



Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw



VEEPEILER RUND

ACTIVITEITENRAPPORT VEEPEILER RUND 2009

Inhoudstafel

1. In 2009 afgeronde projecten	4
1.1. Project 'Vleeskalversector'	4
1.1.1. Opzet en doelstelling	4
1.1.2. Resultaten en conclusies	5
1.1.2.1. Resultaten van de 25 bedrijven met BRD-uitbraak	5
1.1.2.2. Resultaten van de longitudinale studie en gegevens rond mortaliteit en morbiditeit	11
1.2. Project Mastitis 1	16
1.2.1. Opzet en doelstelling	16
1.2.2. Resultaten en conclusies	17
1.3. Botulisme problematiek	19
1.3.1. Opzet en doelstellingen	19
1.3.2. Resultaten en conclusies	19
1.4. Project rond nieuw abortusprotocol	25
1.4.1. Opzet en doelstellingen	25
1.4.2. Resultaten en conclusies	26
1.5. Seleniumdeficiënties op Vlaamse Vleesveebedrijven	30
1.5.1. Opzet en doelstellingen	30
1.5.2. Resultaten en conclusies	31
1.5.2.1. Bruikbaarheid van de gepoolde stalen	31
1.5.2.2. Cross-sectionele survey op 44 Vlaamse bedrijven	33
1.5.2.3. Mogelijke correlaties met type bedrijf, krachtvoergif en mineralensupplementatie	35
1.5.2.4. Relatie sterftepercentage en geboortepercentage en selenium	39
1.5.2.4.1. Relatie sterftepercentage en selenium	39
1.5.2.4.2. Relatie geboortecijfer en selenium	41
1.5.3. Activiteiten Veepeiler voor dit project	44
1.6. Project rond onderzoek naar het voorkomen en de verspreiding van enkele emergent en re-emergent ziekten bij rundvee in Vlaanderen	44
1.6.1. Opzet en doelstellingen	44
1.6.2. Resultaten en conclusies	45
2. Nog lopende projecten (gestart in 2009 of vroeger)	50
2.1. Project Mastitis 2	50
2.2. Onderzoek naar de reproduceerbaarheid van paratuberculose onderzoeken via MPR in de melk	50
2.2.1. Opzet en doelstellingen	50
2.3. Project rond NEFA's en beta-hydroxyboterzuur	51
2.3.1. Opzet en doelstelling	51
2.3.2. Activiteiten Veepeiler 2009	51
2.4. Studie naar het etiologisch in kaart brengen van speenaandoeningen bij melkvee in Vlaanderen	53
2.5. Vervolg studie Q-fever: onderzoek naar binnenbedrijfsprevalentie en uitscheiding van Q-fever op Vlaamse melkveebedrijven	54
2.5.1. Opzet en doelstelling	54
2.6. Melding van abnormale stollingsstoornissen bij jonge kalveren	55
2.6.1. Probleemstelling en activiteit Veepeiler in 2009	55

2.7. Project rond invloed van BVD op celgetal	59
2.7.1. Opzet en doelstelling	59
2.8. Project rond het opsporen van werkelijke BVDV-dragers bij positieve antigenetest in het kader van aankooponderzoek	60
2.8.1. Situering	60
2.8.2. Opzet	62
2.8.3. Stopzetting project per 01/01/2010	63
2.9. Retropectief onderzoek naar contacten en levensloop van BVDV-dragers in Vlaanderen	64
2.9.1. Situering	64
2.9.2. Opzet en doelstellingen	65
3. VEEPEILER: tweede lijns-bedrijfsproblematiek	67
3.1. Opvolgen van bedrijven met structurele bedrijfsproblematiek	67
3.2. Case-report uit 2 ^e lijnsopvolging: Een geval van Tick Borne Fever of Rickettsiosis op een rundveebedrijf in Vlaanderen	74
3.2.1. Bedrijfsanamnese en chronologie	74
3.2.2. Wat is Tick Borne Fever (TBF)?	74
4. Analyses uitgevoerd voor Veepeiler tussen 01/01/2009 en 31/12/2009 in het kader van deelprojecten en bedrijfsproblematiek	79
5. Telefonisch contact/advies met dierenartsen en veehouders	81
6. Uitvoeren van autopsies	81
7. Voordrachten en lezingen	82
8. ‘Denktank’ Veepeiler	83
9. Technische Commissie Veepeiler	83
10. Opleidingen bijgewoond door de projectdierenarts VEEPEILER	83
11. Publicaties en website	84
11.1. Landbouwpers	84
11.2. Dierenartsenpers en wetenschappelijke publicaties	85
11.3. Ontwikkeling van folders en brochures	85
11.4. Website ontwikkeling	86

UITGEVOERDE PRESTATIES IN DE PERIODE 01/01/2009 TOT 31/12/2009

1. In 2009 afgeronde deelprojecten

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

1.1. Project' Vleeskalversector'

1.1.1. Opzet en doelstelling

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

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

De realisatie ervan is gebaseerd op:

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

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

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

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

Tabel 1: Bedrijfsgegevens en moment van staalname

bedrijfsvolgnummer	ras	provincie	datum eerste bemonstering	gemiddelde leeftijd van de kalveren	groepsbehandeling gehad voor BRD?
1	HF	Limburg	29/10/2007	4 weken	Nee
2	BWB/Litouws	Antwerpen	14/05/2008	4 weken	Nee
3	HF	Limburg	29/01/2008	4 weken	Nee
4	BWB	Antwerpen	6/02/2008	4 à 5 weken	Nee
5	HF	Antwerpen	31/01/2008	4 à 5 weken	Nee
6	mixte BWB	Limburg	30/10/2007	4 à 5 weken	Nee
7	HF	Antwerpen	13/11/2007	4 à 5 weken	Nee
8	BWB	Antwerpen	16/01/2008	5 weken	Nee
9	HF	Antwerpen	16/01/2008	5 weken	Nee
10	HF	Antwerpen	17/01/2008	5 weken	Nee
11	HF	Antwerpen	18/01/2008	5 weken	Nee
12	HF	Antwerpen	19/01/2008	5 weken	Nee
13	HF	Antwerpen	20/01/2008	5 weken	Nee
14	HF	Limburg	27/02/2008	4 weken	Nee
15	HF	West-Vlaanderen	5/03/2008	4 à 5 weken	Nee
16	mixte BWB	Antwerpen	1/10/2008	4 à 5 weken	Nee
17	HF	Antwerpen	5/11/2008	4 à 5 weken	Nee
18	HF	Antwerpen	5/11/2008	4 à 5 weken	Nee
19	HF	Antwerpen	5/11/2008	4 à 5 weken	Nee
20	HF	Antwerpen	5/11/2008	4 à 5 weken	Nee
21	HF	Antwerpen	5/11/2008	4 à 5 weken	Nee
22	BWB	Antwerpen	22/12/2008	4 à 5 weken	Nee
23	HF/Slovaaks	Limburg	28/01/2009	4 à 5 weken	Nee
24	mixte BWB	West-Vlaanderen	17/02/2009	6 à 7 weken	Nee
25	BWB	West-Vlaanderen	9/02/2009	6 à 7 weken	Ja, tetracycline

Op elk van de bemonsterde bedrijven werd van 10 kalveren met ziektesymptomen een diepe neusswab en een acuut en convalescerend serumstaal genomen. Deze 10 kalveren werden geselecteerd op basis van een versnelde ademhaling, hoest, neusvloeï en/of algemeen ziek zijn.

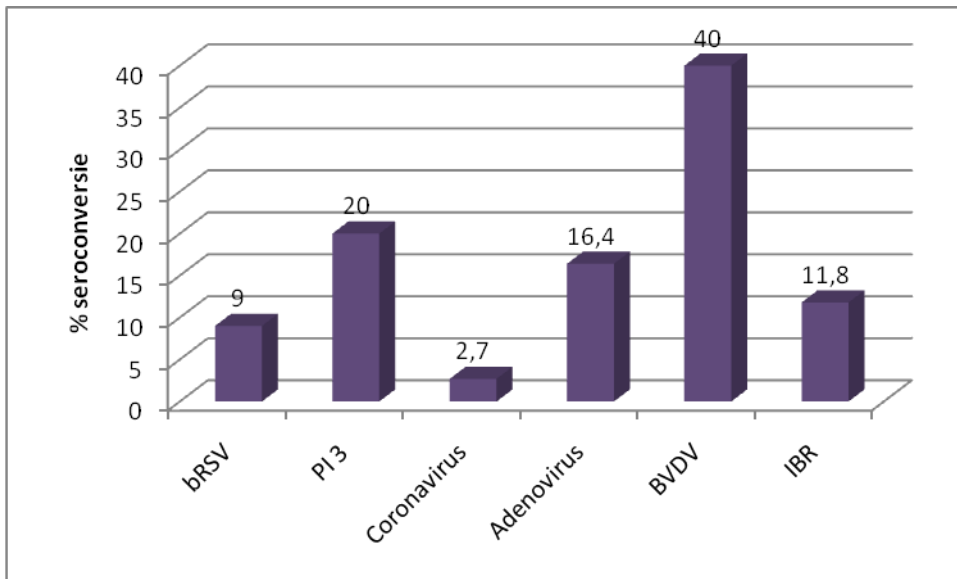
Bij het eerste bezoek werden van de 10 kalveren, die op hoger genoemde wijze geselecteerd werden, een neusswab en een acuut serumstaal genomen. Een convalescerend serumstaal werd 3 weken later genomen. Eventuele sterfgevallen op de geselecteerde bedrijven konden voor lijkschouwing naar het laboratorium gebracht worden. Bij dezelfde 10 kalveren werd tijdens het eerste bezoek ook een diepe neusswab genomen voor aërobe cultuur en Mycoplasma cultuur.

1.1.2. Resultaten en conclusies

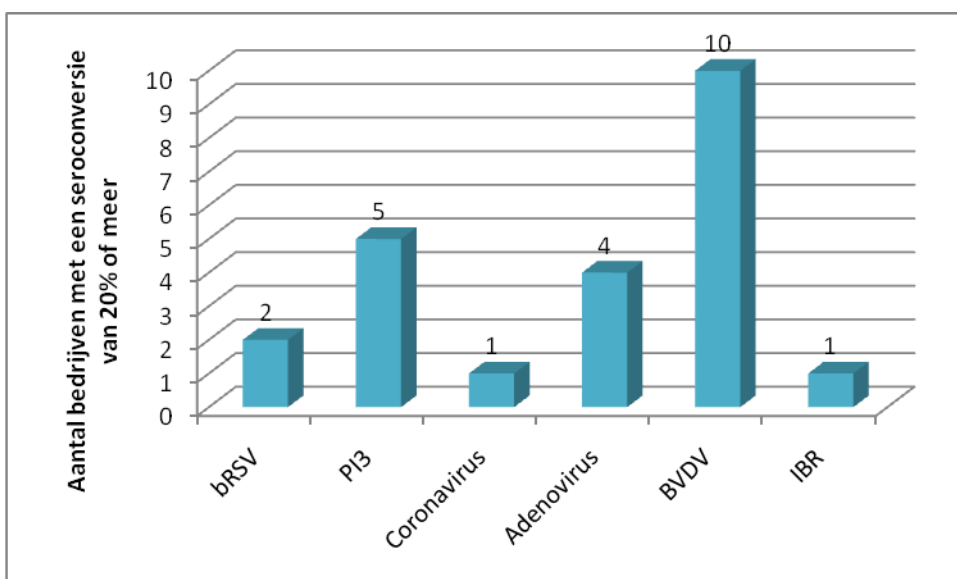
1.1.2.1. Resultaten van de 25 bedrijven met BRD-uitbraak

➤ Seroconversie

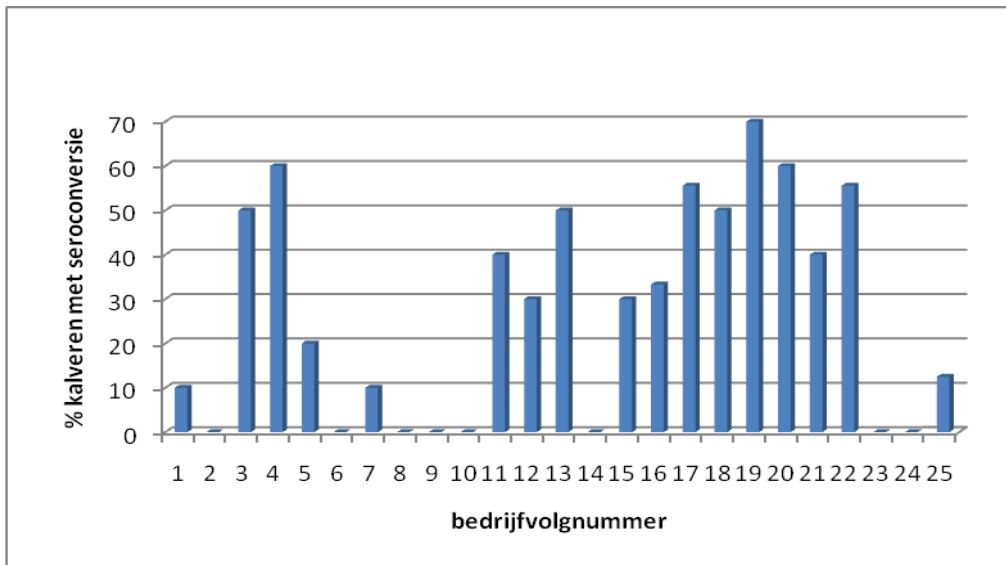
Figuur 1: Totale seroconversie (%) voor BRSV, PI3, BCV, BAV, BVDV en IBR bij 110 vleeskalveren met BRD in Vlaanderen.



Figuur 2: Seroconversie op bedrijfsniveau voor BRSV, PI3, BCV, BAV, BVDV en IBR op 24 Vlaamse bedrijven met natuurlijke BRD-uitbraken.

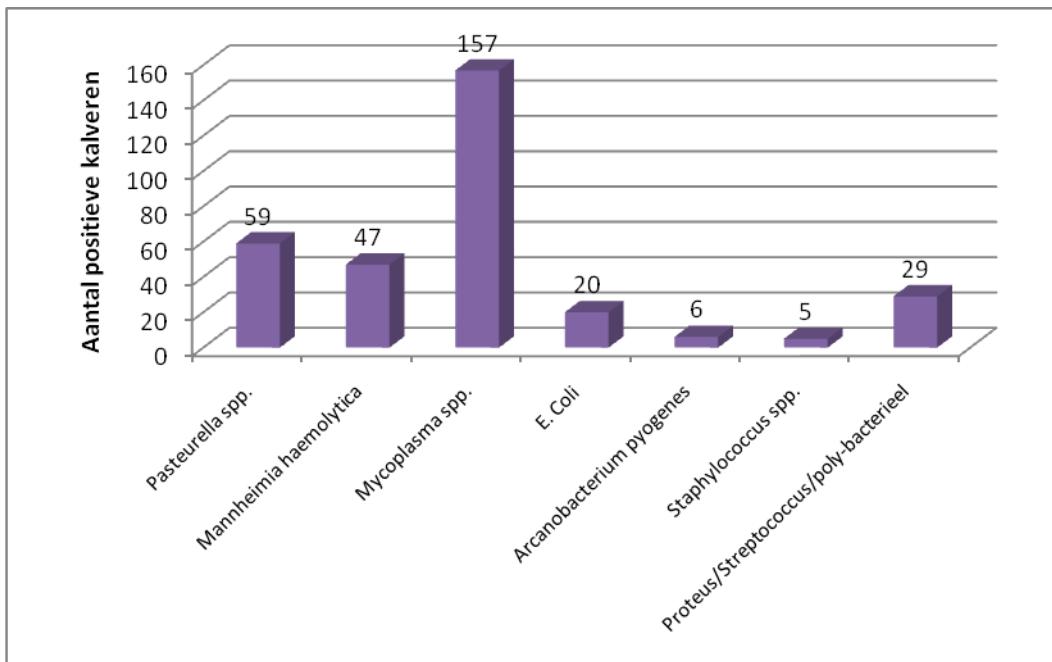


Figuur 3: Seroconversie (%) voor *Mycoplasma bovis* per bedrijf.

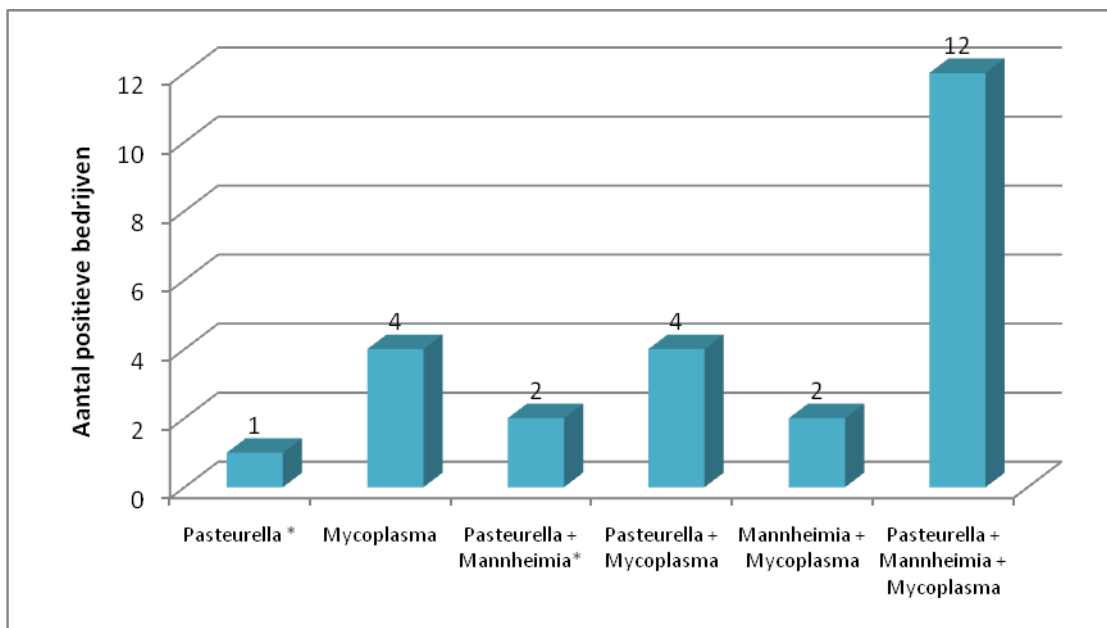


➤ Neusswabs

Figuur 4: Verdeling van *Pasteurella spp.*, *M. haemolytica*, *Mycoplasma spp.*, *E. coli*, *A. pyogenes*, *Staphylococcus spp.* en *Proteus*, *Streptococcus spp.*, polybacteriële uitslagen geïsoleerd uit neusswabs bij 250 kalveren met BRD



Figuur 5: Isolatie van *Pasteurella spp.*, *M. haemolytica* en *Mycoplasma spp.* op 25 Vlaamse bedrijven met natuurlijke BRD-uitbraken.



De gevoeligheid van de bacteriën, geïsoleerd uit de neusswabs en uit het longweefsel van geautopseerde kalveren, ten opzichte van verscheidene antibiotica werd onderzocht door het aanleggen van antibiogrammen. De bekomen resultaten uitgaande van de swabs en de autopsies werden gebundeld om te komen tot een representatief aantal en zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Gevoeligheid (%) van *P. multocida*, *M. haemolytica* en *E. Coli* voor verschillende antibiotica

Aantal stalen	Pasteurella spp.			Mannheimia haemolytica			E. Coli			Staphylococcus aureus		
	G	I	R	G	I	R	G	I	R	G	I	R
	12			9			1			1		
Amoxicilline-Clavulaanzuur	-	-	-	-	-	-	100	0	0	-	-	-
Ampicilline	91,6	0	8,3	77,7	0	22,2	0	0	100	0	0	100
Apramycine	-	-	-	-	-	-	100	0	0	-	-	-
Ceftiofur	100	0	0	100	0	0	100	0	0	-	-	-
Colistine	-	-	-	-	-	-	100	0	0	-	-	-
Enrofloxacin	83,3	8,3	8,3	77,7	0	22,2	0	0	100	-	-	-
Erythromycine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	100
Florfenicol	100	0	0	100	0	0	-	-	-	-	-	-
Flumequine	58,3	0	41,6	77,7	0	22,2	0	0	100	-	-	-
Gentamycine	-	-	-	-	-	-	100	0	0	-	-	-
Lincomycine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	100
Lincospectine	91,6	0	8,3	77,7	0	22,2	-	-	-	-	-	-
Neomycine	-	-	-	-	-	-	100	0	0	100	0	0
Oxacilline	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	0	0
Spectinomycine	-	-	-	-	-	-	100	0	0	-	-	-
Sulfonamiden-trimethoprim	91,6	8,3	0	66,6	11,1	22,2	0	0	100	100	0	0
Tetracycline	33,3	8,3	58,3	33,3	0	66,6	0	0	100	0	0	100
Tiamuline	83,3	0	16,6	66,6	0	33,3	-	-	-	-	-	-
Tylosine	25	16,6	58,3	0	11,1	88,8	-	-	-	-	-	-

➤ Autopsies

In het kader van deze ziekte-uitbraken werden in totaal 28 (waarvan 2 in 2009) autopsies verricht. Het betrof zowel volledige kalveren als enkel hart en longen die onderzocht werden.

Van deze 28 kalveren waren er 21 die macroscopische pneumonieletsels hadden. Enkel de dieren met macroscopische afwijkingen werden verder onderzocht.

Tabel 3: Autopsieresultaten van 21 kalveren met BRD

	aantal weken na opzet	Macroscopisch onderzoek	Bacteriologie	Virologie	Opmerkingen
Bedrijf 1					
Kalf 1	4 weken	pneumonie	E. Coli +++ Streptococcus spp. +++ E. Coli +	BVDV pos.	
Kalf 2	3 weken	pneumonie	Mannheimia +++ niet fermenteerbare bacteriën +++ Mycoplasma sp. +	BVDV pos.	
Bedrijf 3					
Kalf 1	5 weken	pneumonie thv. de apicale longkwabben	Pseudomonas aeruginosa	BVDV pos.	Hydranencephalie
Kalf 2	4 weken	pneumonie	Arcanobacter pyogenes Polybacterieel	BVDV pos. bRSV pos.	
Kalf 3	4 weken	Pleuritis en abcederende pneumonie	Arcanobacter pyogenes +++ Mycoplasma spp. ++	BVDV pos.	
Kalf 4	4 weken	kattharale pneumonie apicale longkwabben	Arcanobacter pyogenes +++ Pasteurella multocida +++ Mycoplasma sp. ++	BVDV pos.	
Bedrijf 4					
Kalf 1	6 weken	longoedeem en emfyseem	E. Coli +		
Bedrijf 6					
Kalf 1	17 weken	Long	E. Coli + Staphylococcus aureus +++ Mycoplasma sp. +++		
Bedrijf 7					
Kalf 1	30 weken	Long	E. Coli +		
Bedrijf 9					
Kalf 1	13 weken	abcederende pneumonie + pleuritis	Arcanobacter pyogenes +++ Pasteurella canis 1 +		
Kalf 2	12 weken	abcederende pneumonie + pleuritis	Mycoplasma sp. +++	BVDV pos.	
Kalf 3	10 weken	kattharale pneumonie	E. Coli +++ Proteus sp +++ Pseudomonas aeruginosa +++	bRSV pos.	
Kalf 4	7 weken	Long	Mannheimia haemolytica ++ Mycoplasma sp. +++	BVDV pos.	
Bedrijf 15					
Kalf 1	1 week	Long	E. Coli +++	BVDV pos.	
Kalf 2	3 weken	adhesieve pleuritis + abcederende pneumonie	Proteus ++		
Kalf 3	6 weken	pneumonie thv. de apicale longkwabben	negatief		
Kalf 4	1,5 week	pneumonie thv. de apicale longkwabben	Proteus +++	bRSV pos.	
Kalf 5	2 weken	pneumonie thv. de apicale longkwabben	Proteus +++		
Bedrijf 17					
Kalf 1	7 weken		Mycoplasma sp. +++		
Kalf 2	8 weken	Long	Arcanobacter pyogenes ++++ Mycoplasma sp. +++		
Kalf 3	7 weken	Long	Arcanobacter pyogenes +++ Mycoplasma sp. +++		

➤ **Typering van de Mycoplasma-stammen en determinatie van minimaal inhibitorische concentraties**

Gezien de veelvuldig positieve Mycoplasma-culturen uit zowel de diepe neusswabs als uit de autopsies, werd in overleg besloten om de 42 bewaarde Mycoplasma stammen te laten typeren en MIC-testen te laten uitvoeren. Deze typering en MIC-testen werden uitbesteed aan het laboratorium van veterinaire bacteriologie en mycologie van de Faculteit Diergeneeskunde te Gent. De typering en MIC's werden uitgevoerd in de loop van de maand februari 2009 door dr. Filip Boyen.

Van de 42 stammen werden 25 stammen getypeerd als Mycoplasma bovis stammen (60%).

Van deze 25 stammen konden er slechts 9 terug in cultuur gebracht worden voor de bepaling van de minimaal inhibitorische concentraties. Het ging om 3 individuele stammen van 3 verschillende bedrijven en 2 maal 3 stammen van 2 verschillende bedrijven.

Tabel 4: Minimal inhibitory concentrations of various antimicrobial agents on 11 *M. bovis* strains.

Antimicrobial agent ^a	Number of <i>M. bovis</i> strains with a MIC (µg/ml) of													
	≤0.03	0.06	0.12	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	>128
Lincomycin														9
Tylosin											1	5	3	
Tilmicosin										1	4	5		
Tulathromycin														9
Spectinomycin													1	9
Gentamicin													8	1
Oxytetracycline							1	2	6					
Doxycycline					1	2	3	3						
Flumequin											2	3	3	1
Enrofloxacin			4		1		4							
Flofenicol						2	2	4		1				

^a There are no approved clinical breakpoints for *M. bovis* (CLSI, 2008). The vertical bars indicate clinical breakpoints established for bacterial pathogens causing bovine respiratory disease (CLSI, 2008), other than *M. bovis* (*Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Histophilus somni*).

De interpretatie van deze MIC-testen moeten echter met voorzichtigheid gebeuren. Vooreerst werden maar een beperkt aantal stammen getest (slechts 9 van de 25 konden terug in cultuur gebracht worden!). Bovendien bestaan er geen 'clinical breakpoints' of cut-off waarden voor Mycoplasma bovis. Daarom werden deze genomen die aanvaard zijn voor de bacteriële agentia betrokken bij BRD zoals Pasteurella multocida, Mannheimia hemolytica en Histophilus somni. Bovendien zijn in vitro resistenties niet altijd gelijk aan in vivo resistenties.

➤ Algemene conclusie

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

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

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

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

1.1.2.2. Resultaten van de longitudinale studie en gegevens rond morbiditeit en mortaliteit.

Een 10 bedrijven werden longitudinaal opgevolgd om meer gegevens te verzamelen rond mortaliteit en morbiditeit. Dit aantal werd uitgebreid in 2009 met 5 additionele bedrijven. De reden hiervoor is de vastgestelde verscheidenheid tussen de drie rassen waardoor de resultaten aan significantie inboeten. Om enigszins richtinggevend resultaten te hebben is het nuttig 5 bedrijven per ras te hebben. Er werden nog 3 dikbilbedrijven geselecteerd en 2 bedrijven met het gemengde type.

Protocol van deze uitbreiding:

- Longitudinale opvolging van ziekte en sterfte:

Registratie door de veehouder van elke individuele behandeling

Op het einde van de ronde: verzamelen gegevens i.v.m. voeding, sterfte en groepsbehandelingen.

Sera worden op 0,6,12 en 24 weken na opzet genomen.

Dit wordt volledig bekostigd door de vakgroep Inwendige Ziekten van de Grote Huisdieren van de Universiteit Gent.

