Demonstratieproject duurzame landbouw

69

RENDABILITEIT IN DE VLEESVEEHOUDERIJ

MANAGEMENT TER BEPERKING VAN KALVERSTERFTE

Vlaamse overheid | Beleidsdomein Landbouw en Visserij

Landbouw en Visserij

RENDABILITEIT IN DE VLEESVEEHOUDERIJ – MANAGEMENT TER BEPERKING VAN KALVERSTERFTE

DEMONSTRATIEPROJECT
1/04/2010 – 30/06/2012

Entiteit: Departement Landbouw en Visserij

Afdeling: Duurzame Landbouwontwikkeling

Auteurs(s): Iris Kolkman - Faculteit Diergeneeskunde - UGent,

Koen De Bleecker - Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw (DGZ),

Dirk Audenaert – Boerenbond (BB),

Ignace Moyaert - Vlaamse Rundveeteeltvereniging (VRV),

Leo Fiems - Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO),

Walter Willems - Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling,

Laurence Hubrecht - Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling

Datum: 3/01/2013

COLOFON

Samenstelling

Entiteit: Departement Landbouw en Visserij

Afdeling: Duurzame Landbouwontwikkeling

Verantwoordelijke uitgever

Jules Van Liefferinge, Secretaris-generaal

Depotnummer

D/2012/3241/367

Lay-out

Carine Van Eeckhoudt, Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling

Druk

Vlaamse overheid

Om deze brochure te bekomen neemt u contact op met

Carine VAN EECKHOUDT

Departement Landbouw en Visserij – Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling

Ellipsgebouw – Koning Albert II-laan 35, bus 40 – 1030 Brussel

Tel. 02 552 79 01 | Fax 02 552 78 71| carine.vaneeckhoudt@lv.vlaanderen.be

Een digitale versie vindt u terug op

www.vlaanderen.be/landbouw/publicaties/RENDABILITEIT IN DE VLEESVEEHOUDERIJ - MANAGEMENT TER BEPERKING VAN KALVERSTERFTE

Aansprakelijkheidsbeperking

Deze brochure werd door het Vlaams Gewest met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt evenwel geen enkele garantie gegeven omtrent de juistheid of de volledigheid van de informatie in deze brochure. De gebruiker van deze brochure ziet af van elke klacht tegen het Vlaams Gewest of zijn ambtenaren, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van de via deze brochure beschikbaar gestelde informatie. In geen geval zal het Vlaams Gewest of zijn ambtenaren aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze brochure beschikbaar gestelde informatie.

De informatie uit deze uitgave mag worden overgenomen mits bronvermelding.

CONTACTPERSONEN VAN DE AFDELING DUURZAME LANDBOUWONTWIKKELING DIE BETROKKEN ZIJN BIJ VOORLICHTINGSACTIVITEITEN

(situatie op: 3 januari 2013)

VLAAMSE OVERHEID
Departement Landbouw en Visserij
Ellipsgebouw – 6de verdieping – Koning Albert II-laan 35, bus 40 – 1030 BRUSSEL

	E-mail	TELEFOON	FAX
Jules VAN LIEFFERINGE Secretaris-generaal	jules.vanliefferinge@lv.vlaanderen.be	02 552 77 03	02 552 77 01

AFDELING DUURZAME LANDBOUWONTWIKKELING

HOOFDBESTUUR

ALGEMENE LEIDING

ir. Johan VERSTRYNGE Afdelingshoofd	johan.verstrynge@lv.vlaanderen.be	02 552 78 73	02 552 78 71

COÖRDINATOR DIERLIJKE SECTOR

Tsang Tsey CHOW	tsangtsey.chow@lv.vlaanderen.be	02 552 79 16	02 552 78 71

COÖRDINATOR PLANTAARDIGE SECTOR EN GMO

ir. Els LAPAGE	els.lapage@lv.vlaanderen.be	02 552 79 07	02 552 78 71

COÖRDINATOR VOORLICHTING, LANDBOUW- EN PLATTELAND

Geert ROMBOUTS	geert.rombouts@lv.vlaanderen.be	02 552 78 83	02 552 78 71

BUITENDIENSTEN

VLEESVEE

ir. Laurence HUBRECHT laurence.hubrecht@lv.vlaanderen.be 09 272 23 08 09 272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE

Walter WILLEMS walter.willems@lv.vlaanderen.be 03 224 92 76 03 224 92 51
VAC – Anna Bijns gebouw, 3e verdieping – Lange Kievitstraat 111-113, bus 71 - 2018 ANTWERPEN

MELKVEE

ir. Ivan RYCKAERT ivan.ryckaert@lv.vlaanderen.be 050 24 77 12 050 24 76 91
VAC – Jacob van Maerlant – Koning Albert I-laan 1/2 , bus 101 – 8200 BRUGGE (SINT-MICHIELS)

Alfons ANTHONISSEN alfons.anthonissen@lv.vlaanderen.be 03 224 92 75 03 224 92 51
VAC – Anna Bijns gebouw, 3e verdieping – Lange Kievitstraat 111-113, bus 71 - 2018 ANTWERPEN

VARKENS - KLEINVEE - PAARDEN

ir. Norbert VETTENBURG norbert.vettenburg@lv.vlaanderen.be 016 66 61 22 016 66 61 01
VAC – Diestsepoort 6, bus 101 – 3000 LEUVEN

Jan ESKENS jan.eskens@lv.vlaanderen.be 011 74 26 97 011 74 26 99
VAC - Koningin Astridlaan 50, bus 6, 2e verdieping – 3500 HASSELT

STALLENBOUW EN DIERENWELZIJN

ir. Suzy VAN GANSBEKE suzy.vangansbeke@lv.vlaanderen.be 09 272 23 07 09 272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE

Tom VAN DEN BOGAERT tom.vandenbogaert@lv.vlaanderen.be 09 272 22 84 09 272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE

VOEDERGEWASSEN

Mathias ABTS mathias.abts@lv.vlaanderen.be 016 66 61 35 016 66 61 01
VAC – Diestsepoort 6, bus 101 – 3000 LEUVEN

FRUIT

ir. Hilde MORREN hilde.morren@lv.vlaanderen.be 011 74 26 81 011 74 26 99
VAC - Koningin Astridlaan 50, bus 6, 2e verdieping – 3500 HASSELT

Francis FLUSU francis.flusu@lv.vlaanderen.be 011 74 26 92 011 74 26 99
VAC - Koningin Astridlaan 50, bus 6, 2e verdieping – 3500 HASSELT

François MEURRENS frans.meurrens@lv.vlaanderen.be 016 66 61 23 016 66 61 01
VAC – Diestsepoort 6, bus 101 – 3000 LEUVEN

INDUSTRIËLE GEWASSEN

ir. Annie DEMEYERE annie.demeyere@lv.vlaanderen.be 016 66 61 21 016 66 61 01
VAC – Diestsepoort 6, bus 101 – 3000 LEUVEN

Eugeen HOFMANS eugeen.hofmans@lv.vlaanderen.be 016 66 61 24 016 66 61 01
VAC – Diestsepoort 6, bus 101 – 3000 LEUVEN

		TELEFOON	FAX
SIERTEELT			
ir. Pascal BRAEKMAN	pascal.braekman@lv.vlaanderen.be	09 272 23 09	09 272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE			
ir. Frans GOOSSENS	frans.goossens@lv.vlaanderen.be	09 272 23 15	09 272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE			
Yvan CNUDDE	yvan.cnudde@lv.vlaanderen.be	09 272 23 16	09 272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE			
GRANEN, EIWIT EN OLIEHOUDENDE GEWASSEN + BIOLOGISCHE LANDBOUW			
ir. Jean-Luc LAMONT	jean-luc.lamont@lv.vlaanderen.be	09 272 23 03	09 272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE			
Yvan LAMBRECHTS	yvan.lambrechts@lv.vlaanderen.be	011 74 26 91	011 74 26 99
VAC - Koningin Astridlaan 50, bus 6, 2e verdieping – 3500 HASSELT			
GROENTEN ONDER GLAS EN GROENTEN IN OPEN LUCHT VOOR VERS GEBRUIK, WITLOOF EN CHAMPIGNONS			
ir. Marleen MERTENS	marleen.mertens@lv.vlaanderen.be	09 272 23 02	09 272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE			
GROENTEN IN OPEN LUCHT VOOR VERWERKING			
ir. Bart DEBUSSCHE	bart.debussche@lv.vlaanderen.be	050 24 77 11	050 24 76 91
VAC – Jacob van Maerlant – Koning Albert I-laan 1/2 , bus 101 – 8200 BRUGGE (SINT-MICHIELS)			
ALGEMENE ONDERSTEUNING VOORLICHTING PLANTAARDIGE SECTOR			
Henkie RASSCHAERT	henkie.rasschaert@lv.vlaanderen.be	09 272 23 06	09 272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE			

DIT PROJECT IS GEREALISEERD DOOR:

VRV
Van Thorenburghlaan 14
9860 Oosterzele
Tel. +32 9 363 92 11
www.vrv.be

ILVO-dier
Scheldeweg 68
9090 Melle
Tel. +32 9 272 26 00
www.ilvo.vlaanderen.be

Faculteit Diergeneeskunde - UGent
Salisburylaan 133
9820 Merelbeke
Tel: +32 9 264 75 03
www.ugent.be/di/nl

Dierengezondheidszorg Vlaanderen (DGZ)
Deinse Horsweg 1
9031 Drongen
Tel. +32 78 05 05 24
www.dgz.be

Boerenbond
Diestsevest 40
3000 Leuven
Tel. +32 16 28 61 01
www.boerenbond.be

Algemeen Boerensyndicaat
Hendrik Consciencestraat 53a
8800 Roeselare
Tel. +32 51 26 08 20
abs.roeselare@absvzw.be

Met steun van de Vlaamse overheid
Landbouw en Visserij

INHOUD

CONTACTPERSONEN VAN DE AFDELING DUURZAME LANDBOUWONTWIKKELING DIE BETROKKEN ZIJN BIJ VOORLICHTINGSACTIVITEITEN

INHOUD

WOORD VOORAF

1 INLEIDING 1
1.1 Aanleiding tot de aanvraag van het demonstratieproject kalversterfte 1
1.2 Inhoud van het demonstratieproject 4
1.3 Resultaten van het demonstratieproject 5
1.4 Economische gevolgen van kalversterfte 10
1.4.1 Het inkomen blijft ondermaats 10
1.4.2 Evolutie van het sterftecijfer: het ene jaar is het andere niet 12
1.4.3 Enorme verschillen tussen de bedrijven 13
1.4.4 Wat is kenmerkend voor bedrijven met lage sterfte? 14

2 FACTOREN VAN INVLOED OP KALVERSTERFTE 15
2.1 Abortus 15
2.1.1 Wat is abortus? 15
2.1.2 Onderzoek naar abortus 15
2.1.3 Besmettelijke oorzaken van abortus 15
2.2 Genetica – erfelijke afwijkingen 18
2.2.1 Overzicht van de genetisch defecten 19
2.2.2 Aandachtspunten bij het ontwikkelen van een realistisch fokbeleid ten aanzien van genetische afwijkingen 23
2.2.3 Consequenties voor de vleesveehouder en de BWB fokkerijorganisaties 23
2.3 Nursing procedures 24
2.3.1 Methoden voor de stimulatie van de ademhaling 24
2.3.2 Aandachtspunten bij het breken van de navelstreng en navelontsmetting 26
2.3.3 Andere aandachtspunten na de geboorte 26
2.4 Biestmanagement 28
2.4.1 Het pasgeboren kalf is nauwelijks beschermd tegen ziektekiemen 28
2.4.2 Wat maakt biest zo speciaal? 29
2.4.3 Hoe zorgen we dat een kalf voldoende antistoffen binnen krijgt? 30
2.4.4 Factoren van invloed op de biestkwaliteit en -kwantiteit 34
2.4.5 Hoe de kwaliteit van de biest verhogen? 38

2.5 Verteringsstoornissen of diarree 40
2.5.1 Ontstaan van verteringsstoornissen 40
2.5.2 Ziekteverwekkers van verteringsstoornissen 42
2.5.3 Klinische verschijnselen 48
2.5.4 Het stellen van de diagnose 48
2.5.5 Behandeling 49
2.5.6 Preventie 53
2.6 Ademhalingsstoornissen 56
2.6.1 Ziekteverwekkers van ademhalingsstoornissen 57
2.6.2 Diagnose 64
2.6.3 Behandeling 64
2.6.4 Preventie 65
2.7 Overige ziekten 68
2.7.1 Clostridium perfringens 68
2.7.2 'Pensdrinkers' (pensacidose bij kalveren op melkvoeding) 70
2.7.3 Necrobacillose 71
2.7.4 Witte spierziekte of nutritionele musculaire dystrofie 72
2.7.5 Tympanie 73
2.7.6 Maagzweren 74
2.8 Voeding 75
2.8.1 De voeding van de koe 75
2.8.2 De voeding van het kalf 81

3 CONCLUSIE 85

VERKLARENDE WOORDENLIJST 87

FIGURENLIJST 89

TABELLENLIJST 91

WOORD VOORAF

De rendabiliteit van zoogkoeien hangt grotendeels af van het aantal dieren dat jaarlijks verkocht wordt, hetzij als vleesstier, hetzij als reforme koe. Het wordt in belangrijke mate bepaald door de vruchtbaarheid en de sterfte. Vaak blijft de kalversterfte beperkt tot het vaststellen van het feit en blijven de oorzaken onbekend. Bijgevolg kan de veehouder niets doelgericht veranderen aan zijn bedrijfsvoering om het probleem te beperken of te verhelpen. Als gevolg hiervan blijft de kalversterfte (te) hoog en de rendabiliteit laag. Vaak gaat de kalversterfte ook nog eens gepaard met extra uitgaven voor diergeneeskundige zorgen. De steeds terugkerende verliezen ten gevolge van kalversterfte moeten vakkundig aangepakt worden. Pas als de oorzaak van de sterfte gekend is, kan het probleem verholpen worden. Het verhelpen van de kalversterfte heeft zeker een gunstige invloed op de bedrijfseconomische resultaten.

Het demonstratieproject *Verbetering van de rendabiliteit in de vleesveehouderij door beperking van de kalversterfte* werd in 2010 door het Departement Landbouw en Visserij goedgekeurd. De doelstelling van het project is de oorzaken van de kalversterfte te achterhalen en de vleesveehouder te begeleiden om te komen tot een beter zoötechnisch resultaat met het oog op het verbeteren van de rendabiliteit van zijn bedrijf.

Het project werd formeel ingediend door de Vlaamse Rundveeteelt Vereniging (VRV) en werd in nauwe samenwerking met verschillende partners uitgevoerd, namelijk ILVO-Dier, Dierengezondheidszorg Vlaanderen (DGZ), de Faculteit Diergeneeskunde – UGent en de landbouworganisaties BB en ABS. Het project liep van 1 april 2010 tot 30 juni 2012.

Gedurende het project werden via 14 nieuwsbrieven en artikels diverse technische onderwerpen toegelicht die de veehouder kunnen helpen om door een beter management de kalversterfte te verminderen of beperkt te houden. Daarnaast werden de resultaten van het demonstratieproject op verschillende infonamiddagen in Vlaanderen toegelicht. Deze brochure bundelt de resultaten en voornaamste bevindingen van het project en de technische informatie die in de 14 nieuwsbrieven zijn verschenen. Met deze brochure komt de informatie beschikbaar voor alle rundveehouders.

Ik wil de auteurs Iris Kolkman (Faculteit Diergeneeskunde), Koen De Bleecker (DGZ), Ignace Moyaert (VRV), Dirk Audenaert (BB), Leo Fiems (ILVO-dier), Walter Willems en Laurence Hubrecht hartelijk bedanken voor het bundelen van de gegevens.

Carine Van Eeckhoudt wil ik bedanken voor de lay-out en de eindafwerking van deze brochure.

Ir. Johan Verstrynge
Afdelingshoofd
Departement Landbouw en Visserij
Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling

Eerste druk : Januari 2013

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding tot de aanvraag van het demonstratieproject kalversterfte

Als gevolg van de problematiek inzake BSE en hormonen en de invloed op het consumentengedrag kende de rundvleessector op het einde van de 20e eeuw een ware crisis. Naast lage verkoopprijzen kampten veel bedrijven met slechte productieresultaten als gevolg van te lage vruchtbaarheid, te hoge uitval, te trage groei … In opdracht van de toenmalige minister van Landbouw en Middelgrote Ondernemingen werd een beleidsplan voor de rundvleesproductie opgesteld. Als antwoord op dit beleidsplan werd in 1996 gestart met het opvolgen van 45 Vlaamse vleesveebedrijven met Belgisch Witblauwvee. Hierbij werden alle dieren, die op deze bedrijven geboren werden, opgevolgd tot ze het bedrijf verlieten door sterfte, slacht of verkoop. Van deze dieren werden heel wat gegevens zoals afstamminggegevens, gewichten, lichaamsmaten … verzameld met het oog op het berekenen van kengetallen.

