde voedselopname met soms ophoping van voederproppen in de mondholte en speekselen. Bij erge gevallen is er een verminderde tongtonus waardoor de tong zelfs uit de muil kan hangen. Sterfte treedt meestal op door verlamming van de ademhalingspijpen tussen enkele uren en tien dagen na het begin van de symptomen.

De diagnose kan vermoed worden op basis van de symptomen, maar omdat de ziekte tekens vaag kunnen zijn, is labo-onderzoek aangewezen. De lever vormt het beste staal. Mogelijke andere stalen zijn pensinhoud en mest. De ideale stalen zijn afkomstig van de eerste acuut gestorven dieren omwille van de hoge dosisopname. Serologie (of aantonen van antistoffen) bij nog levende dieren is zelden positief, zeker in de acute fase. Dit kan eventueel nuttig zijn bij chronische gevallen (>18 dagen). Vaak moeten er verschillende stalen onderzocht worden vooraleer er één positief is. Vaak is het toxine echter niet meer aan te tonen omdat het na de dood geresorbeerd is of verwerkt door andere bacteriën. Een negatief resultaat laat dus niet toe botulisme uit te sluiten.

De prognose van dieren die besmet zijn en symptomen vertonen is zeer gereserveerd tot slecht. Het percentage dieren dat herstelt is vaak heel gering (< 10%). Indien men toch wil behandelen, is het van belang dat de besmettingsbron wordt verwijderd. Het toedienen van antiserum is in theorie mogelijk maar heeft enkel zin wanneer nog toxine circuleert in het lichaam, dus in een heel vroeg stadium. Hierbij moet vooraf ook gekend zijn over welk type botulismetoxine het gaat omdat er geen kruisbescherming bestaat tussen de verschillende toxines. Dergelijk antiserum is in België echter niet beschikbaar, waardoor enkel een ondersteunende behandeling mogelijk is.

Preventief moet vermeden worden dat toxines worden opgenomen door te voorkomen dat kadavers in grasland of in kuilvoerders terechtkomen. Opgemerkte kadavers dienen bij het oogsten dan ook onmiddellijk verwijderd te worden. Bij het maaien zelf kunnen 'wildredders' het wild weggagen zodat ze niet in het maaisel terechtkomen. Bovendien dient men er op te letten dat de kuil van goede kwaliteit is (ruw as-gehalte < 105 tot 110). Stilstaande poelen waar runderen uit kunnen drinken of overstroomde weides zouden ook voor meer besmettingsgevaar kunnen zorgen. Besmette weides worden best pas een jaar later opnieuw open gesteld voor begrazing. In tussentijd is het aan te raden deze te maaien en het hooi te vernietigen. Ook moet voorkomen worden dat grasland voor runderen bemest wordt met mest afkomstig van pluimvee. Vaccinatie tegen botulisme is mogelijk en effectief. Het vaccin werkt echter niet therapeutisch en heeft pas maximaal effect 2 weken na de 2<sup>de</sup> vaccinatie. Aangezien er een duidelijk verband is aangetoond tussen botulisme en de aanwezigheid van pluimvee op een rundveebedrijf of op naburige

bedrijven, kan het zeker op gemengde rundvee- en pluimveebedrijven aangewezen zijn om jaarlijks te vaccineren om zo de mogelijke schade (financieel maar ook emotioneel) als gevolg van een intoxicatie te minimaliseren. Andere aanbevolen preventieve maatregelen voor gemengde bedrijven zijn pluimveemest opslaan in afgesloten containers (weg van vogels, roofdieren, honden, katten) en dit liefst zo ver mogelijk verwijderd van het rundvee. Er dient daarnaast best met een gescheiden machine-park gewerkt te worden voor pluimvee en runderen. Om de infectiedruk in de kippenstal te beperken, kan tijdens leegstand ontsmet worden met formaline 10%.



In de beginfase konden de aangetaste dieren moeilijk of niet recht, maar waren ze nog zeer bewust en reageerden goed op de omgeving



Doordat besmette dieren in het terminale stadium niet meer eten en drinken, drogen ze fel uit met een algemene verzwakking als gevolg. Door verlamming van de ademhalingspijpen treedt uiteindelijk de dood in.

## 2.2.2 Een uitbraak van *Mycoplasma bovis* op een melkveebedrijf

**Veepeiler wordt opgebeld door een dierenarts voor een bedrijfsbezoek. Op één van zijn betere melkveebedrijven hebben verschillende koeien sinds kort last van een heldere tot etterige neusvloeï, hier en daar zelfs met een duidelijke bloedbijmenging. Enkele koeien vertonen ook hoest, al dan niet gepaard met verhoogde tranenvloeï. Bij meerdere van deze dieren is er een verhoogde lichaamstemperatuur gemeten en is de melkproductie duidelijk gedaald.**

Tijdens het bedrijfsbezoek meldt de veehouder dat er de laatste tijd ook meer mastitisgevallen zijn dan anders. Vaak zijn deze uierontstekingen moeilijk te genezen en soms heeft dezelfde koe op verschillende kwartieren tegelijk een ontsteking. Bij de bedrijfsrondgang zijn er ook in de jongveestal verschillende kalveren met hoest en een etterige neusvloeï. Deze kalveren werden recent behandeld met een langwerkend antibioticum.