- Lijkschouwing op elk kalf dat sterft op het bedrijf:

De kadavers worden opgehaald door DGZ (alle bedrijven situeren zich in West- of Oost-Vlaanderen) en daar gelijkschouwd.

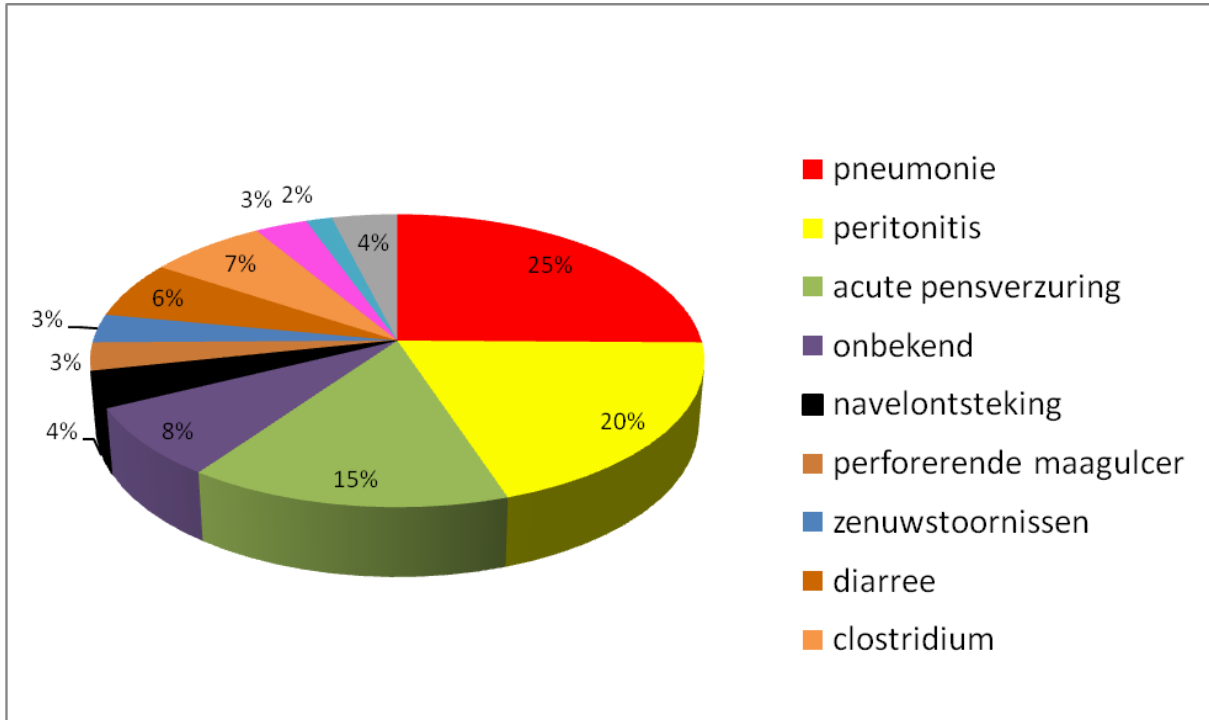
De financiële vergoeding van deze activiteit wordt door Veepeiler gedragen.

Deze uitbreiding werd goedgekeurd en is gestart in december 2008 en liep door tot eind 2009.

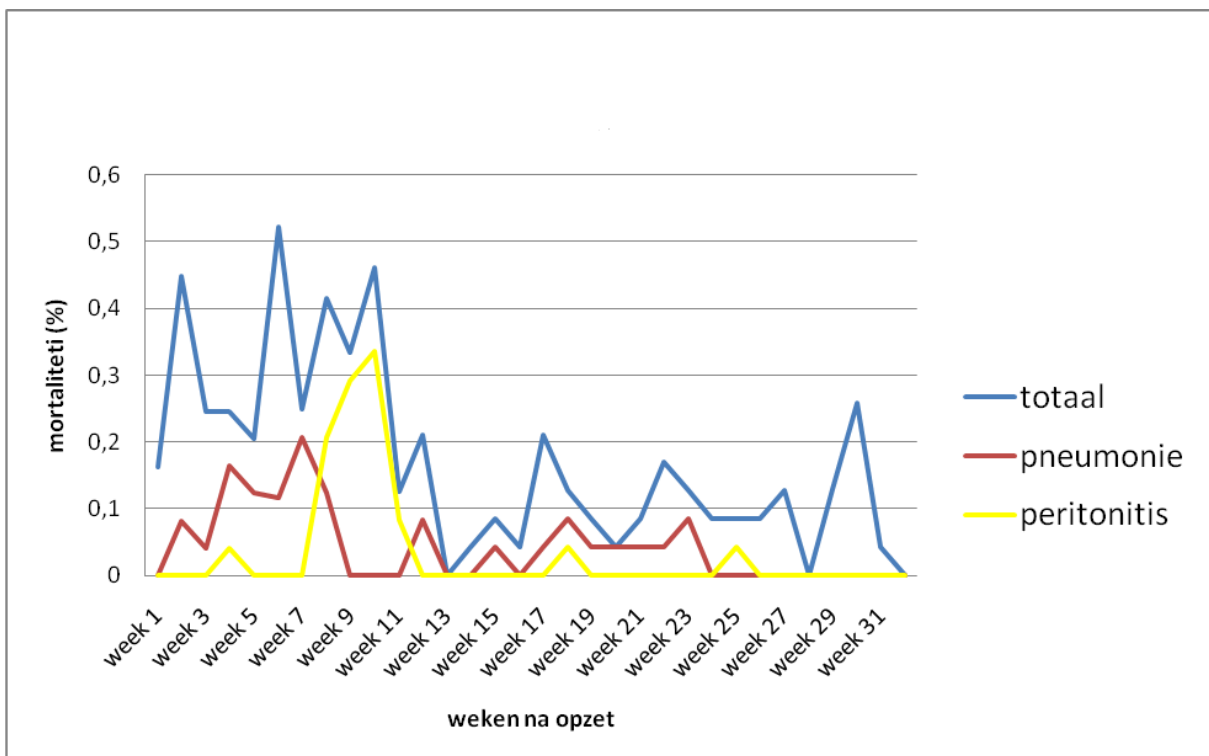
Resultaten:

➤ Globale mortaliteit

Figuur 6: Globale mortaliteit is 5,17% (127 op 2458 kalveren)



Figuur 7: Specifieke mortaliteit door pneumonie en peritonitis



Opvallend is dat er één grote 'peritonitis piek' te zien is en dit tussen week 8 en 11 telkens net na de piekperiode voor pneumonie en dit voor alle bedrijven.

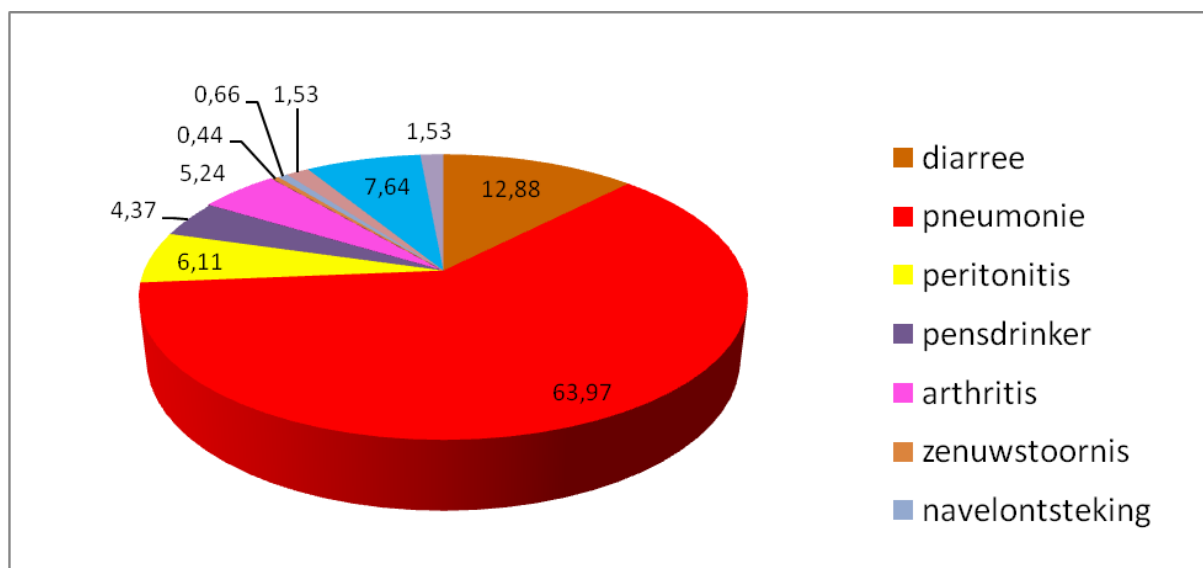
Als conclusies rond mortaliteit kunnen we aanhalen dat er globaal rasverschillen zijn: dikbil (7,43%) > gemengd (4,76%) > melktype (4,38%). Het aandeel pneumonie in het totale sterftcijfer is groot op alle bedrijven, doch kleiner dan verwacht, rekeninghoudend met cijfers van studies uit het buitenland.

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

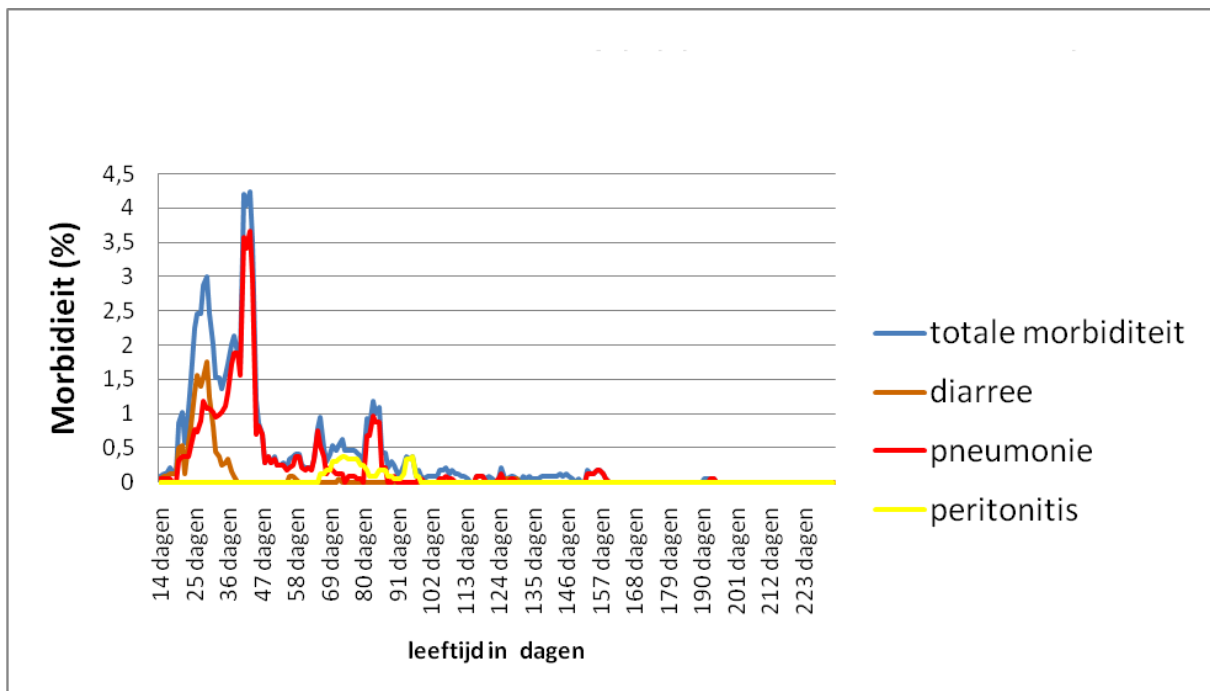
➤ Globale morbiditeit

Morbiditeit werd berekend aan de hand van het aantal individueel behandelde dieren. In totaal werden globaal 19,44% van de kalveren individueel behandeld waarbij pneumonie de belangrijkste reden was voor individuele behandeling.

Figuur 8: Verdeling van de individuele behandelingen



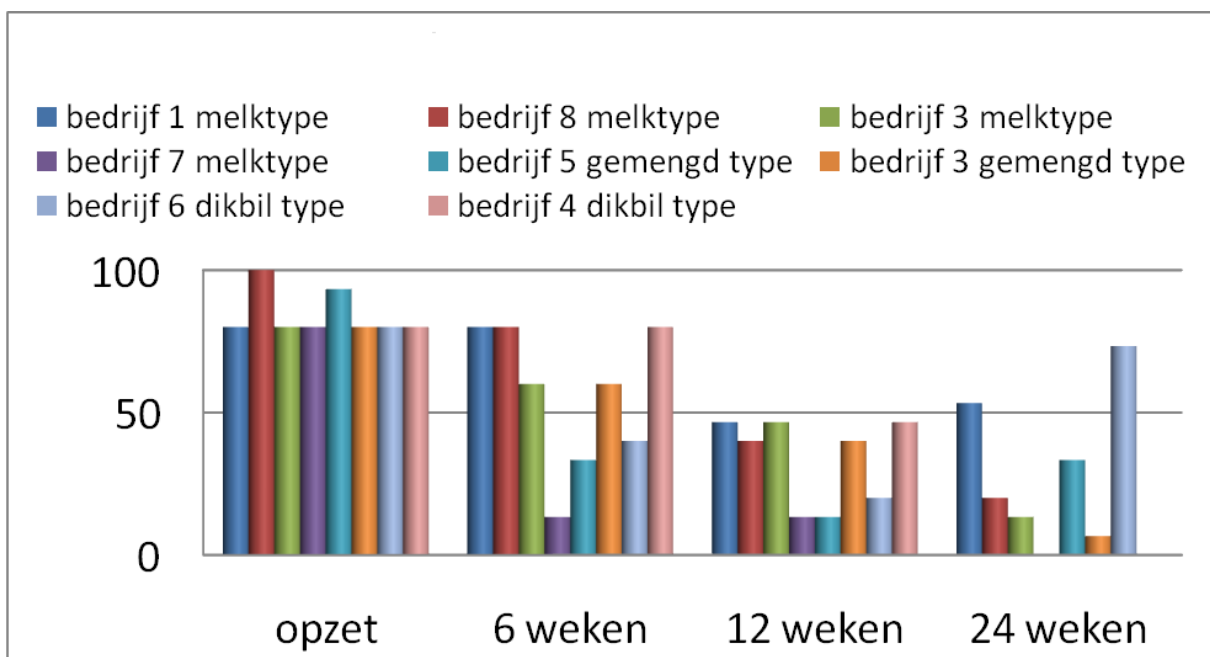
Figuur 9: Specifieke morbiditeit voor pneumonie, diarree en peritonitis



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

➤ **Verloop van BRSV-antistoffen titers in de tijd**

Figuur 11: Verloop van BRSV-Asn titers



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

➤ **Activiteiten Veepeiler**

In het kader van de longitudinale studie werden in 2009 nog 33 lijkschouwingen van kalveren verricht afkomstig van 5 bedrijven. Alle lijkschouwingen werden uitgevoerd in de autopsiezaal van het DGZ-laboratorium te Torhout.

Artikels rond de eerste resultaten van dit project zijn verschenen in Boer en Tuinder, 28 november 2008, Drietandmagazine, 24/11/2008 en VDV- magazine, december 2008.

Deze artikels zijn ook terug te vinden op de website: www.DGZ.be → VEEPEILER-rund en www.veepeiler.be/rund.

Deze resultaten werden ook voorgesteld op de 2 studienamiddagen VEEPEILER voor praktijkdierenartsen op 9 (Merelbeke) en 15 (Beringen) januari 2009.

Eindresultaten werden voorgesteld aan de dierenartsen werkzaam in de sector op 16/09/2009 te Kasterlee. De presentaties van deze voordrachten zijn te vinden op de website www.veepeiler.be/rund.

Een voordracht voor de veehouders van de sector is voorzien op 11/03/2010.

1.2. Project Mastitis 1

Door de Faculteit Diergeneeskunde (Dr. S. de Vlieghe) werden voorstellen ingediend om zowel een doctoraats- als een scriptiestudie mede te financieren.

1.2.1. Opzet en doelstelling

'Vergelijkend onderzoek naar het voorkomen van antibioticumresistentie bij coagulase-negatieve stafylokokken in de melk van koeien op biologische en niet-biologische bedrijven.'

Deze scriptiestudie van Hedwige Van Schaeren (Promotor Dr. Sarne De Vlieghe) werd door het Technisch Comité VEEPEILER met enige vertraging toch goedgekeurd en ging van start in de loop van de maand januari 2008. Staalname en opvolging gebeuren volledig door de scriptiestudente.

De staalname werd afgerond in de loop van 2008. Het bedrag dat werd begroot voor dit project, is volledig opgebruikt.

Het eindrapport werd geschreven door drs. Karlien Supré waarvan hier een samenvatting.

Uiergezondheid en voorkomen van resistentie voor antibiotica bij mastitisverwekkers op biologische en conventionele melkveebedrijven

Biologische melkveehouderij - De biologische melkveehouderij in Vlaanderen is in opmars. Zo is het productiequotum voor biomelk ondertussen gestegen naar 5,5 miljoen liter. Volgens vele consumenten en biologische landbouwers zijn deze biologische producten gezonder. Omwille van de visie die de biologische veehouders hanteren en de specifieke wetgeving die ze moeten naleven, is het management op dergelijke bedrijven erg verschillend in vergelijking met de conventionele melkveehouderij. Omdat het preventieve gebruik van antibiotica verboden is, kan men verwachten dat uierontsteking (mastitis) vaker voorkomt op bio-bedrijven dan op conventionele bedrijven. Anderzijds verwacht men dat resistentie van bacteriën voor antibiotica minder zal voorkomen dan op conventionele bedrijven. Er is immers al lang bekend dat het (overmatig) gebruik van antibiotica bij mens en dier verworven antimicrobiële resistentie bij verschillende bacteriën in de hand werkt. Als gevolg daarvan zijn bepaalde antibiotica niet meer effectief, wat kan leiden tot een falende behandeling. In de geneeskunde wordt dit erg gevreesd, denk maar aan de 'ziekenhuisinfecties' die vaak moeilijk te genezen zijn. Omdat sommige bacteriën (of genetisch materiaal ervan) kunnen overgaan van dier naar mens, tracht men tegenwoordig in kaart te brengen wat het effect is van het gebruik van antibiotica op de resistentie van bacteriën bij dieren.

In dit verkennende onderzoek wilden we een antwoord geven op de vraag of de andere bedrijfsvoering die de biologische veehouders hanteren, geassocieerd is met het vaker voorkomen van subklinische uierontsteking. Verder wilden we nagaan of er een verschil was in voorkomen van antimicrobiële resistentie op de twee types bedrijven. Daarbij werd gefocust op de coagulase-negatieve stafylokokken (CNS, ook wel niet-aureus stafylokokken genoemd) omdat dit de meest voorkomende veroorzakers van subklinische uierontsteking zijn in Vlaanderen. De groep CNS bestaat uit meer dan 40 verschillende soorten waarvan het precieze belang niet volledig gekend is, maar studies in andere landen hebben aangetoond dat resistentie veelvuldig voorkomt bij deze kiemen.

Proefopzet – Tien biologische en tien conventionele Vlaamse melkveebedrijven werden in december 2007 gevraagd om mee te werken in dit onderzoek. Het aantal koeien dat werd bemonsterd was afhankelijk van de bedrijfsgrootte. Zo werden melkmonsters verzameld van alle lacterende dieren op bedrijven met minder dan 60 dieren in lactatie, en werd de helft van de dieren willekeurig geselecteerd op bedrijven met meer dan 60 dieren in lactatie. De melkmonsters werden door MCC-Vlaanderen onderzocht op aanwezigheid van mastitiskiemen. Per bedrijf werden de vijf meest voorkomende CNS geselecteerd, geïdentificeerd tot op soortniveau en onderzocht op het voorkomen van resistentie tegenover twaalf vaak gebruikte antibiotica in de melkveehouderij.

1.2.2. Resultaten en conclusies

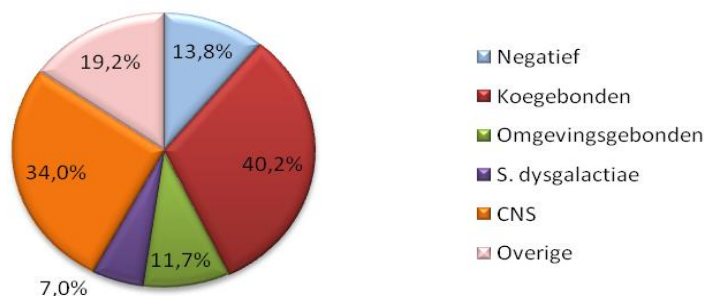
Uiergezondheid – Het tankmelkcelgetal, een indicatie voor subklinische uierinfecties, was voor beide bedrijfstypes gelijkaardig en lag tussen 80.000 en 400.000 cellen/ml. Het voorkomen van zowel de *koegebonden* (*Staphylococcus aureus* en *Corynebacterium bovis*) als de *omgevingsgebonden* kiemen (*Escherichia*

coli en esculine-positieve kokken) verschilde weinig tussen beide bedrijfstypes (zie figuren 11 en 12). *Streptococcus dysgalactiae* en CNS, die beiden zowel in de omgeving als op en rond de koeien talrijk aanwezig kunnen zijn, kwamen méér voor op biologische bedrijven. Op beide bedrijfstypes was de meest voorkomende CNS-soort *Staphylococcus chromogenes*.

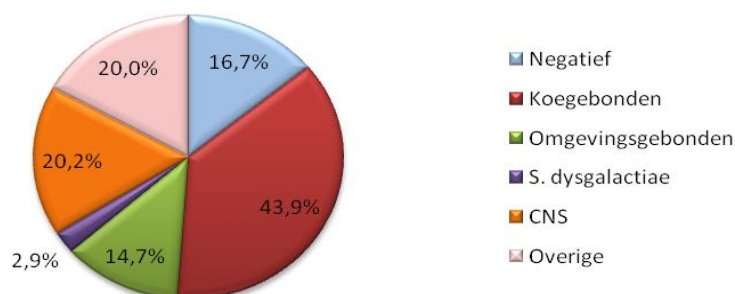
Antimicrobiële resistentie – Over de beide bedrijfstypes heen waren de meeste onderzochte CNS gevoelig aan de geteste antibiotica. Voor de meeste antibiotica was het aantal gevoelige CNS groter op biologische dan op niet-biologische bedrijven. Dit strookt met het uitgangspunt van deze studie, namelijk dat een beperkter gebruik van antibiotica gepaard gaat met het minder frequent voorkomen van antimicrobiële resistentie bij bacteriën. Het verschil is echter klein en slechts aanwezig voor een beperkt aantal antibiotica.

Besluit – Op basis van deze beperkte studie lijkt het alsof de uiergezondheid niet beïnvloed wordt door het type bedrijf, ook al is het verschil tussen biologische en conventionele bedrijven groot. De infectiestatus en de verdeling van mastitisverwekkers is gelijkaardig op beide bedrijfstypes. Het aantal CNS-isolaten dat resistent is aan antibiotica is iets hoger op conventionele dan op biologische bedrijven. Evenwel moet worden opgemerkt dat op beide types bedrijven relatief weinig resistentie voorkwam. **Een goed doordacht behandelingsplan moet bij elke aandoening, waaronder mastitis, toegepast worden om overbodig antibioticagebruik te vermijden! Daarnaast moet de focus liggen op preventie.**

Figuur 11: Verdeling van mastitiskiemen in melk van koeien op biologische melkveebedrijven



Figuur 12: Verdeling van mastitiskiemen in melk van koeien op conventionele melkveebedrijven



1.3. Botulismeproblematiek

1.3.1. Opzet en doelstellingen

➤ **Risicoanalyse bij botulisme-uitbraken.**

N.a.v. meerdere zware uitbraken van botulisme in de periode 2006-2007 is de sector vragende partij om a.h.v. een uitgebreide bevraging en bedrijfsanalyse de risicofactoren te definiëren, een bruikbare risicochecklist op te stellen samen met een staalnameprotocol en bovendien een dossier op te bouwen dat moet toelaten om zowel vaccinatie als het gebruik van antiserum in België toe te laten.

Veepeiler-rund heeft reeds in 2008 een risico-checklist opgesteld die te downloaden is via de website www.DGZ.be en www.veepeiler.be/rund.

Ook in 2009 is Veepeiler-rund heel actief geweest in het opvolgen van botulisme uitbraken en het identificeren en analyseren van de mogelijke risicofactoren.

Hierbij werd de risicochecklist van 2008 veelvuldig gebruikt en bleek het een handige tool om enerzijds een mogelijke intoxicatieroute op te sporen, bedrijfsspecifieke preventieve maatregelen te nemen en anderzijds de verstandhouding tussen veehouder en zijn bedrijfsdierenarts te vrijwaren.

1.3.2. Resultaten en conclusies

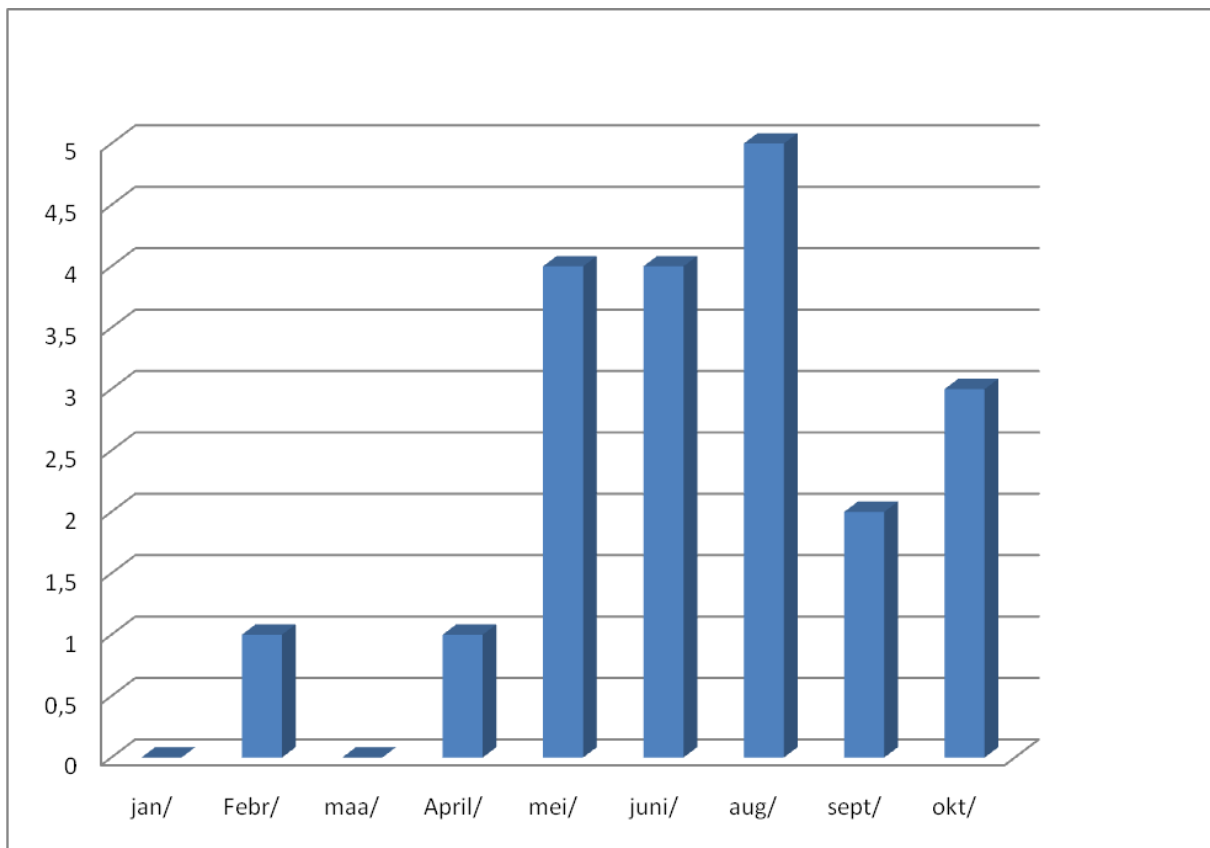
In totaal werden in 2009 20 bedrijven met uitbraken intensief opgevolgd.