In de eerste demonstratieproef werden van 1996 tot 2000 45 witblauwe bedrijven opgevolgd, in de tweede demonstratieproef van 2002 tot 2012, 12 witblauwe bedrijven. De demonstratieproeven werden uitgevoerd door de Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling van het Departement Landbouw en Visserij.

In beide proeven werd in geval van sterfte van een dier de leeftijdscategorie en de doodsoorzaak genoteerd. In de eerste proef werden van 7957 kalveren gegevens geregistreerd, in de tweede proef van 3401 kalveren. In beide proeven bedroeg het gemiddelde sterftepercentage 12%. Dit betekent dat ongeveer één op de acht kalveren sterft. Wel stelden we grote verschillen tussen de bedrijven vast, gaande van 2% tot 18% in de eerste proef en van 5% tot 22% in de tweede proef. Verteringsstoornissen, plotse dood, afwijkingen, ademhalingsstoornissen en andere ziekten zijn de 5 voornaamste oorzaken van sterfte (zie Tabel 1). Samen verklaren ze drie vierde van de sterfte.

Tabel 1. Voornaamste oorzaken van sterfte (gegevens 2002 – 2008)

Oorzaak	Verdeling van de sterfgevallen (%)	Aantal kalveren die aan aandoening sterft
Verteringsstoornis	17	1 op 47
Plotse dood	16	1 op 50
Afwijking	15	1 op 53
Ademhalingstoornis	14	1 op 57
Andere ziekten	12	1 op 67
Ongeluk	10	1 op 80
Verwerpen	10	1 op 80
Andere	3	1 op 267
Kortademig	1	1 op 800
Spastisch	1	1 op 800
Bloeding na kalven	1	1 op 800

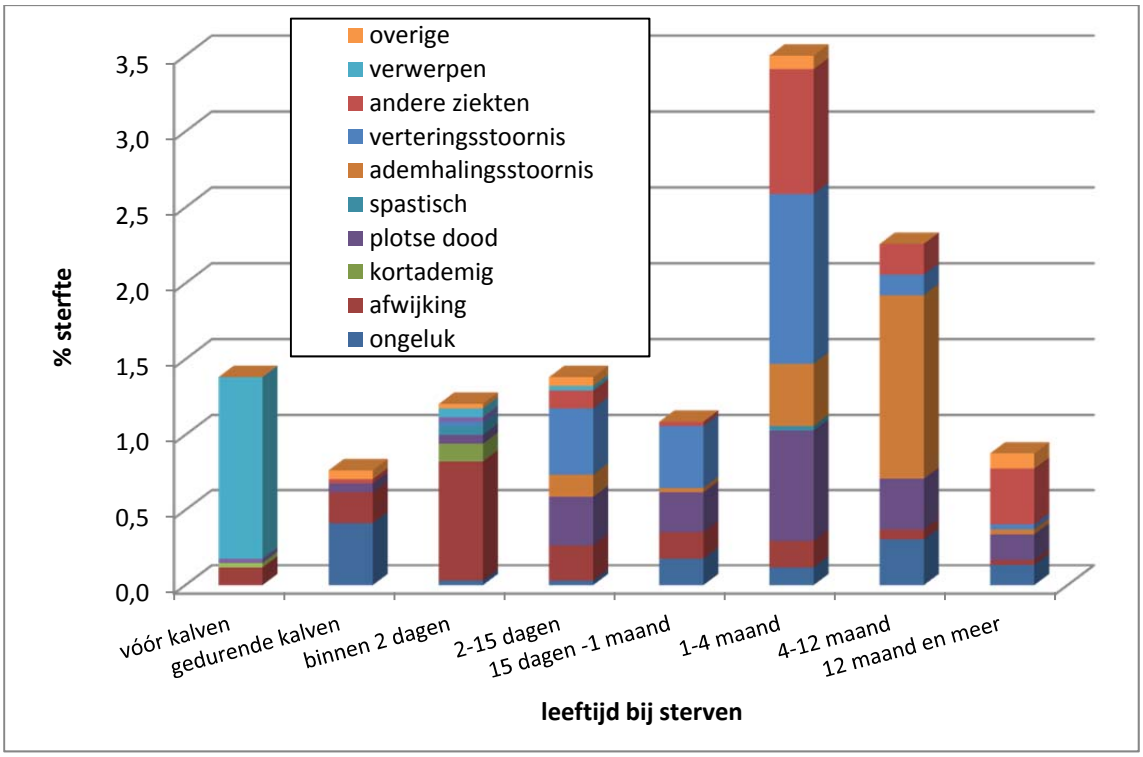
Op de bedrijven die deelnamen aan de tweede demonstratieproef is 17% van de sterfgevallen te wijten aan een verteringsstoornis, die zich voornamelijk manifesteert als diarree. Dit betekent dat één op de 47 kalveren sterft als gevolg van diarree.

Bijna evenveel kalveren kennen een plotse dood. 'Plotse dood' betekent dat het kalf zonder aanwijsbare reden en zonder tekenen van ziekte sterft. Mogelijke redenen kunnen enterotoxemie, verkeerde ligging van het spijsverteringsstelsel, hartstilstand … zijn, maar kunnen enkel met zekerheid bevestigd worden door middel van lijkschouwing (autopsie). Bij het Belgisch Witblauwras komen beduidend meer gevallen met ademhalingsstoornissen en afwijkingen voor dan bij andere rundveerassen. Aan beide aandoeningen sterven ongeveer één op de 55 kalveren.

Andere ziekten zoals BVD, blauwtong, niet te diagnosticeren ziekten … verklaren 12% van de sterfgevallen. Opvallend is dat een aanzienlijk aantal kalveren sterft door een ongeluk. Gemiste kalvingen, ongelukken in de boxen of op de weide zijn enkele voorbeelden hiervan. Ook wordt één op de 80 kalveren dood geboren als gevolg van verwerpingen (vanaf 7 maanden dracht) of sterft op jonge leeftijd door vroeggeboorte. Kortademigheid, spasticiteit, bloeding na kalven en andere oorzaken (bv. zwak kalf) komen heel wat minder voor op de bedrijven.

In Figuur 1 wordt de sterfte in functie van de leeftijd bij sterfte weergegeven. De meeste dieren sterven vóór de leeftijd van 4 maanden leeftijd. Sterfte als gevolg van afwijkingen profileert zich voornamelijk gedurende de eerste levensdagen. Door bepaalde afwijkingen zijn kalveren gewoonweg niet levensvatbaar of niet in staat voldoende melk op te nemen waardoor ze vrij jong sterven. De grootste reden van sterfte blijft nog steeds de diverse verteringsproblemen, in de praktijk diarreeproblemen genoemd. Voornamelijk de jongste kalveren (2 dagen tot 4 maanden oud) zijn er gevoelig aan. Verteringsproblemen zijn bij de meeste rundveerassen een voorname doodsoorzaak en is hoofdzakelijk via managementtechnische maatregelen te voorkomen. Terwijl diarreeproblemen zich voornamelijk manifesteren bij de kalveren, komen ademhalingsproblemen of griep meer bij jongvee voor. Griep is de grootste reden van sterfte tussen 4 en 12 maanden oud. Plotse dood komt nagenoeg bij alle leeftijdscategorieën voor, andere ziekten vooral bij kalveren van 1 à 4 maanden oud en iets minder bij oudere dieren.

Deze vaststellingen waren voor VRV, ILVO, BB, ABS, DGZ en de Faculteit Diergeneeskunde de aanleiding om een demonstratieproject met betrekking tot kalversterfte bij het Belgisch Witblauwras in te dienen bij het Departement Landbouw en Visserij naar aanleiding van de oproep 2009.



Figuur 1. Verdeling van sterfte volgens oorzaak en ouderdom bij sterfte (gegevens 2002 – 2008)

1.2 Inhoud van het demonstratieproject

In het demonstratieproject *Verbetering van de rendabiliteit in de vleesveehouderij door beperking van de kalversterfte* werd aandacht geschonken aan de omvang en de oorzaken van de kalversterfte binnen het Belgisch Witblauwras. Het ligt voor de hand dat een hoge sterfte een nefaste invloed heeft op de rendabiliteit. Er werd voor zuivere Witblauwfokkerij gekozen, omdat dit momenteel de belangrijkste vorm van vleesproductie in België is. Daarenboven moesten de deelnemende veehouders landbouwer zijn in hoofdberoep, een bedrijfsboekhouding bijhouden, deelnemen aan geboorteregistratie bij VRV en een veestapel hebben van minstens 50 dikbilkoeien. Op aangeven van de landbouworganisaties (Algemeen Boerensyndicaat en Boerenbond) werden 19 bedrijven geselecteerd. De bedrijven waren als volgt verdeeld over de Vlaamse provincies: Limburg: 3, Oost-Vlaanderen: 6, Vlaams-Brabant: 2, West-Vlaanderen: 8.

In de twee jaar dat het project liep, moesten de betrokken veehouders de kalversterfte op hun bedrijf bij houden. Daarnaast konden er per bedrijf 6 kalveren naar het laboratorium gestuurd worden voor standaardlijkschouwingen: 2 kalveren met een leeftijd van minder dan 8 dagen oud; 2 kalveren met een leeftijd tussen 8 dagen en 1 maand oud en 2 kalveren met de leeftijd tussen 1 en 6 maanden oud.

Om het biestmanagement op de bedrijven te controleren, werd aan alle veehouders een colostrummeter (zie foto) ter beschikking gesteld om de kwaliteit van de biest bij vaarzen en koeien te controleren. Daarnaast werd er bij 5 kalveren per bedrijf, jonger dan 72 uur, de opname van de biest beoordeeld door middel van een zinksulfaatturbiditeitstest in een bloedstaal van de kalveren. Deze parameter geeft een schatting aan van de hoeveelheid antistoffen die een kalf heeft opgenomen.

Uit de demonstratieproef van het Departement Landbouw en Visserij hadden we al gezien dat diarree en ademhalingsproblemen de grootste veroorzakers zijn van sterfte in het eerste jaar van de opfok. Diarree kan door verschillende kiemen worden veroorzaakt op verschillende leeftijden (E. coli K99, Rota, Corona, Crypto, Giardia). Om te zien welke kiemen per bedrijf voorkwamen, werden meststalen onderzocht bij 5 kalveren van 2 tot 3 dagen oud, bij 5 kalveren van 7 tot 14 dagen oud en bij 5 kalveren van 15 tot 21 dagen oud voor onderzoek op E. coli, Rota- en Coronavirus en Cryptosporidium. Daarnaast werden er mestmonsters genomen bij 5 kalveren met een leeftijd van 6 tot 8 weken voor parasitologisch onderzoek. De seleniumstatus van de bedrijven werd beoordeeld aan de hand van bloedmonsters van 5 drachtige vaarzen of 5 drachtige koeien. De BVD- en IBR-status werd bepaald via bedrijfsvensters van 15 bloedstalen, afkomstig van 5 dieren tussen 8 tot 15 maanden oud voor bepaling van BVD en IBRgE antistoffen (dit zijn antistoffen tegen het wild IBR-virus), en 5 gekalfde vaarzen en 5 oudere koeien, telkens voor bepaling van IBRgE antistoffen. Daarnaast bestond de mogelijkheid om op bedrijven met specifieke problemen extra onderzoeken en analyses uit te voeren.

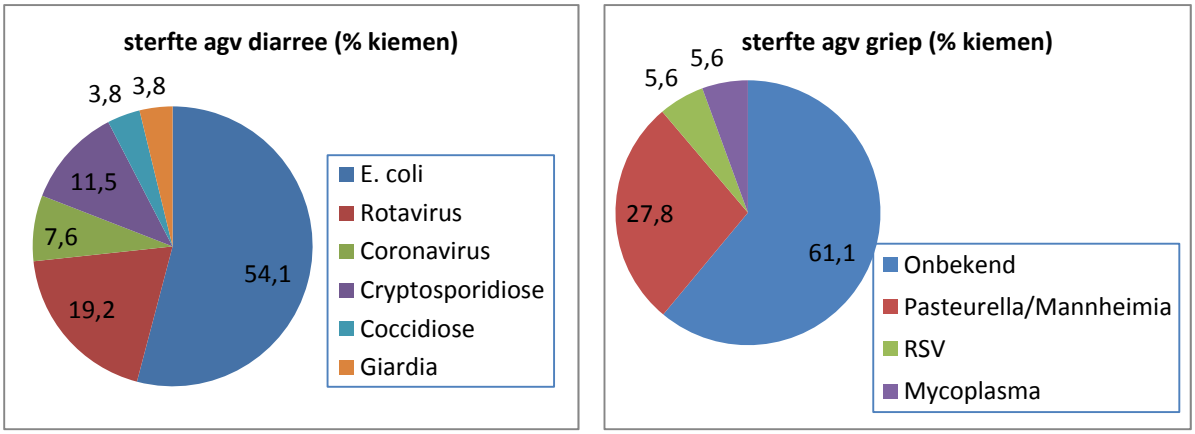
Alle veehouders werden bij het begin van het project bezocht om het project toe te lichten en een vragenlijst af te nemen over het management op het bedrijf. Halverwege en aan het einde van het project werden deze bedrijven nogmaals bezocht voor een diergeneeskundige evaluatie aan de hand van de analyses van de lijkschouwingen en/of de analyses van de bloed- en mestmonsters. De betrokken veehouders werden bij een sterfte van een kalf rechtstreeks op de hoogte gebracht van de analyseresultaten via telefoon of mail. Er was ook een jaarlijkse infonamiddag, waarop de globale resultaten van het demonstratieproject aan alle deelnemende veehouders voorgesteld werden. Daarnaast werden de resultaten ook voorgesteld aan alle geïnteresseerde vleesveehouders op infonamiddagen. Er werden nieuwsbrieven verstuurd aan de deelnemende bedrijfsleiders, hun bedrijfsdierenarts en andere geïnteresseerden. Er verschenen ook bijdragen in de landbouwpers.

1.3 Resultaten van het demonstratieproject

Tijdens het twee jaar durende project werden er 2855 kalveren geboren. Op 15 bedrijven werden de kalveren opgefokt; op 3 bedrijven werden ze gezoogd en op 1 bedrijf werden ze deels opgefokt en deels gezoogd.

De kalversterfte van geboorte tot de leeftijd van 6 maanden bedroeg gemiddeld 5,2%, maar varieerde van 0,9 tot 15,6%. In deze cijfers zijn het aantal verwerpingen niet inbegrepen. De meeste kalveren sterven binnen de week na de geboorte (39,5%), tegenover 33,3% na de 1e week tot 1 maand en 27,2% na de 1e maand tot en met 6 maanden.

De redenen van sterfte waren zeer uiteenlopend (Zie Tabel 2). Diarree (19,1%) en griep (13,7%) zijn nog altijd de belangrijkste redenen van kalversterfte. In meer dan 50% van de kalveren die sterven aan diarree, werd E. coli geïsoleerd bij de lijkschouwing (Zie Figuur 2), terwijl bij kalveren die sterven aan griep Pasteurella en Mannheimia werden gezien als belangrijkste kiemen (33,3%). Ietwat opvallend is dat de derde belangrijkste reden van kalversterfte te wijten is aan een hartafwijking (6,9%).
Er werd geen betekenisvol verschil in sterfte waargenomen tussen kalveren die gezoogd werden (6,0%) en kalveren die individueel werden opgefokt (5,1%). Kalveren die stierven als gevolg van een genetische afwijking konden niet gekoppeld worden aan het gebruik van bepaalde fokstieren. Buiten de redenen voor sterfte vermeld in Tabel 2 was er 1 kalf dat per ongeluk onder de moeder terechtgekomen is, 1 bloederkalf, 1 kalf was BVD-drager, 2 kalveren stierven ten gevolge van geelzucht en 2 kalveren stierven vermoedelijk ten gevolge van een besmetting met het Schmallenbergvirus.