### Laboresultaten wijzen unaniem op *M. bovis*

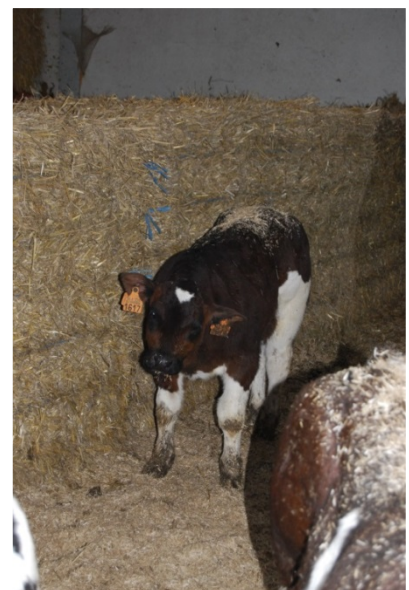
Om tot een diagnose te komen wordt bij enkele koeien een longspoeling gedaan. Verder neemt de bedrijfsdierenarts enkele bloedmonsters genomen bij de hoestende kalfjes en vraagt de Veepeilerdierenarts bij MCC een PCR op tankmelk (Pathoproof) aan om de belangrijkste uierpathogenen op te sporen. Daarnaast wordt een koe met erge ademhalingsproblemen en mastitis geëuthanaseerd en aangeboden voor autopsie bij DGZ. Van twee koeien met mastitis wordt een melkstaal ingestuurd voor bacteriologisch onderzoek.

De door MCC uitgevoerde analyses op de melkstalen tonen aan dat de twee mastitiskoeien met *Mycoplasma bovis* (*M. bovis*) besmet zijn. Daarnaast is de PCR op de tankmelk eveneens positief voor *M. bovis*. Ook in de longspoelsels wordt *M. bovis* aangetoond, net als in de longen en de uierlymfeknopen van het onderzochte kadaver. De bloedmonsters van de kalveren geven aan dat ze antistoffen hebben tegen pinkengriep, maar daarnaast zijn zij ook seropositief voor *M. bovis*.

Om in beeld te brengen of er nog meer koeien drager zijn van *M. bovis* in de uier vindt er – via PCR op melkstalen (6 pools van telkens 10 dieren) – een volledige screening plaats van de melkgevende dieren. Na individuele heranalyse van de positieve pools, blijken nog drie extra koeien positief.

### Ziekte met diverse gevolgen

Mycoplasmen zijn zeer kleine bacteriën zonder celwand. Er zijn verschillende soorten bekend. Bij het rund is *Mycoplasma bovis* de meest pathogene soort. Infecties kunnen bij runderen zowel een acuut als een slepend verloop kennen. Op sommige bedrijven zijn enkel de



**Figuur 5:** Eén van de mogelijke gevolgen bij kalveren met een *M. bovis* infectie is een ontsteking van het middenoor. Een typisch symptoom hiervan is dat deze kalveren de kop scheef dragen



kalveren aangetast, terwijl er op andere bedrijven eveneens problemen zijn bij de volwassen dieren. De mogelijke gevolgen van een *M. bovis* infectie zijn dan ook divers. Bij

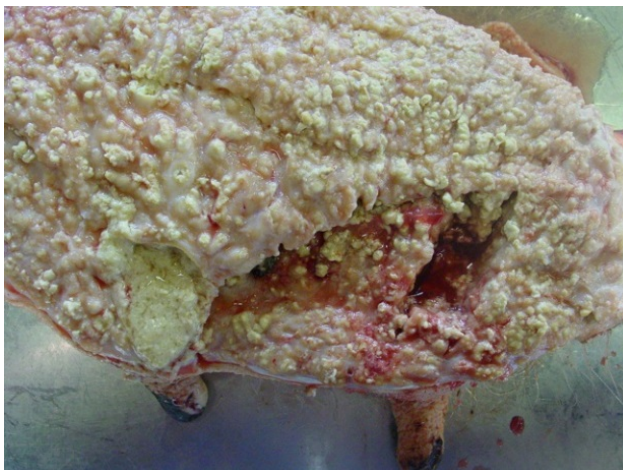


**Figuur 6:** Een chronische longontsteking veroorzaakt door *M. bovis* wordt gekenmerkt door kleine kaasachtige abcesjes in de longen

kalveren meldt men vooral gewrichtsontstekingen, middenoorontstekingen (Figuur 5) en (vaak chronische) luchtwegproblemen (Figuur 6). Bij volwassen koeien zijn gewrichtsontstekingen en luchtwegproblemen ook mogelijk, maar vaak is mastitis (Figuur 7) de hoofdklacht. Bij *M. bovis* uierontstekingen zijn vaak meerdere kwartieren aangetast. Het celgetal kan gestegen zijn, terwijl de melkproductie vaak gedaald is. De melk van klinisch

aangetaste dieren vertoont dikwijls een zanderig bezinksel, maar kan ook bruin gekleurd of rijstpapachtig zijn. Abscesvorming en ontsteking van peesschedes zijn nog andere mogelijke symptomen

die kunnen wijzen op een *M. bovis* infectie. Afhankelijk van het stadium en de ernst van de infectie, kunnen aangetaste dieren al dan niet systemisch ziek zijn (koorts, gedaalde eetlust).