Tabel 5: Botulisme gevallen Veepeiler 2009

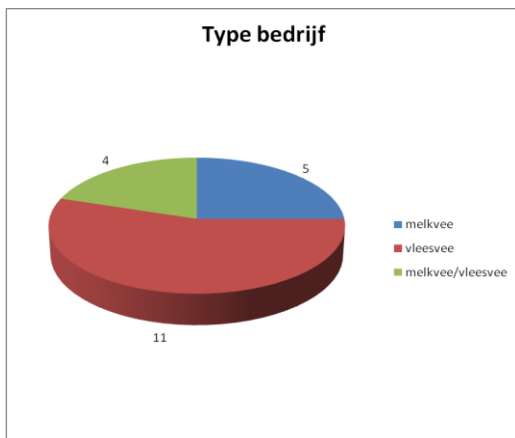
BOTULISMEGEVALLEN VEEPEILER 2009								
Volgnr	datum	gemeente	provincie	aantal gestorven dieren	type bedrijf	pluimvee/-mest aanwezig	vermoedelijke bron	type toxine
1	6/02/2009	Waasten	Heneg.(grens West-Vl.)	15	vleesvee	ja (op eigen bedrijf)	contaminatie via pluimveekadavers en -mest	C/D
2	21/04/2009	Nieuwkapelle	West-Vl	6	melkvee/vleesvee	nee	contaminatie van 1 pak voordroog	D
3	20/05/2009	Middelkerke	West-Vl	2	melkvee/vleesvee	ja (op buurbedrijf)	stapeling pluimveemest van buurbedrijf op akkerland	C/ D
4	20/05/2009	Middelkerke	West-Vl	12	vleesvee	ja (op buurbedrijf)	stapeling pluimveemest van buurbedrijf op akkerland	C/ D
5	28/05/2009	Middelkerke	West-Vl	2	melkvee/vleesvee	ja (op buurbedrijf)	stapeling pluimveemest van buurbedrijf op akkerland	C/D
6	29/05/2009	Middelkerke	West-Vl	6	vleesvee	ja (op eigen bedrijf)	stapeling pluimveemest op akkerland	C/D

7	15/06/2009	Wortel	Antw.	3	vleesvee	nee	slijk op weide , gecontamineerd door pluimveekadaver? (focaal)	D
8	15/06/2009	Wortel	Antw.	74	melkvee	nee	contaminatie pulphoop door kadaver?	C/D
9	18/06/2009	Middelkerke	West-VI	5	melkvee	ja (op buurtbedrijf)	stapeling pluimveemest van buurtbedrijf op akkerland	C/D
10	23/06/2009	Middelkerke	West-VI	1	vleesvee	ja (op buurtbedrijf)	stapeling pluimveemest van buurtbedrijf op akkerland	D
11	1/08/2009	Boezinge	West-VI	9	melkvee/ vleesvee	nee	regenwater contaminatie	D
12	7/08/2009	Oostrozebeke	West-VI	3	melkvee	ja (op eigen bedrijf)	contaminatie van maiskuil	D
13	18/08/2009	Rollegem	West-VI	15	vleesvee	nee	contaminatie aardappelkuil	D
14	18/08/2009	Aalst	Oost-VI	3	vleesvee	ja (op eigen bedrijf)	stapeling pluimveemest op akkerland naast grasweide	D
15	25/08/2009	Knokke	West-VI	8	vleesvee	ja (op eigen bedrijf)	houden van mestkuikens eigen gebruik in voedergang	C/D
16	3/09/2009	Drogen	Oost-VI	3	melkvee	?	?	D
17	30/09/2009	Middelkerke	West-VI	8	vleesvee	ja (op buurtbedrijf)	?	D
18	1/10/2009	Lokeren	Oost-VI	2	melkvee	nee	?	
19	7/10/2009	Middelkerke	West-VI	1	vleesvee	ja (op buurtbedrijf)	?	D
20	14/10/2009	Waregem	West-VI	3	vleesvee	ja(scharrelkippen)	?	D

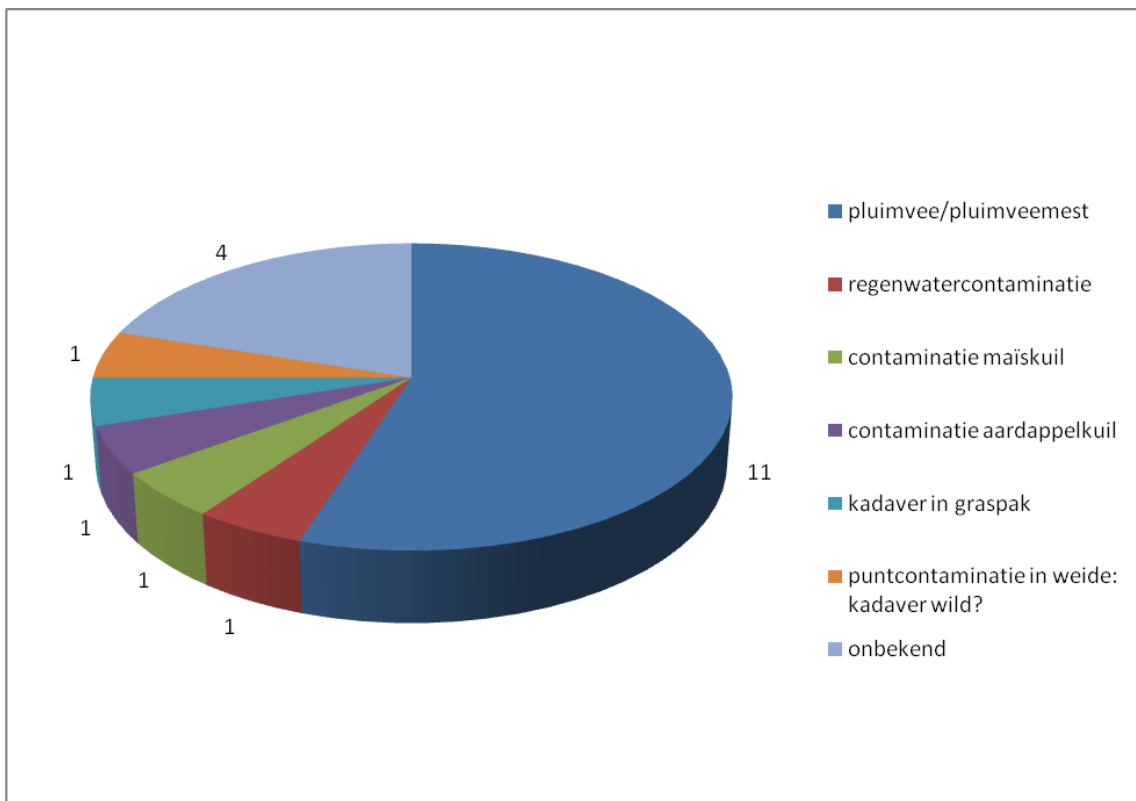
Figuur 13: Seizoensverdeling van botulismegevallen 2009



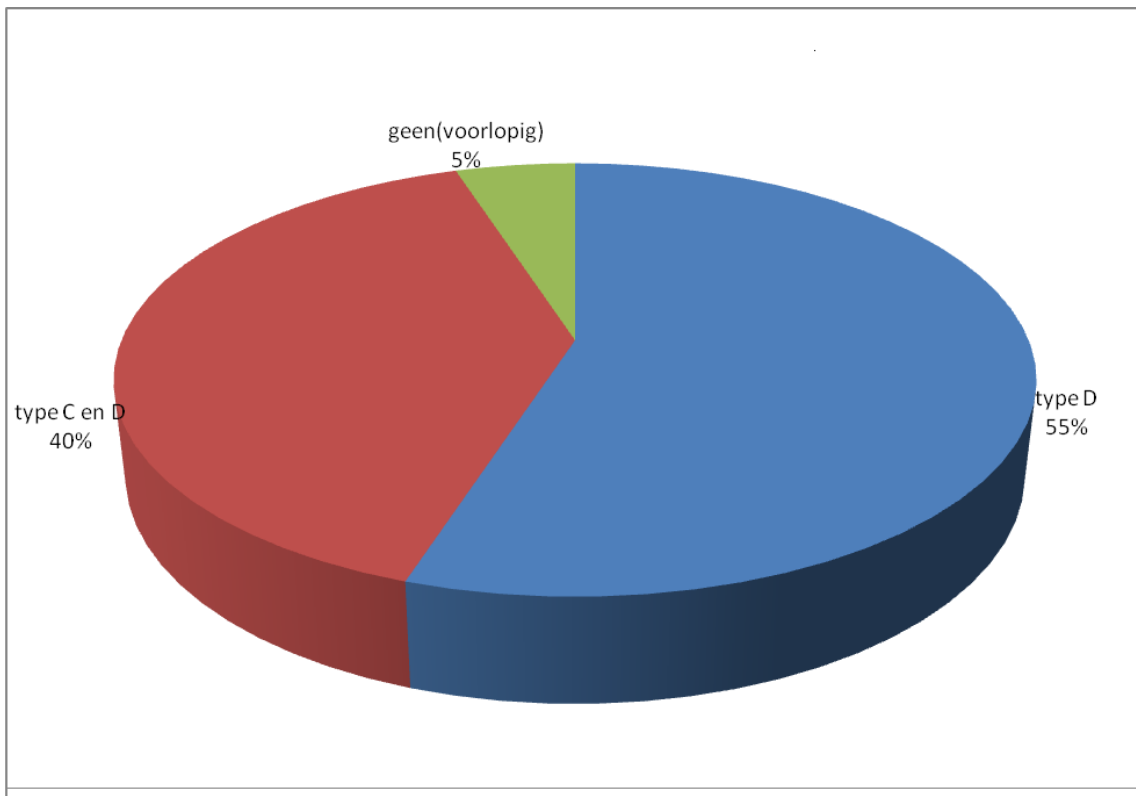
Figuur 14 en 15: verdeling per type bedrijf en aanwezigheid van pluimvee



Figuur 16: verdeling van de intoxicatieroutes



Figuur 17: verdeling van de gevonden types neurotoxine



In het kader van deze uitbraken werden een aantal aandachtspunten in de preventie van botulisme vastgelegd en aan de sector gecommuniceerd via vulgariserende artikels in de landbouwpers (zie overzicht artikels p78) en via verschillende voordrachten en studieavonden en –namiddagen gehouden verspreid over Vlaanderen (zie overzicht voordrachten p).

➤ **4 aandachtspunten in deze preventie werden besproken:**

○ ***Algemeen***

- Check uw bedrijf, akkers en weiden op aanwezigheid van kadavers van vogels en knaagdieren en verwijder deze. Kijk ook geregeld dakgoten, regenciternes en open drinkwaterputten na op aanwezigheid van kadavers.
- Zorg dat de hond of kat van het bedrijf geen kadavers of resten van karkassen binnenbrengen of verslepen.
- Doe gericht aan ongediertebestrijding en tracht toegang tot het bedrijf te beletten voor vossen, vreemde honden of verwilderde katten.
- Laat de koeien op de weide niet uit grachten of bedenkelijke poelen drinken.
- Indien een rund of kalf sterft, laat dit kadaver dan zo snel mogelijk verwijderen en zorg dat geen uitvloeit van lichaamssappen mogelijk is naar kuilvoerders of drinkwater van de dieren.

○ ***Rantsoen/ruwvoederwinning en bewaring***

- Check weiden of akkerland op aanwezigheid van kadavers of levend wild alvorens te maaien, zeker in natuurgebieden waar veel wild en waterwild aanwezig is.
- Maai of haksel niet te kort en verwijder of nivelleer aanwezige molshopen zoveel mogelijk.
- Ga ook na of weiden en akkers niet recentelijk overstroomd geweest zijn en vermijdt maaien of hakselen indien mogelijk kort na overstromingen.
- Gebruik geen pluimveemest voor bemesting van weiden of akkers waar aan ruwvoerwinning wordt gedaan.
- Zorg voor een correcte inkuiling en een goede afdekking en plaats de kuil liefst op hoger gelegen niveau zodat er geen instroom van water kan optreden bij overstromingen of na een stortbui.
- Check de kuil tijdens het uitkuilen goed op aanwezigheid van kadavers, zeker als men met mengvoederwagens werkt.

○ ***Aanwezigheid van pluimvee op het bedrijf***

- Wanneer er ook een pluimveestal aanwezig is op het bedrijf, is het noodzakelijk een absolute scheiding toe te passen tussen de 2 diersoorten en dit op alle niveaus.
- Zorg voor een apart machinepark voor beide diersoorten of op zijn minst voor reinigen en ontsmetten van materiaal na bvb uitmesten van de pluimveestal.
 - Verwijder zo snel mogelijk pluimveekadavers en stockeer in afgesloten tonnen of containers voor afvoer via Rendac.
 - Indien er stockage is van pluimveemest op het bedrijf, zorg dan voor een volledige afscheiding van deze mest zowel boven als onderaan zodat uitvloeit via regen, via ongedierte of via de wind niet mogelijk is. Stockeer deze mest ook zo ver mogelijk

van de rundveestal, van graas- of maaiweides en van akkerland voor ruwvoerwinning en van de kuilvoedersilo's. **Gebruik deze mest alvast niet voor bemesting van weiden of akkerland voor ruwvoerwinning!** En gebruik zeker geen gedroogd pluimveemest als beddingsmateriaal! Dit is trouwens absoluut verboden!

→Let ook op met loslopend pluimvee op het bedrijf . Vermijdt toegang hiervan tot de rundveestallen en graas- of maaiweides.

- **Drinkwater**

Ook het gebruik van drinkwater voor de runderen moet een aandachtspunt zijn.

→Koeien best niet laten drinken uit plassen, poelen of beken op de weide en zorgen voor een goede afrastering ervan.

→Wanneer er met drinkbakken wordt gewerkt op de weide, moet er op gelet worden dat deze geregeld uitgespoeld en verversd worden.

→Bij gebruik van regenwater als drinkwater voor de dieren dient erop gelet te worden dat regenwaterputten goed zijn afgedekt, dat dakgoten geregeld geïnspecteerd worden, dat er filters of roosters geplaatst worden in de afvoerbuizen en dat regenwaterputten op geregelde tijdstippen geïnspecteerd en gereinigd worden.

Een 5^{de} aandachtspunt in de preventie is het gebruik van het vaccin. Mede door de verzamelde gegevens van Veepeiler-rund, werd een tijdelijke registratie toegestaan voor het botulisme vaccin type C en D. In de loop van de maand oktober 2009 kon er via de bedrijfsdierenarts botulismevaccin besteld worden. Uiteraard is dit een bijkomend hulpmiddel in de preventie van botulisme dat echter maar optimaal zal werken wanneer ook blijvend aan de eerste 4 aandachtspunten voldaan wordt op bedrijfsniveau.

De **belangrijkste conclusies** uit deze risicoanalyses zijn tenslotte de volgende:

1. Botulisme is duidelijk in opmars in België en de ons omringende landen.

2. De combinatie van het houden van pluimvee en rundvee op in bedrijf of in mekaars nabijheid houdt een ernstig gezondheidsrisico in voor het rundvee.

3. Op modern gerunde bedrijven met nieuwere voedertechnieken (mengvoederwagens) en nieuwe ruwvoederwinningstechnieken (bredere maaiers en hakselaars) kan de economische impact van botulisme enorm tot rampzalig zijn.

4. Voorlopig worden enkel de botulisme serotypes D en C teruggevonden bij uitbraken in Vlaanderen.

5. open vraag: zal de klimaatwijziging verdere impact hebben op de stijgende incidentie van botulisme bij runderen in ons land?

Activiteiten Veepeiler

In het kader van de botulismeproblematiek werden 15 bedrijfsbezoeken uitgevoerd

Tabel 6: Bedrijfsbezoeken Veepeiler in het kader van botulisme

1	6/02/2009	West-Vlaanderen	Botulisme	
2	21/04/2009	West-Vlaanderen	botulisme	
3	3/06/2009	West-Vlaanderen	botulisme	
4	3/06/2009	West-Vlaanderen	Botulisme	
5	3/06/2009	West-Vlaanderen	Botulisme	
(Sigrid Stoop)	6	15/06/2009	Antwerpen	Botulisme
(Sigrid Stoop)	7	15/06/2009	Antwerpen	Botulisme
8	18/06/2009	West-Vlaanderen	Botulisme	
9	24/06/2009	West-Vlaanderen	Botulisme	
10	18/08/2009	West-Vlaanderen	botulisme	
11	18/08/2009	Oost-Vlaanderen	botulisme	
12	25/08/2009	West-Vlaanderen	Botulisme	
13	4/09/2009	Oost-Vlaanderen	Botulisme	
14	10/09/2009	West-Vlaanderen	Botulisme	
15	6/10/2009	West-Vlaanderen	botulisme	

Voor alle gevallen van botulisme werden in de autopsiezaal van het DGZ-laboratorium te Torhout in totaal 50 dieren gelijkschouwd. Lijkschouwingen werden grotendeels uitgevoerd door de dierenarts diagnosticus herkauwers in overleg met de Veepeiler dierenarts. Ongeveer 25% van deze lijkschouwingen werden door de Veepeiler dierenarts zelf uitgevoerd.

1.4. Project rond een nieuw abortusprotocol

1.4.1. Opzet en doelstellingen

Abortus en vroeggeboorte blijft één van de voornaamste problemen op onze Vlaamse rundveebedrijven. Zeker nu bedrijven sterk uitgebreid zijn in aantal dieren en bovendien sterker gespecialiseerd zijn, kunnen aborterende koeien voor grote economische verliezen zorgen. Men weet reeds lang dat een hele resem van mogelijke oorzaken – infectieuze en niet-infectieuze – hierin een rol spelen. Bovendien kunnen deze oorzaken sterk verschillen van regio tot regio.

Het is voor een veehouder (en zijn dierenarts) dan ook zéér belangrijk om zo snel mogelijk een oorzakelijke diagnose te stellen teneinde de nodige curatieve en vooral preventieve maatregelen te kunnen nemen.

Met het project werd beoogd om:

- het bestaande protocol voor infectieuze abortus aan te passen en te optimaliseren (aanvullen met relevante testen, schrappen van niet-relevante testen)
- het herwerkt protocol eventueel nadien aan te bieden aan een vast en haalbaar tarief

- dierenartsen en veehouders te sensibiliseren om bij abortusproblemen beter en correct materiaal door te sturen
- de etiologische diagnosestelling van infectieuze abortus te verbeteren.

Het protocol voorziet – naast de officiële én verplichte onderzoeken op Brucellose – tevens het opsporen van de meest gangbare infectieuze oorzaken van abortus. De gebruikte technieken die binnen het DGZ-labo uitgevoerd worden, behelzen zowel bacteriologische als serologische testen, kleuringen en histologisch onderzoek.

Dit abortusprotocol werd opgesteld aan de hand van:

- vroegere gegevens over abortusonderzoek bij DGZ,
- gegevens verzameld in het kader van de opvolging van abortusproblematiek op enkele bedrijven (VEEPEILER)
- gegevens verzameld door ARSIA in het kader van het project 'GPS-avortements'
- ervaringen opgedaan bij de Blauwtong-epidemie van 2007

De dierenartsen werden geïnformeerd dat dit protocol gratis zou toegepast worden op de eerste 100 abortussen die bij DGZ binnenkwamen. De startdatum was 1 december.

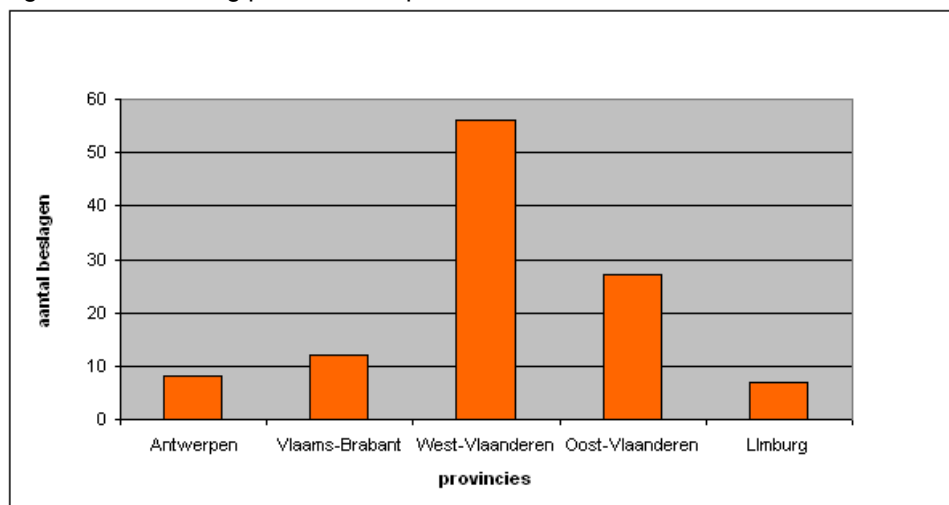
Enkel inzendingen met de correcte stalen werden in aanmerking genomen voor het project, nl.:

- vers geaborteerde foetus
- nageboorte mét aanwezigheid van cotyledonen
- gestold en ongestold bloed van het moederdier met volledige identificatie (BE nr +8 cijfers)
- een bijkomend ingevuld standaardanamneseformulier met een minimale anamnese van het moederdier (al of niet ziek?) én het bedrijf (incidenteel of meerdere abortussen?)

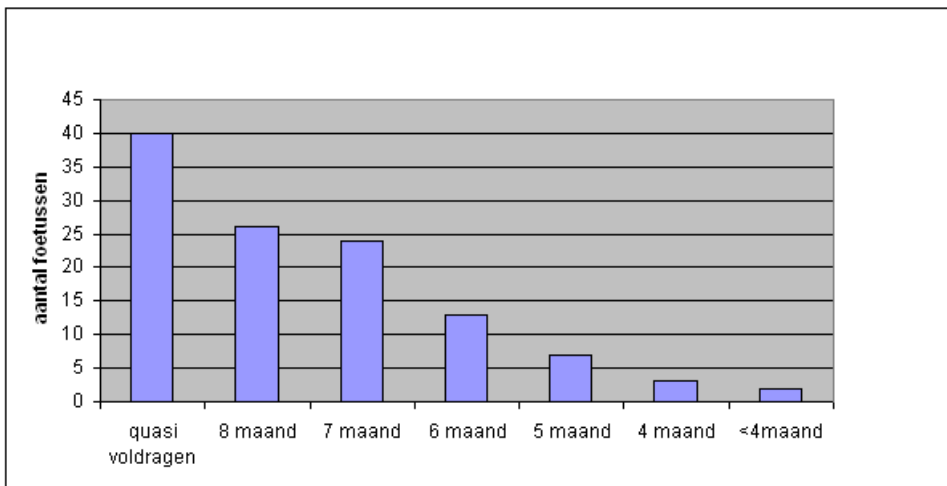
Het project startte op 1 december 2008 en werd gestopt op 24 januari 2009.

1.4.2. Resultaten en conclusies

Figuur 39: Verdeling per Vlaamse provincie:



Figuur 40: Drachtduur van de geaborteerde foetussen



Van de 91 beslagen waarvan er abortussen binnenkwamen werd er op 12 beslagen door de insturende bedrijfsdierenarts melding gemaakt van een abortusstorm of een vermeend abortusprobleem.

Van 14 beslagen werd melding gemaakt dat het om een sporadische abortus ging.

Van de overige beslagen werd geen info hieromtrent vermeld.

➤ Resultaten

○ Serologie moederdier

Serologie moederdier	POSITIEF	Niet interpreteerbaar
IBR gE	20%	
BVD	49%	0,90%
BHV4	44,3%	
NEOSPORA	19,1%	
Mycoplasma bovis	88,7%	
Q-fever	4,5%	
Leptospira	0%	8%

○ Antigeendetectie moederdier

Antigeendetectie moederdier	POSITIEF
BVD Ag ELISA	1,80%

- **Serologie foetus (TV)**

Serologie foetus(thoracaal vocht)	POSITIEF
BVD	1,80%
Blauwtong	2,70%
Neospora	7,20%

- **antigeendetectie foetus (milt)**

Antigeendetectie foetus (milt)	POSITIEF
BVD Ag ELISA	3,50%
Blauwtong PCR (CODA)	0%

Bij geen enkele foetus werd BTV8 teruggevonden via PCR in organen, hetgeen in scherp contrast staat met resultaten van het abortusseizoen 2007-2008 (cf. ook resultaten GPS/ARSIA). Deze resultaten corresponderen met het verlaagd voorkomen van BTV8 in de veestapel in de zomer van 2008.

- **Bacteriologie en schimmels/gisten**

Bacteriologie	
NEGATIEF	35%
NIET SIGNIFICANT	27%
REINCULTUUR TOTAAL	36%
<i>Reincultuur E. coli</i>	33%
<i>Reincultuur A. pyogenes</i>	26%
<i>Reincultuur Stafylococcen</i>	7%
<i>Reincultuur Streptococcen</i>	4,70%
<i>Reincultuur Bacillus spp.</i>	4,70%
SALMONELLA	1,70%
L.MONOCYTOGENES	3,50%
L.INNOCUA	1,70%
Gisten/Schimmels	POSITIEF
Aspergillus fumigatus	7,80%
gisten isolatie	1,70%

- **Kleuring**

Kleuring op cotelydonen	POSITIEF
STAMP-kleuring	5,40%
Ziehl-Nielsen-kleuring	0,90%

○ **Histologie**

Histologie	
NEOSPORA	7% myocarditis/necrosehaardjes hersenen
BACTERIËN	41% alveolitis van 39 getelde reïnculturen

Vooral Actinobacterium pyogenes geeft hoge kans op alveolitis.

➤ **Conclusies**

CONCLUSIES	
Aandeel dossiers met quasi zekere conclusie:	44,30%
waarvan	
Neospora(Mat ser+TV+hist)	9,60%
Alveolitis/placentitis/pneumonie + POS BAC	16,40%
A. fumigatus/gisten	8,70%
Neospora+	
Aspergillus fumigatus	0,90%
BVD	4,30%
BLT	0,90%
Listeria	
monocytogenes	3,50%
Aandeel dossiers met sterke verdenking van oorzaak (Pos stamp,salmonella,myocarditis, niet-infectieus)	19,90%
Totaal aantal dossiers met resultaat	64,18%

Van de 12 beslagen waar in de anamnese door de bedrijfsdierenarts melding gemaakt werd van een 'abortusprobleem' kon men op 3 beslagen Neospora aantonen en op 1 beslag BVD.

Van de beslagen waar men de abortus als sporadisch in de anamnese vermeldde waren er 6 bacteriële abortussen, 1 BVD, 1 Listeria monocytogenes en 1 schimmels en gisten.

Als bijkomende conclusie kan men merken dat histologisch onderzoek in kader van abortusonderzoek op foetaal weefsel een héél waardevolle methode is om een vermoedelijke diagnose te bevestigen, zeker als het gaat om abortussen van bacteriële oorsprong.

Hoewel histologisch onderzoek erg arbeidsintensief is en voldoende deskundigheid vereist, is en blijft ze van significant belang om het percentage gediagnosticeerde infectieuze abortussen hoog te houden.

➤ **Activiteiten Veepeiler**

In 2008 werden reeds 56 abortussen met dit protocol onderzocht. De start van het project werd gegeven via een DGZ-infomail eind november en een toelichting op de jaarlijkse gezamenlijke FAVV-DGZ infovergaderingen voor de dierenartsen waarvan er telkens 1 per provincie plaatsvindt. Het onderzoek liep door in januari 2009 waarbij nog 53 abortusdossiers werden opgemaakt.