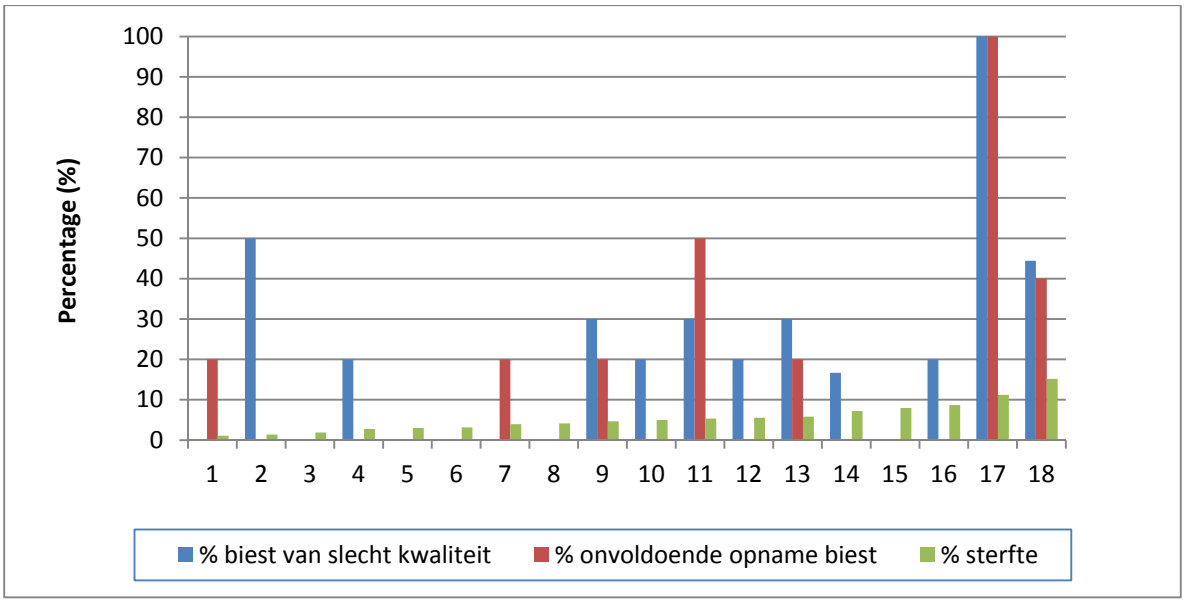


Figuur 2. Ziektekiemen in kadavers van kalveren gestorven als gevolg van diarree (links) of griep (rechts)

Tabel 2. Oorzaken van kalversterfte (uit de verslagen van de lijkschouwingen)

Oorzaken van kalversterfte	Aantal	Percentage (%)
Te vroeg geboren – gemist – sterfte binnen de week	6	4,6
Genetische afwijkingen • Elektrisch kalf • Hamartoma	3 2 1	2,3
Hartafwijking • Open ductus van Botalli • Septumdefect (afwijking van het tussenschot van het hart) • Meerdere afwijkingen	9 5 2 2	6,9
Clostridium	4	3,1
Diarree (darmontsteking)	25	19,1
Buikvliesontsteking • Navel • Lebmaag • Darmen	10 3 4 3	7,6
Darmtorsie/invaginatie	5	3,8
Navelproblemen • Bloeding • Bacteriële infectie met bloedvergiftiging	4 2 2	3,1
Griep (longontsteking)	18	13,7

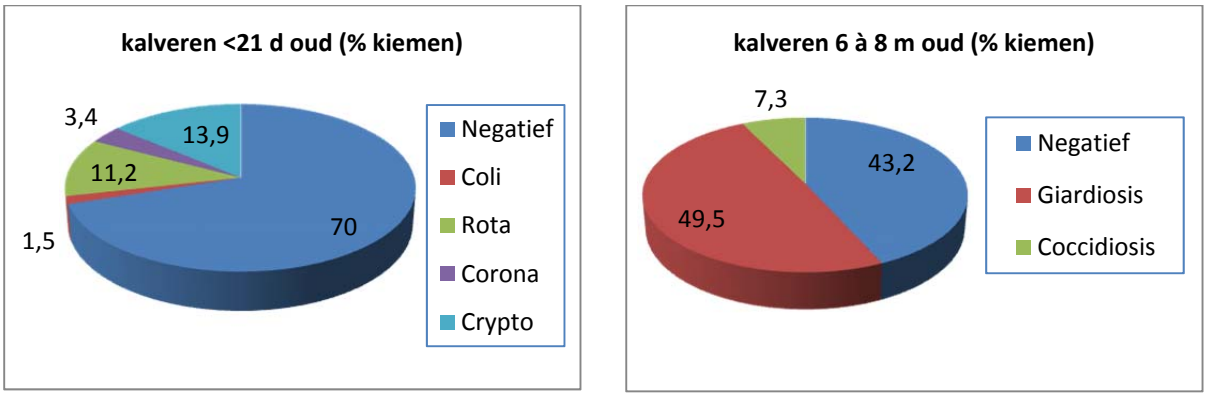
Op 42% van de bedrijven was de kwaliteit van de biestmelk goed, terwijl 58% ondermaats scoorden. De kwaliteit was beter bij koeien dan bij vaarzen. Op basis van de zinksulfaatturbiditeitstest (testen van voldoende opname van antistoffen) scoorden 63% van de bedrijven goed en 38% ondermaats. De kalversterftes bleken wel hoger op bedrijven met slechte biestkwaliteit en/of onvoldoende opname van antistoffen (Figuur 3). Geen blauwe balkjes in de figuur betekent dat de biestmelk van goede kwaliteit was of de opname voldoende was. Van één bedrijf zijn geen gegevens beschikbaar.



Figuur 3. Kalversterfte (rode balken) in relatie tot de kwaliteit van de biest (lichtblauwe balken) en de opname van antistoffen (donkerblauwe balken)

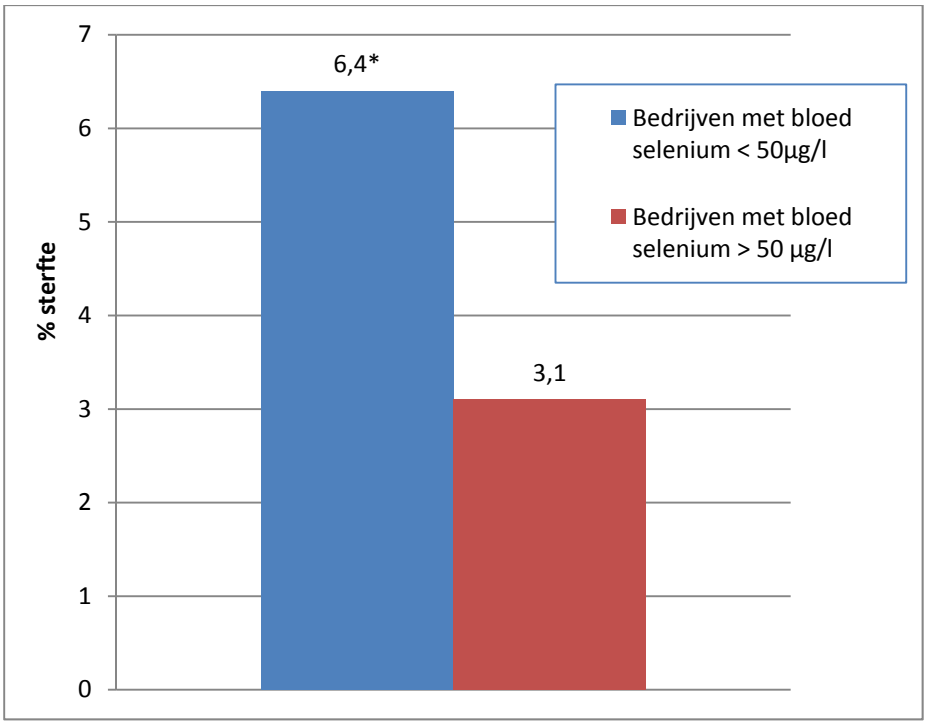
Mestmonsters van jonge kalveren (<21 d) met diarree toonden de aanwezigheid aan van E. coli, Rotavirus, Coronavirus en Cryptosporidium (Zie Figuur 4). 70% van de monsters waren negatief. Bij oudere kalveren (6-8 w) waren 43,2% van de monsters negatief, terwijl Coccidiose en Giardia aanwezig was in respectievelijk 7,3% en 49,5% van de mestmonsters.

Er kon geen link worden gelegd tussen het voorkomen van positieve stalen op het bedrijf en de hoeveelheid behandelingen tegen diarree en de sterfte ten gevolge van diarree.



Figuur 4. Ziektekiemen in mestmonsters van kalveren (links: >21 dagen oud; rechts: 6 à 8 weken oud)

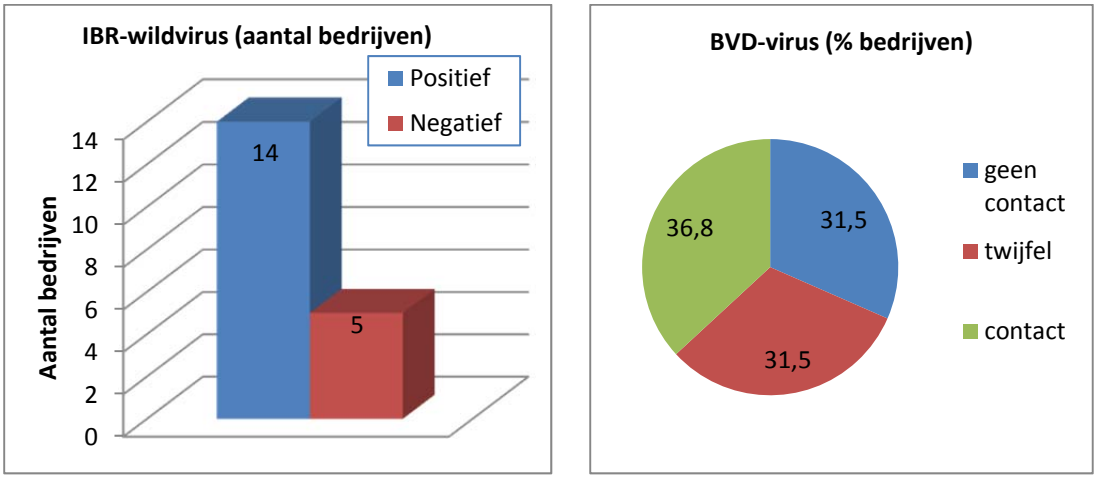
Als we de norm van 80 µg/l voor selenium aanhouden, haalde maar 1 van de 19 bedrijven deze drempelwaarde. Figuur 5 toont aan dat de kalversterfte significant hoger was op de bedrijven met een te laag seleniumgehalte (uitgaande van 50µg/l).



Figuur 5. Kalversterfte in relatie met het seleniumgehalte in het bloed

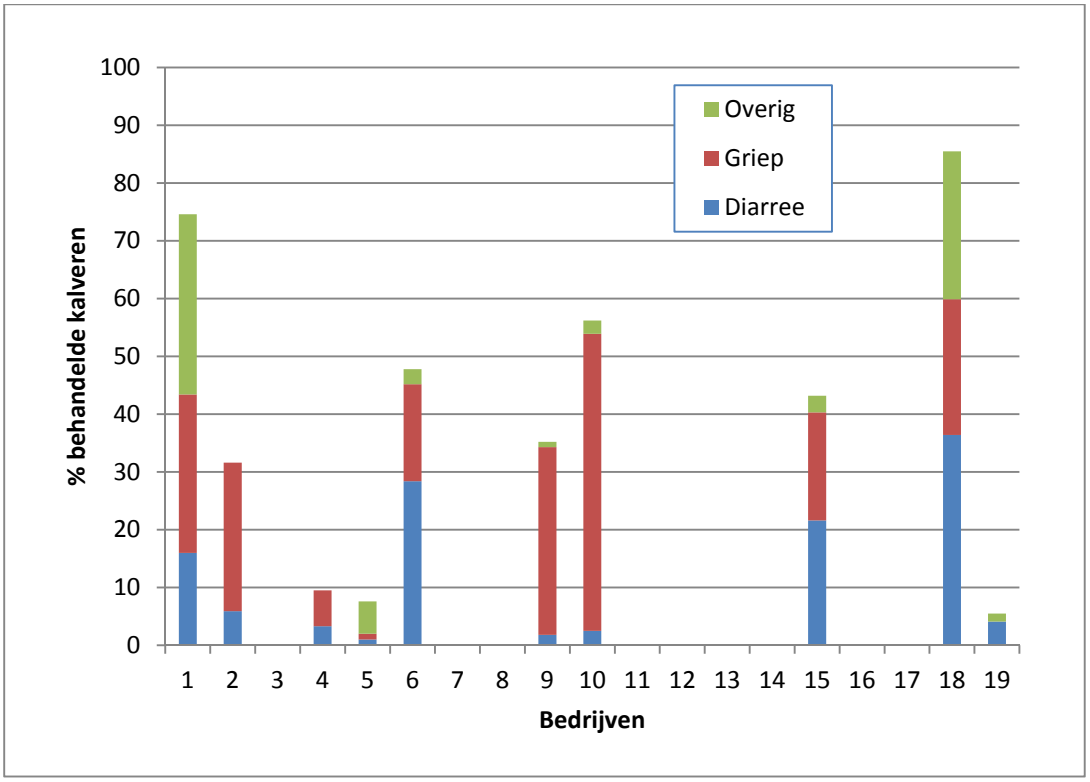
Niettemin bleek uit navraag dat er op alle bedrijven extra selenium via het voeder werd toegediend. Op 31,5% van de bedrijven werd de seleniumsupplementatie gewijzigd in de loop van het project op basis van de analyseresultaten. Nadien werd de seleniumstatus echter door geen enkel bedrijf opnieuw gecontroleerd. Een standaard seleniumprotocol bestaat niet omdat de gronden, de ruwvoeders en de samenstelling van het rantsoen op ieder bedrijf anders zijn. Daarom kan een veehouder het beste in samenspraak met de dierenarts en de veevoederfirma's zijn optimale mineralensupplementatie bepalen en monitoren door middel van bloedname.

Bloedname van de dieren voor IBR toonde aan dat er 18,0% positieve stalen waren en 73,7% van de bedrijven een of meer positief stalen had. Er werd geen link gevonden tussen het voorkomen van IBR op een bedrijf en de kalversterfte. 66,7% van de bedrijven toonde positieve stalen voor BVD, wat wijst op een recent contact met het virus. Er kon echter geen betekenisvol verschil worden aangetoond in kalversterftes tussen bedrijven met en zonder recent contact met het BVD-virus.



Figuur 6. Bedrijven met positieve stalen voor IBR (links) en BVD (rechts)

Uit de individuele behandelingen die door de veehouders werden bijgehouden, blijkt dat het bedrijf met de minste behandelingen 5,4% van zijn kalveren moest behandelen in de afgelopen 2 jaar met een gemiddelde van 4 dagen per kalf, terwijl het bedrijf met de meeste behandelingen, 85,4% van zijn kalveren moest behandelen met een gemiddelde van 12 dagen per kalf. Op sommige bedrijven worden meer dan 80% van de kalveren behandeld met antibiotica. Naast de kalversterfte wijst dit antibioticagebruik op een hoge ziektefrequentie. De redenen voor het antibioticagebruik zijn weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7. Aantal kalveren (%) per bedrijf dat behandeld werd met antibiotica

Uit de bekomen resultaten kan geconcludeerd worden dat de kalversterfte in dit demonstratieproject op grote gespecialiseerde vleesveebedrijven relatief laag is, maar niettemin toch sterk varieert. Diarree en griep blijven de grootste doodsoorzaken, met E. coli en Pasteurella als belangrijkste kiemen. Biest blijft een hele belangrijke rol spelen in het voorkomen van kalversterfte. Nog altijd zijn er 40% van de bedrijven waar de kalveren onvoldoende biest krijgen. Uit verschillende studies weten we dat deze kalveren altijd een verhoogde kans hebben op diarree, griep en andere ontstekingen op latere leeftijd. Op de meeste bedrijven is het seleniumgehalte in het bloed van de koeien onvoldoende en er wordt veel te weinig gecontroleerd voor mineralenstatus. Een hoog percentage van de bedrijven is in contact geweest met BVD. De hoge aantallen behandelingen, het gebruik van veel verschillende antibiotica en de langdurige behandelingen, zouden een 'wake-up call' moeten zijn voor zowel veehouders als dierenartsen om te proberen een meer gestandaardiseerde en gecontroleerde manier van werken te bereiken (op basis van staalname) op het bedrijf.

1.4 Economische gevolgen van kalversterfte

Een professioneel vleesveebedrijf moet zich voor de toekomst baseren op juiste en correcte bedrijfsgegevens. Een juiste kostprijsberekening is cruciaal. Met deze gegevens kunt u immers juiste bedrijfskeuzes maken en kunt u samen met de bank een duidelijk financieel plan maken om investeringen te plannen. Heel wat jonge dynamische vleesveehouders zijn op zoek naar vergelijkbare cijfers, maar een vleesveebedrijf is niet gemakkelijk samen te vatten in enkele kengetallen. Deze zoektocht is evenwel bijzonder boeiend, want de inkomensverschillen tussen de beste en de zwakste vleesveebedrijven lopen op tot 500 euro per zoogkoe. Op jaarbasis zijn er dan ook verschillen van meer dan 25000 euro tussen de beste en de zwakste bedrijven.