**Figuur 7:** *M. bovis* mastitis kan een zeer ernstige aantasting van het uierweefsel geven. Meerdere kwartieren kunnen tegelijkertijd aangetast zijn met vaak een abnormaal uitzicht van de melk

### Diagnose

Mycoplasmen kunnen gekweekt worden op speciaal daarvoor bedoelde kweekplaten. Echter, sommige (vooral chronisch) besmette dieren scheiden de kiem intermitterend uit waardoor het niet steeds mogelijk is om deze terug te vinden. Daarom

wordt vaak het meer gevoelige en snellere PCR-onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is mogelijk op individuele stalen, maar ook op pools of tankmelk.

Melk van klinische mastitiden of koeien met een hoog celgetal, tankmelk, neusswabs, longspoelsels en gewrichtsvocht zijn de belangrijkste staaltypes om een infectie (afhankelijk van de symptomen) op te sporen. Indien men via tankmelk wil nagaan of een bedrijf al dan niet besmet is, kan men de staalname best drie à vier keer herhalen met een week tussentijd. Deze herhaling is noodzakelijk omdat de gevoeligheid van een eenmalig tankmelkonderzoek laag is doordat de kiemuitscheiding intermitterend gebeurt (rond de 33%, met bijgevolg een grote kans op een vals-negatief resultaat). Monitoring na deze eerste analyses blijft echter wel aangewezen om zo eventueel gemiste intermitterende uitscheiders later toch nog op te pikken.

### **Hoe kan je *M. bovis* aanpakken bij volwassen koeien?**

Aangezien mycoplasmen zeer besmettelijk zijn, is het in de acute fase van een infectie bij de volwassen koeien noodzakelijk om de zieke van de gezonde dieren te scheiden, en zo overdracht van de besmetting (via melk, neusvloeï, urine, vaginale uitvloeï) te voorkomen. Zieke dieren dient men als laatste te melken. Na het melken van een koe met klinische uierontsteking waarvan nog geen bacteriologisch onderzoek gedaan werd, moet het melkstel doorgespoeld worden met heet water (minimaal 75°C). Nog beter is het om deze dieren – maar ook de koeien met een hoog celgetal – als laatste te melken. In de melkput is een strikte hygiëne nog meer dan anders van groot belang. Melken met handschoenen, gebruik van een papieren reinigingsdoek per koe en dippen van de spenen na het melken zijn dan ook noodzakelijk.

Dieren waarbij via bacteriologisch melkonderzoek *M. bovis* wordt teruggevonden, moeten worden afgevoerd. Er is immers geen enkele goede behandeling waarbij de uier met zekerheid vrij geraakt van *M. bovis*. Ook al lijken koeien genezen en is de melk weer normaal van uitzicht, toch blijven besmette dieren vaak drager en zullen ze de kiem (intermitterend) uitscheiden waardoor ze andere dieren kunnen besmetten.

### **Aanpak bij de kalveren**

Bij de kalveren wordt tijdens de acute fase van een uitbraak vaak een block-behandeling met antibiotica toegepast. Aangezien veel antibiotica werkzaam zijn ter hoogte van de celwand van een bacterie en mycoplasmen geen celwand hebben, dient de veehouder in samenspraak met de bedrijfsdierenarts een gepast antibioticum te kiezen. Ook de duur van de behandeling (minimum 7 dagen) is van belang. Om te voorkomen dat kalveren chronische letsels ontwikkelen en later zelf *Mycoplasma* mastitis ontwikkelen, is snel ingrijpen noodzakelijk.

De belangrijkste symptomen waarop men moet letten zijn koorts, hoest, neusvloeï, een scheef gedragen kop ten gevolge van een middenoorontsteking en dikke pijnlijke gewrichten. Cruciaal in de aanpak bij de kalveren zijn een goede immuniteit (via voldoende kwaliteitsvolle biestvoorziening), individuele huisvesting (zo lang als wettelijk toegelaten) waarbij onderlinge contacten niet mogelijk zijn (noch via neus, noch via voeder- en melkrecipiënten) en het gebruik van melkpoeder of gepasteuriseerde melk. Indien men er toch voor kiest verder te werken met biest of melk van het eigen bedrijf, is pasteurisatie (afdoden van bacteriën door de melk te verhitten gedurende 60 minuten aan 60°C) absoluut noodzakelijk. Uit onderzoek blijkt rauwe melk immers een belangrijke infectiebron voor kalveren te zijn.