In totaal werden 109 abortusdossiers geopend afkomstig van 91 beslagen en waarvan er in totaal 115 foeti onderzocht werden. 13 beslagen brachten 2 foeti binnen, 1 beslag 3 foeti en 1 beslag 4 foeti.

De resultaten van dit project werden aan de dierenartsen gemeld per infomail in de loop van de maand april 2009 en verder via artikels in de landbouwpers aan de veehouders.

Via 8 studiedagen voor vleesveehouders in november en december 2009 en aan melkveehouders in januari 2010 werden deze resultaten aan de veehouders gecommuniceerd, dit in aanloop tot het nieuwe abortusprotocol van het FAVV.

1.5. Seleniumdeficiënties op Vlaamse Vleesveebedrijven

Begin 2009 werd een project uitgeschreven dat tot doel heeft meer zicht te krijgen op eventuele seleniumdeficiënties op onze Vlaamse rundveebedrijven.

Signalen, uit het veld en via eerdere analyses in het kader van de dagdagelijkse diagnostiek in het DGZ-labo en via de 2^{de} lijns ondersteuning van Veepeiler, leren ons dat er mogelijk een probleem rond seleniumtekorten aanwezig is.

Omdat het probleem van seleniumtekort zich vermoedelijk meer situeert bij vleesvee werd voorlopig het melkvee buiten beschouwing gelaten. Daarom werd gestart met een survey bij vleesvee. Uit de hier verkregen resultaten kan nadien ook het melkvee dieper bekeken worden en de survey worden uitgebreid.

1.5.1. Opzet en doelstellingen

Er werden 4 hoofddoelstellingen voor ogen gehouden:

1. Nagaan van de bruikbaarheid van gepoolde stalen
2. Informatie verzamelen over het aantal runderen en bedrijven met seleniumtekorten en bovendien trachten een gemiddeld beeld te krijgen van de Se-gehalten van onze runderen in Vlaanderen (cross-sectionele studie)
3. Nagaan of er correlaties aanwezig zijn met krachtvoergif en mineralensupplementatie
4. Mogelijke verbanden aantonen met productieparameters zoals geboorte en sterftcijfers van de betrokken bedrijven.

➤ Protocol voor evaluatie van gepoolde monsters

Op 10 willekeurig geselecteerde bedrijven (zonder klinische problemen die kunnen gerelateerd worden aan Se-tekort) werden telkens 5 stalen van hoogdrachtige vaarzen en 5 stalen van hoogdrachtige koeien individueel genomen (2 laatste maanden van dracht) en geanalyseerd. Tevens werd van de vijf stalen in het labo telkens een pool gemaakt waardoor er in totaal 12 per bedrijf werden geanalyseerd. Elk van de stalen werd geanalyseerd op het seleniumgehalte en er werd nagegaan in hoeverre het resultaat van het gepoolde staal representatief is voor de individuele resultaten van de dieren.

➤ Protocol voor de cross-sectionele survey

- Er werden ad random 50 bedrijven in Vlaanderen geselecteerd (via Sanitel) voor staalname (waarvan reeds 10 bedrijven opgenomen zijn in studie 2). Uiteindelijk werden hiervan 44 bedrijven bemonsterd.
- De selectie criteria voor de bedrijven zijn:
 - er wordt géén limiet gezet op de bedrijfsgrootte
 - er werden geen injecties met Vit.E/Se preparaten gegeven aan de dieren gedurende de laatste maand voor de staalname
 - Evt. supplementatie met droogstandmineralen, liksteen, kern e.d. worden genoteerd
- Van ieder bedrijf werd de bedrijfsdierenarts (contractdierenarts voor epidemiologisch toezicht) en de verantwoordelijke gecontacteerd en een afspraak gemaakt voor de staalname en het invullen van de vragenlijst.
- Per bedrijf werden 5 hoogdrachtige vaarzen en 5 hoogdrachtige koeien geselecteerd (2 laatste maanden van dracht) en bemonsterd hetzij door de bedrijfsdierenarts, hetzij door de Veepeiler-dierenarts, hetzij door een andere medewerkend dierenarts van DGZ of de Faculteit.
- Per bedrijf werden de bedrijfsgegevens verzameld en een enquêteformulier werd ingevuld, tevens met de bedoeling een link te leggen met mogelijke Se-gerelateerde bedrijfsproblematiek.
 - Aantal koeien op het bedrijf
 - Rantsoen: ruwvoer en krachtvoer
 - Mineralensupplementatie
 - Eventuele bedrijfsproblematiek inzake vruchtbaarheid
 - productieverlies, immuniteitstatus e.d.

1.5.2. Resultaten en conclusies

1.5.2.1. Bruikbaarheid van de gepoolde stalen

Eerste bevindingen van de eerste 7 bedrijven

Tabel 7: Seleniumwaarden bij vaarzen (eerste 7 geanalyseerde bedrijven) met berekend gemiddelde en betrouwbaarheidsinterval vergeleken met de POOL waarden.

Bedrijf	Waarden Vaarzen ($\mu\text{g/l}$)					Berekende waarden					POOL	Correcte interpretatie
	1	2	3	4	5	gemiddelde	sem	mediaan	Upper CI	Lower CI		
1	27	21	17	35	NA	25	3.50	24	18.14	31.86	22	Ja
2	40	54	56	67	33	50	6.04	54	38.16	61.84	38	Nee
3	25	30	42	26	20	28.6	3.71	26	21.33	35.87	54	Nee
4	46	69	45	32	48	48	5.96	46	36.32	59.68	74	Nee
5	28	37	15	31	26	27.4	3.61	28	20.32	34.48	37	Nee
6	26	29	26	25	38	28.8	2.40	26	24.10	33.50	51	Nee
7	32	51	24	32	43	36.4	4.74	32	27.11	45.69	41	Ja

- Er is behoorlijk wat spreiding tussen de individuele seleniumgehalten van de 5 vaarzen binnen elk bedrijf.
- Wanneer we de gemiddelde waarde van de individuele dieren vergelijken met deze van de POOL, ligt deze slechts in 2 op de 7 bedrijven binnen het betrouwbaarheidsinterval van het berekende gemiddelde. Dit is enerzijds een gevolg van de grote spreiding tussen de 5 bemonsterde vaarzen per bedrijf, maar wijst ook zeker op een ernstige analysefout, gezien frequent irrationele resultaten worden bekomen (zie verder).
 - Wanneer we bijvoorbeeld kijken naar bedrijven 3,4,5 & 6 is de waarde van de POOL steeds hoger dan de hoogste waarde van de individuele vaarzen, wat niet te verklaren is!

Tabel 8: Seleniumwaarden bij koeien (eerste 7 geanalyseerde bedrijven) met berekend gemiddelde en betrouwbaarheidsinterval vergeleken met de POOL waarden.

Bedrijf	Waarden Koeien					Berekende waarden					POOL	Correcte interpretatie
	1	2	3	4	5	gemiddelde	sem	mediaan	Upper CI	Lower CI		
1	23	21	22	45	25	27.2	4.50	23	18.38	36.02	23	Ja
2	42	50	47	52	58	49.8	2.65	50	44.60	55.00	61	Nee
3	26	20	28	17	22	22.6	1.99	22	18.70	26.50	58	Nee
4	42	50	72	55	43	52.4	5.45	50	41.73	63.07	58	Ja
5	32	67	69	39	44	50.2	7.52	44	35.46	64.94	62	Ja
6	33	37	24	19	29	28.4	3.19	29	22.15	34.65	49	Nee
7	30	42	35	38	38	36.6	1.99	38	32.70	40.50	52	Nee

- Als we bij de koeien de gemiddelde waarde van de individuele dieren vergelijken met deze van de POOL, ligt deze slechts in 3 op de 7 bedrijven binnen het betrouwbaarheidsinterval van het berekende gemiddelde.

Om te controleren of er mogelijk een systematische fout was bij de analyse van de pool, werden alle individuele waarden per diergroep vergeleken met hun corresponderende waarde van de POOL (*Limits of agreement of Bland & Altman plot*). Bij beide diergroepen was geen indicatie voor een systematisch fout, alhoewel bij de koeien de pool frequenter een overschatting gaf van het seleniumgehalte.

Voor de eerste analyses van de POOL was er een duidelijke aanwijzing van een ernstige analysefout wanneer de individuele waarden vergeleken werden met de waarde van de pool. Er waren geen aanwijzingen van een systemische fout (bv. consequente overschatting van seleniumwaarde in een bepaalde range) bij analyse van de 'limits of agreement-plots'.

Bij navraag bij het labo bleek dat veel van de binnengebrachte stalen hemolyse vertoonden. Wanneer men hiervoor corrigeerde, en tevens extra aandacht besteedde in het labo bij de samenstelling van de pool, bleek dat de POOL wel in aanvaardbare mate overeenkwam met de individuele resultaten. Dit kan men vaststellen voor de geanalyseerde stalen in een verdere fase (7 bedrijven waarbij zo weinig mogelijk hemolyse + analyse Selenium door Mediclub) van het project (zie tabel 7 en 8). Enkel op één bedrijf bij de waarden van de koeien valt de POOL waarde buiten het betrouwbaarheidsinterval van het berekend gemiddelde.

Volgende conclusies kunnen dus getrokken worden i.v.m. gebruik en analyse van gepoolde stalen:

- Gepoolde stalen kunnen gebruikt worden voor evaluatie van een productiegroep mits volgende voorwaarden:
 1. **correcte staalname:** hemolyse voorkomen
 2. **correcte bewaring stalen:** koel, donker en snel nr labo
 3. **correct aanmaken van pool:** pool best zo kort mogelijk bij analyse
- De vraag blijft:
 - Is het nemen van slechts 5 stalen representatief voor een productiegroep gezien de heterogene resultaten?
 - Hoeveel stalen moet ik nemen om een vrij correct beeld te krijgen en om het economisch verantwoord te houden?

1.5.2.2. Cross-sectionele survey op 44 Vlaamse vleesveebedrijven

In de volgende tekst werd uitgegaan van volgende referentiewaarden voor melkvee, alhoewel volgens verschillende bronnen de referentiewaarden hoger liggen. Volgens deze bronnen mag de norm voor vleesvee hoger liggen in vergelijking met melkvee (>85 µg/l).

Tabel 9: Interpretatie seleniumwaarden in serum in µg/l bij melkvee

<50 µg/l	slecht
50-69 µg/l	marginaal
70-80 µg/l	goed

➤ **Bevindingen op dierniveau**

Wanneer men de individuele waarden op dierniveau vergelijkt met de referentiewaarden, blijkt dat slechts 2 koeien voldoen aan de seleniumnorm van 85 µg/l voor vleesvee; bij de varzen behaald geen enkel dier deze norm! Uit tabel 10 kan men afleiden dat 75% van zowel varzen als koeien een waarde lager of gelijk aan 42 µg/l hebben.

Tabel 10: Descriptieve resultaten op dierniveau bij vaarzen en kalveren.

	Vaarzen	Koeien
Aantal	212	215
Gemiddelde	32.6	33.6
standaarddeviatie	15.52	14.61
Min	12	12
25%	20.75	23
Mediaan	28	30
75%	42	42
Max	84	90

Tabel 11: % vaarzen (n = 212) volgens interpretatie

<50 µg/l	slecht	83.5%
50-69 µg/l	marginaal	13.7%
70-80 µg/l	goed	2.8%

Tabel 12: % koeien (n = 215) volgens interpretatie

<50 µg/l	slecht	84.2%
50-69 µg/l	marginaal	14.0%
70-80 µg/l	goed	1.9%

➤ **Bevindingen op bedrijfsniveau**

Wanneer we de resultaten van de berekende gemiddelde seleniumwaarden bij vaarzen en koeien per bedrijf bekijken worden nog slechtere resultaten bekomen (tabel 13 & 14).

Tabel 13: % bedrijven (n = 44) met interpretatie volgens de gemiddelde waarden van de vaarzen

<50 µg/l	slecht	90.7%
50-69 µg/l	marginaal	9.3%
70-80 µg/l	goed	0%

Tabel 14: % bedrijven (n = 44) met interpretatie volgens de gemiddelde waarden van de koeien

<50 µg/l	slecht	84.1%
50-69 µg/l	marginaal	15.9%
70-80 µg/l	goed	0%

➤ **Conclusie Selenium-waarden**

Aan de hand van deze steekproef kan men stellen dat **praktisch alle vleesveebedrijven de norm voor selenium NIET** halen. Dit is een duidelijke aanwijzing van een ernstig seleniumtekort op vleesveebedrijven in Vlaanderen.

➤ **Omschrijving van de 5 ‘hoogste en laagste’ bedrijven in Selenium**

5 ‘Laagste’ bedrijven (volgens gemiddelde waarden bij koeien)

De slechtste 5 bedrijven (volgens de gemiddelde waarden bij de koeien) zijn uitgenomen één gemengd bedrijf allen vleesveebedrijven. Als basisrantsoen geven ze allen maïs/voordroog (één bedrijf ev. aangevuld met aardappelen). Geen enkel bedrijf geeft krachtvoer of supplementeert mineralen, noch zorgt voor een extra bijvoeding van de drachtige dieren. Ruwvoederanalyse wordt bij allen niet uitgevoerd. Twee van de vijf bedrijven maken melding van specifieke bedrijfsproblemen, met name: één bedrijf met Mortellaro en schurft en een andere bedrijf: aan de nageboorte staan (15 op 20 dieren!), schurft, verwerpingen (5 op 100 dieren), doodgeborenen (3 op 100).

5 ‘Hoogste’ bedrijven (volgens gemiddelde waarden bij koeien)

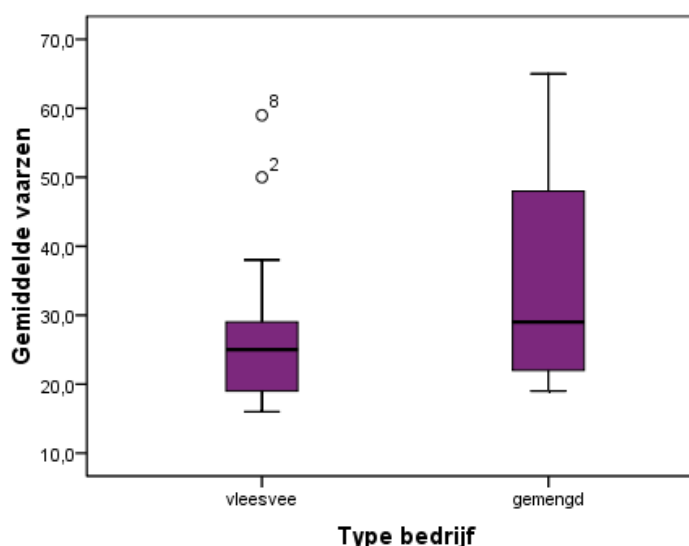
Van de beste 5 bedrijven (volgens de gemiddelde waarden bij de koeien) zijn er slechts 2 waarvan de enquête is ingevuld. Het betreft beiden gemengde bedrijven. Als basisrantsoen ook maïs/voordroog alhoewel hier zowel krachtvoer als mineralen worden verschaft. Ruwvoederanalyse wordt ook niet routinematig uitgevoerd. Eén bedrijf voedert de dieren wel bij einde dracht. Specifieke huidige problemen die momenteel worden vermeld zijn: kalverdiarree, mastitis, kalvergriep en vruchtbaarheid, alhoewel niet gespecificeerd werd of dit bij het melkvee of vleesvee was.

1.5.2.3. Mogelijke correlaties met type bedrijf , krachtvoergift en mineralen-supplementatie

➤ **Type bedrijf**

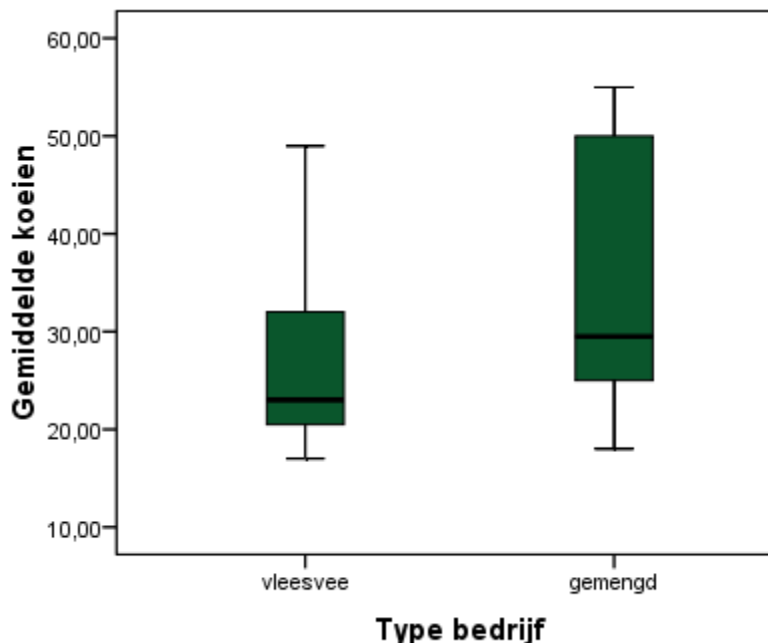
De gemiddelde seleniumwaarde voor *vaarzen* op gemengde bedrijven (n = 14, gemiddelde = 34,21) is hoger in vergelijking met ‘exclusieve’ vleesbedrijven (n = 13, gemiddelde = 28,46) (zie figuur 4). Dit verschil is niet significant (T-test, P = 0,278).

Figuur 18: Vaarzen en type bedrijf.



Een gelijkaardige trend wordt gezien voor de *koeien* op gemengde bedrijven (n = 14, gemiddelde = 35,64) versus vleesveebedrijven (n = 13, gemiddelde = 27,33) (Zie figuur 19). Dit verschil is bijna significant (T-test, P = 0,054).

Figuur 19: Koeien en type bedrijf.

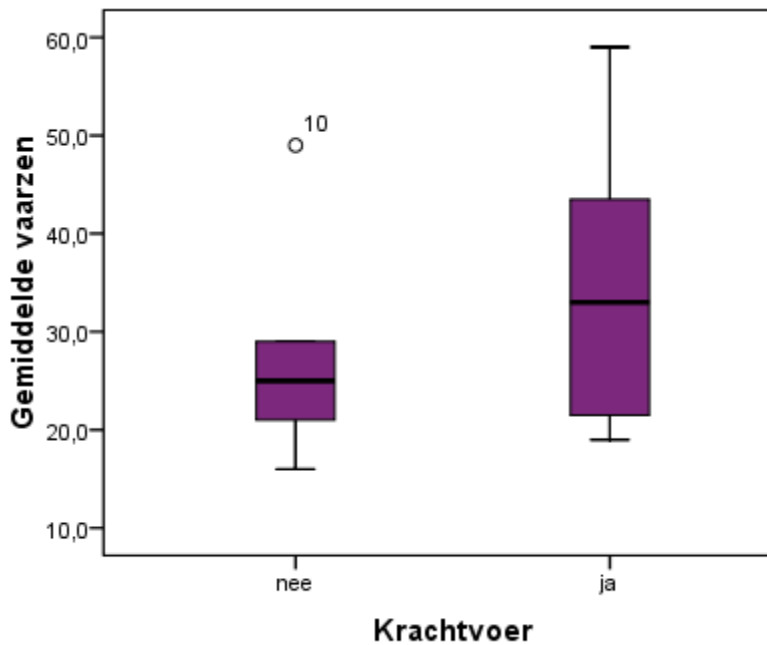


Opvallend is dat zowel bij de varzen als de koeien de spreiding in seleniumwaarden groter is op gemengde bedrijven in vergelijking met 'pure' vleesveebedrijven. Rekening houdende met de beperkte aantallen kan dit er op wijzen dat andere factoren bepalend zijn voor het seleniumgehalte.

➤ **Seleniumwaarde en krachtvoer supplementatie – verschillen?**

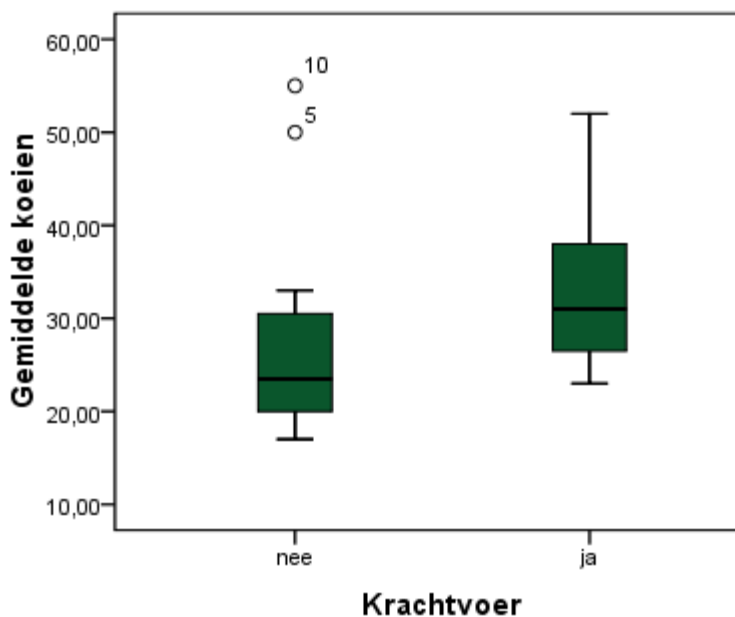
Elf bedrijven verschaffen krachtvoer terwijl 14 dit niet doen. Voor *vaarzen* liggen bedrijven die krachtvoer supplementeren hoger (gemiddelde = 34.27) in vergelijking met bedrijven die dit niet doen (gemiddelde = 25.57) (benadert significantie, T-test $P=0,083$, zie figuur 20).

Figuur 20: Vaarzen en krachtvoer.



Bij *koeien* wordt eveneens een gelijkaardige trend gezien (gemiddelde = 27,44 versus 33,90, figuur 21). Dit verschil is ook niet significant (T-test, $P = 0,130$).

Figuur 21: Koeien en krachtvoer.

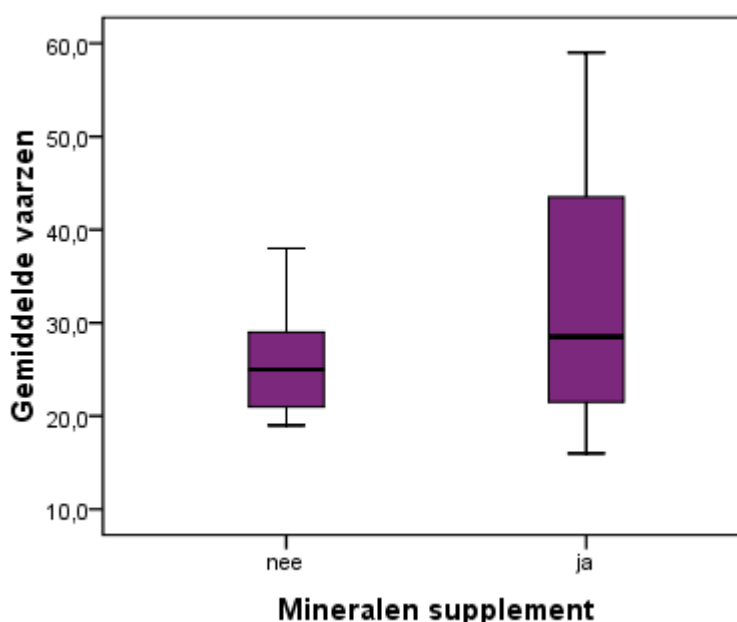


➤ Seleniumwaarde en mineralen supplementatie – verschillen?

Zestien van de 27 bedrijven vulden in dat extra mineralen werden gesupplementeerd (niet gespecificeerd welke diergroepen - vaarzen of koeien). Mineralen werden iets meer gesupplementeerd op gemengde bedrijven in vergelijking met exclusieve vleesveebedrijven (56,3% versus 43,8%).

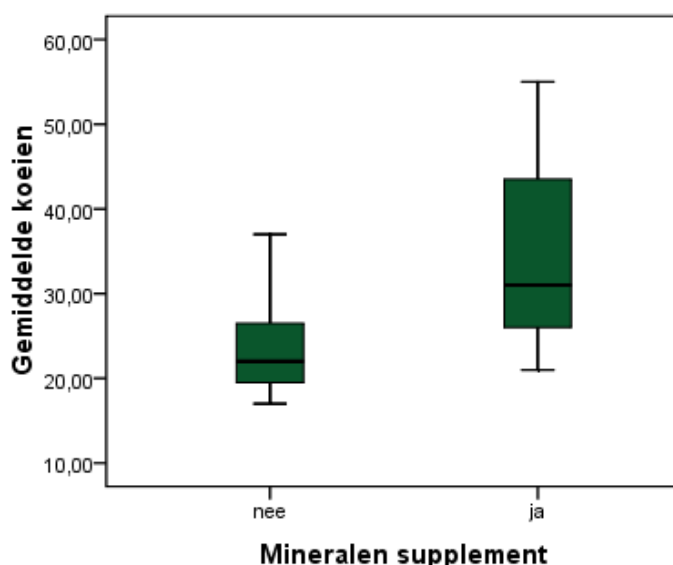
Bij de *vaarzen* was de seleniumwaarde lager (gemiddelde = 25,22) zonder supplementatie in vergelijking met supplementatie (gemiddelde = 31,75) ($P = 0,109$) (figuur 22).

Figuur 24: Vaarzen en mineralen



Bij *koeien* idem (gemiddelde = 23,72 versus 34,44) (figuur 25). Dit verschil is duidelijk significant (T-test, $P = 0,004$). In de vragenlijst is niet gespecificeerd of mineralen zowel aan vaarzen als koeien werden verschaft.

Figuur 23: Koeien en mineralen.



➤ Algemene conclusie

Over het algemeen liggen de gemiddelde seleniumwaarden hoger bij bedrijven die krachtvoer en/of mineralen supplementeren. Gezien het beperkte aantal is dit verschil niet steeds significant. Ook wijst de grotere spreiding in de groepen met supplementatie dat er bedrijfsverschillen bestaan die ev. bepalend kunnen zijn voor de seleniumstatus, maar die niet optimaal kunnen worden weergegeven aan de hand van een eenvoudige vragenlijst. Krachtvoer en/of mineralen werden frequenter toegediend op gemengde bedrijven.