Eén van de voorwaarden voor de deelnemende bedrijven aan het demonstratieproject was het bijhouden van een bedrijfseconomische boekhouding. Twee problemen kwamen hierbij naar boven:

- De betrouwbaarheid van de aangeleverde cijfers. Bij de deelnemers van de Boerenbondboekhouding komt telkens een inspecteur op het einde van het boekjaar langs om een aantal onduidelijkheden aan te vullen en te verbeteren. Bij iedereen worden immers nog fouten vastgesteld.
- De verschillende boekhoudbureaus hanteren verschillende definities en rekenregels, waardoor het vergelijken van resultaten tussen diverse bedrijven niet eenvoudig is.

De 19 bedrijven van het demonstratieproject hadden gemiddeld 70 zoogkoeien per bedrijf. Samen met het bijhorend jongvee en de stieren in afmest kwam dit neer op een totale veestapel van 188 runderen. Het gaat hierbij duidelijk over gespecialiseerde bedrijven, aangezien de gemiddelde bedrijfsgrootte in Vlaanderen slechts 22 zoogkoeien bedraagt. Het gemiddeld sterftecijfer van alle dieren op de deelnemende bedrijven bedroeg 10%. Dit was onder te verdelen in 2,5% bij de geboorte; 5,5% in de periode vanaf de geboorte tot de leeftijd van 6 maanden en 2% bij de dieren ouder dan 6 maanden. De cijfers van de projectgroep zijn toch wel een stuk beter dan het algemeen gemiddeld sterftecijfer van 12,7% van alle bedrijven uit de Boerenbond-boekhouding.

1.4.1 Het inkomen blijft ondermaats

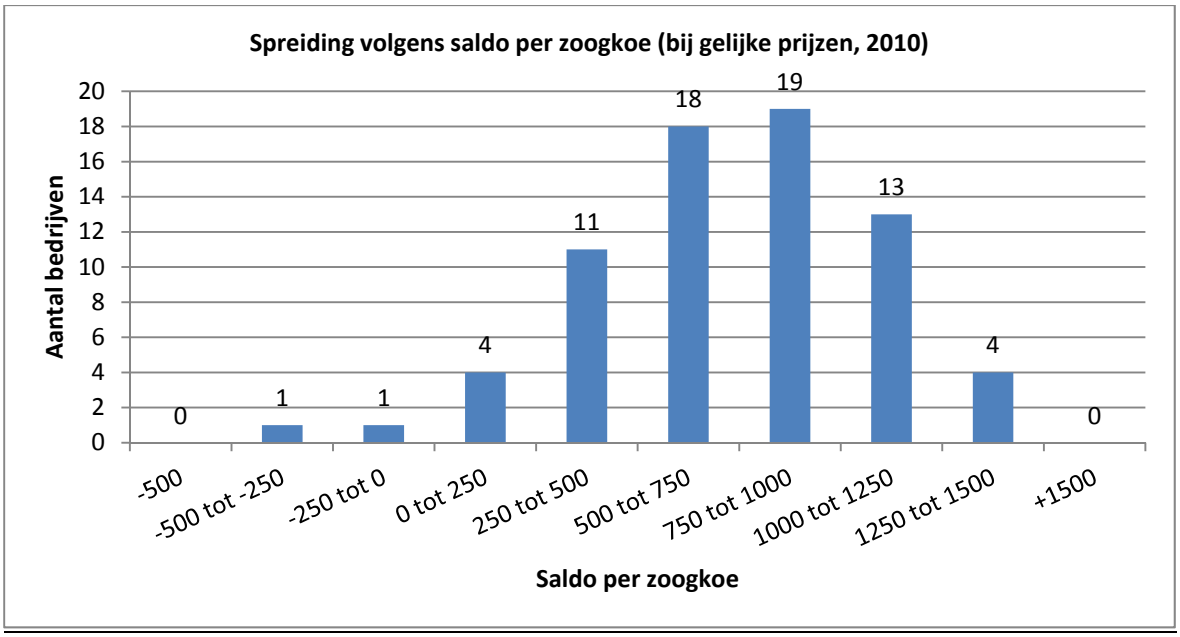
De verdere analyse is gebaseerd op de cijfers van de zoogkoebedrijven met meer dan 40 zoogkoeien, aangesloten bij de bedrijfseconomische boekhouding van Boerenbond. Uiteindelijk gaat het dan over de cijfers van 62 bedrijven met een gemiddelde van 65 zoogkoeien per bedrijf. Deze bedrijfsgrootte is vergelijkbaar met de projectgroep van de afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling.
In Tabel 3 worden de resultaten van deze bedrijven per gemiddeld aanwezige zoogkoe over de laatste 5 boekjaren weergegeven. Dus alle opbrengsten en alle kosten voor de zoogkoe zelf, voor het jongvee én voor het afmesten van de stieren, worden uitgedrukt per aanwezige zoogkoe. Een verdere opsplitsing zorgt voor te veel inschattingsfouten volgens de meeste deelnemers.

Tabel 3. Economische kengetallen (€/zoogkoe) op bedrijven met >40 zoogkoeien (Bron: BEB Boerenbond)

Economische kengetallen (€/zoogkoe)	2006	2007	2008	2009	2010
Bruto opbrengsten	1 680	1 662	1 787	1 886	2 153
Variabele kosten	936	1 042	1 168	1 085	1 241
Vaste kosten	626	667	751	782	722
Saldo	775	619	615	742	932
Arbeidsinkomen	117	-46	-133	19	190

Gemiddeld worden 12% kalveren verkocht, zodat deze cijfers gelden voor quasi gesloten bedrijven. Hierna volgt wat uitleg over de inhoud van de gebruikte begrippen, om de cijfers in Tabel 3 beter te kunnen interpreteren:

- **Bruto-opbrengst**: de totale ontvangst van de verkopen van dieren en van de gekoppelde zoogkoeienpremies. Hierbij spelen de marktprijzen uiteraard de voornaamste rol. Ook wordt rekening gehouden met de inventarisveranderingen. Een vleesveehouder realiseert een deel van zijn inkomen soms door een grotere veestapel. Dit wordt wel meegeteld in de opbrengsten maar is niet voelbaar in het verteerbaar inkomen. 2006 tot 2009 waren zeer zwakke inkomensjaren en het herstel naar een aanvaardbaar niveau is slechts in 2010 gekomen. De sterfte van dieren leidt tot een gevoelige daling van de bruto-opbrengsten.
- **Variabele kosten**: de rechtstreekse kosten die gemaakt worden voor de tak vleesvee. Krachtvoeder-, ruwvoeder-, gezondheids- en diverse kosten (o.a. stro) zijn de voornaamste kosten. Soms wordt er minder gevoederd in jaren met lage vleesveeprijzen, maar het effect op de groei is dan ook navenant. Bij lage prijsniveaus is het wel aangewezen om op lagere verkoopgewichten de dieren te verkopen.
- **Vaste kosten**: de kosten die aangerekend worden voor de machines en de stallen voor de tak vleesvee. Deze kosten worden over verschillende jaren afgeschreven (bijvoorbeeld een stal over 20 jaar, de meeste machines over 10 jaar), ongeacht de leningslast die hiervoor moet gedragen worden. Deze methode laat toe om de landbouwers met elkaar te vergelijken op hun capaciteiten en niet op basis van de aanwezige leningslast. Daarom wordt ook een identieke intrest gerekend van 5% op het ingezette kapitaal. Deze methode dient dus om bedrijven met elkaar vergelijkbaar te maken. Ook voor eigen ingebracht kapitaal wordt deze intrestvoet gerekend. De vaste kosten vertonen een stijgende trend door investeringen (stallen, machines, mestopslag) die ook steeds duurder worden. Merk op dat de vaste kosten circa 40% van de totale kostprijs omvatten, zodat op het moment van investeren zeer kritisch moet gekeken worden wat zinvol en haalbaar is. Sommige bedrijven werken te lang in onderbezette stallen, waardoor de kostprijs per dier zwaar doorweegt. Zelfs met een goed management kan u dan niet meer tot een positief resultaat komen.
- **Saldo**: dit is de bruto-opbrengst min de variabele kost. "Wat heb ik over als ik de rechtstreekse kosten heb gerekend?" of "Wat is beschikbaar om van te leven en om mijn leningen van te betalen?". In 2010 halen de beste bedrijven een saldo van 1000 euro per zoogkoe. Dit is ook het inkomen van een extra zoogkoe, als de stal en machines volstaan om een koe extra te houden. Optimale stalbezetting blijft dan ook cruciaal. De managementcapaciteiten komen in het saldo het meest tot uiting. In Figuur 8 ziet u de spreiding van dit saldo per zoogkoe .
- **Arbeidsinkomen**: het inkomen als ook de vaste kosten in rekening worden gebracht, het vormt de vergoeding voor de geleverde arbeid. Van 2007 tot 2009 was er gemiddeld nagenoeg geen arbeidsinkomen in de vleesveehouderij. Personeel betalen om een gesloten zoogkoeienbedrijf te runnen is dan ook uit den boze. Als het arbeidsinkomen nul euro is per zoogkoe, blijft nog de ontkoppelde bedrijfstoeslag over als bedrijfsinkomen. Veel vleesveebedrijven hebben ook nog een aanvullend inkomen uit een andere bedrijfstak. De komende besprekingen met betrekking tot het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) zijn bepalend voor het uitzicht van de sector in de toekomst.



Figuur 8. Saldo per zoogkoe

Bron: Boekhouding Boerenbond

1.4.2 Evolutie van het sterftecijfer: het ene jaar is het andere niet

De verliezen door sterfte vormen de belangrijkste factor die de inkomensverschillen tussen de bedrijven verklaren. Ieder bedrijf wordt met sterfte geconfronteerd, maar in Tabel 4 merken we dat ook de jaarinvloeden behoorlijk groot zijn. Zo is er een piek in 2007, met een totaal gemiddeld cijfer van 13,5% in de categorie 'dieren tot 250kg' gewicht. De sterfte bij de categorieën grotere runderen (koeien, stieren) zijn in aantal niet groot maar vormen wel een zwaar economisch verlies en beïnvloeden het totale resultaat. In 2007 vormde de sterfte een totaal verlies van bijna 10000 euro. De blauwtongproblematiek heeft hier ongetwijfeld zwaar in meegespeeld. De betere tendens tot 2010 is alvast hoopgevend, en op basis van weliswaar voorlopige cijfers, ligt het verlies door sterfte ruim 3000 euro lager. Dit betekent toch elke maand 250 euro minder verlies dan in 2007. Mogelijk kan ook reeds het effect van betere selectiecriteria en de kennis van de genetische afwijkingen een positief effect hebben op het sterftecijfer.

Tabel 4. Sterfte op bedrijven met >40 zoogkoeien van 2006 tot 2010

Bron: BEB Boerenbond

Sterfte	2006	2007	2008	2009	2010
% doodgeborenen	3,2	5,8	4,2	3,1	3,2
% sterfte <250kg	7,1	7,6	7,7	6,4	5,2
% sterfte tot 250kg	10,3	13,5	11,9	9,5	8,4
dieren 250-500kg (aantal)	0,98	0,85	0,66	0,66	0,59
Dieren >500kg (aantal)	0,69	0,80	0,58	0,71	0,47
Geraamd verlies (€)	8 338	9 919	8 553	7 006	6 181

1.4.3 Enorme verschillen tussen de bedrijven

Elk jaar lopen de verschillen tussen de bedrijven zeer ver uit elkaar. Gemiddeld over 5 jaar is er 18% meer sterfte op de 25% zwakste bedrijven in vergelijking met de groep van 25% beste bedrijven. Bij de groep zwakste bedrijven is er 22% sterfte, terwijl op de beste bedrijven dit tot 4% beperkt blijft.

In Tabel 5 merken we dat het verschil in sterfte enorm is, maar ook dat het overgrote deel van dit verschil te vinden is in de categorie "dieren tot 250kg" (11,2%). De aandacht voor voeding, huisvesting, griep en diarree in deze periode blijft cruciaal en rendeert. Verschillen in sterftecijfer rond de geboorte zijn er ook, maar toch beperkter. In dit project lag de focus vooral op deze eerste periode. In de boekhouding worden abortussen vanaf 7 maand dracht ook als doodgeboren genoteerd. Het verschil in saldo van ruim 350 euro per zoogkoe, toont duidelijk aan dat deze ene parameter, namelijk sterfte op het bedrijf, bepalend is voor het inkomen.

Tabel 5. Verschil in sterfte tussen de beste en de zwakste bedrijven met >40 zoogkoeien in 2010

Bron: BEB Boerenbond

Sterfte (%)	25% beste	25% zwakste	Verschil
Doodgeborenen	1,3	4,9	3,6
<250kg	1,9	13,1	11,2
250-500kg	0,4	1,8	1,4
>500kg	0,4	2,2	1
Totale sterfte	4,0	22,0	18
Saldo (€ per zoogkoe)	938	579	359

1.4.4 Wat is kenmerkend voor bedrijven met lage sterfte?

Uit tabel 6 blijkt dat bedrijven met weinig sterfte een betere groei per dag halen en duidelijk meer krachtvoeder geven. Kortom, ze zorgen voor een intensieve aanpak. Vleesveehouderij op dure Vlaamse gronden is alleen leefbaar in een intensief bedrijfssysteem. Dit wordt door de beste veehouders- managers gecombineerd met veel aandacht voor een gezonde veestapel en weinig sterfte. Voorts zijn er nauwelijks verschillen in gezondheidskosten vast te stellen. Dit is te verklaren doordat op de betere bedrijven meer ingezet wordt op preventie zoals vaccinatie, schurft, ontwormen … Bij vergelijking van de stalkosten tussen beide groepen, valt ook op dat er geen duurdere stallen te vinden zijn op de best scorende bedrijven. De kennis van de veehouder is wel van doorslaggevend belang.

Tabel 6. Technische en economische verschillen tussen bedrijven met weinig en veel sterfte op bedrijven met >40 zoogkoeien

Bron: BEB Boerenbond

2009	25% beste	25% zwakste
Groei per dier, per dag (g)	**642**	**539**
Krachtvoederverbruik per koe (kg)	**1 960**	**1 405**
Variabele kosten (€)	**1 136**	**962**
Krachtvoeder	469	340
Ruwvoeder	287	282
Gezondheid	176	170
Vruchtbaarheid	19,8	14
Vaste kosten (€)	**808**	**826**
Afschrijving gebouwen	115	135

Economisch gezien is sterfte een zeer belangrijke maatstaf in het uiteindelijke bedrijfsresultaat op een Witblauw-vleesveebedrijf. Een bekwaam vakman houdt deze onder controle en zorgt voor een intensieve en gezonde jongvee-opfok. Een ras met voldoende vitaliteit en een goede samenspraak met de dierenarts en voedingsadviseur zijn cruciale factoren voor succes. De positieve tendens in het sterftecijfer is hoopvol en toont aan dat de professionele veehouders vooruit willen.

2 FACTOREN VAN INVLOED OP KALVERSTERFTE

2.1 Abortus

2.1.1 Wat is abortus?

In dit demonstratieproject beperkten we ons tot het opvolgen van de sterfte van levend geboren kalveren tot de leeftijd van 6 maanden. Naast de kalversterfte is het optreden van abortus echter ook een oorzaak van economische verliezen. Onder abortus verstaan we het verlies van de vrucht (foetus) tussen dag 45 en dag 265 van de dracht. Soms blijft abortus beperkt tot een eenmalig verschijnsel; soms gaat het echter om meerdere gevallen die kort na elkaar optreden. Bij rundvee wordt een abortuspercentage op bedrijfsniveau van 3% per jaar als normaal beschouwd. Vanaf 5% spreekt men echter van een abortusprobleem. Niettemin zorgt elke verwerping voor een financieel verlies. Het is dus erg belangrijk om al bij de eerste abortus op zoek te gaan naar de oorzaak ervan. Binnen het nieuw Sanitair Beleid van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) is het zo dat elke veehouder verplicht is iedere abortus te laten onderzoeken. Op deze manier wil men de Brucellose-vrije status van België blijven opvolgen en vrijwaren. Daarnaast wordt met behulp van het abortusprotocol de situatie van andere en opkomende dierziekten breed in kaart gebracht.