Bij latere groepshuisvesting dienen zieke kalveren – zeker de chronische gevallen – geïsoleerd van de andere dieren te worden ondergebracht om onderlinge besmettingen te voorkomen. Afmest is de beste optie voor chronische patiënten.

### **Hoe kan je het risico op *Mycoplasma* beperken?**

De belangrijkste weg van introductie van *M. bovis* op een rundveebedrijf is de aankoop van (chronisch) besmette dieren. Dragerdieren die geen symptomen vertonen, kunnen onder bepaalde (stress)omstandigheden (zoals na transport en introductie in een nieuwe kudde) de kiem opnieuw uitscheiden en zo een uitbraak veroorzaken. Het bedrijf van de

beschreven *Mycoplasma*-uitbraak had enkele maanden voor de start van de problemen een aantal buitenlandse vaarzen aangekocht. Of deze vaarzen ook effectief de bron van infectie waren, is niet vastgesteld. Uit Amerikaans onderzoek blijkt bovendien de kans op een *Mycoplasma*-besmetting toe te nemen met een stijgende bedrijfsgrootte. Door de huidige veranderingen in de Europese melkveehouderij (melkquotum dat wegvalt met daardoor snel uitbreidende bedrijven) is de kans reëel dat er ook in Vlaanderen regelmatig nieuwe uitbraken zullen optreden. Aankooponderzoek voor *Mycoplasma* en quarantaine zijn dan ook de aangewezen preventiemaatregelen om insleep te vermijden.

Daling van de weerstand is ook een belangrijke risicofactor, omdat dragers dan de kiem kunnen uitscheiden met een plotse uitbraak tot gevolg. Algemene stress, andere infecties, voedingsfouten en een slechte stalventilatie kunnen eveneens de weg vrij maken voor klinische problemen.

Zoals hierboven aangehaald, kan *M. bovis* ten slotte via de melk ook jonge kalveren besmetten. Het is het dus niet ondenkbaar dat de ziekte binnenkomt via het gebruik van biest van andere bedrijven. Wanneer u toch bedrijfsvreemde biest wenst te gebruiken, is commerciële of gepasteuriseerde biest een goede keuze.

### **Besluit**

*Mycoplasma bovis* kan zowel bij melkvee als vleesvee problemen veroorzaken. Niet alleen kalveren maar ook volwassen dieren zijn vatbaar voor de aandoening. Meteen ingrijpen en de chronische uitscheiders zo snel mogelijk afvoeren zijn twee zaken die absoluut van belang zijn om een uitbraak zo snel mogelijk een halt toe te roepen. Individuele huisvesting en pasteurisatie van de (biest)melk en/of gebruik van kunstmelk zijn dan weer factoren die de besmetting van jonge kalveren kunnen voorkomen.

### 3 Analyses uitgevoerd voor Veepeiler in 2014 in het kader van deelprojecten en bedrijfsproblematiek

#### 3.1 Totaal aantal analyses

In 2014 werd in het databestand van DGZ een totaal aantal van 4.638 stalen onderzocht voor Veepeiler. Daarnaast werden 474 bacteriologische onderzoeken verricht.

Tabel 7: Aantal analyses Veepeiler Rond 2014

Parameter	Aantal stalen	Aantal positieve stalen
AD BLT As (ELISA) (B)	7	2
AD Giardia Ag (ELISA)	16	1
AD Histophilus somnus (PCR/Ext labo)	19	1
BA Mycoplasma cultuur	4	0
BA Salmonella (PCR)	15	1
BA Salmonella (serotypering/CODA) (B)	5	0
IK Afwijking water	3	0
KB A/G ratio (Electroforese)	43	0
KB Albumine	43	0
KB Alkalische fosfatase	10	0
KB Alpha Globuline	43	0
KB AST = SGOT	3	0
KB Basofielen	55	0
KB Beta Caroteen	237	0
KB Beta Globuline	43	0
KB Beta-OH-boterzuur	216	0
KB Bloedplaatjes	25	0
KB Calcium	34	0
KB Calcium (urine/Ext labo)	4	0
KB Chloor	29	0
KB CK	8	0
KB Creatinine	28	0
KB Creatinine (urine/Ext labo)	8	0
KB Eosinofielen	55	0
KB Fibrinogeen (Ext labo)	9	0
KB Fosfaat (urine/Ext labo)	4	0
KB Fosfor	39	0
KB Gamma Globuline	43	0
KB GGT	31	0