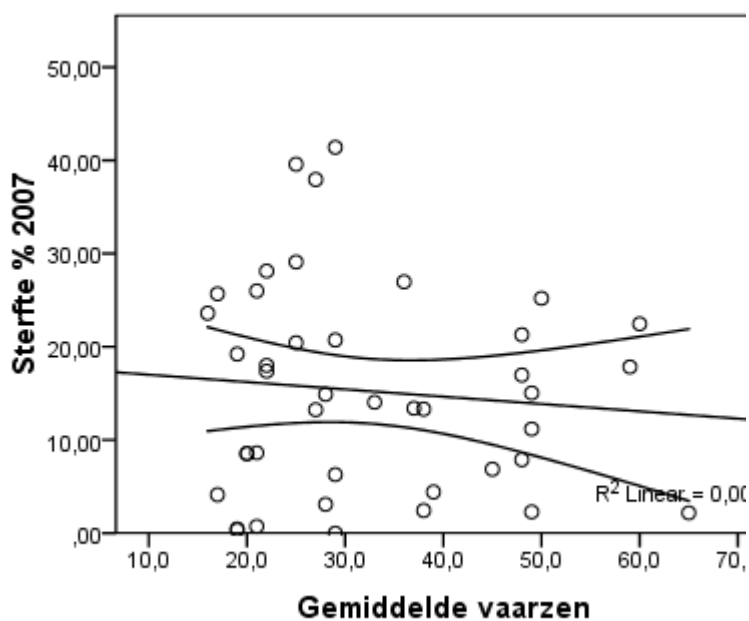
1.5.2.4. Relatie sterftepercentage en geboortepercentage en selenium

1.5.2.4.1. Relatie sterftepercentage en selenium

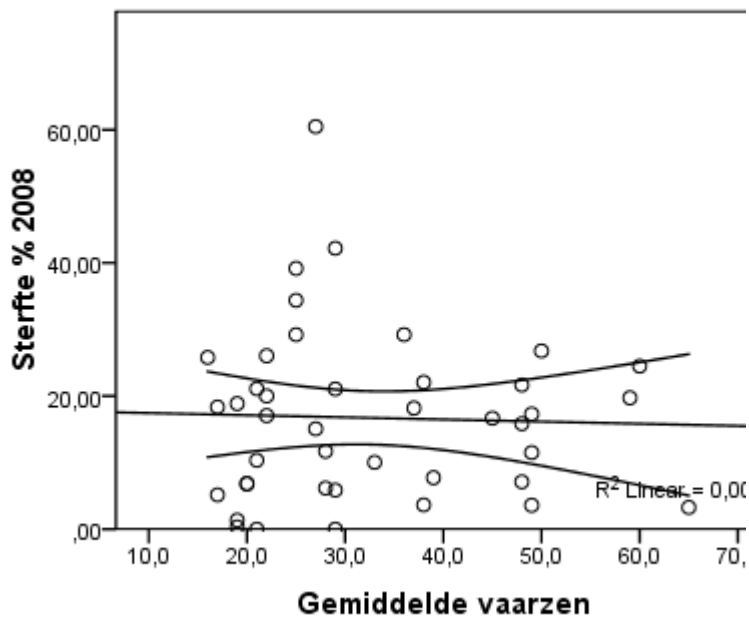
Na opvragen van de sterftcijfers per beslag in Sanitel werd de relatie sterfte% (jaar 2007 & 2008) bekeken.

Vaarzen:

Figuur 24: Gemiddelde seleniumwaarden vaarzen en sterftcijfer 2007).



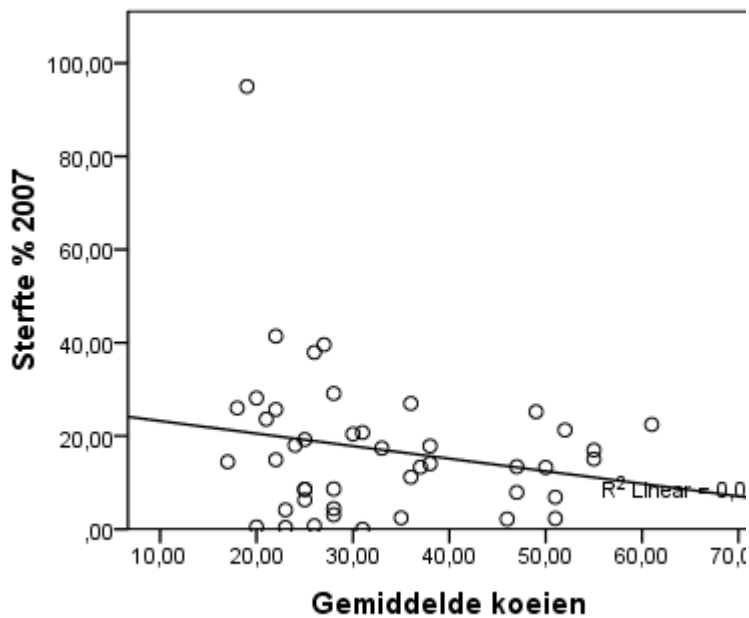
Figuur 25: Gemiddelde seleniumwaarden vaarzen en sterftcijfer 2008.



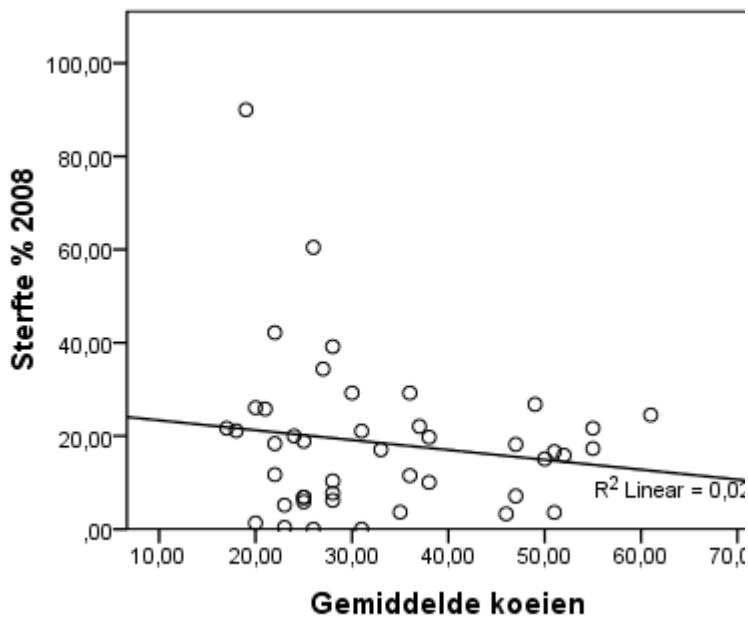
Voor beide jaren werd een negatief verband (sterkst voor 2007) gezien: hoe hoger seleniumgehalte, hoe kleiner percentage sterfte op bedrijf.

Koeien:

Figuur 26: Gemiddelde seleniumwaarden koeien en sterftcijfer 2007.



Figuur 27: Gemiddelde seleniumwaarden koeien en sterftecijfer 2008.



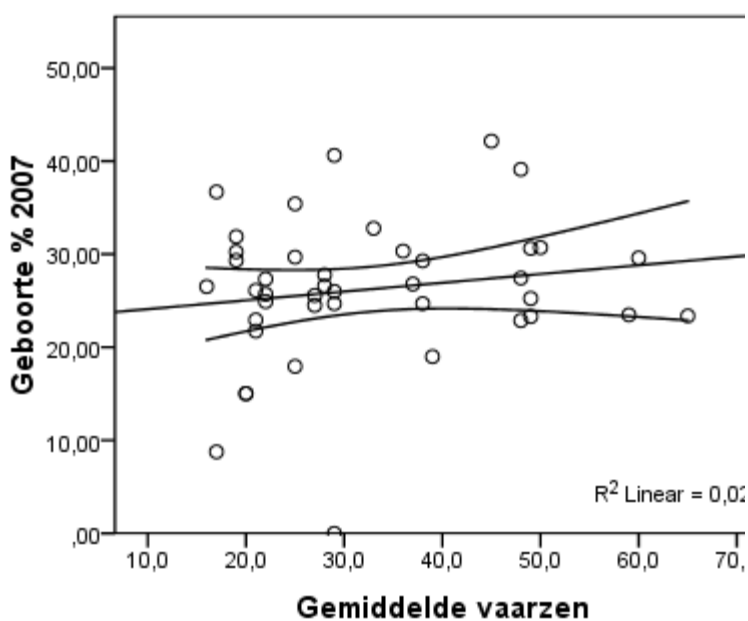
Bij de koeien wordt hetzelfde verband waargenomen, alhoewel dit sterker negatief is in vergelijking met de vaarzen (let wel op bedrijf met abnormaal hoog sterfte%).

1.5.2.4.2. Relatie geboortecijfer en selenium

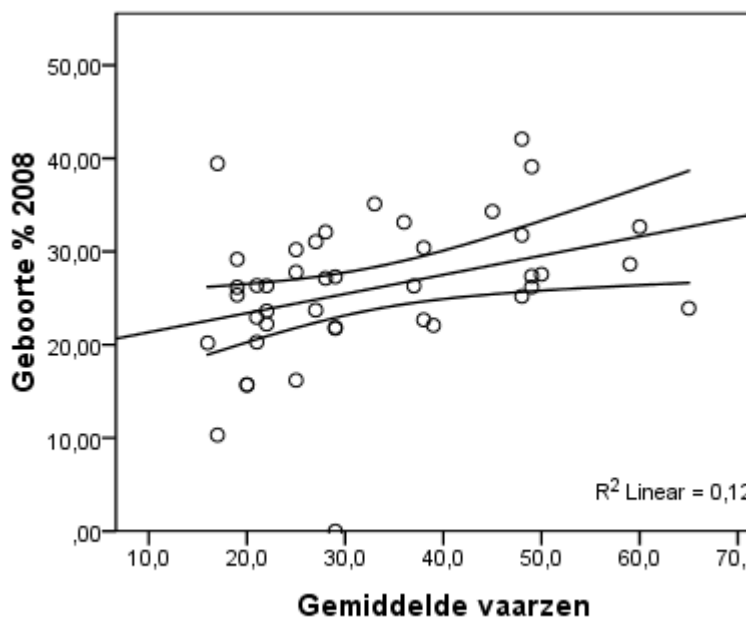
Na opvragen van de geboortecijfers per beslag in Sanitel werd de relatie geboorte% (jaar 2007 & 2008) bekeken.

Vaarzen:

Figuur 28: Gemiddelde seleniumwaarden vaarzen en geboortecijfer 2007.

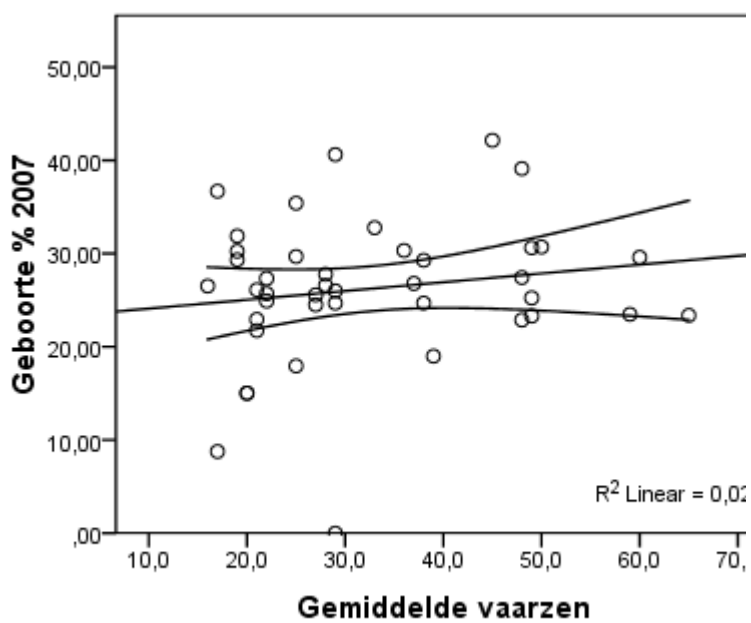


Figuur 29: Gemiddelde seleniumwaarden vaarzen en geboortecijfer 2008.

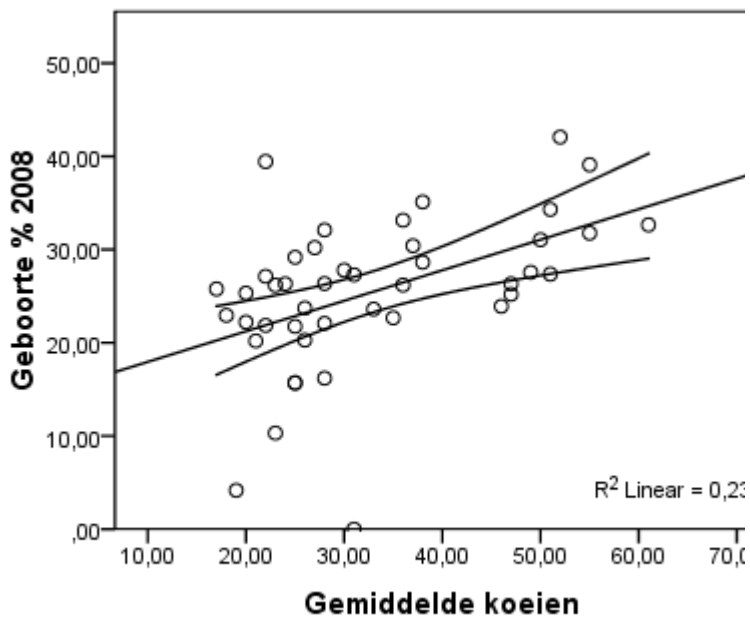


Koeien:

Figuur 30: Gemiddelde seleniumwaarden koeien en geboortecijfer 2007.



Figuur 31: Gemiddelde seleniumwaarden koeien en geboortecijfer 2008.



Zowel bij de vaarzen als de koeien werd een positief verband gezien tussen het geboortepercentage en de seleniumwaarden (hoger geboortepercentage bij hogere seleniumwaarden). Deze verbanden zijn sterker in vergelijking met de sterftepercentages. Dit is zeker een mogelijke aanwijzing voor een gunstig effect van selenium op de fertiliteit op het bedrijf.

Algemene bemerking sterfte/geboorte en selenium

Sterfte en geboorte werden uitgedrukt als % (totaal aantal geregistreerde sterfte/geboorten op de totale bedrijfsgrootte). De sterkte tussen de verbanden varieerde sterk tussen het jaar 2007 en 2008, wat maakt dat deze resultaten voorzichtig geïnterpreteerd dienen te worden, zeker gezien het beperkt aantal bedrijven. Desalniettemin is, zeker voor het geboortecijfer, de trend echter wel vrij duidelijk.

1.5.3. Activiteiten Veepeiler voor dit project

Overzicht bedrijfsbezoeken

Tabel 15: Bedrijfsbezoeken ikv de seleniumstaalname uitgevoerd door de Veepeiler-dierenarts

1	9/02/2009	Oost-Vlaanderen	Staalname selenium
2	9/02/2009	Oost-Vlaanderen	staalname selenium
Guido Bertels 3	13/03/2009	Limburg	Staalname selenium
Guido Bertels 4	18/03/2009	Limburg	Staalname selenium
Guido Bertels 5	18/03/2009	Limburg	Staalname selenium
6	18/03/2009	Oost-Vlaanderen	Staalname selenium
Guido Bertels 7	23/03/2009	Limburg	Staalname selenium
Guido Bertels 8	26/03/2009	Limburg	staalname selenium
Guido Bertels 9	3/04/2009	Antwerpen	Staalname selenium
Guido Bertels 10	3/04/2009	Antwerpen	staalname selenium
11	23/04/2009	Oost-Vlaanderen	staalname selenium
12	23/04/2009	West-Vlaanderen	Staalname selenium
13	23/04/2009	West-Vlaanderen	staalname selenium
14	23/04/2009	Oost-Vlaanderen	Staalname selenium
15	7/05/2009	Oost-Vlaanderen	staalname selenium
16	18/05/2009	Oost-Vlaanderen	staalname selenium
17	27/05/2009	Oost-Vlaanderen	Staalname selenium

Analyses

Er werden 46 dossiernummers aangemaakt voor de analyseresultaten.

Er werden 44 bedrijven bemonsterd waarvan maximaal 12 seleniumanalyses per bedrijf (10 individuele en 2 poolstalen) werden uitgevoerd.

In totaal werden 514 seleniumanalyses uitgevoerd in het labo MEDILAB.

1.6. Project rond onderzoek naar het voorkomen en de verspreiding van enkele emerging en re-emerging ziekten bij rundvee in Vlaanderen.

1.6.1. Opzet en doelstellingen

De laatste jaren is er heel wat aandacht voor nieuwe en opnieuw opduikende (emerging en re-emerging) infectieziekten binnen de rundveestapel. Dit zijn ziekten die plots opduiken in een populatie (nieuw ontstaan of nieuw gediagnosticeerd), of ziekten die in het verleden al voorkwamen, maar nu snel zijn gestegen in incidentie of geografische verspreiding. Deze ziekten staan onder een verhoogde belangstelling omwille van hun zoönotisch belang, of omdat ze onderkend worden als (nieuwe) pathogeen binnen allerhande ziektecomplexen bij rundvee. Ook in Vlaanderen zijn er aanduidingen dat op zijn minst een aantal van deze emerging ziekten aanwezig zijn.

In het najaar van 2008 startte Veepeiler met een serologische bedrijfsprevalentie-studie naar het voorkomen van antistoffen voor Q-fever (*Coxiella burnetii*),

Leptospirose, Neosporose en Salmonellose in tankmelk van Vlaamse melkveebedrijven.

Om een representatief beeld te krijgen voor de verscheiden onderzochte ziekten werd een gestratificeerde random sampling procedure uitgewerkt en dit berekend op basis van het aantal melkleverende bedrijven per provincie en een verwachte prevalentie van 50% (cf. resultaten Nederland) en een toegelaten fout op de schatting van 5% en een gewenste betrouwbaarheid van 95%.

Er werden 363 melkleverende bedrijven bemonsterd via tankmelk.

Tabel 17: Aantal te bemonsteren melkveebedrijven voor een prevalentieschatting van enkele emerging en re-emerging rundveeziekten.

Provincie	Aantal melkleverende bedrijven	Aantal te bemonsteren bedrijven
West-Vlaanderen	2351	136
Oost-Vlaanderen	1750	101
Vlaams-Brabant	400	23
Antwerpen	1188	69
Limburg	598	34
Totaal	6287	363

De staalname geschiedde door MCC-Vlaanderen en de analyses gebeurden bij DGZ voor wat betreft Q-fever, Neosporose en Leptospirose. De stalen werden doorgestuurd naar het labo van de GD in Deventer voor onderzoek op Salmonella antistoffen.

Er werd enkele keren overlegd met de mensen van MCC in verband met de staalnames. Met de GD in Deventer werd enkel telefonisch overlegd.

Na het verzamelen van de resultaten werden deze aangeleverd aan dierenarts Stefaan Ribbens, werkzaam op de dienst Verloskunde en Buitenpraktijk van de Faculteit, om de resultaten te helpen statistisch verwerken.

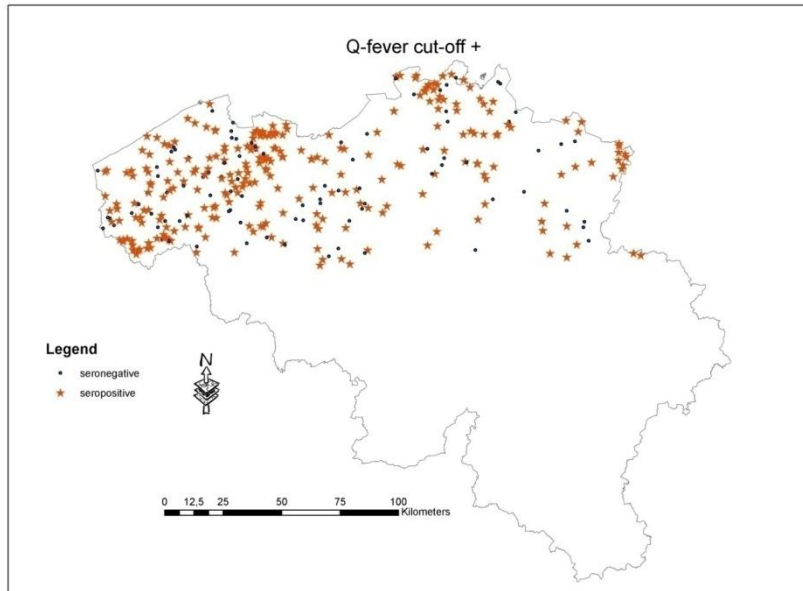
Tijdens de 2 Veepeiler-studienamiddagen op 9 en 15 januari 2009 werden de resultaten uitgebreider voorgesteld.

1.6.2. Resultaten en conclusies

➤ Q-fever of *Coxiella burnetti*

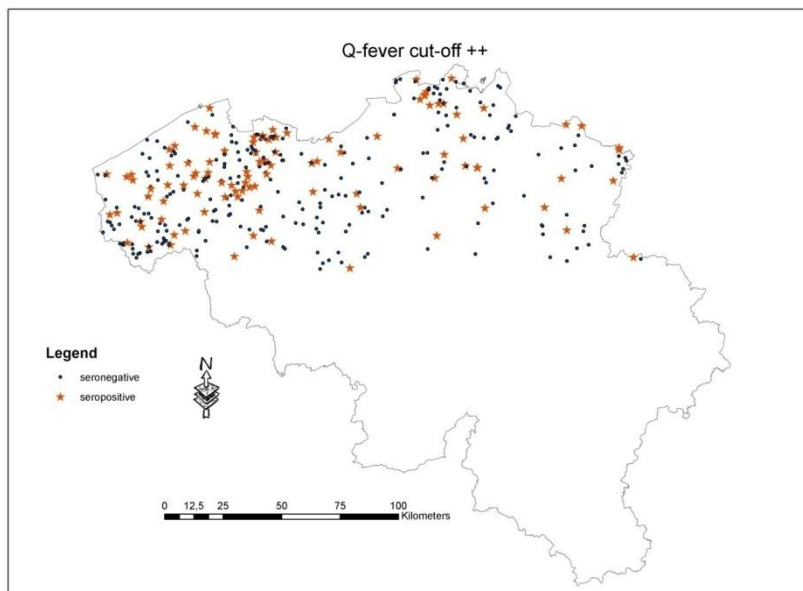
Figuur 33: Cut-off +

74,3% (69,93 – 78,67)



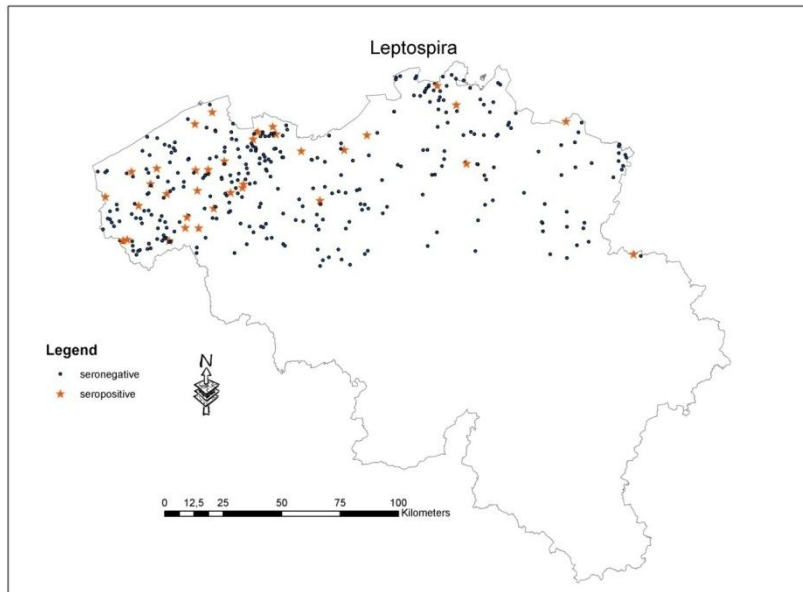
Figuur 34: Cut-off ++

28,2% (23,70 – 32,70)



➤ **Leptospira**

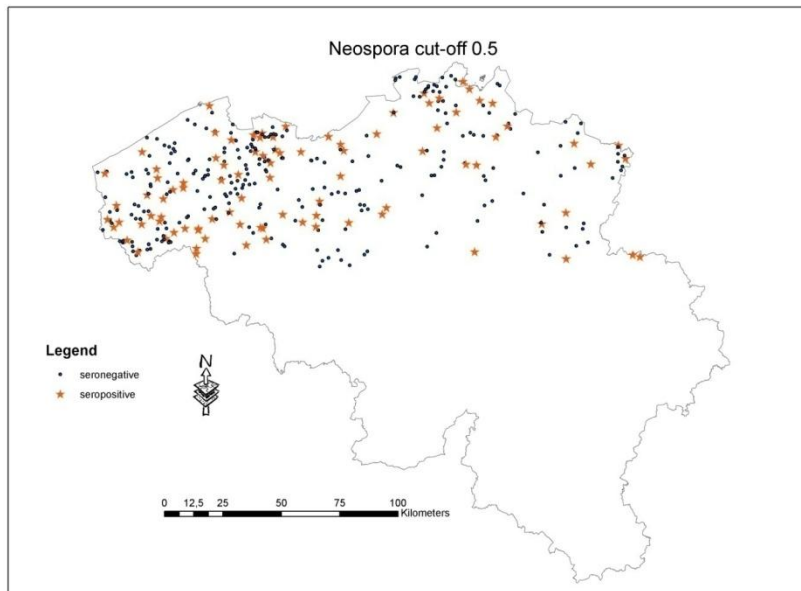
Figuur 35: **9,7%** (6,74 – 12,66)



➤ **Neospora (Neospora caninum)**

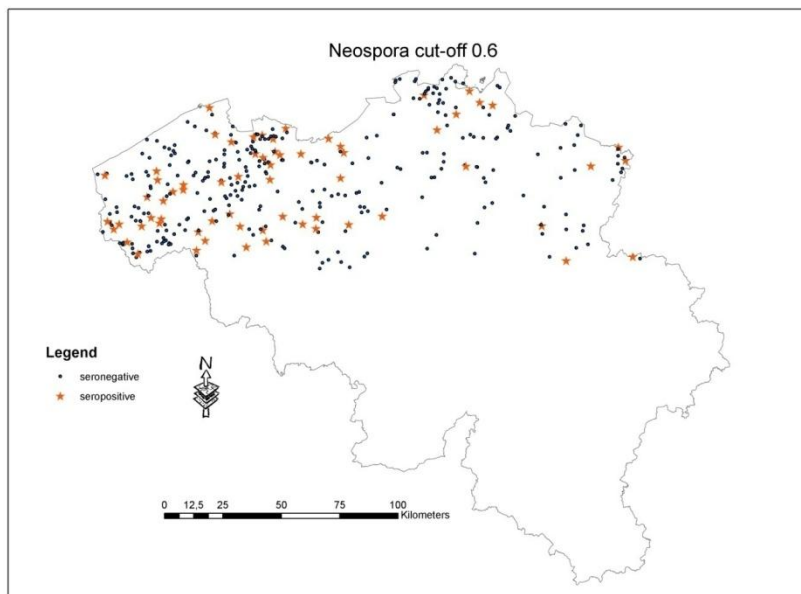
Figuur 36: **Cut-off 0,5**

25,4% (21,05 – 29,75) (NI: 21,6%)



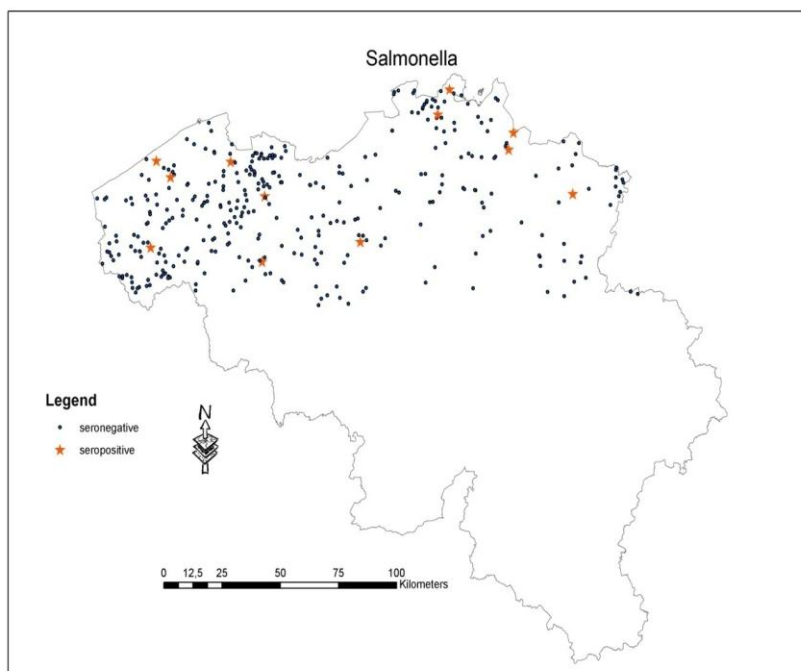
Figuur 37: **Cut-off 0,6**

18,0% (14,16 – 21,84) (NI: 21,6%)



➤ **Salmonella**

Figuur 38: **3,3%** (1,51 – 5,09) NI: 12,6



➤ Conclusies

Globaal gezien toonde onze studie aan dat ongeveer $\frac{3}{4}$ van de melkveebedrijven (**74,3%**) antistoffen tegen **Q-fever** (*Coxiella burnetii*) heeft. Daaruit blijkt dat Q-fever aanwezig is onder rundvee in Vlaanderen. Het aantonen van antistoffen via tankmelk laat vooralsnog niet toe om precieze uitspraken te doen over de aanwezigheid van uitscheiders onder de runderen, en het exacte risico voor de volksgezondheid. Heel recent is er in Nederland heel wat animositeit geweest rond het zoönotisch aspect van de ziekte. Daar wordt het verhoogd aantal meldingen van Q-fever patiënten bij de mens gerelateerd aan besmette geiten.