2.1.2 Onderzoek naar abortus

Elk onderzoek begint met een autopsie op de verworpen vrucht. Hierbij worden staalnamen verricht voor de verschillende virologische, bacteriologische en microscopische onderzoeken. Op het bloed van het moederdier wordt antistoffenonderzoek verricht. Aan de hand van de combinatie van de resultaten van de verschillende testen is het in veel gevallen mogelijk om tot een (vermoedelijke) diagnose te komen. Naast de besmettelijke oorzaken zijn er echter nog tal van andere factoren (genetisch, voeding ...) die een rol kunnen spelen bij een verwerping maar die veel moeilijker vast te stellen zijn. Deze niet-besmettelijke oorzaken worden dan ook niet onderzocht binnen het abortusprotocol.

Deelname aan het abortusprotocol is volledig kosteloos voor de veehouder. Zowel de ophalings- als de analysekosten worden volledig gefinancierd door het FAVV. Er staat voorlopig geen welbepaalde periode of einddatum op dit abortusprotocol. Ophaling op het bedrijf van de stalen (de verworpen foetus, een bloedstaal van de koe en de nageboorte), het DGZ-aanvraagformulier en het anamneseformulier kan bij DGZ aangevraagd worden via de helpdesk (tel. 078 05 05 23).

2.1.3 Besmettelijke oorzaken van abortus

Abortus wordt meestal veroorzaakt door factoren die de foetus of de placenta aantasten, maar ook bepaalde stressreacties bij het moederdier kunnen een verwerping veroorzaken. Vaak is het echter moeilijk om de juiste oorzaak van de abortus aan te duiden. Momenteel is het zo dat bij ongeveer 40% tot 45% van de aangeboden abortusdossiers een (vermoedelijke) diagnose kan gesteld worden.

In Tabel 7 staan de meest voorkomende besmettelijke oorzaken van abortus bij vleesvee in Vlaanderen.

Tabel 7. Besmettelijke oorzaken van abortus bij vleesvee in Vlaanderen

Drachtstadium (maand)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	% abortus 2010-2011
IBR[1]										?
BVDv[1]										4,01
T. pyogenes[2]										5,71
E. coli[2]										3,22
L. monocytogenes[2]										1,23
B. licheniformis[2]										0,66
C. burnetii (Q koorts)[2]										1,5-2
Neospora[3]										12,77
Gisten[4]										4,32
A.fumigatus[4]										2,17

[1] Viraal, [2] Bacterieel, [3] Parasitair, [4] Schimmels/Gisten

Momenteel wordt binnen het abortusprotocol geen direct onderzoek naar **IBR** gedaan. Echter, 24% van alle onderzochte vleesveekoeien, die in 2010 hebben verworpen, vertoonde antistoffen tegen IBRgE (dit zijn antistoffen tegen het wild IBR-virus). Van IBR is gekend dat het – naast ademhalingsproblemen – een belangrijke rol kan spelen binnen de abortusproblematiek. Bioveiligheid en eventueel vaccinatie zijn cruciaal in de bestrijding op bedrijven die met IBR besmet zijn. Ondertussen is sinds januari 2012 ook het verplichte IBR-bestrijdingsprogramma gestart in België. Binnen dit programma moeten IBR-vrije bedrijven hun vrije status bewijzen via de nodige bloednamen, de niet-vrije bedrijven moeten vaccineren volgens een vooropgesteld vaccinatieprotocol.

BVD is een virale infectie die sterk aanwezig is in de rundveepopulatie. Besmetting van drachtige runderen kan zich – afhankelijk van het drachtstadium – op verschillen manieren uiten, maar abortus kan gedurende de hele dracht optreden. Controle is gebaseerd op bioveiligheid, zeker wat betreft aankoopstrategie, op het opsporen en verwijderen van permanente uitscheiders (‘dragers’) en op het periodiek monitoren van eventuele viruscirculatie via antistoffen onderzoek van jonge dieren. Vaccinatie kan aangewezen zijn om drachtige dieren te beschermen.

Neospora caninum is de meest vastgestelde oorzaak van abortus. De belangrijkste besmettingsroute is de overdracht van moeder op kalf tijdens de dracht. De preventie is gebaseerd op het voorkomen van insleep via aangekochte positieve fokdieren en op het weghouden van honden van besmettelijke materialen zoals nageboorten.

Abcessen (dikke hakken, long- en leverabcessen ten gevolge van pensverzuring) worden bij runderen meestal veroorzaakt door **Arcanobacterium pyogenes**. Deze etterkiem kan via het bloed de drachtige baarmoeder bereiken en zo abortus veroorzaken. Een goede huisvesting en een juiste voedingsbalans zijn belangrijk in de preventie. Ook een regelmatige en juiste schurftbestrijding vermindert de kans op intrede van de kiem via schuurletsels.

Escherichia coli is een kiem die op en naast het rund voorkomt. Of een infectie al dan niet aanslaat en uitmondt in een verwerping, wordt – zoals bij vele bacteriële infecties – sterk beïnvloed door de algemene weerstand. Een optimale voeding en huisvesting en een goede algemene gezondheid verkleinen de kans op mogelijke problemen.

Listeriose wordt vooral tijdens de stalperiode opgemerkt. Naast abortus is Listeriose ook een mogelijke oorzaak van centrale zenuwstoornissen. Hoewel Listeria een omgevingskiem is, gebeurt besmetting meestal door opname van kuilvoeder van slechte kwaliteit (hoge pH). Bij de preventie is het daarom van belang dat bij het aanleggen van een gras- of maïskuil nauwkeurig gewerkt wordt.

Q-koorts wordt veroorzaakt door een bacterie die zeer resistent is in de omgeving. Ook bij runderen maar vooral bij schapen en geiten kan Q-koorts vroeggeboortes, zwakgeboorte of abortus veroorzaken. Meestal gaat het bij runderen om sporadische gevallen. De preventie berust – zoals bij veel infectieuze verwerpingen – op een strikte hygiëne en ontsmetting bij verwerpingen met isolatie van de betrokken dieren.

Besmetting met **Bacillus licheniformis** is meestal het gevolg van opname van vochtig en beschimmeld hooi, stro of kuilvoeder. Preventie is niet eenvoudig omdat de kiem veel voorkomt in de omgeving, maar het verstrekken van voeder van slechte kwaliteit moet vermeden worden.

Abortus ten gevolge van **gisten en schimmels** wordt vaak gezien wanneer dit vochtig en beschimmeld voeder wordt verstrekt. Gisten en schimmels kunnen ook in grote aantallen voorkomen in overbevolkte, slecht geventileerde stallen. Regenval bij het samen rijden van hooi en stro en de bewaring bij hoge temperaturen en vochtigheid zorgen voor sterke schimmelgroei.

Abortus kan verschillende oorzaken hebben, hetzij infectieus, hetzij niet-infectieus. Mits een goede staalname, kan in ongeveer de helft van de gevallen een diagnose gesteld worden. Een snel onderzoek naar de mogelijke oorzaken is wenselijk. Hoe meer onderzoeken er gebeurd zijn, hoe beter een mogelijk bedrijfsprobleem in kaart te brengen is. Een goede hygiëne is ook hier van belang met ontsmetting bij verwerpingen en isolatie van de betrokken dieren.

2.2 Genetica – erfelijke afwijkingen

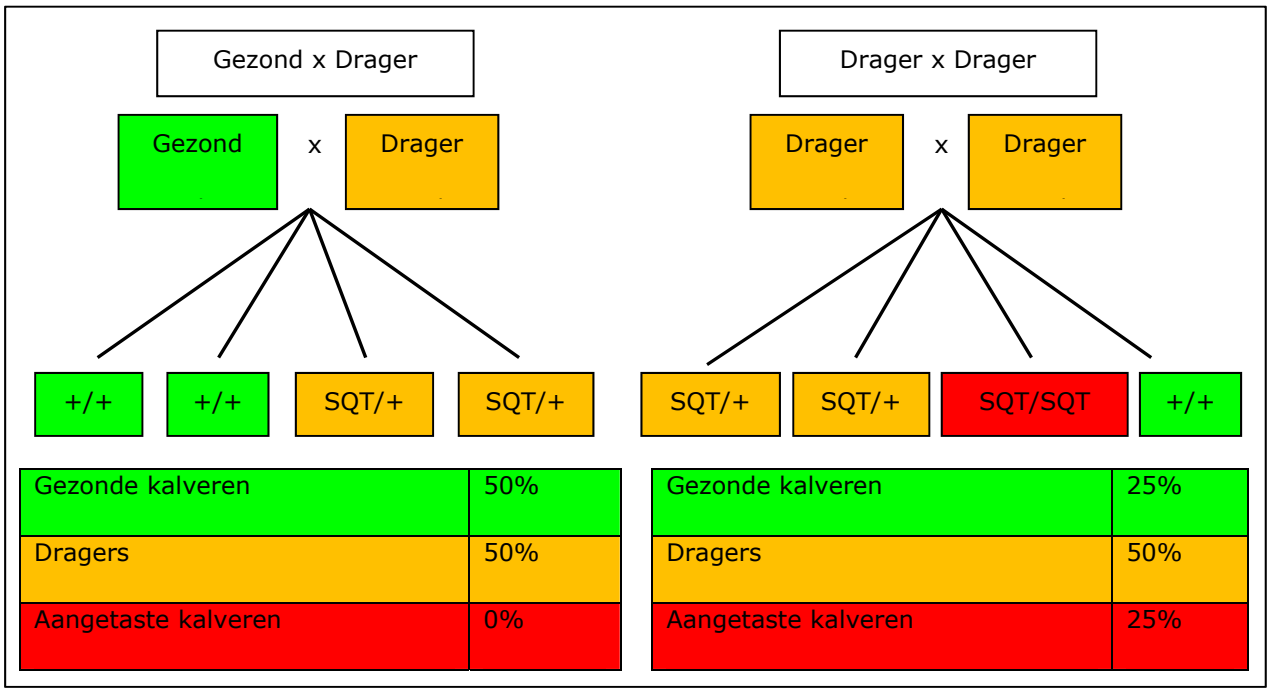
Bij de actuele BWB populatie zijn ongeveer 2/3 van de dieren drager van minstens 1 erfelijke afwijking. Als bedrijven bij hun fokbeleid hiervoor geen aandacht hebben kunnen ongeveer 10% van de geboren kalveren één van deze problemen vertonen. Omdat dit resulteert in sterfte kort na de geboorte of een forse groeiachterstand, betekent het een zware hypotheek op de rendabiliteit van een bedrijf.

Sinds begin 2006 heeft de onderzoeksgroep van Prof. M. Georges (Vakgroep dierlijke genetica, Faculteit Diergeneeskunde Luik) 8 genetische afwijkingen bij het Belgisch Witblauwras (BWB) gelokaliseerd en een test ontwikkeld om dragerdieren op te sporen. Een overzicht van deze defecten is weergegeven in Tabel 8.

Tabel 8. Genetische defecten bij het Belgisch Witblauw-ras

Genetisch defect	Lokalisatie	% Dragers
Congenitale Musculaire Dystonie I (SMA)	Begin 06	10
Congenitale Musculaire Dystonie II (Elektrische kalveren	Eind 06	5
Kromme staarten syndroom (SQT)	Voorjaar 08	25
Geproportioneerde Dwerggroei (GCM)	Midden 09	25
Verlengde drachtduur (GP)	Najaar 09	12
Hamartoma (HAM)	Najaar 09	10
Arthrogrypose (AP)	Najaar 09	2
Kromme staarten syndroom c (SQTc)	Begin 10	1

Het gaat om monogenetische recessieve defecten, er is dus slechts één gen (of genenpaar) bij de afwijking betrokken en het dier is enkel afwijkend als beide genen van het betreffende genenpaar defect (gemuteerd) zijn (zie Figuur 9).
Uit paringen van vrije dieren met vrije dieren (beide betreffende genen zijn intact) worden enkel vrije afstammelingen geboren. Uit paringen van vrije dieren met drager dieren (hebben één defect gen maar vertonen de afwijking niet) worden 50% dragers en 50% vrije afstammelingen geboren. Uit paringen van drager dieren met drager dieren worden 50% dragers, 25% vrije en 25% afwijkende afstammelingen geboren.
Als een stier, die drager is van één afwijking, bij een kudde ingezet wordt, zullen statistisch de helft van zijn kalveren drager zijn van deze afwijking. Als daarenboven in de kudde dieren aanwezig zijn die drager zijn van dezelfde afwijking, zal één op de vier kalveren die uit deze paringen resulteert de betreffende afwijking vertonen.



Figuur 9. Vererving van erfelijke gebreken (bv. SQT)

2.2.1 Overzicht van de genetisch defecten

- **Congenitale musculaire dystonie I (SMA)**: Deze kalveren kunnen niet of moeilijk recht staan, zijn stijf als een plank. Ze sterven meestal na enkele dagen. Ze kunnen uitzonderlijk langer overleven maar vertonen dan een duidelijke groei achterstand.
- **Congenitale musculaire dystonie II (elektrische kalveren)**: Deze kalveren hebben al voor en tijdens de geboorte spastische spiercontracties van de vier poten, deze contracties kunnen versterkt worden door geluid en aanraking. De kalveren sterven al voor of kort na de geboorte.
- **Kromme staarten syndroom (SQT)**: Kalveren hebben een korte brede kop, vertonen een duidelijke groeiachterstand en zijn extreem bespierd ter hoogte van de rug waardoor een duidelijke gleuf ter hoogte van de wervelkolom ontstaat. Ze vertonen zeer dikwijls een kromming van de staart naar links of rechts. Dragers zijn gemiddeld beter bespierd dan vrije dieren. Er bestaat een variante van het SQT-syndroom, SQTc, waardoor dit gen ook niet meer goed functioneert. Uit paringen van SQT-dragers met SQTc-dragers zal in 25% van de gevallen een SQT/SQTc-kalf geboren worden dat net als een SQT/SQT-kalf het kromme staarten syndroom vertoont.
- **Geproportioneerde dwerggroei (GCM)**: Bij de geboorte lijken deze kalveren niet afwijkend, maar ze lopen steeds meer groeiachterstand op naarmate ze ouder worden. Het afweermechanisme (immuniteit) van deze kalveren zou ook afwijkend zijn waardoor er meer sterfte optreedt als gevolg van banale infecties. Zou ook verband houden met verhoogde embryonale sterfte waardoor een deel van deze kalveren zelfs niet geboren worden. Veel van de grootste KI- stieren waren drager van deze afwijking.
- **Verlengde drachtduur (GP)**: Door een hersenafwijking bij het kalf komt de geboorte niet op gang, de drachtduur kan oplopen tot 14 maanden. Kalveren hebben lang haar en lange hoeven, ze worden dood geboren of sterven kort na de geboorte.

- **Hamartoma (HAM)**: Kalveren worden geboren met een bloederige massa aan de onderkaak ter hoogte van de snijtanden en sterven bij of kort na de geboorte.
- **Arthrogrypose (AP)**: Kalveren vertonen sterk misvormde gewrichten van de poten. Zeer dikwijls in combinatie met open gehemelte, navelbreuk en troebele cornea ('wit oog'). Kalveren sterven kort na de geboorte.

Congenitale Musculaire Dystonie I (SMA)

Congenitale Musculaire Dystonie II

Kromme staarten syndroom (SQT)

Kromme staarten syndroom c (SQTc)

Geproportioneerde dwerggroei (GCM)

Verlengde drachtduur (GP)

Arthrogrypose (AP)

Hamartoma (HAM)

2.2.2 Aandachtspunten bij het ontwikkelen van een realistisch fokbeleid ten aanzien van genetische afwijkingen

- Kalveren die geboren worden met een genetische afwijking betekenen een belangrijk economisch verlies en dragen zeker niet bij tot een positief imago van het BWB ras.
- Tot nu toe zijn de vrouwelijke dieren niet op grote schaal gescreend voor deze defecten omdat de testen behoorlijk duur zijn (156€, exlusief BTW om één dier te testen voor de 8 afwijkingen).
- Wanneer bepaalde dragerstieren massaal zouden ingezet worden (omdat ze bijvoorbeeld sterk positief vererven voor belangrijke kenmerken) kan dit leiden tot een niet meer beheersbare escalatie van de problematiek.
- Wanneer men enkel nog stieren voor de reproductie gebruikt die vrij zijn van alle defecten, worden geen aangetaste dieren meer geboren en daalt het aantal dragerdieren binnen de populatie zeer snel.
- Wanneer men alle stieren die drager zijn van één of meer afwijkingen (actueel meer dan 50% van de populatie) totaal voor de reproductie en selectieprogramma's zou uitsluiten, gaat dit leiden tot belangrijk verlies van positieve verervers voor een aantal belangrijke raskenmerken.
- Wanneer men alle dragerstieren totaal zou weren, gaat de genetische diversiteit van de populatie sterk gereduceerd worden. Dit zou ongetwijfeld leiden tot sterke toename van inteelt en op die manier krijgen eventuele tot nu toe nog onbekende genetische afwijkingen kans om zich te manifesteren.