<b>KB Glutathion Peroxydase (Ext labo)</b>	178	0
<b>KB Granulocyten</b>	53	0
<b>KB Hematocriet</b>	54	0
<b>KB Hemoglobine</b>	54	0
<b>KB Ijzer</b>	4	0
<b>KB Iodine (Ext labo)</b>	121	0
<b>KB Kalium</b>	26	0
<b>KB Kalium (urine/Ext labo)</b>	6	0
<b>KB Koper</b>	48	0
<b>KB Koper (org - vo/Ext labo)</b>	2	0
<b>KB Kwik (Ext labo)</b>	2	0
<b>KB LDH</b>	7	0
<b>KB Leucocyten</b>	53	0
<b>KB Lood (Ext labo)</b>	2	0
<b>KB Lymfocyten</b>	55	0
<b>KB Lymfocyten+Monocyten</b>	53	0
<b>KB Magnesium</b>	16	0
<b>KB Magnesium (urine/Ext labo)</b>	4	0
<b>KB Mangaan (Ext labo)</b>	9	0
<b>KB MCHC</b>	54	0
<b>KB Monocyten</b>	55	0
<b>KB Natrium</b>	29	0
<b>KB Natrium (urine/Ext labo)</b>	8	0
<b>KB NEFA</b>	216	0
<b>KB Neutrofielen</b>	55	0
<b>KB Pepsinogeen</b>	28	0
<b>KB pH</b>	12	0
<b>KB Selenium (serum/Ext labo)</b>	242	0
<b>KB Totaal eiwit</b>	43	0
<b>KB Ureum</b>	1	0
<b>KB Vit. A (Ext labo)</b>	13	0
<b>KB Vit. B12 (Ext labo)</b>	10	0
<b>KB Vit. E (Ext labo)</b>	315	0
<b>KB Zink (Ext labo)</b>	23	0
<b>KB Zinksulfaatturbiditeitstest</b>	63	0
<b>MI Carbol fuchsine kleuring</b>	1	0
<b>MI Coproscopie (Flotatie)</b>	44	0
<b>MI Dictyocaulus sp. (Baerman)</b>	11	0
<b>MI Ecto-parasieten</b>	2	0
<b>MI EPG/OPG</b>	18	0
<b>Resultaat autopsie</b>	54	0
<b>Resultaat histologie</b>	65	0
<b>RU Adeno As (ELISA)</b>	13	12

RU Anaplasma phagocytophilum (PCR)	23	0
RU APTT (Ext labo)	9	0
RU BHV4 As (ELISA)	24	16
RU BLT Ag (PCR/CODA) (B)	4	0
RU BRSV (PCR)	8	1
RU BRSV As (ELISA)	31	30
RU BVD Ag (ELISA op bloed)	5	0
RU BVD Ag (ELISA op bloed) (B)	4	0
RU BVD Ag (ELISA op organen)	51	4
RU BVD Ag (ELISA op serum)	11	1
RU BVD Ag (PCR pool 20)	5	0
RU BVD Ag (PCR)	5	0
RU BVD As (ELISA)	243	31
RU BVD As tankmelk (ELISA)	1	1
RU Chlamydia As (ELISA/CODA)	2	0
RU Chlamydophylla spp. (PCR)	17	0
RU Conditioneren stalen	2	0
RU Coronavirus Ag (ELISA)	28	0
RU Cryptospor. Ag (ELISA)	28	2
RU E. coli K99 Ag (ELISA)	28	1
RU Ehrlichia As (IF/Ext labo)	28	1
RU Fasciola As (ELISA)	48	18
RU Fasciola As (Melk)	4	0
RU IBR Ag (PCR/CODA)	9	0
RU IBR gE As (ELISA) (B)	34	1
RU IBR gE As (Melk)	14	14
RU Leptosp. As (Melk)	1	0
RU Leptospira (PCR)	18	0
RU Leptospirose As (ELISA)	18	0
RU Leucose As (ELISA) (B)	1	0
RU Listeriose O1 As (MAT/Ext labo)	82	0
RU Listeriose O4 As (MAT/Ext labo)	82	0
RU Mycoplasma bovis (ELISA)	87	32
RU Neospora As (ELISA)	76	2
RU Neospora As (ELISA) op tankmelk	17	0
RU Ostertagia As (Melk)	1	0
RU Ostertagia As (Melk)	3	0
RU Parachlamydia Ag (PCR/CODA)	10	0
RU ParaTBC (PCR)	7	1
RU ParaTBC As (ELISA)	7	0
RU PI3 (PCR)	8	0

RU PI3 As (ELISA)	35	35
RU PTT (Ext labo)	9	0
RU Q Fever (ELISA)	25	4
RU Q Fever (PCR/CODA)	11	3
RU Rotavirus Ag (ELISA)	28	2
RU Salmonellose As (ELISA)	100	16
RU Salmonellose As (Melk)	4	2
RU Schmallenberg virus (PCR/CODA)	10	0
RU Schmallenberg virus As (ELISA)	7	1
RU Toxoplasma As (IF) IgG	3	0
RU Toxoplasma As (IF) IgG (Ext labo)	1	0
RU Toxoplasma As (IF) IgM	3	0
RU Toxoplasma As (IF) IgM (Ext labo)	1	0
RU Ziehl- Neelsen kleuring	5	1
TO Aflatoxinen (Ext labo)	8	0
TO DON (Mycotoxinen/Ext labo)	5	0
TO Zearalenone (Ext labo)	5	0
WA Aantal Coliformen (kve/100 ml) (B)	1	0
WA Aantal Coliformen (kve/ml) (B)	5	0
WA Aantal E. Coli (B)	4	0
WA Aantal E. coli (kve/ml) (B)	2	0
WA Aantal sulfiet reducerende Clostridia	6	0
WA Ammonium	5	0
WA Calcium	1	0
WA Fosfaten	1	0
WA Fysisch uitzicht	5	0
WA Geur	5	0
WA Intestinale enterococcen (B)	6	0
WA Kleur	5	0
WA Magnesium	1	0
WA Nitraten (B)	5	0
WA Nitrieten (B)	5	0
WA Parachlamydia Ag (PCR/CODA)	1	0
WA pH (25°C)	5	0
WA Sulfaten	6	0
WA Totaal aëroob kiemgetal 22°C (B)	6	0
WA Totaal aëroob kiemgetal 37°C (B)	6	0
WA Totaal ijzer	2	0