Leptospirose (*Leptospira hardjo*) wordt geassocieerd met melkproductiedaling, verhoging van het celgetal en uierontsteking. Daarnaast vormt de bacterie een risico voor de mens ('*melkerskoorts*'). Uit onze studie bleek ongeveer **9,7%** van de melkgevende bedrijven besmet te zijn. De ziekte kwam relatief gezien frequenter voor op bedrijven in Oost- & West-Vlaanderen.

Neosporose (*Neospora caninum*) is reeds ruime tijd gekend als oorzaak van verwerpingen (5-7 maand van de dracht) en afwijkend geboren kalveren. Meer en meer wordt Neospora aanzien als één van de belangrijkste oorzaken van 'verwerpers'. Recente cijfers over de besmettingsgraad in Vlaanderen van deze parasiet waren tot voor kort niet voorhanden. Uit de resultaten van huidig onderzoek bleek dat op ongeveer **18%** van de melkveebedrijven meer dan 15% van de aanwezige melkkoeien op het bedrijf besmet zijn, wat mogelijks kan leiden tot een verhoogd aantal verwerpingen op de betrokken bedrijven.

Gekend is dat afhankelijk van het type **Salmonella** een verschil in spreiding volgens regio mogelijk is. Onze studie toonde een beperkte besmettingsgraad van **3,3%** bedrijven. Salmonella veroorzaakt een variabel ziektebeeld bij rundvee gaande van hoge koorts, diarree, verwerpingen en sterfte. Er is in het verleden aangetoond dat wanneer een bedrijf besmet is, er een grotere kans bestaat op ziekte bij de mensen van het bedrijf (diarree en koorts).

2. Nog lopende projecten (gestart in 2009 of vroeger)

2.1. Project Mastitis 2

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

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

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

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

2.2.1. Opzet en doelstellingen

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

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

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

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

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

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

Het protocol van de staalname ziet er als volgt uit:

Op 7 bedrijven die aan melkcontrole doen (MPR), wordt er bij 3 opeenvolgende staalnames onderzoek uitgevoerd op paratuberculose antistoffen. De bedrijven worden bij DGZ gekozen uit positieve paratuberculose bedrijven. De resultaten van dit Veepeiler project hebben geen invloed op de huidige P-opvolgingsniveaus van deze bedrijven.

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

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

2.3. Project rond NEFA's en beta-hydroxyboterzuur

2.3.1. Opzet en doelstelling

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

Deze korte veldproef beoogt een drietal zaken:

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

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

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

2.3.2. Activiteiten Veepeiler in 2009

In 2009 werden nog 20 bedrijven extra bemonsterd door de dierenartsen en 1 bedrijf door de Veepeiler-dierenarts

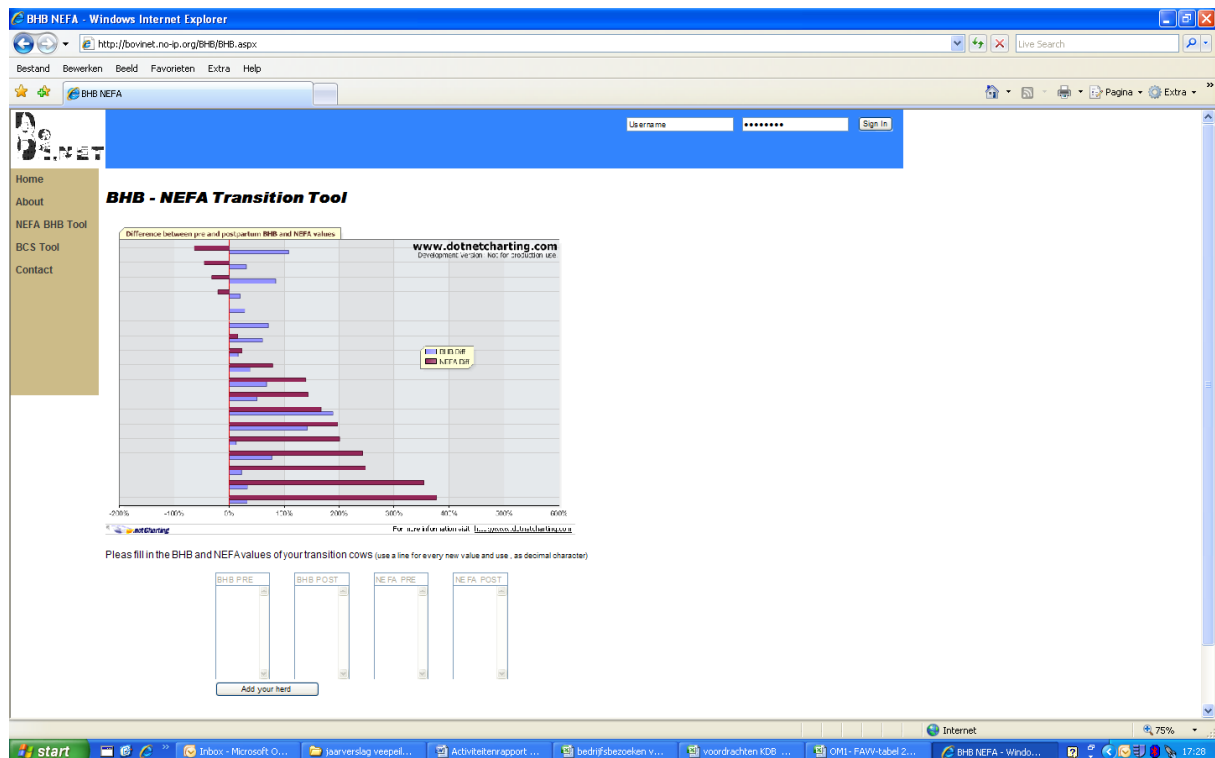
Tabel 16: In kader van de NEFA's en BHB -studie bemonsterde bedrijven in Vlaanderen in 2009

1	31/12/2008	West-Vlaanderen
2	2/01/2009	Limburg
3	2/02/2009	West-Vlaanderen
4	7/02/2009	Oost-Vlaanderen
5	24/02/2009	West-Vlaanderen
6	5/03/2009	West-Vlaanderen
7	6/03/2009	Limburg
8	16/03/2009	Oost-Vlaanderen
9	16/03/2009	Oost-Vlaanderen
10	18/03/2009	Oost-Vlaanderen
11	9/04/2009	Antwerpen
12	18/04/2009	West-Vlaanderen
13	7/05/2009	Antwerpen
14	9/05/2009	West-Vlaanderen
15	10/05/2009	Vlaams-Brabant
16	12/05/2009	West-Vlaanderen
17	27/05/2009	Antwerpen
18	10/06/2009	Antwerpen
19	10/06/2009	Antwerpen
20	10/06/2009	Antwerpen
21	10/09/2009	West-Vlaanderen

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

Bedoeling is een 'tool' te ontwikkelen waarmee bedrijven en hun dierenartsen in staat zijn om aan de hand van de hier verkregen resultaten zich zelf te kunnen classificeren in 3 categorieën al naargelang hun gemiddelde waarden van NEFA's en beta-hydroxyboterzuur. Een eerste versie van deze 'tool' is reeds in demoversie bruikbaar en te bekijken op <http://bovinet.no-ip.org>.

Figuur 32: NEFA- BHB-tool



Gezien de resultaten nog statistisch dienen ‘gefinetuned’ te worden kan deze tool nog niet voor het grote publiek worden vrijgegeven. Verwacht wordt dat dit zal kunnen tegen het eind van het voorjaar 2010.

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

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

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

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

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

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

In 2009 werden 5 extra dossiers geopend en onderzocht. In totaal werden 14 koeien bemonsterd. In 10 van de 14 stalen kon tot nu toe geen etiologisch agens worden

aangetoond. In 4 stalen konden partikels teruggevonden worden met de karakteristieken en morfologie van het papillomavirus. De mogelijkheid tot verder onderzoek en staalname loopt door in 2010.

2.5. Vervolgstudie Q-fever: onderzoek naar binnenbedrijfsprevalentie en uitscheiding van Q-fever op Vlaamse melkveebedrijven.

2.5.1. Opzet en doelstelling

Het doel van deze studie is om op basis van tankmelkonderzoek en individueel melkonderzoek een betrouwbaar beeld te krijgen over de binnenbedrijfs-seroprevalentie van Q-fever op melkveebedrijven in Vlaanderen (luik 1). Hierbij wordt ook gekeken naar de individuele uitscheiding via de melk (luik 2). Finaal wordt ook een opvolging van de status in tijd beoogd (luik 3). Op deze manier kan men beter uitspraken doen omtrent de aanwezigheid van kiemuitscheiding in melk, aanwezigheid van zogenaamde 'heavy shedders' (persisterende en hoge uitscheiding), aanwijzingen voor actieve bacteriële circulatie en een mogelijke classificatie van bedrijven volgens kiemuitscheiding. Zo verkrijgt men een beter inzicht op eventuele mogelijkheden voor toekomstige controleschema's.

Om een representatief beeld te krijgen van de binnenbedrijfsprevalentie van antistoffen en kiemuitscheiding, zal op basis van de resultaten van de vorige studie (najaar 2008) een selectie gemaakt worden van bedrijven met enerzijds een hoge titer aantoonbare antistoffen (++), bedrijven met een lage titer antistoffen (+) en bedrijven die negatief reageerden. Analyses gebeuren op melk, aangezien op deze wijze eenvoudig verscheidene bedrijven en dieren kunnen worden bemonsterd. Daarnaast bekomt men onmiddellijk ook informatie over de kiemuitscheiding in de melk.

De melkmonsters worden verzameld via de routine bemonstering via MCC en de staalname via MPR (Melk Productie Resultaten). Per bedrijf wordt een tankmelkstaal en enkele individuele stalen verzameld.

Er wordt gestreefd dat de bedrijven een representatieve bedrijfsgrootte hebben. Bij voorkeur worden voldoende bedrijven geanalyseerd om de variatie tussen bedrijven weer te geven. De bedrijven zullen vooraf worden gecontacteerd om hun toestemming aan de studie te verlenen. Dit heeft als voordeel dat achteraf eventueel een preliminaire vragenlijst aan het onderzoek kan gekoppeld worden. De resultaten zullen naar de deelnemende veehouders gerapporteerd worden. Tevens krijgen ze de garantie dat de resultaten anoniem worden verwerkt en dat er geen eventuele consequenties vasthangen aan hun testresultaat.

Een deel van de bedrijven zou op basis van tankmelk in tijd worden opgevolgd, om het effect van seizoen, etc. te beschrijven.

Individuele stalen worden afhankelijk van de te verkiezen strategie met één of met beide testen (PCR en antistoffen ELISA) onderzocht.

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

De RT-PCR op tankmelk en individuele melkstalen wordt uitgevoerd door het CODA (Contactpersoon: David Frélin – 09/379 04 40).

Omwille van de lagere kostprijs van de As ELISA wordt gekozen om steeds alle individuele stalen te analyseren. Voor de duurdere PCR wordt een selectie gemaakt.

De uiteindelijke doelstellingen van het project zijn de volgende:

Er wordt gekeken naar de relatie tussen:

- Tankmelk antistoffen en tankmelk PCR
- Individuele antistoffen en individuele PCR
- Tankmelk resultaten en individuele resultaten

Ook kan de binnenbedrijfsprevalentie berekend worden voor zowel het voorkomen van antistoffen als kiemuitscheiding op de selectiebedrijven in Vlaanderen. Indien een goede overeenkomst wordt gezien tussen de resultaten in tankmelk en het aantal seropositieve dieren/kiemuitscheidende dieren, kan een classificatiesysteem en mogelijks bemonsteringsschema uitgewerkt worden. Eveneens krijgt men een idee over het voorkomen van bedrijven of dieren met een hoge uitscheiding in Vlaanderen ('heavy shedders').

Voor de bedrijven waarvoor 3-maandelijks een tankmelk staal wordt verzameld, zal worden nagegaan of het statuut in tankmelk onderhevig is aan schommelingen in tijd. Afhankelijk van de bevindingen in het project zal dit gebeuren aan de hand van antistoffen of PCR. Op deze manier verkrijgt men een idee van eventuele actieve circulatie.

Staalname is gestart in oktober 2009 en werd afgerond eind november 2009.

Analyses van antistoffen op tankmelkstalen en individuele stalen werden uitgevoerd in de loop van de maand december 2009 door het labo van MCC. De geselecteerde individuele tankmelkstalen werden ontdebeld en doorgestuurd naar CODA voor de PCR-testen. Deze PCR-testen zullen uitgevoerd worden in de loop van de maand februari 2010.

De statistische verwerking van de resultaten gebeurt door collega dr. Stefaan Ribbens van de Faculteit Diergeneeskunde.

Er werd ook geregeld overleg gepleegd met zowel Stefaan Ribbens, als de verantwoordelijken van MCC en CRV aangaande dit project en het staalnameprotocol gedurende de zomer en het najaar van 2009.

2.6. Melding van abnormale stollingsstoornissen bij jonge kalveren

2.6.1. Probleemstelling en activiteit Veepeiler in 2009

Begin juli 2008 werd de vakgroep Inwendige Ziekten van de grote huisdieren van de Faculteit Diergeneeskunde op een week tijd geconfronteerd met 5 gevallen van stollingsstoornissen bij kalveren van hoofdzakelijk 1-3 weken oud. Testen voor BVD waren negatief op deze kalveren. Toen een derde en een vierde bedrijf zich melden met identieke problematiek begin september werd Veepeiler-Rund ingeschakeld om het fenomeen dieper te gaan bestuderen. Ondertussen werd de ziekte in 2008

vastgesteld op 20 Vlaamse bedrijven en stierven er in totaal 37 kalveren. Er is geen rasprevalentie en de ziekte komt over het hele land voor en is vermoedelijk seizoensafhankelijk.

Ook in 2009 werd er doorgedaan met het verzamelen van meldingen van nieuwe gevallen met als doel bijkomende epidemiologische gegevens te verzamelen.

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

Op die manier kan men een geval definiëren als volgt:

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

Tabel 18: Gemelde gevallen in 2009 (gevallen in geel zijn meldingen die niet 100% aan de vooropgestelde voorwaarden voldoen)

volgnr	datum melding	Plaats	ras	leeftijd	aantal gevallen	opmerkingen
1	26/06/2009	Ruddervoorde	BWB	10d	1	
2	18/06/2009	Maarkedal	BWB	17d	6	4dood/ 2 nog in leven
3	25/06/2009	Maarkedal	HF	18d	4	1 nog in leven
4	24/06/2009	Sint-Niklaas	BWB	12d	1	
5	24/08/2009	Sint-Niklaas	HF	3d	1	
6	12/07/2009	Esen	BWB	7d	4	1 overleeft zonder therapie
7	22/08/2009	Wulvergem	BWB	22d	3	
8	14/08/2009	Lapscheure	HF/BWB	21d	4	
9	20/08/2009	Merksplas	HF	10d	3	enkel in 2009
10	31/08/2009	Markegem	HF-RB/BWB	10d	2	enkel in 2009
11	13/10/2009	Watervliet	BWB	10d	4	enkel in 2009
12	13/10/2009	Reninge	HF	10d	4	enkel in 2009
13	13/10/2009	Aatrijcke	BWB	10d	1	enkel in 2009
14	13/10/2009	Lichtervelde	BWB	10d	1	niet getest op BVD-ag
15	13/10/2009	Lendeledede	HF	10d	1	enkel in 2009
16	13/10/2009	Hulste	HF	10d	1	enkel in 2009
17	13/10/2009	Lapscheure	HF	?	1	enkel in 2009
18	13/10/2009	Assenede	HF	14d	1	enkel in 2009
19	13/10/2009	Rijkevorsel	HF	?	2	enkel in 2009
20	10/11/2009	Maarkedal	HF	5d	3	enkel in 2009

21	21/11/2009	Waasmunster	BWB	8d	1	enkel in 2009
22	30/11/2009	Bree	HF	14d	1	enkel in 2009
23	30/11/2009	Lichtervelde	BWB	16d	5	2 in 2008
24	15/12/2009	St. Jan-in-Eremo	HF	10d	1	enkel in 2009
25	15/12/2009	Peer	HF	15d	1	enkel in 2009
26	16/12/2009	Bocholt	HF	2 mnd	1	niet specifiek
27	15/12/2009	Zaffelare	HF	10d	1	ook in 2006-2007

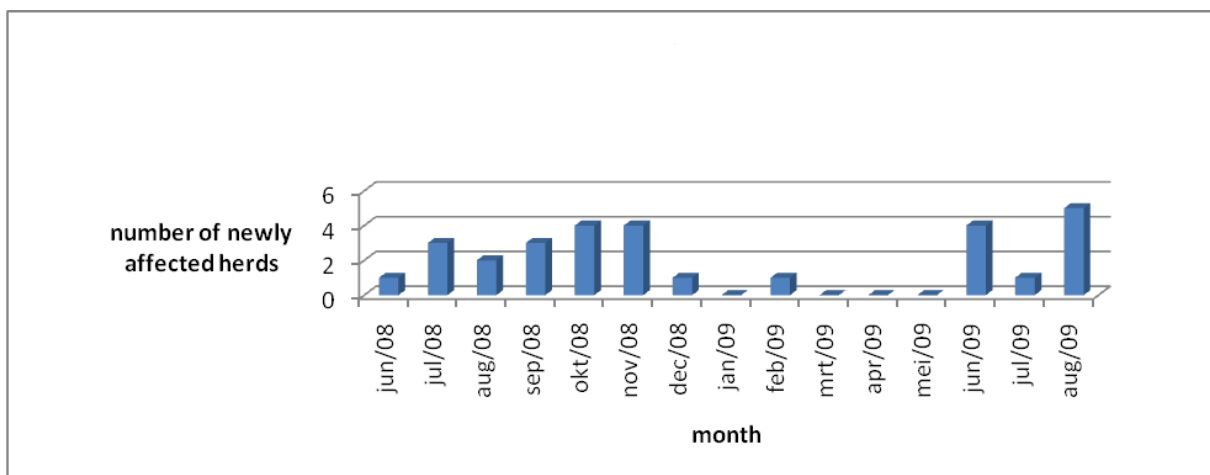
In totaal werden in 2009 32 autopsies op kalveren verricht waarvan er 28 in de autopsiezaal van DGZ te Torhout. De overige lijkschouwingen gebeurden op de Faculteit diergeneeskunde.

In het kader van hemorrhagische diathese werden 85 dossiernummers geopend waarbij het in 50 dossiers ging om hematologisch, serologisch en antigenisch onderzoek.

Wat betreft klinisch beeld, bloedonderzoek, lijkschouwingsbeeld en histologie: zie activiteitenverslag 2008. Dezelfde onderzoeken als in 2008 werden verricht bij alle gevallen die op de kliniek Inwendige Ziekten van de grote huisdieren te Merelbeke binnenkwamen met de zelfde resultaten als in 2008.

➤ Seizoensverdeling (2008 + 2009)

Figuur 41: seizoensdistributie van gemelde gevallen 2008-2009



Er wordt een hogere incidentie gemeld door de veehouders in de zomer en het najaar. Toch zien we dat de gevallen het jaar rond voorkomen met een piek tussen juli en november. Is er effect van het kalfseizoen? Of is er een reporting bias?

➤ Epidemiologisch onderzoek en verdere planning

Zowel topbedrijven, conventionele als minder professionele bedrijven zijn getroffen. Zowel bij individuele opfok als bij zoogkoeien wordt de pathologie gezien. Op de meeste bedrijven is er slechts één geval met stollingsstoornissen. Op andere bedrijven is er een cluster van een drietal kalveren (niet per se opeenvolgend geboren; er kunnen gezonde kalveren tussen twee gevallen geboren worden). De dieren zijn a terme. Op enkele bedrijven zijn er gevallen verspreid over het jaar. Zoals eerder vermeld komt de ziekte op twee bedrijven sinds drie jaar voor.

De kalveren worden zowel uit koeien als vaarzen geboren. Er wordt zowel KI als een eigen stier gebruikt. Alle dieren hebben verse biest van de eigen moeder gekregen. Op de meeste bedrijven is er geen opvallende pathologie te melden. Er is geen opmerkelijke stijging in het aantal gevallen van abortus, doodgeboorte of aangeboren afwijkingen. De meeste kalveren kregen vers colostrum van hun eigen moeder. Er wordt vaak milde diarree gezien in de at risk leeftijdsgroep. Afhankelijk van het bedrijfstype wordt er dan kunstmelk of koemelk gegeven. Alle gevallen werden uiteraard op stal gezien (huisvesting neonati). Er wordt niet systematisch een bepaalde medicatie of ander product gebruikt.

Bij bloedname van de overige kalveren op de bedrijven, valt het op dat er af en toe nog één kalf aanwezig is met leukopenie en anemie (geen trombocytopenie). Deze kalveren zijn steeds de dichtste volgnummers (voor of na) het zieke kalf. De dieren vertonen geen symptomen en groeien vlot op. Staalname van de volwassen dieren toont geen afwijkingen, ook niet bij de moederdieren. Op een 13 bedrijven met gevallen van diathese werd een uitgebreider hematologisch onderzoek gedaan van alle kalveren jonger dan 2 maand. Op 6 van deze bedrijven werden 'subklinische' gevallen vastgesteld, dikwijls dezelfde leeftijd als het 'klinische' kalf. Het bloedbeeld was een leukopenie en een gematigde trombocytopenie.

Uit verschillende experimenten die in binnen en buitenland zijn verricht kon men met vrij grote zekerheid vermoeden dat colostrum een essentiële uitlokkende factor is van dit immuno-gemedieerd mechanisme. Het voorlopig eerste en enige advies dat aan dierenartsen kan gegeven worden is het vermijden van (her)gebruik van colostrum van vaarzen of koeien die reeds vroeger een dergelijk kalf gaven.

Verder onderzoek naar mogelijke infectieuze, toxische en/of medicatie of vaccingebriik-gelinkte oorzaken gaat verder. Het is echter niet de taak van Veepeiler om hierover dieper en fundamenteeler onderzoek te gaan verrichten. Veepeiler gaat wel door met het registreren van nieuwe meldingen en het verzamelen van epidemiologische gegevens en het doorspelen van deze data aan bevoegde instanties. Hierbij wordt er intensief samengewerkt met de Dienst Inwendige Ziekten (prof. Piet Deprez, dr. Bart Pardon), met het Monitoring and Surveillance System van CODA-CERVA (dr. Marc Dispas, mevr. Anouk Veldhuis), met ARSIA (dr. Maude Lebrun) en de Faculteit Diergeneeskunde te Luik (dr. Léonard Théron).

Er werd dan ook in de loop van de zomer 2009 een gezamenlijk meldingsformulier opgesteld voor het ganse Belgische grondgebied, dit om meer éénsluidende gegevens te kunnen verzamelen. Dit meldingsformulier werd via infomail aan de dierenartsen verstuurd en is ook terug te vinden op de website DGZ (www.DGZ.be) en de website Veepeiler (www.veepeiler.be/rund).

In het najaar 2009 op 09/10/2009 werd in het kader van een Post-universitaire bijscholing reeds een voordracht gegeven door collega da. Bart Pardon rond de problematiek met vermelding van de tot nu toe gekende data.

Deze Veepeiler-data werden ook naar voor gebracht in kader van een workshop over het thema tijdens het European Buiatrics Forum te Marseille op 4 december 2009.

2.7. Project rond invloed van BVD op celgetal

2.7.1. Opzet en doelstelling

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

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

Opzet van het project:

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

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

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

Mogelijk vervolg van deze studie zou kunnen zijn om bij de bedrijven met een hoge titer (>1.0) de situatie in de tijd te volgen (onderzoek melkstaal om de 6 maand of jaarlijks) om te zien of er een invloed is op het celgetal bij bedrijven die van “actief besmet” naar “laag besmet” gaan tijdens de onderzoeksperiode. Verschillende onderzoekers vermelden een “carry-over effect” op het celgetal (Waage, 2000; Beaudeau et al., 2005; Voges et al., 2008).

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

Procedure:

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

Het project is gestart in het najaar van 2009 en loopt door in 2010. De opvolging van dit project gebeurt volledig door collega Jef Laureyns met inachtnaam van veelvuldig overleg met de projectdierenarts Veepeiler.

2.8. Project rond het opsporen van werkelijke BVDV-dragers bij positieve antigentest in het kader van aankooponderzoeken

2.8.1. Situering

BVD (boviene virale diarree) is een belangrijke en wijd verspreide ziekte binnen de rundveesector. Men kan veronderstellen dat in Vlaanderen op vele bedrijven de ziekte aanwezig is zonder dat de veehouder hiervan notie heeft. Ondanks de schade die de ziekte veroorzaakt, werken slechts weinig veehouders actief mee aan de opsporing van dragers en zo de bestrijding van de ziekte. Dit gebrek in motivatie heeft te maken met het feit dat de schade veroorzaakt door de ziekte moeilijk te onderkennen is, maar ook met de gebrekkige kennis omtrent de vormen van bestrijding.

Cruciaal binnen de controle van de ziekte is het onderscheid tussen transiënt geïnfekteerde dieren (doormaken van een infectie en vervolgens immuniteit opbouwen) en persistent geïnfekteerde dragers (IPI) (Lindberg en Alenius, 1999). Deze laatste komen meestal voor aan een prevalentie tussen 0,5 en 2% en zijn

verantwoordelijk voor de verspreiding van de ziekte. In Nederland wordt geschat dat op ongeveer 30% van de bedrijven een drager aanwezig is; daarnaast zijn op 80% van de bedrijven antistoffen terug te vinden (GD, 2006).

Recent werd in België het voorkomen van een drager rond toegevoegd tot de lijst van koopvernietigende gebreken bij rundvee (wet van 25 augustus 1985 en koninklijk besluit van 4 februari 2009). Dit is cruciaal binnen de start van een efficiënte BVD – bestrijding op regionaal gebied. Hierbij kan de koper vernietiging van aankoop van een drager binnen de 30 dagen inroepen onder volgende voorwaarden:

- een dier wordt beschouwd als een persistent geïnfecteerd dier ('drager') wanneer het twee positieve of NI ('niet interpreteerbaar') virusresultaten vertoont op stalen genomen met een tussentijd van 21 dagen
- voor het eerste staal kan een PCR (zeer hoge analytische sensitiviteit) of Ag ELISA gebruikt worden, voor het tweede staal mag enkel de Ag ELISA gebruikt worden
- bij dieren onder de zes maanden is de Ag ELISA niet geschikt (omwille van mogelijke interferentie met maternale antistoffen)

Theoretisch zijn volgende testresultaten mogelijk (in veronderstelling van perfecte testen), alhoewel situatie (3) & (4) slechts zelden zullen voorkomen in de praktijk gezien bij een eerste negatief resultaat slecht zelden een hertest zal worden uitgevoerd:

- eerste test positief en tweede test positief – drager (1)
- eerste test positief en tweede test negatief – transiënte infectie (2)
- eerste test negatief en tweede test negatief – geen drager (3)
- eerste test negatief en tweede test positief – acute infectie (4)

Om deze reden (invoer van koopvernietiging) zullen in geval van een positieve testuitslag, deze dieren terug hertest worden. De reden voor dit hertesten is dat er kans bestaat dat men foutief denkt dat men met een IPI te maken heeft terwijl het in feite een transiënt geïnfecteerd dier betreft. In een transiënt geïnfecteerd dier zal men in regel slechts gedurende een vrij beperkte periode virus kunnen aantonen, dit aan lagere hoeveelheden (Sandvik et al., 1997). Er zijn tevens aanwijzingen dat deze dieren slechts een geringe rol spelen binnen de BVD-verspreiding (Niskanen et al., 2000). Echter wanneer het wel degelijk een drager betreft, blijft deze omwille van de nodige hertest langer aanwezig in de populatie, wat een groot risico betekent voor verdere virusverspreiding. Om beter in te kunnen schatten wat het aandeel transiënte infecties is in het totaal van de positief geteste dieren, is het belangrijk inzicht te hebben in de gebruikte testmethodiek. Met andere woorden men moet weten of men reeds beslissingen mag/kan nemen op basis van één testresultaat (bv. bij toepassing van blokkering van bedrijven), dit om drager-dieren zo snel mogelijk te kunnen verwijderen.