2.2.3 Consequenties voor de vleesveehouder en de BWB fokkerijorganisaties

- Voor de fokker is het het eenvoudigst om enkel gebruik te maken van KI- en/of dekstieren die vrij getest zijn van alle tot nu toe bekende genetische afwijkingen. Op die manier zal er nooit een kalf geboren worden dat één van deze afwijkingen vertoont en het aandeel dragers op het bedrijf zal zeer snel afnemen. Om een dekstier te selecteren die vrij is van al deze afwijkingen zal men er actueel gemiddeld 3 dekstieren moeten testen wat 3 x 200 euro = 600 euro betekent aan kosten voor DNA-analyse.
- Als men toch absoluut een stier wil gebruiken die drager is van één of meerdere afwijkingen, is dit enkel verantwoord als men de paringen beperkt tot vrouwelijke dieren die negatief getest zijn voor deze afwijking(en).
- Het is zonder enige twijfel de verantwoordelijkheid van fokkerijorganisaties om er voor te zorgen dat, van dragerstieren die duidelijk positief vererven voor kenmerken die belangrijk zijn voor het BWB-ras, vrije zonen ingezet worden voor het fokprogramma. Op die manier kan de selectie voor belangrijke kenmerken gecontinueerd worden en kan een zware hypotheek op de genetische diversiteit van de BWB-populatie vermeden worden.

2.3 Nursing procedures

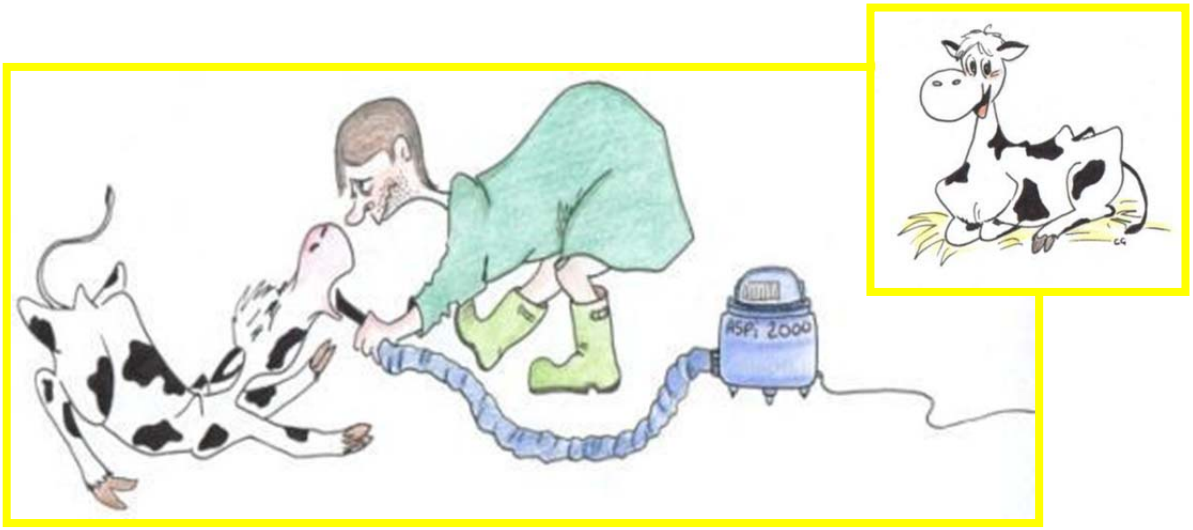
Een kalf dat geboren wordt moet zich op een zeer korte periode aanpassen van zijn leven in de baarmoeder aan de omgeving van de buitenwereld. Met 'nursing procedure' bedoelen we maatregelen die deze overgang inclusief het starten van de ademhaling, kunnen ondersteunen, en zo een lagere sterfte rond de eerste 24 levensuren beogen. De 'nursing procedures' zijn noodzakelijk bij risicokalveren (o.m. ten gevolge van een langdurige geboorte, moeilijke geboorte, premature kalveren), maar ze zijn ook gunstig bij 'gezond' geboren BWB-kalveren waarbij de keizersnede op het optimale tijdstip werd uitgevoerd. Het toepassen van enkele standaardprocedures bij de geboorte van BWB-kalveren die via een keizersnede geboren worden, werkt bevorderlijk voor de verdere levensvatbaarheid van het kalf.

Er zijn een aantal factoren belangrijk voor het in gang zetten van de ademhaling. Gedurende het geboorteproces dalen het zuurstofgehalte en de zuurtegraad van het bloed en stijgt de CO_2 concentratie doordat de placenta geleidelijk begint los te komen. Bij het scheuren van de navelstreng ontstaat er zuurstofnood. Hierdoor gebeuren er een aantal dingen in het lichaam van het kalf die de ademhaling op gang brengt. De eerste ademhaling is meestal een diepe, krachtige ademhaling die noodzakelijk is om de longen met lucht te vullen. In normale omstandigheden zal een kalf binnen de 30 seconden na de geboorte naar lucht happen. Het verwijderen van het vocht uit de longen is cruciaal voor een normale ventilatie en de zuurstof voorziening van het bloed. Een deel van dit vocht wordt tijdens het (natuurlijke) geboorteproces verwijderd, terwijl het resterende vocht wordt geabsorbeerd door de longblaasjes. Normaal is dit proces enkele uren na de geboorte vervolledigd. Bij kalveren die via via keizersnede werden geboren, kan men dus veronderstellen dat er minder vocht uit de longen wordt verwijderd. Vandaar het eventuele nut van deze extra maatregelen.

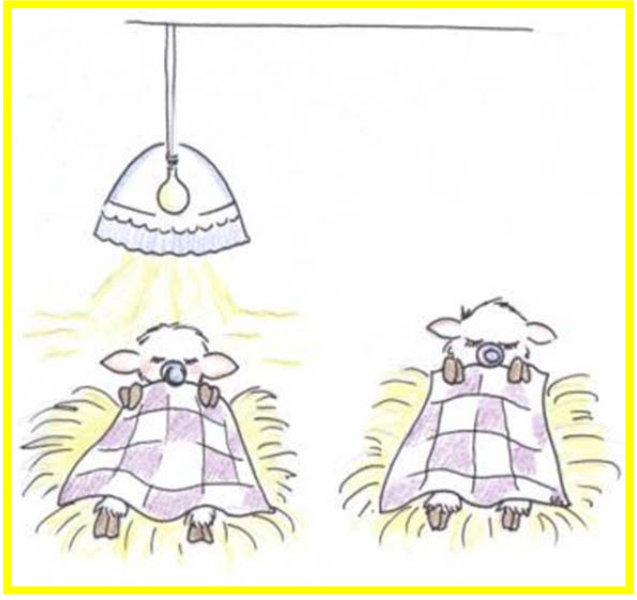
2.3.1 Methoden voor de stimulatie van de ademhaling

Bij de geboorte van een BWB-kalf kan u direct na het breken van de navelstreng het kalf ondersteboven houden. Dit kan bijvoorbeeld aan de hand van een katrol, waarmee het kalf via de baarmoederincisie uit de buik van de koe wordt verlost, en onmiddellijk omhoog wordt gehangen tot het optreden van de eerste afweerreactie van het kalf (gemiddeld na 63 seconden). Wanneer de kalveren met een katrol of door mankracht omhoog worden gehouden, mogen ze niet te lang hangen (<90 seconden) omdat er een gevaar bestaat dat door de verhoogde druk op de borstkas moeilijkheden ontstaan met het uitzetten van de longen. Daarnaast drukken de ingewanden ook tegen het diafragma, wat het voor het kalf moeilijker maakt om te ademen.

Na het optakelen, of zeker ook wanneer dit niet gebeurt, moet het kalf het best in borstligging gelegd worden om zo een maximale ventilatie te krijgen. Ook het afzuigen of manueel verwijderen van de slijmen uit de neus of de mond heeft een voordeel op de ventilatiecapaciteit.



Onmiddellijk na de geboorte bestaan er verschillende methoden om de ademhaling van het kalf te stimuleren. Het kalf wrijven met stro of een handdoek om het te doen ademen, is een mechanische stimulatie. Om een ademhalingsreflex op te wekken kan u een vinger of een strootje in de neus plaatsen. Koud water (5°C) op de oren en kop van het kalf geeft een hypothermische stimulatie van de ademhaling. Positieve drukventilatie door bijvoorbeeld mond-op-neus of mond-op-mond beademing wordt ook gebruikt bij kalveren waarbij de ademhaling, ondanks de hierboven opgesomde maatregelen, niet goed op gang komt. Hierbij is het echter van belang dat de slokdarm dicht gehouden wordt om luchtvulling van de lebmaag te voorkomen.



De lichaamstemperatuur kan, zeker bij probleemkalveren of barre omstandigheden, best onder controle gebracht worden door een infrarood-warmtelamp. Kalveren die 24 uur onder een lamp geplaatst werden, hadden een hogere rectale temperatuur, meer zuurstof in hun bloed en een betere ademhaling in vergelijking met de controlekalveren. Tenslotte moet zo snel mogelijk lichaamswarme biest aan het kalf verschaft worden.

2.3.2 Aandachtspunten bij het breken van de navelstreng en navelontsmetting

Tijdens het uitvoeren van de keizersnede moet u aandacht geven aan het correct afscheuren van de navelstreng. Hiertoe moet men de schede rond de navelstreng op een handbreedte van de buik van het kalf breken vooraleer het kalf uit de koe wordt getrokken. Wanneer de navel correct is afgescheurd, wordt de schede rond de navelstreng met jodiumtinctuur of een ander mild desinfecterend middel overgoten, waarbij men de navel zo weinig mogelijk aanraakt. Enkel met propere handen of handschoenen neemt men de navelstreng vast om deze langs alle kanten (vooral het uiteinde) te kunnen doordrenken met de tinctuuroplossing. Wanneer bloedvaten uit de buikholte hangen, moeten deze zo dicht mogelijk bij het lichaam worden onderbonden, waarna de meer afgelegen delen van de navelstreng worden verwijderd. Wanneer de schede rond de navelstreng te kort afscheurt, kan men het best een navelhechting plaatsen, gecombineerd met een lokale antibioticatoediening. Om navelinfecties te voorkomen wordt het kalf best gedurende 7 dagen op breedspectrum antibiotica geplaatst. Wanneer de navelstreng te lang is, wordt deze best tot een 7-tal cm ingekort.

2.3.3 Andere aandachtspunten na de geboorte

Bij kalveren van het BWB-ras wordt wel eens een erfelijke hyperbespiering van de tong gezien (macroglossia). Deze kalveren hebben vaak moeilijkheden met drinken. In de verdere levensloop verbetert dit meestal, maar initieel zal extra zorg noodzakelijk zijn bij het leren drinken van het kalf. Sommige dieren ondervinden op latere leeftijd last met het grazen. Het systematisch toedienen van selenium en vitamine A, D en E injecties kunnen hun nut hebben, vooral bij hyperbespierde kalveren, alhoewel dit probleem voornamelijk moet gecorrigeerd worden door een adequate mineralenvoorziening bij de drachtige dieren. Een extra vitaminegift kan ook raadzaam zijn wanneer u de kalveren opfokt op koemelk in plaats van op kunstmelk.

Bij het BWB-ras wordt ook wel eens Congenitale Articulaire Rigiditeit (CAR) of kromme poten vastgesteld. CAR wordt gekenmerkt door het gebogen houden van het carpaal gewricht en/of de kogelgewrichten van de voorste en/of achterste ledematen als gevolg van een verkorting van de buigpezen.

Deze kalveren verdienen extra aandacht en moeten meermaals per dag recht geholpen worden waarbij de pootjes frequent gestrekt worden.

Wanneer hierin wordt volhard en op voorwaarde dat doorligwondjes (kalf wordt best dik ingestrooid) en andere complicaties (navelinfectie) worden vermeden, worden na enige weken goede resultaten bekomen. Erge gevallen of kalveren waarbij de achterpoten aangetast zijn, komen in aanmerking voor een operatie of om de achterpoten in te gipsen. Bij aangetaste achterpoten is de prognose slecht zonder operatie maar deze vorm komt echter zelden voor (10%). CAR kan onder meer ontstaan door een plaatstekort in de baarmoeder (bv. bij onvoldoende uitgegroeide vaarzen).

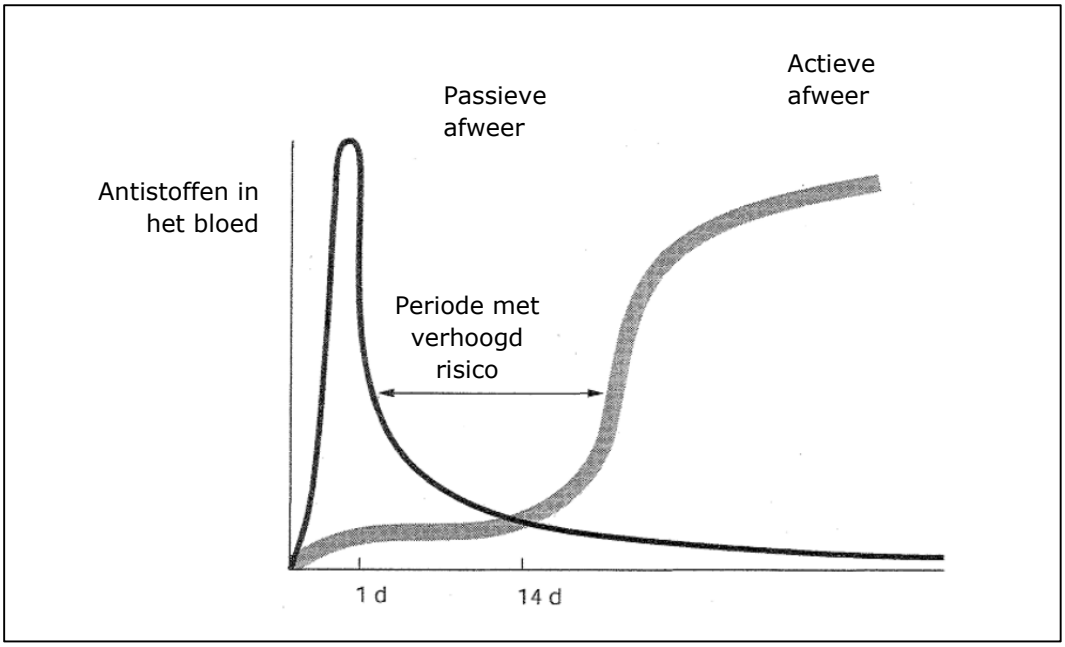
Belangrijke maatregelen bij de geboorte van Belgisch Witblauwkalveren:

- Kalf omhoog houden tot eerste afweerreacties optreden, maar niet langer dan 90 seconden om luchtwegen vrij te krijgen;
- Ademhaling stimuleren door te prikkelen in de neus, koud water over oor en kop te gieten of flink te wrijven over de rug;
- Kalf in borstligging op vers stro leggen;
- Controle van de levenstekenen (reflexen, activiteit, houding, hartritme, slijmvliezen, rectale temperatuur van risicokalveren);
- Navel ontsmetten en controleren;
- Zo snel mogelijk lichaamswarme biest van goede kwaliteit verschaffen;
- Hypothermie (onderkoeling) vermijden (huisvesting, droogwrijven, plaatsen onder een infrarood warmtelamp).

2.4 Biestmanagement

2.4.1 Het pasgeboren kalf is nauwelijks beschermd tegen ziektekiemen

Bij de geboorte is het afweersysteem van het kalf maar zwak ontwikkeld. Een kalf wordt geboren zonder antistoffen, bijgevolg is het dus niet beschermd tegen kiemen. Door de typische bouw van de moederkoek gaan er tijdens de dracht weinig antistoffen over van het bloed van de koe naar het kalf. Het kalf zelf maakt kort na de geboorte nauwelijks antistoffen aan. Het eigen afweersysteem van het kalf begint eigenlijk maar goed te functioneren na enkele weken (Figuur 10).