<b>WA Totale hardheid (°D)</b>	5	0
<b>WA Zoutgehalte</b>	5	0
<b>TOTAAL</b>	<b>4.638</b>	

Aantal aërobe culturen: 257  
Aantal anaërobe culturen: 44  
Aantal gisten/schimmels culturen: 6  
Aantal Listeria culturen: 37  
Aantal Mycoplasma culturen: 130  
Totaal aantal culturen: 474

**Tabel 8: Resultaten bacteriologie Veepeiler Rund 2014**

<b>Kiem</b>	<b>POS</b>
<b>*Gisten/Levures</b>	5
<b>*Neg on identified pathogens</b>	7
<b>*NOT fermentant bacteria</b>	1
<b>*Overwoek. /Envahissement Proteus sp.</b>	6
<b>*Polybacterieel/Polybactéries</b>	19
<b>*Verontreinigd/Contaminants</b>	4
<b>Aerococcus viridans</b>	1
<b>Bacillus licheniformis</b>	1
<b>Clostridium perfringens</b>	19
<b>Clostridium sp.</b>	3
<b>Corynebacterium sp.</b>	1
<b>Enterobacter sp.</b>	1
<b>Enterococcus faecalis</b>	3
<b>Enterococcus sp.</b>	2
<b>Escherichia coli</b>	82
<b>Lactobacillus sp.</b>	2
<b>Listeria monocytogenes</b>	4
<b>Mannheimia haemolytica</b>	11
<b>Mycoplasma bovis</b>	11
<b>Mycoplasma sp.</b>	4
<b>Pasteurella multocida</b>	9
<b>Pasteurella sp.</b>	1
<b>Proteus sp.</b>	3
<b>Pseudomonas sp.</b>	1
<b>Salmonella sp.</b>	11
<b>Streptococcus bovis</b>	7
<b>Streptococcus dysgalactiae</b>	1
<b>Streptococcus sp.</b>	1
<b>Streptococcus uberis</b>	1
<b>Trueperella pyogenes</b>	24
<b>Totaal</b>	<b>244</b>



## 4 Presentaties en voordrachten gegeven door de Veepeiler-dierenarts

---

Tabel 9: Overzicht van presentaties en voordrachten gegeven door de Veepeiler-dierenarts

DATUM	ONDERWERP	LOKATIE	DOELGROEP
15/01/2014	Veepeiler studienamiddag	Hasselt	dierenartsen
04/02/2014	Vaccinaties bij rundvee	Sint-Niklaas	veehouders
04/02/2014	Abortus – BVD	Huise (Zingem)	veehouders
27/02/2014	MD-wormen en leverbot	Zaffelare	veehouders
20/03/2014	BVD	Kruishoutem	veehouders
11/06/2014	BVD	Hasselt	dierenartsen
04/09/2014	BVD – IBR – ParaTBC	Sint-Niklaas	veehouders
26/09/2014	Chlamydia psittaci in dairy cattle	EVSN meeting – Dublin	dierenartsen
30/09/2014	Veepeiler casuïstiek	Meetjesland	dierenartsen
06/11/2014	Drive-in DGZ	Westmalle	dierenartsen
13/11/2014	Drive-in DGZ	Zedelgem	dierenartsen
27/11/2014	Drive-in DGZ	Drongen	dierenartsen
05/12/2014	Veepeiler studienamiddag	Merelbeke	dierenartsen
08/12/2014	Drive-in DGZ	Rillaar	dierenartsen

## 5 Opleidingen en vergaderingen gevolgd door de Veepeler-dierenarts

Tabel 10: Overzicht van de opleidingen en vergaderingen gevolgd door de Veepeler-dierenarts