Om de testresultaten op een betrouwbare manier te kunnen interpreteren is het tevens van belang een goede kijk te hebben op de karakteristieken van de gebruikte testen (sensitiviteit/specificiteit) (Greiner en Gardner, 2000). Vooral bij lage prevalenties zal de positief voorspellende waarde van de gebruikte test vrij beperkt zijn (kans dat het bij een positieve testuitslag een drager betreft).

Belangrijk bij de testevaluatie zijn:

- (1) de karakteristieken van de gebruikte testen,
- (2) of men te maken heeft met een transiënt of persistent geïnfecteerd dier
- (3) het voorkomen van de ziekte.

Dit laatste kan verschillen volgens het motief van onderzoek (bij aankoop of bij bedrijfscreening/diagnostiek). In 2008 werden onder het motief aankoop (totaal 12.029 onderzoeken) 1,58% Ag test positieven teruggevonden, terwijl dit voor het motief diagnostiek (totaal 35.601 onderzoeken) 2,72% betrof (DGZ Vlaanderen, 2008).

In eerste instantie, zal gekeken worden in hoeveel gevallen dieren die een eerste maal positief testen, bij de volgende test negatief blijken (m.a.w. het voorkomen van transiënt geïnfecteerde dieren) rekening houdende met eventuele testfouten (**luik 1**). Wanneer dit vrij laag is, kan men besluiten dat hertesten bij aankoop slechts een beperkt nut heeft, waardoor globaal dragers sneller kunnen verwijderd worden. Dit komt de algemene bestrijding ten goede.

Daarnaast zal een rapport worden opgesteld aangaande de eigenschappen van de verschillende diagnostische testen en testschema's naargelang het doel (aankooponderzoek of diagnostiek) (**luik 2**). Op deze manier worden de dierenartsen beter ingelicht van het nut en beperkingen van BVD diagnostiek. Enkele illustraties en waarden zullen worden uitgewerkt aan de hand van analyse van uitgevoerde routineonderzoeken bij DGZ.

In dit project zal gebruik gemaakt worden van verzamelde stalen die onder de routine binnenkomen bij Diergezondheidszorg Vlaanderen. De berekeningen zullen afzonderlijk worden uitgevoerd naargelang het motief van onderzoek, gezien dit een impact kan hebben op het voorkomen van dragers.

2.8.2. Opzet

Voor de analyse van positieve stalen wordt verwacht dat gegevens gedurende een 4 maanden periode zeker voldoende zijn (in de periode van januari tot en met april 2008 testten 86 dieren positief op in totaal 5.218 testen onder het motief aankoop (Ag ELISA en PCR). Indien blijkt dat het aantal dieren die hertest worden na 21 dagen te beperkt is, zullen maatregelen worden genomen. Het valt tevens te verwachten dat negatieve dieren niet zullen worden hertest. Voor de analyse en berekening van de verschillende karakteristieken zijn deze echter ook noodzakelijk. Vandaar dat een tijdelijke maatregel noodzakelijk is ter promotie van het uitvoeren van het hertesten. Dit kan bestaan uit een tijdelijke actie (enkele extra analyses worden tijdelijk kostenloos aangeboden). In samenspraak met DGZ Vlaanderen moet praktisch bekeken worden wat haalbaar is. Een alternatief is om aan de veepeiler-sentinel praktijken te vragen voldoende hertesten uit te voeren (mits enige compensatie).

Tevens zullen de resultaten van het aantal hertestte dieren in het verleden worden opgenomen in de analyse (dataset beproevingsverslagen BVD Ag 2005-2008). Het valt nog te bezien hoeveel dieren het betreft (vereist een correcte identificatie en een vergelijkbaar interval van hertesten (21 dagen)).

Men kan volgende epidemiologische testkarakteristieken onderscheiden:

- sensitiviteit (Se), dit is de kans dat een drager dier als drager wordt gediagnosticeerd

- specificiteit (Sp), dit is de kans dat een gezond (immunotolerant) dier als niet-drager wordt gediagnosticeerd
- positief voorspellende waarde (PVW), dit is de kans dat een positief testresultaat overeenkomt met een drager dier
- negatief voorspellende waarde (NVW), dit is de kans dat een negatief testresultaat overeenkomt met een gezond (immunotolerant) dier

De voorspellende waarde is afhankelijk van het voorkomen of prevalentie van dragers dieren. Dit kan verschillen naargelang het motief van onderzoek (cf. boven). Het merendeel van de analytische testkarakteristieken voor PCR en antigeen ELISA is gekend. Deze zijn in het algemeen vrij goed, maar het risico op foutieve uitslagen is mogelijk wanneer men het aantal dieren die dienen getest te worden niet reduceert (door pre-screening, bv. antistoffen onderzoek, serologisch venster) (Anoniem, 2006).

Steeds zal de Se, Sp, PVW en NVW worden berekend voor de testcombinaties (één of twee testen). Aanvankelijk zal de berekening worden uitgevoerd in de veronderstelling van perfecte testen, vervolgens zal een correctie gemaakt worden op basis van de analytische eigenschappen van de testen afkomstig uit de literatuur. Op basis van het aantal malen bij hertesten een dier negatief bleek, zal de schijnbare prevalentie berekend worden van transiënt geïnficeerde dieren. Hieruit kan de kans berekend worden dat men bij slechts éénmaal testen, foutief een dier als drager bestempeld.

Het uitwerken van een rapport aangaande de eigenschappen van de verschillende diagnostische testen en testschema's naargelang het doel (aankooponderzoek of diagnostiek) zal gebeuren aan de hand van de retrospectieve analyse van uitgevoerde BVD testen tussen 2005 en 2008 en literatuuronderzoek.

2.8.3. Stopzetting project per 1/01/2010

Dit project is gestart in de zomer van 2009 doch werd stopgezet in december 2009 na overleg met de Denktank –Veepeiler en dit om volgende redenen:

Wegens de moeilijkheid om voldoende stalen in hertest binnen te krijgen (beperkt tijdsbestek rond wetgeving aankoopvernietiging, de reeds aanwezige gewoonte bij veel dierenartsen om 1x positief geteste runderen van het bedrijf te verwijderen en de niet voorziene vergoeding voor het werk van de dierenartsen), werden veel te weinig dieren in aankooponderzoek hertest. In totaal werden slechts 5 dossiers aangelegd en in totaal 10 dieren in aankoop hertest en dit gedurende een periode van 4 maand (noot: alle 10 dieren bleken positief te blijven met ELISA Ag in de hertest).

Bovendien was het heel moeilijk om dierenartsen en hun veehouders gemotiveerd te krijgen om ook voldoende negatieve controlestalen binnen te brengen.

Als alternatief voor dit project werd een nieuw project rond BVD en dragers uitgewerkt dat goedgekeurd werd in de Denktankvergadering en door het Technisch Comité Veepeler/GPS op het eind van 2009 nl.: 'retrospectief onderzoek naar contacten en levensloop van BVDV-dragers in Vlaanderen'.

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

2.9.1. Situering

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

Cruciaal binnen de controle van de ziekte is het onderscheid tussen gezonde (immunotolerante) dieren en persistent geïnficeerde dragers (IPI) (Lindberg en Alenius, 1999). Deze laatste komen meestal voor aan een prevalentie tussen 0.5 en 2% en zijn verantwoordelijk voor de spreiding van de ziekte. In Nederland wordt geschat dat op ongeveer 30% van de bedrijven een drager aanwezig is; daarnaast zijn op 80% van de bedrijven antistoffen terug te vinden (GD, 2006). Voor Vlaanderen zijn geen echte (recente) cijfers beschikbaar.

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

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

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

Om veehouders te overtuigen van het belang van bioveiligheid is het belangrijk dat de aanwezige risico's precies worden beschreven. Wanneer we spreken over BVD is het voorkomen en de verspreiding van dragerdieren essentieel. Het in kaart brengen van bedrijven waar recent dragers aanwezig zijn geweest en het beschrijven van het

leven van dragers in Vlaanderen kan bijdragen tot een betere kennis van de risico's. Op deze manier kunnen veehouders efficiënter overtuigd worden van het belang van bioveiligheid en de bestrijding tegen BVD.

2.9.2. Opzet en doelstellingen

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

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

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

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

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

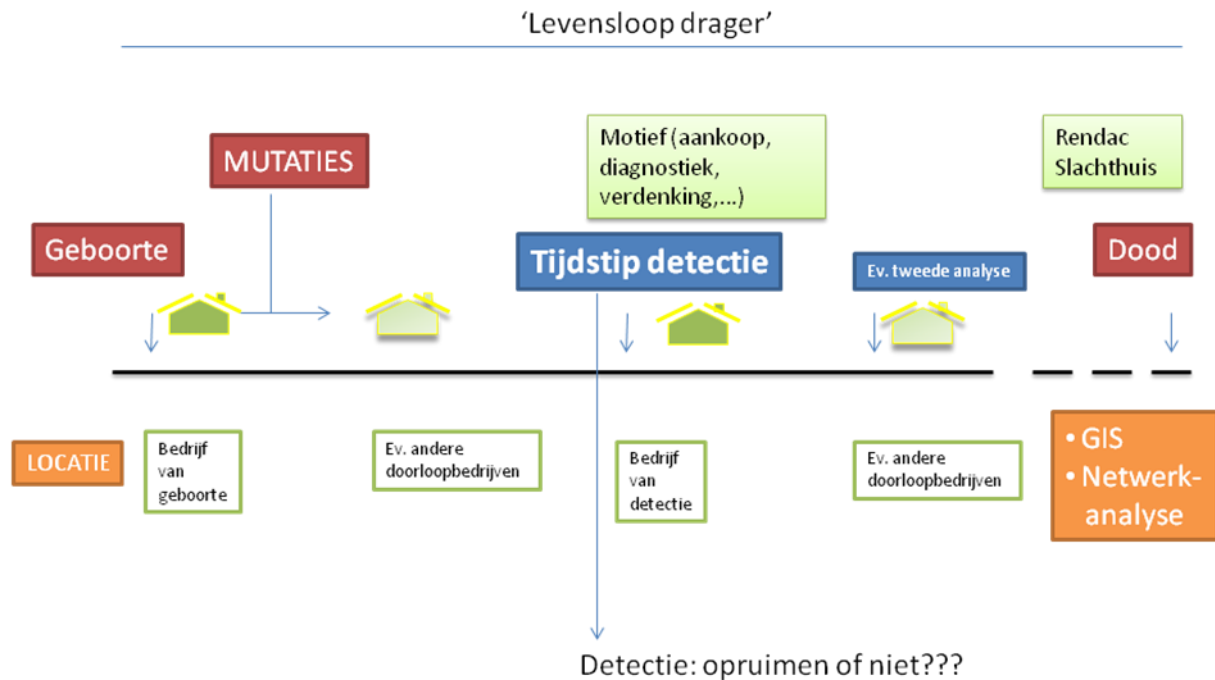
Voor deze veronderstelde drager dieren zullen in sanitel rund/veeportaal (FAVV, 2009) volgende gegevens opgevraagd worden om op deze manier een tracing mogelijk te maken en descriptieve analyses voor de risico-populatie uit te voeren. Het betreft:

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

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

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

Schema: 'levensloop drager'.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

Het project werd goedgekeurd in 2009 maar zal pas gestart worden in 2010 waarbij in onderling overleg vooral dr. Sigrid Stoop en dr. Stefaan Ribbens dit project zullen opvolgen.

3. VEEPEILER: tweede lijns-bedrijfsproblematiek

3.1. Opvolgen van bedrijven met structurele bedrijfsproblematiek

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

Op aanvraag van de bedrijfsdierenarts of de veehouder zelf, of op eigen initiatief, kan een afspraak gemaakt worden om een bedrijfsbezoek af te leggen. Tijdens dit bedrijfsbezoek wordt samen met de veehouder en de bedrijfsdierenarts het bedrijfsprobleem besproken. Er wordt een analyse gemaakt van het bedrijf via een rondgang in de stallen. Aan de hand van deze analyse en de anamnese worden de

'critical control points' van het bedrijf nagegaan. Daarnaast wordt eventueel besloten om extra stalen te nemen teneinde meer zicht te krijgen op het belang van bepaalde risicofacoren. De extra stalen worden meestal door de bedrijfsdierenarts genomen. Wanneer de resultaten van de bijkomende labo-onderzoeken gekend zijn, worden deze besproken en wanneer conclusies te trekken zijn, wordt een bedrijfsspecifiek plan opgesteld om het probleem aan te pakken.

Tabel 19: Alle bedrijfsbezoeken VEEPEILER tussen 1/01/09 en 31/12/09

volgnr.	datum	provincie	reden van aanvraag	conclusie
1	6/02/2009	West-Vlaanderen	plotse sterfte volwassen runderen	Botulisme
2	6/02/2009	West-Vlaanderen	ademhalingsproblematiek jongvee	ventilatieproblemen+management
3	9/02/2009	Oost-Vlaanderen	staalname selenium	Staalname selenium
4	9/02/2009	Oost-Vlaanderen	immuuniteitsproblemen koeien/SC problematiek	IBR/leverbot/selenium
5	9/02/2009	Oost-Vlaanderen	staalname selenium	staalname selenium
6	10/02/2009	West-Vlaanderen	te hoge kalversterfte/AH problemen jongvee +volw vee	BVD/Mycoplasma bovis
7	24/02/2009	West-Vlaanderen	te hoge kalversterfte	biest/huisvesting+hygiëne/salmonella/rota
8	2/03/2009	West-Vlaanderen	acute koeiensterfte	electrocutie
9	5/03/2009	West-Vlaanderen	vruchtbaarheid en productiestoornissen	IBR/leverbot
10	13/03/2009	Limburg	staalname selenium	Staalname selenium
11	18/03/2009	Limburg	staalname selenium	Staalname selenium
12	18/03/2009	Limburg	staalname selenium	Staalname selenium
13	18/03/2009	Oost-Vlaanderen	staalname selenium	Staalname selenium
14	23/03/2009	Limburg	staalname selenium	Staalname selenium
15	26/03/2009	Limburg	staalname selenium	staalname selenium
16	30/03/2009	Limburg	vruchtbaarheidsproblemen+AH problematiek	BVD/IBR/Mycoplasma
17	1/04/2009	West-Vlaanderen	productiestoornissen	intoxicatie via te hoog gechlloreerd drinkwater
18	3/04/2009	Antwerpen	staalname selenium	Staalname selenium
19	3/04/2009	Antwerpen	staalname selenium	staalname selenium
20	3/04/2009	Brabant	immuuniteitsproblemen/vertraagde groei	genetica/management
21	9/04/2009	West-Vlaanderen	abnormale koeiensterfte/ veel kreupele koeien	drinkwater/management/rantsoen
22	21/04/2009	West-Vlaanderen	abnormale koeiensterfte	botulisme
23	23/04/2009	Oost-Vlaanderen	staalname selenium	staalname selenium
24	23/04/2009	West-Vlaanderen	Staalname selenium	staalname selenium
25	23/04/2009	West-Vlaanderen	staalname selenium	staalname selenium
26	23/04/2009	Oost-Vlaanderen	Staalname selenium	Staalname selenium
27	7/05/2009	Oost-Vlaanderen	staalname selenium	staalname selenium
28	15/05/2009	West-Vlaanderen	veel abortussen/doodgeboortes	rantsoen/seleniumtekorten
29	18/05/2009	Oost-Vlaanderen	staalname selenium	staalname selenium

30	26/05/2009	Limburg	hoest melkkoeien + milkdropsyndroom	Anaplasma phagocytophilia
31	27/05/2009	Oost-Vlaanderen	staalname selenium	Staalname selenium
32	3/06/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	botulisme
33	3/06/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
34	3/06/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
35	15/06/2009	Antwerpen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
36	15/06/2009	Antwerpen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
37	18/06/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
38	22/06/2009	Antwerpen	vruchtbaarheid en productiestoornissen	Mycoplasma/Seleniumtekorten
39	24/06/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
40	24/06/2009	West-Vlaanderen	vruchtbaarheids- en productiestoornissen	te lage DS opname eind droogstand
41	17/08/2009	West-Vlaanderen	productiestoornissen	chronische pensacidose (rantsoen)
42	18/08/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	botulisme
43	18/08/2009	Oost-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	botulisme
44	19/08/2009	Antwerpen	hoge uitval koeien/vaarzen/jongvee + diarree	BVD/paratbc/coccidiose
45	19/08/2009	Oost-Vlaanderen	hoest melkkoeien+vruchtbaarheids- problemen	seleniumtekorten/ genetica?
46	20/08/2009	West-Vlaanderen	hoge uitval koeien/kreupelheid	aanpak Mortellaro/BVD/seleniumtekorten
47	25/08/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
48	28/08/2009	West-Vlaanderen	hoge uitval kalveren	rantsoen+ hygiëne
49	28/08/2009	Oost-Vlaanderen	immunitetsprobleme kalveren+SCproblematiek	biestmanagement/seleniumtekorten
50	4/09/2009	Oost-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
51	10/09/2009	West-Vlaanderen	staalname project NEFA's -BHB	staalname project NEFA's -BHB
52	10/09/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
53	2/10/2009	Oost-Vlaanderen	productie- en vruchtbaarheidsstoornissen	chronische pensacidose (rantsoen)
54	6/10/2009	West-Vlaanderen	extra staalname botulisme	botulisme
55	12/10/2009	West-Vlaanderen	opvolging problematiek pensacidose	opvolging problematiek pensacidose
56	22/10/2009	West-Vlaanderen	te hoge uitval melkkoeien	management/rantsoen/huisvesting
57	5/11/2009	Antwerpen	productiedaling + vruchtbaarheidsproblemen	rantsoentechniek
58	17/11/2009	West-Vlaanderen	opvolging problematiek	opvolging problematiek
59	23/11/2009	Vlaams-Brabant	abortusproblematiek + VES	geen conclusie
60	7/12/2009	Oost-Vlaanderen	abortusproblematiek	BVD
61	15/12/2009	Oost-Vlaanderen	hoge AH problematiek	IBR/selenium

Tabel 20: bedrijfsbezoeken Veepeiler 2^{de} lijnsproblematiek+botulisme

volgnr.	datum	provincie	reden van aanvraag	conclusie
1	6/02/2009	West-Vlaanderen	plotse sterfte volwassen runderen	Botulisme
2	6/02/2009	West-Vlaanderen	ademhalingsproblematiek jongvee	ventilatieproblemen+ management
3	9/02/2009	Oost-Vlaanderen	immuuniteitsproblemen koeien/SC problematiek	IBR/leverbot/selenium
4	10/02/2009	West-Vlaanderen	te hoge kalversterfte/AH problemen jongvee +volw vee	BVD/Mycoplasma bovis
5	24/02/2009	West-Vlaanderen	te hoge kalversterfte	biest/huisvesting+ hygiëne/salmonella/rota
6	2/03/2009	West-Vlaanderen	Acute koeiensterfte	electrocutie
7	5/03/2009	West-Vlaanderen	vruchtbaarheid en productiestoornissen	IBR/leverbot
8	30/03/2009	Limburg	vruchtbaarheidsproblemen+AH problematiek	BVD/IBR/Mycoplasma
9	1/04/2009	West-Vlaanderen	productiestoornissen	intoxicatie via te hoog gechloreerd drinkwater
10	3/04/2009	Brabant	immuuniteitsproblemen/vertraagde groei	genetica/management
11	9/04/2009	West-Vlaanderen	abnormale koeiensterfte/ veel kreupele koeien	drinkwater/management/rantsoen
12	21/04/2009	West-Vlaanderen	abnormale koeiensterfte	botulisme
13	15/05/2009	West-Vlaanderen	veel abortussen/doodgeboortes	rantsoen/selenium tekorten
14	26/05/2009	Limburg	hoest melkkoeien+milkdropsyndroom	Anaplasma phagocytophilia
15	3/06/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	botulisme
16	3/06/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
17	3/06/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
18	15/06/2009	Antwerpen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
19	15/06/2009	Antwerpen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
20	18/06/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
21	22/06/2009	Antwerpen	vruchtbaarheid en productiestoornissen	Mycoplasma/Selenium tekorten
22	24/06/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
23	24/06/2009	West-Vlaanderen	vruchtbaarheids- en productiestoornissen	te lage DS opname eind droogstand
24	17/08/2009	West-Vlaanderen	productiestoornissen	chronische pensacidose (rantsoen)
25	18/08/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	botulisme
26	18/08/2009	Oost-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	botulisme
27	19/08/2009	Antwerpen	hoge uitval koeien/vaarzen/jongvee + diarree	BVD/paratbc/coccidiose
28	19/08/2009	Oost-Vlaanderen	hoest melkkoeien+ vruchtbaarheidsproblemen	seleniumtekorten/ genetica?
29	20/08/2009	West-Vlaanderen	hoge uitval koeien/kreupelheid	aanpak Mortellaro/BVD/ seleniumtekorten
30	25/08/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
31	28/08/2009	West-Vlaanderen	hoge uitval kalveren	rantsoen+ hygiëne
32	28/08/2009	Oost-Vlaanderen	immuuniteitsproblemen kalveren+SCproblematiek	biestmanagement/ seleniumtekorten
33	4/09/2009	Oost-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme

34	10/09/2009	West-Vlaanderen	abnormale plotse koeiensterfte	Botulisme
35	2/10/2009	Oost-Vlaanderen	productie- en vruchtbaarheidsstoornissen	chronische pensacidose (rantsoen)
36	6/10/2009	West-Vlaanderen	extra staalname botulisme	botulisme
37	12/10/2009	West-Vlaanderen	opvolging problematiek pensacidose	opvolging problematiek pensacidose
38	22/10/2009	West-Vlaanderen	te hoge uitval melkkoeien	management/rantsoen/ huisvesting
39	5/11/2009	Antwerpen	productiedaling + vruchtbaarheidsproblemen	rantsoentechniek
40	17/11/2009	West-Vlaanderen	opvolging problematiek	opvolging problematiek
41	23/11/2009	Vlaams-Brabant	abortusproblematiek + VES	geen conclusie
42	7/12/2009	Oost-Vlaanderen	abortusproblematiek	BVD
43	15/12/2009	Oost-Vlaanderen	hoge AH problematiek	IBR/selenium

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

Tabel 21: Totaal aantal bedrijfsbezoeken per provincie

Bedrijfsbezoeken per provincie	Aantal
West-Vlaanderen	29
Oost-Vlaanderen	16
Antwerpen	7
Limburg	7
Vlaams-Brabant	2
Totaal	61

Tabel 22: Aantal bedrijfsbezoeken 2^{de} lijns+ botulisme

Bedrijfsbezoeken 2de lijns+ botulisme per provincie	aantal
West-Vlaanderen	26
Oost-Vlaanderen	8
Antwerpen	5
Limburg	2
Vlaams-Brabant	2
Totaal	43

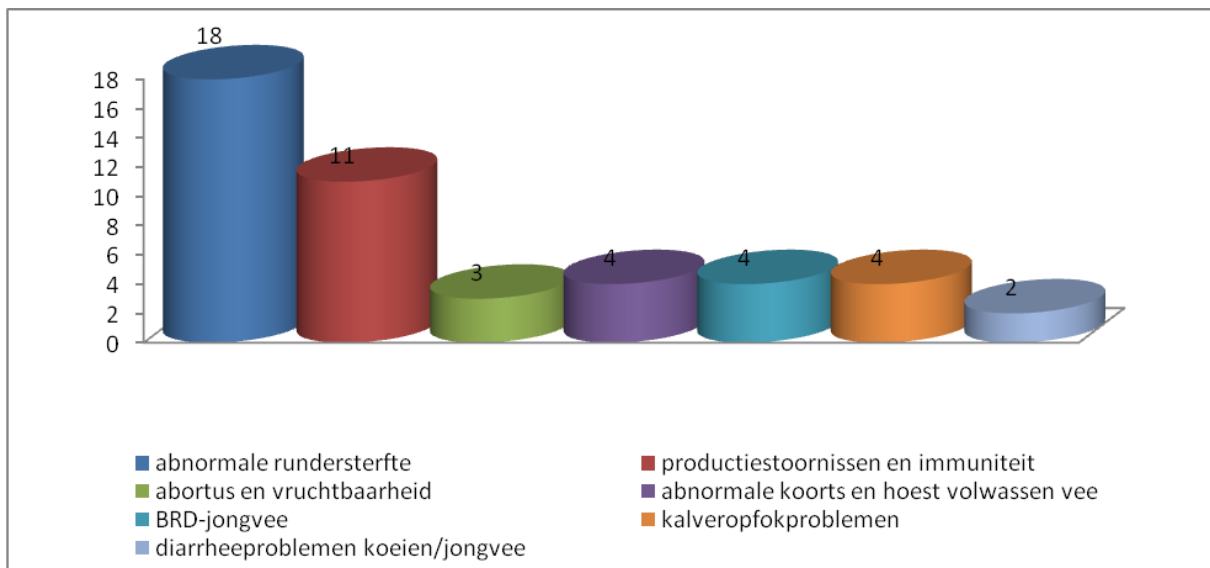
Tabel 23: Bedrijfsbezoeken per project

Project	Aantal bedrijfsbezoeken	Aantal dossiers
PR.A: AH kalversector		10
PR.A: AH kalversector-uitbreiding		30
PR.B: mastitis behandelingsduur		0
PR.C: mastitis AB resistentie cns bio -niet-bio		0
PR.D: NEFA's en BHB	1	23
PR.E: Emerging diseases		0
PR.F: Speenproblematiek		5
PR.G: abortusprotocol		53
PR.H: Selenium survey	17	45
PR.I: stollingsstoornissen totaal		85
<i>PR.I.:stollingsst. Kort pr.BB</i>		40
PR.J: blauwtongproblematiek		0
PR.K:botulisme onderzoek	15	56
PR.M. BVD-celgetal		0
PR.N. BVD-aantal dragers		5
PR.O. Vervolg Q-fever		0
PR.P. Paratbc		3
2 de lijns	28	143

Tabel 24: 2^{de}-lijns: reden van aanvraag bedrijfsbezoek: overlapping van redenen zijn mogelijk.

reden van aanvraag bezoek	
abnormale rundersterfte	18
productiestoornissen en immuniteit	11
abortus en vruchtbaarheid	3
abnormale koorts en hoest volwassen vee	4
BRD-jongvee	4
kalveropfokproblemen	4
diarrheeproblemen koeien/jongvee	2