Figuur 10. Afweer van een pasgeboren kalf

Er is anderzijds duidelijk aangetoond dat een laag gehalte aan antistoffen (immunoglobulinen [Ig's]) in het bloed van nuchtere kalveren aanleiding geeft tot meer sterfte. Vermits de antistoffen of Ig's niet overgaan van koe naar kalf tijdens de dracht, moeten ze toegediend worden. De belangrijkste manier om deze antistoffen te verstrekken is via de biestmelk. Daarenboven moeten de antistoffen ook nog opgenomen worden in de bloed van het kalf. In tegenstelling tot de opbouw van eigen antistoffen, wat een actief proces is, is het absorberen van antistoffen via de biestmelk een passief proces. Voor een goed begrip omschrijven we de biestmelk als de eerste melk na de kalving.

Biest is noodzakelijk via haar laxerende werking voor de verwijdering van het meconium (eerste mest), voor het hoge gehalte aan verteerbare voedingsstoffen (energie en eiwit), mineralen en vetoplosbare vitamines en is onmisbaar door zijn gehalte aan immuunstoffen tegen infectieziekten. Naast immunoglobulines IgG, IgM en IgA bevat biest ook afweercellen (leukocyten, cytokines) en een aantal niet specifiek remmende stoffen. Deze laatste zijn lokaal actief in de darm van het kalf.

2.4.2 Wat maakt biest zo speciaal?

In plaats dat de Ig's overgaan van het bloed van de koe naar het kalf tijdens de laatste maanden van de dracht, circuleren ze via de bloedsomloop en/of worden ze door de koe aangemaakt in de melkklieren en opgeslagen in de uier. De samenstelling van biestmelk verschilt aanzienlijk ten opzichte van gewone melk. Het droge stof(DS)-gehalte bedraagt ruim 20%, maar volgens verschillende literatuurgegevens kan het schommelen tussen 18% tot zelfs 40%. Dit hoger DS-gehalte is het gevolg van een hoger eiwitgehalte (7% tot 23% in biestmelk), vetgehalte (2% tot 27%) en asgehalte (gemiddeld 1,1%). Anderzijds is het lactosegehalte laag (ongeveer 2,7%).

Het grootste deel van de eiwitfractie in biestmelk bestaat uit Ig's. Het Ig-gehalte kan echter sterk variëren van 16g/l tot 150g/l. Deze Ig's geven het pasgeboren kalf een specifieke antimicrobiële bescherming. Volgens hun structuur kunnen Ig's ingedeeld worden in vijf klassen. In biestmelk van de koe zijn IgG, IgA en IgM aanwezig. Ze maken respectievelijk 85 à 90, 5 à 10 en 5 à 10% uit van het totale Ig-gehalte. De IgG-fractie kan onderverdeeld worden in IgG1, die meer dan 90% uitmaakt, en IgG2. Naast de Ig's bevat biestmelk ook nog antimicrobiële bestanddelen zoals lactoferrine, lysozyme en lactoperoxidase. De samenstelling van biestmelk evolueert snel na de kalving, zodat na drie dagen de melk zijn gewone samenstelling bereikt heeft. Dit betekent dat biestmelk zo vlug mogelijk na de geboorte moet worden verstrekt.

Tabel 9. Samenstelling van biest ten opzichte van normale melk in %

Bron: De Wilde, 2001

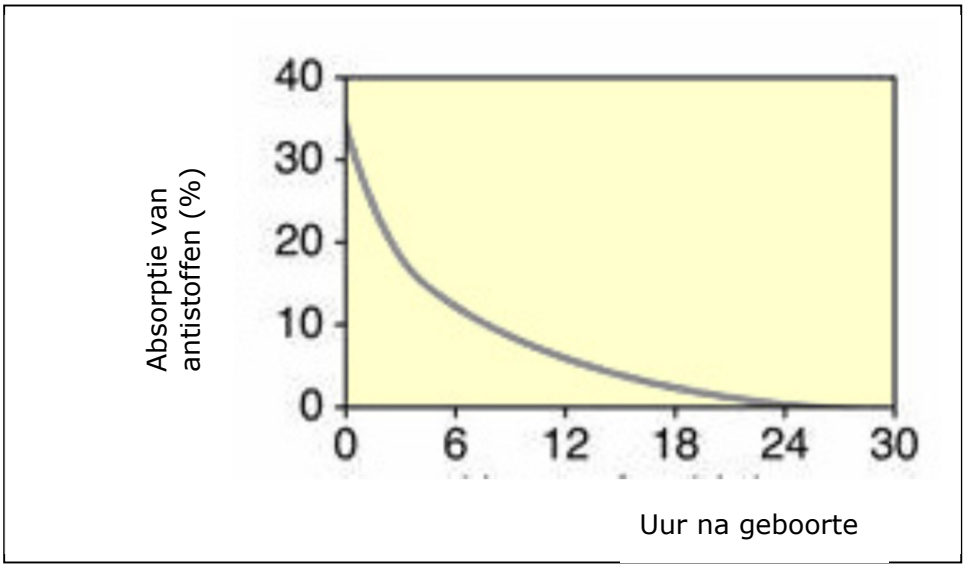
Bestanddelen	Biest				Normale melk
	Bij geboorte	Na 12 uur	Na 24 uur	Na 48 uur	
Droge stof	33,3	20,8	15,9	14,1	12,7
Vet	6,7	2,6	3,7	3,9	3,9
Eiwit	23,0	13,6	7,0	4,9	3,4
Albumine + Globuline	17,2	9,1	2,7	1,2	0,7
Lactose	2,2	3,5	4,2	4,4	4,6
Mineralen	1,4	1,1	1,0	0,9	0,9

2.4.3 Hoe zorgen we dat een kalf voldoende antistoffen binnen krijgt?

Een goed biestverstrekking omvat de vier V's (Vlug, Voldoende, Vaak & Vers).

Verstrek VLUG de biestmelk na de geboorte

Zoals hierboven vermeld evolueert de samenstelling van biest snel na de kalving. Het is dus van belang voor een optimale biestkwaliteit (**VLUG**) om meteen na de kalving biest te nemen van een koe. Maar vlugge biestverstrekking is ook belangrijk voor het kalf zelf. Antistoffen zijn van eiwitnatuur en hebben bovendien een hoog moleculair gewicht. Om intact geresorbeerd te kunnen worden, mogen ze niet in de maag worden afgebroken (de eiwitsplitsende enzymen in de maag mogen nog niet actief zijn) en moeten ze doorheen de darmwand getransporteerd worden. Beide processen zijn enkel mogelijk binnen een korte periode na de geboorte (24 uur; Figuur 11). Na 24 uur is het voor antistoffen niet meer mogelijk om door de darm naar de bloedbaan te gaan. We spreken dan van een faling van de passieve transfer (FPT). Het kalf beschikt dan niet, of in onvoldoende mate, over de nodige antistoffen en het is zelf nog niet in staat om deze aan te maken. Logisch dat een FPT absoluut vermeden moet worden.



Figuur 11. Evolutie van de absorptie van antistoffen uit biestmelk tijdens de eerste uren na de geboorte

Uit onderzoek aan de Faculteit Diergeneeskunde van Luik blijkt dat als we BWB-kalveren aan hun lot overlaten, het gemiddeld 16 uur duurt voordat ze voor de eerste keer gaan zuigen aan de moeder en dat ze dan maar 1,5 liter biestmelk drinken. Een BWB-kalf moet dus zijn eerste biest met de fles krijgen om te zorgen dat er nog darmpassage van antistoffen mogelijk is, zelfs als het kalf nadien kan zuigen aan de moeder. Nog een bijkomend nadeel van het uitstellen van de biestmelkverstrekking is de toenemende kans op microbiële besmetting. Net zoals de Ig's geabsorbeerd worden, gebeurt dit ook met kiemen. Kalveren kunnen tijdens de eerste levensuren geen onderscheid maken tussen de eiwitstructuur van Ig's en die van kiemen.

Ook al worden er geen Ig's meer geabsorbeerd na verloop van de eerste dag, dan nog kan het geen kwaad om verder biestmelk te verstrekken, voor zover die nog beschikbaar is. De Ig's oefenen namelijk nog een belangrijke lokale beschermende werking uit tegen virussen, zoals Rota, Corona ... Deze virussen beschadigen de cellen van de darmwand, met een nadelig gevolg voor de vertering. Bij problemen met diarree kan aanbevolen worden om gedurende de eerste 3 weken (tot het eigen afweersysteem begint te functioneren; zie Figuur 10) dagelijks minstens 2 x 25ml goede biestmelk te verstrekken.

Verstrek VOLDOENDE biestmelk

Het is aan te raden om een totale hoeveelheid van 3 liter biest in de eerste 12 levensuren (200-250g Ig's) te verstrekken en in totaal 10% van het lichaamsgewicht binnen de eerste 24 uur (**VOLDOENDE**). Bij individuele opfok is de controle op drinken het best, maar ook bij zuigers is het aan te raden de eerste keer de koe te melken en de biest via de fles toe te dienen. Als het kalf niet wil drinken, moet u de biest met een sonde opgieten.

Eigenlijk is het niet zozeer een kwestie van voldoende biestmelk te verstrekken, maar van voldoende Ig's. Of u voldoende Ig's verstrekt, weet u maar door het Ig-gehalte te controleren. Dit kan op een vrij eenvoudige manier met behulp van een colostrummeter. Deze meet het soortelijke gewicht van het colostrum en schat de totale globulineconcentratie. De aanwezige kleurenschaal geeft aan of de biest van goede, matige of slechte **kwaliteit** is:

- rode kleur = biest van slechte kwaliteit (<22g Ig/l)
- lichtgroene/ gele kleur = biest van matige kwaliteit (22-50g Ig/l)
- groene kleur = biest van goede kwaliteit (>50g Ig/l)

Het niet correct gebruik van de colostrummeter kan echter tot verkeerde interpretaties leiden. De meting is afhankelijk van de temperatuur (Tp) en zou moeten gebeuren bij 20°C-25°C. Als dit bij een andere temperatuur gebeurt (de temperatuur moet dus gemeten worden)kan u de afwijkende temperatuur corrigeren aan de hand van de volgende regressievergelijking:

Gecorrigeerd Ig-gehalte (bij 20°C) = Ig-gehalte bij Tp van de waarneming – 13,2 + 0,8 x Tp bij de waarneming.

We verduidelijken dit even aan de hand van enkele voorbeelden. Veronderstel dat u onmiddellijk na het melken de test met de colostrummeter doet. De uierverse melk heeft 38°C en u vindt een Ig-gehalte van 35, wat wijst op een biestmelk van gemiddelde kwaliteit. Na correctie voor temperatuur komt u uit op een waarde van 52 (= 35 -13,2 + 0,8 x 38), wat wijst op een excellente biestmelk. In een ander geval, tijdens koude wintermaanden, blijft de biestmelk nog een tijdje staan in een koud lokaal, omdat u dringend iets anders moet doen. Na verloop van tijd doet u de test bij biestmelk van 3°C en u bekomt een Ig-gehalte van 25, wat opnieuw wijst op een biestmelk van gemiddelde kwaliteit. Na correctie bekomt u een waarde van 14 (= 25 -13,2 + 0,8 x 3), wat wijst op een biestmelk van slechte kwaliteit. Zo ziet u dat een biestmelk, waarvan u denkt dat hij van goede kwaliteit is, in werkelijkheid van uitstekende of van slechte kwaliteit is!

Vaak wordt aangeraden om meteen na de geboorte een tweetal liter biestmelk te verstrekken. Het is voor het kalf een groot verschil of dit biestmelk van slechte of uitstekende kwaliteit is. Het gewicht van het kalf speelt ook een rol. Om hiermee rekening te houden, wordt soms aangeraden om 50ml biestmelk/kg geboortegewicht te verstrekken. Vaak wegen witblauwe dikbilkalveren zwaarder dan andere kalveren. Uitgaande van het Ig-gehalte in de biestmelk met 85% IgG, het geboortegewicht van het kalf, het Ig-gehalte in het bloed van het kalf dat bereikt moet worden opdat het voldoende zou beschermd zijn tegen ziektekiemen, kan u berekenen hoeveel biestmelk u moet verstrekken. Hiervoor zijn een aantal basisgegevens nodig. Het kalf zou minstens 10g IgG/liter bloedserum moeten hebben om een FPT uit te sluiten en om de kalversterfte te beperken. De efficiëntie waarmee de Ig's overgaan uit de biestmelk naar het bloed van het kalf wordt op 30% gesteld.

Tabel 10 toont duidelijk het belang van goede biestmelk.

Tabel 10. Hoeveelheid te verstrekken biestmelk (l) in functie van de kwaliteit van de biest (mg Ig/ml biestmelk) en het geboortegewicht (kg) van het kalf

Ig (mg/ml biestmelk)	Geboortegewicht (kg)							
	35	40	45	50	55	60	65	70
20	6,18	7,06	7,94	8,82	9,71	10,59	11,47	12,35
30	4,12	4,71	5,29	5,88	6,47	7,06	7,65	8,24
40	3,09	3,53	3,97	4,41	4,85	5,29	5,74	6,18
50	2,47	2,82	3,18	3,53	3,88	4,24	4,59	4,94
60	2,06	2,35	2,65	2,94	3,24	3,53	3,82	4,12
70	1,76	2,02	2,27	2,52	2,77	3,03	3,28	3,53
80	1,54	1,76	1,99	2,21	2,43	2,65	2,87	3,09
90	1,37	1,57	1,76	1,96	2,16	2,35	2,55	2,75
100	1,24	1,41	1,59	1,76	1,94	2,12	2,29	2,47

Voor lichtere kalveren zou 2 liter biestmelk van goede kwaliteit voldoende zijn. Het is uitgesloten dat er van biestmelk van slechte kwaliteit voldoende kan opgenomen worden door zwaardere kalveren. Het is daarom ook aangewezen om de kwaliteit van de biestmelk te controleren.

De **opname van biest** en dus het gehalte aan antistoffen in het serum van kalveren kan gecontroleerd worden door verschillende methoden. Hiervoor moet u bloed afnemen van een kalf van 48 tot 72 uur oud. De meest gebruikte testen in de praktijk zijn de zinkturbiditeitstest en de glutaaraldehyde 10% test. Het streefdoel voor voldoende antistoffen in het bloed is 10 gram IgG/liter.

Bij de zinksulfaatturbiditeitstest:

- <10 E = slecht,
- 10-20 E = aanvaardbaar
- >20 E = goed

Voor de glutaaraldehydetest moet u 1ml serum mengen met 0,1ml glutaaraldehyde 10%. De tijdspanne waarin het mengsel gaat stollen, bepaalt de mate van opname van antistoffen:

- stolt het mengsel meteen = goed (>600mg/dl),
- stolling in minder dan 10 minuten = aanvaardbaar (400-600mg/dl)
- stolling pas na 10 minuten = slecht (<400mg/dl)

Wanneer bij het gebruik van deze testen te lage Ig-concentraties bij de kalveren worden teruggevonden, moet u het biestbeleid en de biestgift samen met de veehouder doornemen. Waardevolle dieren komen in aanmerking voor een bloedtransfusie.

Als er een voorraad biestmelk aangelegd wordt, is het aanbevolen om de biestmelk met de beste kwaliteit in te vriezen. Deze reserve kan van pas komen voor het geval een koe te weinig biestmelk of slechte biestmelk zou geven. Hou er rekening mee dat Ig's een eiwitstructuur hebben. Deze wordt vernietigd door te hoge temperaturen. Ontdooi biestmelk daarom au bain-marie. Vermits de behoefte aan biestmelk vaak dringend is, kan u ook een microgolfoven gebruiken. Hier wordt best verwarmd bij een verlaagde capaciteit van ±350 watt, waarbij het verwarmen tussentijds onderbroken wordt om de biestmelk om te roeren.

Verstrek VAAK biestmelk

Tabel 10 is gebaseerd op een constante efficiëntie waarmee de Ig's overgaan van de biestmelk naar het kalf. In werkelijkheid is dit niet zo. De efficiëntie is hoger bij biestmelk van slechte kwaliteit en kan oplopen tot dicht bij 50%. Anderzijds bestaat er een fysiologische beperking om grote hoeveelheden Ig's te absorberen, waardoor de efficiëntie daalt tot ongeveer 20%. Daarom is het beter om biestmelk vaak te verstrekken, maar in kleinere porties. Het interval tussen de verschillende beurten mag niet te groot worden omdat gaandeweg de absorptiecapaciteit daalt. Het toedienen van biest gebeurt op de eerste dagen best in 3 à 4 beurten (**VAAK**). De 2e en de 3e dag wordt de biest in kleinere hoeveelheden en over meerdere beurten verstrekt.