Datum	Onderwerp
8/01/2014	FAVV/CODA/ARSIA/DGZ: Task force Tuberculose actieplan 2014
9/01/2014	Doctoraat Jef Laureyns: Challenges in the control of bovine viral diarrhoea virus - implications for a Belgian eradication programme
31/01/2014	PUO GR-15: Nutrigenomics
21/03/2014	Studienamiddag Koesensoren
1/04/2014	Studiedag 'Recent voedingsonderzoek op ILVO DIER'
23/04/2014	Symposium Zoëtis (Creating momentum)
2/05/2014	Symposium "Lameness in ruminants" (Ugent)
8/05/2014	CODA: Project massTB
15/05/2014	Orffa symposium (Jodoigne)
20/05/2014	Doctoraat Steven Cools (A study about the corpus luteum activity in high yielding dairy cows post partum)
18/06/2014	Hogeschool Gent: bachelorproef verdediging Opleiding Agro- en Biotechnologie afstudeerrichting Landbouw
8/07/2014	Doctoraat Laura Rinaldi: worminfecties schapen
11/09/2014	Technical drive-in MSD
25/09/2014	EVSN meeting Dublin
26/09/2014	EVSN meeting Dublin
7/10/2014	Vergadering FOD Clostridium (bacteriologie Fac DGK)
10/10/2014	Studiedag Vlaamse Buiatrie
14/10/2014	Cursus rundveevoeding
28/10/2014	Cursus rundveevoeding
7/11/2014	PUO Mycotoxines
11/11/2014	Cursus rundveevoeding
1/12/2014	Symposium Hipra (lancering vaccin)
2/12/2014	Symposium Hipra (lancering vaccin)
3/12/2014	PUO casuïstieken
16/12/2014	Gloworm Meeting
9/12/2017	Cursus rundveevoeding

## 6 Publicaties 2014

Tabel 11: Overzicht van de publicaties uit 2014 geschreven door de Veepeiler-dierenarts (als auteur of co-auteur)

DATUM	UITGAVE	TITEL	AUTEUR (S)
<b>Juni 2014</b>	Drietandmagazine	Wees waakzaam voor botulisme	Hans Van Loo
<b>Juni 2014</b>	Boer & Tuinder	Pas op voor botulisme	Hans Van Loo
<b>Juni 2014</b>	Landbouwleven	Wees waakzaam voor botulisme	Hans Van Loo
<b>Juli 2014</b>	Drietandmagazine	Veepeiler Rund en Universiteit Gent voeren onderzoek naar communicatie voor optimaliseren wormbeleid	Hans Van Loo, Fiona Vande Velde
<b>November 2014</b>	Drietandmagazine	Toenemend belang van pensbot in Vlaanderen?	Hans Van Loo, Karen Malrait, Johannes Charlier
<b>December 2014</b>	Landbouwleven	Toenemend belang van pensbot in Vlaanderen?	Hans Van Loo, Karen Malrait, Johannes Charlier
<b>December 2014</b>	Veterinary Record	Detection of Chlamydia psittaci in Belgian cattle with signs of respiratory disease and milk drop syndrome	Hans Van Loo, Bart Pardon, Peter De Schutter, Koen De Bleecker, Daisy Vanrompay, Piet Deprez, Jo Maris
<b>December 2014</b>	Management & Techniek	Toenemend belang van pensbot in Vlaanderen?	Hans Van Loo, Karen Malrait, Johannes Charlier
<b>December 2014</b>	Drietandmagazine	Preventie staat centraal bij Italiaanse stinkpoot	Hans Van Loo, Jeff Vandevonder
<b>December 2014</b>	Boer & Tuinder	Italiaanse stinkpoot voorkomen	Hans Van Loo, Jeff Vandevonder
<b>December 2014</b>	Landbouwleven	Preventie staat centraal bij Italiaanse stinkpoot	Hans Van Loo, Jeff Vandevonder

## **7 Denktankvergadering & Technische Begeleidingscommissie**

In 2014 werd éénmaal de vergadering “Denktank Veepeiler” samen geroepen. Het samenroepen van de ‘Denktank’ gebeurt volgens de noodzaak en op initiatief van de projectdierenarts of één van de leden van de vergadering.

Naast de vaste leden van de denktank worden belanghebbenden uitgenodigd, voornamelijk in relatie tot bepaalde te bespreken items en voor te stellen deelprojecten.

In 2014 kwam de technische begeleidingscommissie 1 maal samen. Deze vergadering wordt nationaal georganiseerd samen met GPS. Deze ging door bij DGZ op 10 juli 2014.

## 8 Ontwikkeling van folders

---

In 2014 werd een focus-brochure omtrent leverbot opgesteld. Deze brochure is bedoeld voor veehouders en hun dierenartsen en handelt over de ziekte, de diagnose, de behandeling en de preventie van leverbot.



## 9 Onderhoud website & Facebook-pagina

De website [www.veepeiler.be/rund](http://www.veepeiler.be/rund) wordt regelmatig aangepast en aangevuld. Daarnaast is er op Facebook een Veepeiler-pagina waarop ten gepaste tijde interessante zaken worden vermeld. Casussen uit de 2<sup>de</sup> lijns-opvolging, resultaten van Veepeiler-projecten en aankondigingen van studiedagen worden hierop gepost.