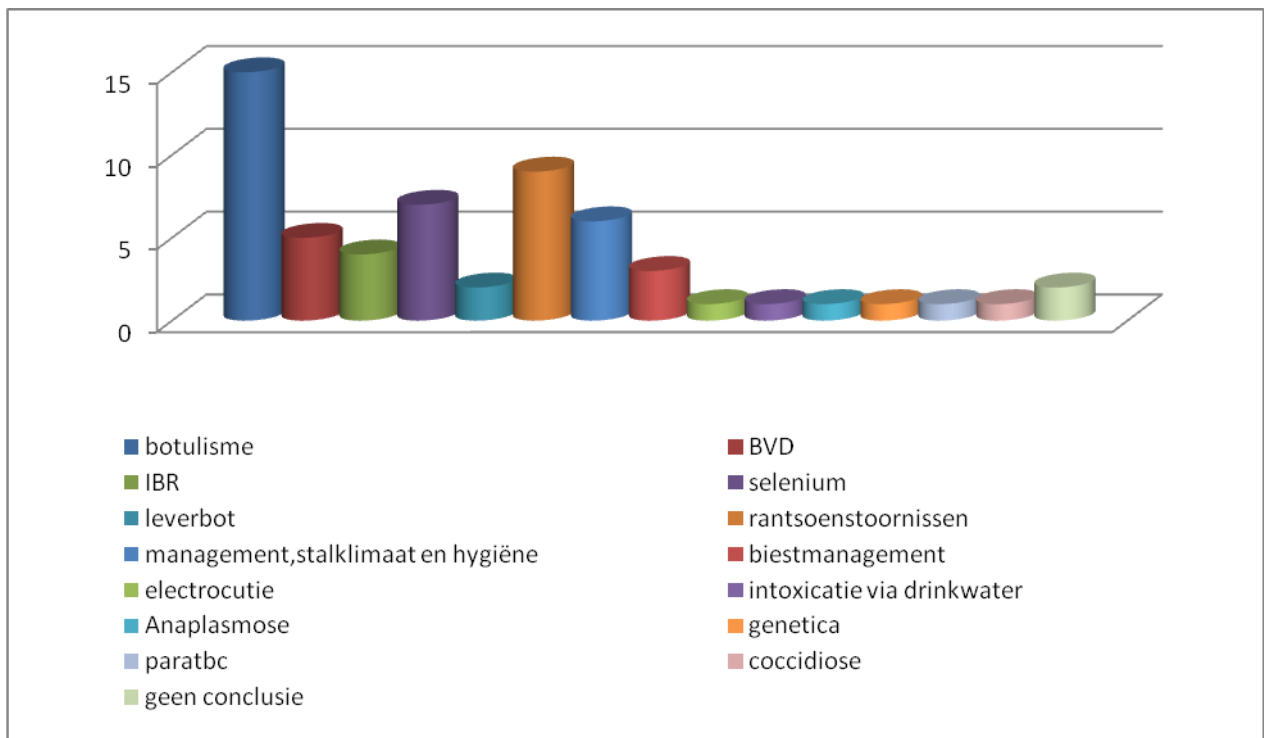
Figuur 42: Reden van aanvraag bedrijfsbezoek



Tabel 25: Conclusies bij bedrijfsbezoeken 2^{de} lijns

conclusies: overlappingen zijn mogelijk: conclusies meestal multifactorieel	
botulisme	15
BVD	5
IBR	4
selenium	7
leverbot	2
rantsoenstoornissen	9
management, stalklimaat en hygiëne	6
biestmanagement	3
electrocutie	1
intoxicatie via drinkwater	1
Anaplasmosse	1
genetica	1
paratbc	1
coccidiose	1
geen conclusie	2

Figuur 43: Conclusies bij bedrijfsbezoeken



3.2. Case-report uit de 2^e lijns opvolging: Een geval van Tick Borne Fever of Rickettsiosis op een rundveebedrijf in Vlaanderen

3.2.1. Bedrijfsanamnese en chronologie

In de loop van de maand mei 2009 worden op een bedrijf in Tessenderlo grote problemen gemeld met een groot aantal heel zieke dieren en zelfs met een sterfgeval kort na stalvaccinatie IBR:

- 10 dagen voor het optreden van de eerste symptomen was er gevaccineerd voor IBR
- Koeien vertonen hoge koorts, rode gezwollen neusspiegel, stijve gang (volgens dierenarts van de koorts), daling van de melkproductie met 10%, vetgehalte melk gedaald tot 36,5%. Een deel BWB dieren van hetzelfde bedrijf maar op een andere locatie, werden ook gevaccineerd en op de weide gezet. Hiervan kregen na 12-tal dagen 9/10 dieren ook symptomen, ondanks dat er geen fysiek contact had plaats gehad met de koeien. Het jongvee, dat aan de andere kant van de 4m brede voedingang staat, werd tegelijkertijd gevaccineerd en vertoonde aanvankelijk geen symptomen maar ontwikkelde deze toch 10 dagen na de eerste symptomen bij het melkvee en dus 20 dagen na vaccinatie. Er wordt koorts en hoesten vastgesteld, aanvankelijk zonder echte longjacht.
- Men dacht aanvankelijk aan wildvirus IBR of blauwtong. Er werden toen acute stalen genomen voor IBR gE :uitslag volledig negatief, ook de genomen neusswabs bleken negatief. Blauwtong-antistoffen onderzoek was positief (antistoffen kunnen van vorig jaar zijn) en Blauwtong PCR was negatief.

Bedrijfsbezoek VEEPEILER op 26/05/2009 : vaststellingen ter plaatse:

- Veel dieren (bijna 50%) vertoonden lichte zwelling (oedeem) van de neusspiegel en de conjunctiva, er was iets te veel hoest dan normaal te horen bij zowel opgestald melkvee als jongvee. Sommige dieren vertoonden ook een ietwat stijve gang en slechts enkele hadden verdikte tarsussen. Er was 1 dier met duidelijke minuscule ecchymosen op de tepels. Eetlust van de aangetaste dieren leek normaal. Bij inspectie van het BWB vee op de weide werden daar dezelfde symptomen vastgesteld. Er werden geen teken teruggevonden op de dieren.

Foto 1, 2, 3 en 4



Het volgende werd ter plaatse gemeld door de veehouder en zijn bedrijfsdierenarts qua anamnese:

- 12 tot 14 dagen na het uitweiden van het melkvee trad bij meer dan 50% van de dieren plotse koorts op gepaard met een acute melkgiftedaling. Sommige aangetaste koeien vertoonden zwelling aan beide achterpoten en lopen stijf, sommigen vertonen zwelling en verkleuring van de neusspiegel, de conjunctiva en soms van de tepels. Er was ook hoest en

bij sommige dieren ademjacht. De koeien reageerden niet op enige vorm van behandeling met antibiotica en koortsremmers. Ondertussen zijn reeds 2 koeien gestorven, een derde was er erg aan toe en er werd afgesproken dit dier de dag erna te euthanaseren en te laten ophalen voor lijkschouwing in het labo van DGZ te Torhout.

- Na het uitweiden van het jongvee en het BWB-vee, traden hier eveneens na 12 tot 14 dagen dezelfde symptomen op.
- Na het terug opstallen van het melkvee werden na 2 weken ook opgestalde jonge kalveren die in dezelfde stal waren gehuisvest, ziek met gelijkaardige symptomen.
- Alle weiden waar de dieren liepen zijn omringd door naaldbossen en laag struikgewas. De veehouder vermeldde dat hij vorige zomer ooit jonge vaarzen uit de weide haalde die vol teken hingen. Nu heeft hij echter nog geen teken opgemerkt bij zijn veestapel.
- Er werd 3 weken voor de symptomen gevaccineerd voor IBR .
- Er werd ook een jongveevenster BVD genomen: hieruit bleek circulatie van BVD virus (geen antistoffen aanwezig) zeer onwaarschijnlijk.
- Er werden bloedstalen genomen van een 2-tal zieke runderen voor hematologie, biochemie en electroforese: er waren weinig afwijkende waarden aan te tonen: er was enkel een matige lymphocytopenie aantoonbaar
- omwille van het vermoeden van een door teken overdraagbare infectie werden ook in totaal 7 EDTA-stalen genomen van acuut zieke dieren, subacute en chronisch zieke dieren. Er werd contact genomen met het Tropisch Instituut te Antwerpen naar waar deze stalen werden opgestuurd voor onderzoek op aanwezigheid van Anaplasmata via bloeduitstrijkjes en PCR.

Op **27/05/09** werd het geëuthanaseerde rund in Torhout gelijkschouwd: macroscopisch waren volgende zaken het meest opvallend:

- zwelling thv ogen, gestuwde neusspiegel en oedeem op rechter tarsus
- tevens abces op rechter tarsus
- gestuwde dunne darmlussen met lichte bloedinhoud
- lokale vergroeiing van longtop met borstkas (oud TRP letsel?)
- voor de rest weinig macroscopische afwijkingen.

Op **4/06/09** werd in het Tropisch Instituut te Antwerpen 1 staal duidelijk positief bevonden, via PCR, voor Ehrlichia (of Cytoecetes) phagocytophilum (familie Rickettsia), een gekende veroorzaker van 'Pasture Fever' of 'Tick Borne Fever' bij runderen. Dat de andere stalen negatief waren, kan liggen aan het feit dat er redelijk wat klontervorming in de EDTA-buisjes aanwezig was en/of dat het ziektestadium van deze bemonsterde dieren reeds verder gevorderd was dan gedacht. PCR om Ehrlichia phagocytophilia aan te tonen is eigenlijk maar mogelijk tot 4 à 6 dagen na het begin van de klinische symptomen.

Op **10/06/09** werd nog een rund ter autopsie aangeboden: het ging nu om een jong BWB dier van 246 kg. Hier waren volgende zaken macroscopisch aan te tonen:

- etterige neusvloei
- uitgebreide pneumonie van de apicale longkwabben met abcesvorming
- licht longemfyseem

Op **12/06/09** werd overlegd met de bedrijfsdierenarts over de toestand op het bedrijf. De volwassen koeien lijken zich stilaan te herpakken. Nu zijn echter ook de jonge kalveren van minder dan 3 maand in de stal ziek geworden met symptomen van koorts en hoesten. Bovendien lijkt de ingestelde behandeling weinig effect te geven. Er werd telefonisch afgesproken om van 5 acuut zieke kalveren gestold en ongestold bloed te nemen en ook diepe neusswabs. Er werden geen bijkomende dieren uit dit onderzoek positief bevonden voor Ehrlichia. Uit de bacteriologie van de neusswabs kon culturen aangelegd worden van *Pasteurella multocida* en *Mannheimia haemolytica*, hetgeen gekende pathogenen zijn in het BRD-complex bij kalveren.

In het najaar werden nog eens extra bloedstalen genomen voor serologie Ehrlichia van een 6-tal dieren: 4 van de 6 dieren bleken positief op antistoffen hetgeen de aanvankelijke diagnose van een massale uitbraak van Tick Borne Fever nog eens bevestigd heeft.

3.2.2. Wat is Tick Borne Fever (TBF)?

Tick Borne Fever is een aandoening die voorkomt bij zowel wilde als gedomesticeerde herkauwers, als vector de teek *Ixodes ricinus* heeft en gemeld wordt in zuidelijke en ook gematigde regio's van Europa. Het wordt ook wel 'Pasture fever' of 'weidekoorts' genoemd en het kan als een epidemisch syndroom optreden wanneer runderen na de winterstalperiode worden uitgeweid op met teken besmette weiden.

Het verantwoordelijk agens is Ehrlichia of Cytoecetes phagocytophilia, een Rickettsia die gaat vermeerderen na infectie in het cytoplasma van neutrofielen, eosinofielen en monocytten (WBC).

De kiem wordt dus overgedragen door teken, zowel door larvaire vormen als door volwassen stadia van de teek. Bovendien kan Ehrlichia meer dan een jaar overleven in de teek, ook na hibernatie van deze laatste. Ook wordt beschreven dat dode, afgevallen teken en geplette stukken van besmette teken na orale opname door runderen (bvb in de stal) besmettelijk kunnen zijn (J.A.W. Coetzer et al. Infectious diseases of livestock- Southern Africa). Ook het toevallig injecteren van met Ehrlichia besmet bloed kan de infectie verspreiden (The Merck Veterinary manual).

Het klinisch beeld treedt op na een incubatie van 5 tot 14 dagen en bestaat hoofdzakelijk uit een langdurige hoge koorts die moeilijk te behandelen is. Ook hoest, licht oedeem en zwelling op de achterpoten (10%) wordt gemeld. Ook abortus kan optreden en dit na het stadium van de acute infectie. Variatie in ergheidsgraad van het klinisch beeld is afhankelijk van de stam *E. phagocytophilia* en uiteraard de vatbaarheid van de gastheer (naïeve populatie!) (The Merck Veterinary Manual). Het meest significante effect van TBF kan een ernstige negatieve invloed zijn op het humorale en cellulaire defensiemechanisme, wat kan resulteren in een verhoogde kans op secundaire infecties zoals pneumonie e.d.

Diagnose gebeurt aan de hand van de vastgestelde symptomen en anamnese en wordt bevestigd via een bloeditstrijkje van acuut EDTA-bloed: een Giemsa-kleuring kan de cytoplasma inclusies in neutrofielen, eosinofielen en monocytten zichtbaar maken. Ook PCR is mogelijk om de diagnose bevestigd te krijgen.

Hematologie heeft maar weinig extra informatie: een bescheiden neutrofilie treedt op na 2 tot 4 dagen en wordt gevolgd door een iets ergere leucopenie die echter ook maar 4 tot 6 dagen duurt. Verder zijn er weinig andere bloedparameters die afwijking vertonen.

Behandeling is enkel zinvol in de acute fase en hiervoor worden kortwerkende oxytetracyclines het meest geschikt geacht. Andere antibiotica hebben weinig of geen effect. Behandeling van jonge kalveren kan eventueel profylactisch met langwerkende oxytetracyclines. Voor de rest bestaat de behandeling er uiteraard ook in om de ziekte te controleren via het verhinderen van het contact met besmette teken. Gebruik van acariciden kan hier helpen maar ook het verwijderen van de habitat van de teken: snoeien en afvoeren van laag struikgewas, extra maaien van weiden en veranderen van weideplaatsen kunnen een hulp zijn in de bestrijding van de teek. Wanneer men de met teken besmette weiden kent, is het best hier geen drachtige dieren op te plaatsen.

Er wordt algemeen aanvaard dat immuniteit optreedt na 1 of 2 opflakkingen van klinisch ziek zijn en dat deze immuniteit toch verschillende maanden aanhoudt. Herinfecties zijn meestal milder omwille van persisterende rest-immuniteit.

De ziekte is niet aangifteplichtig. De ziekte is echter wel overdraagbaar, ook via tekenbeten op de mens en kan er voor griepachtige symptomen zorgen gepaard met huiduitslag en petechieën. Behandeling kan via doxycycline. Men vermoedt dat het aantal gevallen van humane Anaplasrose sterk onderschat wordt.

Dit bewuste geval op het bedrijf in Tessenderlo zou de 2de beschreven haard van TBF in België zijn: eerder werd in 2004-2005 Ehrlichia phagocytophylum samen met Babesia divergens vastgesteld op een rundveebedrijf in de regio Leuven. (Everaert D. et al. Apparition d'un foyer de piroplasmose A *Babesia divergens* en Flandre)

4. Analyses uitgevoerd voor VEEPEILER tussen 01/01/09 en 31/12/09 in het kader van deelprojecten en bedrijfsproblematiek

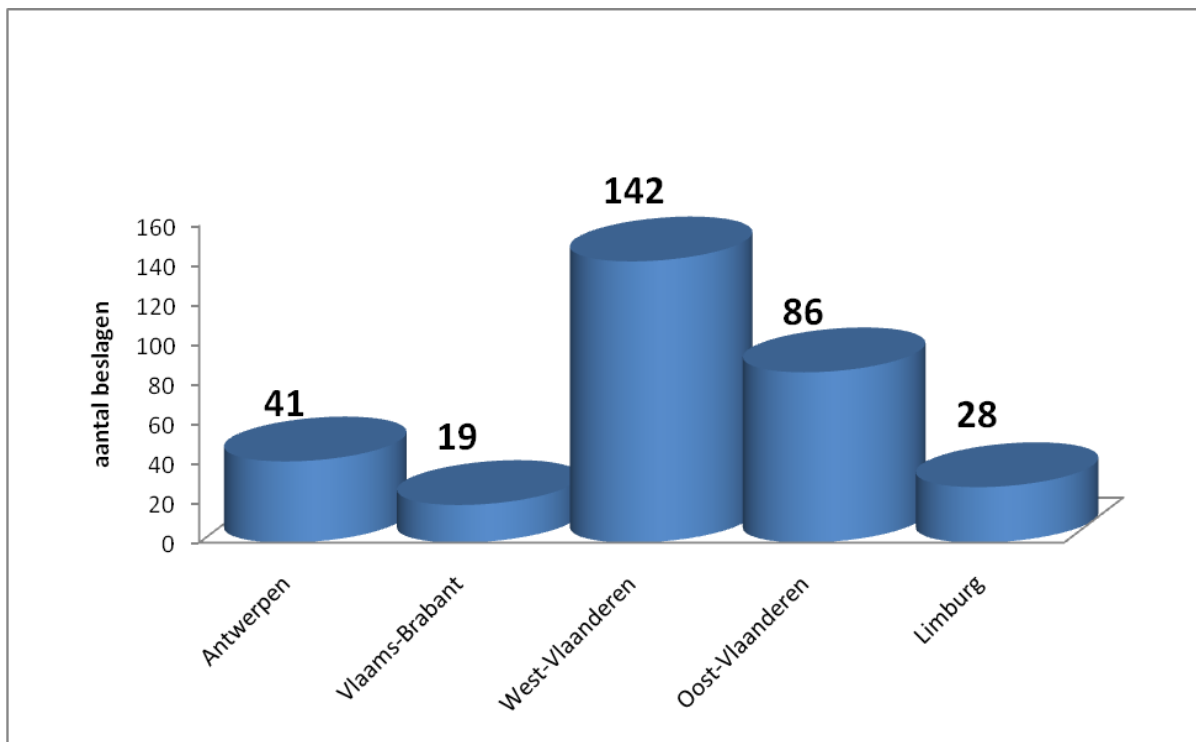
Tabel 26: overzicht van de uitgevoerde analyses

<i>Soort analyse</i>	<i>Totaal aantal 2009</i>
Standaard aërobe cultuur	292
Anaërobe cultuur	101
Mycoplasma cultuur	89
Listeria cultuur	98
Brucella cultuur	1
Campylobacter isolatie	2
Salmonella typering	9
Antibiogram	64
Klinische biochemie algemeen	10
klinische biochemie GGT	27
klinische biochemie Cu	71
klinische biochemie Zn	78
klinische biochemie Se	672
klinische biochemie Mg	53
NEFA's	264
beta-hydroxyboterzuur	260
hematologie	112
Vit. E	8
coproscopie	132
Giardia	31
autopsies	216
Serologie : BTV8	55
Adenovirus	86
BRSV	116
Brucellose	103
BVD	471
IBR gE	245
IBR gB	4
Leptospirose	142
Mycoplasma bovis	193
Coronavirus	160
Neospora canis	268
Fasciola	36
Parainfluenza3	86

Q-fever	201
Paratbc	199
Chlamydia	11
BHV4	96
Serologie tankmelk: Q-fever	0
Neospora	0
Leptospira hardjo	0
Salmonella D/T	0
Kleuring paratbc	13
cultuur paratbc	4
Antigen detectie: BTV8 PCR	62
BVD Ag ELISA	324
BVD PCR	54
Rotavirus/Corona/Crypto/E.coliK99	66
BRSV	8
IBR	9
PI3	4
Q-fever	0
Paratbc PCR	3
Clostridium Botulinum Pasteur	199
Urine-onderzoek	0
wateranalyse	3
Electronenmicroscopie	11
zink-sulfaatturbiditeitstest	51
stamp-kleuring	72
Gisten en schimmels	77
Boosaardige kataralkoorts PCR	2
Ehrlichia IFI	10
Ehrlichia PCR	6

Totaal aantal VEEPEILER dossiernummers (beproeverslagen) tussen 1/01/09 en 31/12/09	498
Dossiers ikv deelprojecten	355
Dossiers ikv 2 ^{de} lijns	143
Totaal aantal rundveebeslagen waar analyses gebeurden met VEEPEILER tussenkomst in dezelfde periode	316

Figuur 44: Verdeling per provincie van het aantal beslagen met Veepeiler tussenkomst



5. Telefonisch contact/advies met dierenartsen en veehouders

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

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

6. Uitvoeren van autopsies

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

7. Voordrachten en lezingen

Tabel 27: Voordrachten en lezingen gegeven door de projectdierenarts in 2009

Datum	titel voordracht/onderwerp	in opdracht van/ op vraag van	tijd	voor
9/01/2009	Veepeiler: monitoring van de ademhalingsproblematiek in de vleeskalversector	Eigen Veepeiler initiatief	2	dierenartsen
15/01/2009	Veepeiler: monitoring van de ademhalingsproblematiek in de vleeskalversector	Eigen Veepeiler initiatief	2	dierenartsen
15/01/2009	sanitair beleid op rundveebedrijf - geneesmiddelen	AGRA De Polder	3	veehouders
21/01/2009	sanitaire actualiteiten	Studiedag CRV -Het Zuiden	2	veehouders
27/01/2009	sanitaire actualiteiten	Landbouwcomice Oudenaarde	2	veehouders
29/01/2009	sanitair beleid op rundveebedrijf	DAP Verstrynghe	2	veehouders
10/02/2009	veepeiler - eerste resultaten van enkele deelprojecten	PCLT -Roeselare	4	veehouders
18/02/2009	BRD discussion group 'Monitoring of pathogens involved in BRD in Flemish Veal production'	Merial	2	dierenartsen
25/02/2009	sanitaire actualiteiten	Landbouwcomice Aalst	2	veehouders
16/09/2009	voorstelling Vleeskalverproject Kasterlee	Eigen Veepeiler initiatief	1,5	dierenartsen
7/10/2009	voordracht Botulisme Fort Dodge	Fort Dodge	2	dierenartsen
14/10/2009	Voordracht BRD - Merial	Merial	2	dierenartsen
15/10/2009	Voordracht BRD - Merial	Merial	2	dierenartsen
21/10/2009	voordracht Botulisme Fort Dodge	Fort Dodge	2	dierenartsen
22/10/2009	voordracht Botulisme Fort Dodge	Fort Dodge	2	dierenartsen
12/11/2009	Voordracht Veepeiler - vleesvee St. Niklaas	DGZ - PC-R	3	veehouders
17/11/2009	Voordracht Veepeiler - vleesvee Torhout	DGZ - PC-R	3	veehouders
19/11/2009	Voordracht Veepeiler - vleesvee Tongeren	DGZ - PC-R	3	veehouders
15/12/2009	Voordracht Veepeiler - vleesvee Leefdaal	DGZ - PC-R	3	veehouders
16/12/2009	Voordracht Veepeiler klanten DAP praktivet	DAP Praktivet	2	veehouders
	Totaal		*46,5	

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

Tijdens de jaarlijkse Dienstvergaderingen van het FAVV en DGZ die in de 5 Vlaamse provincies gehouden worden, werd heel beknopt een deeltje van het VEEPEILER-programma aan de dierenartsen toegelicht.

8. 'Denktank' Veepeiler

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

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

Volgende personen zetelen in deze 'Denktank':

Voor DGZ: Sigrid Stoop

Koen De Bleecker

Voor de Faculteit: Sarne De vliegheer

Jeroen De Wulf

Jef Laureyns

Piet Deprez

Bart Pardon

Stefaan Ribbens

Johannes Charlier

Geert Opsomer

Voor Boerenbond: Erik mijten

Voor ABS: Hubert Willems

Externe: Pieter Passchyn

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

Deze denktank kwam in 2009 2 maal samen: op 26 januari en 24 november 2009.

9. Technische commissie Veepeiler

De Technische Commissie Veepeiler/GPS kwam in 2009 2 maal samen.

De eerste keer op 24 maart 2009 in de lokalen van DGZ te Drongen, waar het Activiteitenrapport Veepeiler/GPS 2008 werd voorgelegd samen met de afrekening 2008 en een tweede maal op 27 oktober 2009 te Ciney.

10. Opleidingen bijgewoond door de projectdierenarts VEEPEILER

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

Tabel 28: Lijst van opleidingen

kwartaal	datum	opleiding
1	18/02/2009 - 20/02/2009	BRD discussion group - Paris
1	4/03/2009	Faculteit/ voordracht I. Van Geel (Pfizer)
2	14/05/2009	opleiding conflicten op het werk (IDEWE)
2	9/06/2009	Ciney studiedag BVD Arsia
3	9/07/2009	opleiding powerpoint
3	24/09/2009 - 25/09/2009	studiereis Vetoquinol
4	1/10/2009	basiscursus veterinaire epidemiologie
4	5/10/2009	opleiding outlook
4	15/10/2009	basiscursus veterinaire epidemiologie
4	23/10/2009	Vee-studiedag
4	28/10/2009	basiscursus veterinaire epidemiologie
4	30/10/2009	PUO genetische selectie
4	4/11/2009	Casuïstiek
4	6/11/2009	PUO Noodslachting
4	12/11/2009	basiscursus veterinaire epidemiologie
4	19/11/2009	PUO sectorgids
4	25/11/2009	Academische zitting Frans Castryck
4	26/11/2009	basiscursus veterinaire epidemiologie
4	10/12/2009	basiscursus veterinaire epidemiologie
4	11/12/2009	PUO erfelijke afwijking BWB

11. Publicaties en website

Er werden in 2009 een reeks publicaties rond VEEPEILER Rund gedaan in:

11.1. Landbouwpers

Boer en Tuinder:

1. Mastitis op biologische melkveebedrijven in vergelijking tot conventionele bedrijven 13/03/2009
2. Preventie van Botulisme op rundveebedrijven 03/07/2009
3. Botulisme vaccin eindelijk beschikbaar 30/10/2009

Drietandmagazine

1. Verhoogde bloedingsneiging bij jonge kalveren in Vlaanderen 08/05/2009
2. Botulisme bij rundvee, een groeiend probleem 10/06/2009
3. Preventie van botulisme: het langverwachte vaccin tegen botulisme is er eindelijk 30/10/2009

Veeteelt-vlees

1. Onverklaarbare stollingsstoornis 06/2009
2. Seleniumalarm in Vlaanderen 11/2009

Melkveebedrijf

1. Botulisme in Vlaanderen: vaccineren wordt mogelijk 09/10/2010

Pluimvee-magazine

1. Botulisme bij rundvee, een groeiend probleem. Welke rol kan pluimvee hierin spelen? Juli-aug 2009

11.2. Dierenartsenpers en wetenschappelijke publicaties

VDV-magazine

1. Eerste gegevens van een studie naar oorzaken van sterfte en ziekte bij vleeskalveren en de rol van sommige bacteriën en virussen in het voorkomen van longaandoeningen.
Januari 2009
2. 'Bloedzwetende' kalveren in Vlaanderen.
Mei 2009

Abstracts

1. 'Epidemiology of enterotoxaemia in Flemish Veal Calves' - Clostridium Pathology International Conference, 6th
2. 'Longitudinal study on morbidity and mortality in Flemish Veal Calves – European Buiatrics Forum, 1th – Marseille
3. 'Neonatal haemorrhagic diathesis in Belgium: epidemiology' - European Buiatrics Forum, 1th – Marseille

Posters

1. 'Morbidity and Mortality in Flemish Veal Calves'
2. 'Ear vein sampling procedure with a commercial beta-hydroxybutyrate meter as a cowside test for ketosis'

11.3. Ontwikkeling van folders en brochures

In de loop van 2009 werden de 2 bestaande plooifolders rond Veepeiler aangepast en geüpdatet :

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

11.4. Website ontwikkeling

In het voorjaar van 2009 werd verder gewerkt aan de implementatie van de website Veepeiler-rund. In de loop van de maand april ging de website na een demo op de Technisch Comissie van 27 maart 2009, live.

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

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

De implementatie van de site begin 2009 koste een 15-tal werkdagen.

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

Figuur 45: Homepage Veepeiler-rund