### Veepeiler Rund

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

[Over Veepeiler Rund en contactgegevens](#)  
[Activiteitenrapporten Veepeiler Rund 2007 tot 2013](#)

**Actueel:**

**Veepeilerproject onderzoekt jodiumtekort bij Belgisch witblauwe kalveren**



10 april 2015 - Door veranderingen op het vlak van bemesting, grondbewerkingen en grondgebruik zijn de Europese landbouwgronden vrij arm geworden aan bepaalde sporenelementen. Daardoor zijn ook de gehalten in de voedergewassen vrij laag, wat uiteindelijk kan leiden tot lage gehalten bij onze – vooral hoogproductieve – landbouwhuisdieren. Anderzijds is ook de Belgische wetgeving strenger geworden wat betreft de toegelaten hoeveelheid van bepaalde mineralen in supplementen, waardoor het soms moeilijk is om een adequate voorziening te verwezenlijken. [» meer](#)

**Lees ook**

Publicaties

- Activiteitenrapport Veepeiler Rund
- Poster Seleniumproject Veepeiler (EN)
- Poster Voorstelling Veepeiler (EN)

INSCHRIJVEN VOOR DE NIEUWSBRIEF

VEEPEILER RUND VEEPORTAAL

VEEPEILER VARKEN DGZ ONLINE

FFPS EQUIFOCUS POINT BEELDEN



### Veepeiler Rund

10 april om 11:39 ·  

Via onderstaande link zijn de resultaten te vinden van het Veepeilerproject rond jodium-tekort bij Belgisch Witblauwe runderen. Veel leesplezier!  
<http://www.dgz.be/.../veepeilerproject-onderzoekt-jodiumtekort...>

**Veepeilerproject onderzoekt jodiumtekort bij Belgisch witblauwe kalveren | DGZ -...**

Door veranderingen op het vlak van bemesting, grondbewerkingen en grondgebruik zijn de Europese landbouwgronden vrij arm geworden aan bepaalde sporenelementen. Daardoor zijn ook de gehalten in de voedergewassen vrij laag, wat uiteindelijk kan leiden tot lage gehalten bij onze – vooral hoogproductiev...

DGZ.BE

Vind ik leuk · Reactie · Delen

 Schrijf een reactie...  

**Veepeiler Rund** heeft 2 nieuwe foto's toegevoegd. 

3 december 2014 ·  

Vrijdag 5 december 2014 Veepeiler studienamiddag voor dierenartsen in Merelbeke.  
Programma in bijlage.  
Welkom !

## **10 Dankwoord**

---

Dank aan de collega's-dierenartsen binnen DGZ voor het overleg en de ondersteuning. Speciale dank aan alle partners voor de aangename samenwerking, de leden van al de vergaderingen waaronder de denktank, de technische begeleidingscommissie en de sentineldierenartsen.

Dank ten slotte aan alle praktici en veehouders voor het gestelde vertrouwen in en de samenwerking met Veepeiler Rund.

## Figuren

Figuur 1 Resultaten jodiumonderzoeken in procenten .....	9
Figuur 2 Verband mestconsistentie en pensbot-besmetting .....	16
Figuur 3 Lokatie van de geselecteerde bedrijven .....	17
Figuur 4 Bedrijfsbezoeken van 2014 in functie van etiologie .....	35
Figuur 5 Eén van de mogelijke gevolgen bij kalveren met een M. bovis infectie is een ontsteking van het middenoor. Een typisch symptoom hiervan is dat deze kalveren de kop scheef dragen .....	40
Figuur 6 Een chronische longontsteking veroorzaakt door M. bovis wordt gekenmerkt door kleine kaasachtige abcesjes in de longen .....	41
Figuur 7 M. bovis mastitis kan een zeer ernstige aantasting van het uierweefsel geven. Meerdere kwartieren kunnen tegelijkertijd aangetast zijn met vaak een abnormaal uitzicht van de melk .....	41

## Tabellen

Tabel 1 Mogelijke symptomen van jodiumtekort en jodiumintoxicatie .....	7
Tabel 2 Dagelijkse behoefte jodium bij het rund (uitgedrukt in mg/kg droge stof) .....	8
Tabel 3 Aantal onderzoeken per jaar door DGZ doorgestuurd met resultaten .....	9
Tabel 4 Resultaten Veepeilerproject "Jodiumstatus bij Belgisch Witblauwe kalveren" .....	11
Tabel 5 % meststalen dat positief bleek voor Pensbotten bij routine parasitologisch onderzoek .....	13
Tabel 6 Effect van een parenterale closantel behandeling tegen pensbot en leverbot op 3 besmette bedrijven .....	18
Tabel 7 Aantal analyses Veepeiler Rund 2014 .....	44
Tabel 8 Resultaten bacteriologie Veepeiler Rund 2014 .....	48
Tabel 9 Overzicht van presentaties en voordrachten gegeven door de Veepeiler-dierenarts .....	49
Tabel 10 Overzicht van de opleidingen en vergaderingen gevolgd door de Veepeiler-dierenarts .....	50
Tabel 11 Overzicht van de publicaties uit 2014 geschreven door de Veepeiler-dierenarts (als auteur of co-auteur) .....	51