Verstrek de biestmelk VERS

Microben kunnen zich snel vermenigvuldigen in de biestmelk, zeker wanneer deze bewaard wordt in een warme omgeving en in mindere mate bij bewaring in de koelkast. Als biestmelk niet binnen 1-2 uur verstrekt wordt, moet hij in de koelkast bewaard (max. 1-2 dagen) of ingevroren worden. Ziekteverwekkende kiemen kunnen ook via een besmette uier in de biestmelk terecht komen. In dat geval zal het celgetal verhogen. Biestmelk bevat echter van nature uit een verhoogd celgetal. Gebruik echter geen biestmelk van koeien met een besmette uier, ook al bevat die veel Ig's en wordt die vlug verstrekt. Besmette biestmelk kan onder andere pathogene kiemen overdragen naar het kalf, zoals E. coli, Salmonella, Paratuberculosekiemen of bepaalde virussen.

Hoe meer microben er aanwezig zijn in de darm, hoe minder Ig's er geabsorbeerd worden door het kalf. Momenteel is er volop onderzoek aan de gang om na te gaan hoe men via pasteurisatie de microbiologische kwaliteit van de biestmelk kan verbeteren zonder de structuur en de functie van de Ig's te beschadigen. Er zijn aanwijzingen dat een passende hittebehandeling de efficiëntie van de absorptie van Ig's zelfs iets zou verhogen. In afwachting van meer positieve resultaten zijn het **VERS** verstrekken van de biestmelk en het naleven van een uiterst strenge hygiëne aanbevolen.

2.4.4 Factoren van invloed op de biestkwaliteit en -kwantiteit

Er zijn een hele waaier aan factoren die een invloed hebben op de passieve immuniteit van het kalf, waaronder factoren die de biestkwaliteit beïnvloeden, net als factoren die de absorptie van de immunoglobulines beïnvloeden. De leeftijd, de voeding, de lichaamsconditie, de vaccinatiestatus en de uierconformatie van de koe, een premature bevalling of voortijdig uitlekken van melk, het voorkomen van moeilijkheden rondom de geboorte of tweelingdracht en het seizoen zijn allemaal factoren die de colostrumkwaliteit kunnen beïnvloeden. Daarnaast kunnen de leeftijd van de eerste colostrumopname, de hoeveelheid opgenomen antistoffen, de methode van colostrumtoediening, de aanwezigheid van de moeder, het seizoen en eventuele ziekten bij het kalf een invloed hebben op de colostrumopname.

2.4.4.1 De invloed van het dier op de biestkwaliteit

Invloed van het ras

Er bestaan rasverschillen voor wat de kwaliteit van de biestmelk betreft. Sommige studies wijzen er op dat Jerseys tweemaal zoveel Ig in hun biestmelk zouden hebben dan Holsteinkoeien! Andere vinden dan weer dat er weinig verschil bestaat tussen biestmelk van Jerseys en Holsteins, maar Brown Swiss en Ayrshire zouden minder goed scoren op vlak van de kwaliteit van de biestmelk. Uit sommige onderzoeken bleek zelfs dat een derde van de Holsteinkoeien onvoldoende immuniteit overdraagt naar hun kalf bij een biestmelkverstrekking van 3 liter.

Een vergelijking van vleesrassen met melkrassen toonde aan dat er meer Ig's aanwezig zijn in de biestmelk van vleesrassen. Dit heeft te maken met een verdunningseffect bij melkrassen. Aangezien Holsteins een hoge melkproductie halen, is het logisch dat zij minder goed scoren op vlak van biestmelkkwaliteit.

Tussen de vleesrassen zijn er echter ook onderlinge verschillen. Vermits het bij dit demonstratieproject over witblauwe dikbillen gaat, is het belangrijk te weten hoe de kwaliteit is bij deze koeien. Onderzoek toonde aan dat het IgG-gehalte in de biestmelk enorm kan variëren binnen het Witblauwras. In één studie met een beperkt aantal dieren, uitgevoerd op hetzelfde bedrijf, werd de kwaliteit vergeleken bij witblauwe dikbilkoeien en Holsteinkoeien. Het IgG-gehalte in de biestmelk was beduidend hoger bij dikbilkoeien (111mg/ml) dan bij Holsteinkoeien (56mg/ml).

In deze studie werd ook nagegaan wat het effect is van het verstrekken van biestmelk aan witblauwe dikbilkalveren afkomstig van de eigen moeder of van een Holsteinkoe. Er werd bloed afgenomen bij de kalveren na 36 uur na de geboorte. Het is niet onlogisch dat er van een Holsteinkoe (4,22l) meer biestmelk verstrekt werd dan van een dikbilkoe (3,03l). Gezien het verschil in IgG-gehalte in de biestmelk is het logisch dat de kalveren die biestmelk kregen van een Holsteinkoe een lager IgG-gehalte (21,4mg/ml) in hun bloed hadden in vergelijking met kalveren die biestmelk van hun moeder kregen (50,7mg/ml), ook al was dit nog voldoende bij het verstrekken van biestmelk van een Holsteinkoe. In een andere studie met meer dieren, afkomstig van verschillende bedrijven, bedroeg het IgG-gehalte in de biestmelk gemiddeld maar 43mg/ml. Slechts 33% van de onderzochte koeien had een IgG-gehalte van meer dan 50mg/ml.

Invloed van de leeftijd

Algemeen wordt vastgesteld dat het Ig-gehalte in de biestmelk hoger is bij oudere koeien. Hiervoor kunnen 2 redenen aangehaald worden. Oudere koeien zijn al vaker in contact gekomen met ziektekiemen waardoor er meer Ig aanwezig zijn in het bloed. Daarnaast wordt vermoed dat het mechanisme dat de overgang regelt van Ig's uit het bloed naar de biestmelk in de uier minder goed ontwikkeld is bij jongere koeien.

In de eerste studie, die we daarnet aangehaald hebben, werd ook de kwaliteit vergeleken bij witblauwe dikbilkoeien en vaarzen. De vaststelling dat het Ig-gehalte in de biestmelk hoger is bij oudere koeien werd hier bevestigd. Biestmelk van koeien had een IgG-gehalte van 127,4mg/ml tegenover 81,7mg/ml bij vaarzen. Daarenboven komt nog dat de hoeveelheid biestmelk kleiner was bij vaarzen (1,46l) dan bij koeien (2,96l). Minder biestmelk met minder IgG betekent dat kalfjes van vaarzen kans lopen dat ze minder antistoffen krijgen.

De lengte van de droogstand

Een korte droogstand van minder dan 3 weken heeft voor gevolg dat er onvoldoende tijd is om voldoende Ig's op te slaan in de uier tegen de aanstaande kalving. In het algemeen mag dit bij zoogkoeien geen probleem zijn omdat ze niet zolang gezoogd worden. Witblauwe dikbilkoeien in het bijzonder worden vaak helemaal niet gezoogd.

Individuele variatie

De twee studies met witblauwe dikbilkoeien tonen duidelijk aan dat er grote verschillen zijn in IgG-gehalten van de biestmelk. Dit zijn dan nog maar gemiddelden per onderzoek, wat betekent dat de individuele verschillen nog groter zijn. Een grote variatie betekent dat het makkelijker kan zijn om te selecteren naar dieren die biestmelk geven met een hoog Ig-gehalte. Toch blijkt uit de literatuur dat het Ig-gehalte in het bloed van koe en kalf maar matig erfelijk is.

2.4.4.2 Invloed van de omgeving op de kwaliteit van de biestmelk

Invloed van het seizoen

In verschillende studies werd vastgesteld dat er een invloed zou zijn van het seizoen op het Ig-gehalte van de biestmelk. De resultaten van de onderzoeken stemmen echter niet steeds met elkaar overeen. Bepaalde onderzoekers stellen de hoogste concentratie aan Ig's vast in de herfst (september – november) en de laagste concentratie in de zomer (mei – juli), daar waar andere resultaten wijzen op het hoogste IgG-gehalte tijdens de zomer. Nog andere studies vinden dan weer helemaal geen invloed van het seizoen.

Bepaalde onderzoeken wijzen erop dat perioden met zeer hoge temperaturen aanleiding kunnen geven tot lagere Ig-concentraties als gevolg van de hittestress. Daarenboven is de absorptie van de Ig's door het kalf ook nog eens verminderd. Bij witblauwe dikbilkoeien is het zeker aan te bevelen om te zorgen voor verfrissing tijdens warme zomerdagen, o.a. via schaduw op de weide.

Invloed van de omgeving

De omgeving is een zeer ruim te interpreteren begrip. Hieronder valt alles wat met management te maken heeft, alsook de infectiedruk die de omgeving met zich meebrengt. De Ig's die een kalf absorbeert, bezitten een activiteit tegen specifieke ziektekiemen. Wanneer een kalf 100 gram Ig's opneemt, maar de Ig's zijn niet specifiek voor de microben en virussen van zijn omgeving, dan zal het kalf niet beschermd zijn tegen deze kiemen, met als gevolg dat het kalf meer kans loopt om ziek te worden. Daarom wordt best biestmelk van de eigen moeder verstrekt. De koe bouwt Ig's op tegen ziektekiemen van haar omgeving. Deze Ig's worden via de biestmelk geabsorbeerd. Deze biestmelk voldoet best aan het profiel van de ziektekiemen op het bedrijf.

Als er geen of onvoldoende biestmelk is van een bepaalde koe, verstrek dan biestmelk van een andere koe van het bedrijf. Zorg daarom dat je steeds een voldoende reserve aanlegt van verse biestmelk. Pas als dat niet lukt, schakel dan biestmelk in van een ander bedrijf. U kunt het kalf beschermen tegen een groter gamma van ziektekiemen door de moeder te vaccineren. Op deze manier wordt de aanmaak van specifieke Ig's nagebootst.

Met betrekking tot het management kan gesteld worden dat extreme omstandigheden de gezondheid van de dieren beïnvloeden en de functie van het immuunsysteem wijzigen. We hebben zo net verwezen naar hittestress. Koudestress speelt ook een rol, niet zozeer wat betreft het Ig-gehalte in de biestmelk, maar vooral de absorptie van de Ig's door het kalf is dan verminderd. Andere vormen van stress die te maken hebben met management zijn: overbezetting, (langdurige) afzondering van een dier, het in de groep brengen van nieuwe dieren, lawaaihinder, transport, angst bijvoorbeeld ten gevolge van een ruwe behandeling …

Invloed van de voeding van de koe

Verschillende onderzoekers zijn tot de vaststelling gekomen dat de voeding van de koe tijdens de laatste maanden van de dracht een invloed kan hebben op de hoeveelheid en/of de kwaliteit van de biestmelk. Een tekort aan eiwit of energie in het rantsoen van de koe is nadelig voor de biestmelkproductie. Bij een ernstige ondervoeding heeft de koe te maken met een nutritionele stress. Het gevolg is dat het kalf minder Ig's opneemt en zo minder beschermd is tegen ziektekiemen.

Een tekort aan eiwit of energie kan zich uiten doordat de lichaamsconditie van de koe minder goed wordt. Het 'oog van de meester' is belangrijk om de evolutie van de lichaamsconditie op te volgen, zodat snel kan ingegrepen worden wanneer vastgesteld wordt dat de conditie daalt. Een goede conditie betekent dat de koe niet te mager, maar ook niet te vet is.

Voor de gezondheid is selenium belangrijk in de mineralenvoorziening via het rantsoen van de koe. Selenium speelt een belangrijke rol in de werking van het immuunsysteem. Extra selenium in het rantsoen verhoogt het seleniumgehalte in het bloed van de koe en van het kalf, net als het IgG-gehalte in de biestmelk.

Invloed van de kalving

De kalving heeft als dusdanig geen invloed op het Ig-gehalte in de biestmelk. Een moeilijke kalving heeft wel een negatieve invloed op de absorptie van Ig's door het kalf. In principe zou dat bij dikbilkoeien geen probleem mogen zijn als de keizersnede tijdig plaats vindt.

Een tweeling heeft geen invloed op het Ig-gehalte in de biestmelk, maar het Ig-gehalte daalt sneller bij een tweelinggeboorte. Dit kan verklaard worden doordat een tweeling sneller de uier leeg zuigt. Anderzijds is het Ig-gehalte in het bloed van tweelingen lager dan wanneer er maar één kalfje geboren wordt.

Bij een voortijdige kalving is de Ig-absorptie door het premature kalf aanzienlijk verminderd. In sommige gevallen is een vroeggeboorte het gevolg van stress. Er werd al verwezen naar de ongunstige invloed van hittestress en nutritionele stress.

2.4.5 Hoe de kwaliteit van de biest verhogen?

Een onderzoek naar de biestkwaliteit binnen het BWB-ras toonde aan dat de biest van 93,3% van de dieren een voldoende concentratie aan antistoffen bevatten, maar dat het volume van de eerste melkbeurt ondermaats was (gemiddeld 2,3 liter). Het volume en de concentratie antistoffen (Ig's) bleken het laagst bij vaarzen en het hoogst bij derdekalfskoeien, waarna de resultaten terug daalden. De vergelijking in bieststrategieën waarin er 3 groepen (1 = enkel BWB-biest; 2 = enkel Holstein-biest; 3 = BWB- en Holstein-biest) werden vergeleken, toonde aan dat de kalveren die enkel BWB-biest kregen de hoogste gehalten aan antistoffen hadden in het bloed.

Om de biestkwaliteit van de eigen BWB-dieren te verbeteren, kan u een aantal richtlijnen volgen. Biest van het eigen bedrijf gebruiken verdient steeds de voorkeur omdat deze biest antistoffen bevat tegen kiemen die specifiek zijn voor het bedrijf. Daarnaast gebruikt u het beste biest van oudere dieren omdat deze aan een groter aantal kiemen zijn blootgesteld in hun leven en bijgevolg ook colostrum hebben met een groter aantal antistoffen. Het antistoffengehalte is ook altijd het hoogst bij de eerste melkbeurt na de kalving.

Tabel 11. Hoeveelheid (l) en concentratie (g Ig/l) van de eerste biest volgens het ras
Bron: CER Groupe

Ras	Hoeveelheid biest (liter)	Concentratie Ig's (g/l)
BWB	1	70-120
Holstein	5-12	55-75
Dubbeldoelras	5-7	70-80

Omdat niet alle BWB-koeien over voldoende biest beschikken is de veehouder vaak aangewezen op diepgevroren biest. Als er dus wel een dier is dat voldoende biest geeft, is het dan ook aan te raden om deze volledig leeg te melken en het overschot aan biest in te vriezen. Dit kan gebeuren in plastic flessen van 1 à 1,5 liter bij -20°C. Ook gemakkelijk, zeker voor kleine hoeveelheden, is het invriezen in ijsklontjeszakjes. Zodoende kan men ook kleinere hoeveelheden op een snelle manier ontdooien (bijvoorbeeld bij een kalf met diarree). Ingevroren biest kan 2 à 3 jaar worden bewaard. Zorg ook voor een goede identificatie van de bewaarde biest, zodat later nog te achterhalen is van welke koe de biest afkomstig is. Dit kan belangrijk zijn wanneer bij dit dier later een infectie wordt vastgesteld (bv. paratuberculose) waarbij het gebruik van biestmelk van deze koe uit den boze is en de diepgevroren biestmelk vernietigd moet worden.

Om de biest te laten schieten kan oxytocine worden gebruikt. Oxytocine is een hormoon dat het dier van nature aanmaakt en dat zorgt voor het laten schieten van de melk en de contractie van het gladde spierweefsel. Vanuit de alveolen, waar de melk wordt aangemaakt, wordt de melk door samentrekking van de gladde spiercellen naar beneden geduwd in de richting van de speen. Stress werkt het laten schieten van de biest/melk tegen en de keizersnede kan een stressvolle situatie zijn. In dit geval kan het geven van oxytocine een gunstig effect hebben. Oxytocine heeft echter geen invloed op de melkproductie zelf, wel op de melkgift. Met andere woorden: 'als er geen melk in de uier zit, zal er door toediening van oxytocine ook geen uitkomen.'

Daarnaast is het ook mogelijk de moederdieren te vaccineren voor de meest voorkomende ziekteverwekkers van diarree, deze zijn E. coli, Rota- en Coranavirus. Er bestaan verschillende vaccins die ofwel maar één enkele diarreekiem bevatten ofwel de combinatie van de drie bevatten. De manier van toediening en de precieze tijdstippen verschillen per vaccin, maar het basisprincipe is dat de dieren een eerste vaccinatie (primo) krijgen op 6 à 7 maanden dracht en een herhaling op 7 à 8 maanden dracht. Dit is nodig omdat de reactie van het lichaam voor de aanmaak van antistoffen en het transport ervan naar de uier wat tijd nodig heeft. Alhoewel deze vaccins zeker hun effect bewezen hebben in de praktijk, blijft het belangrijk om het totale biestmanagement te bekijken.

Belangrijke besluiten voor biestmanagement:

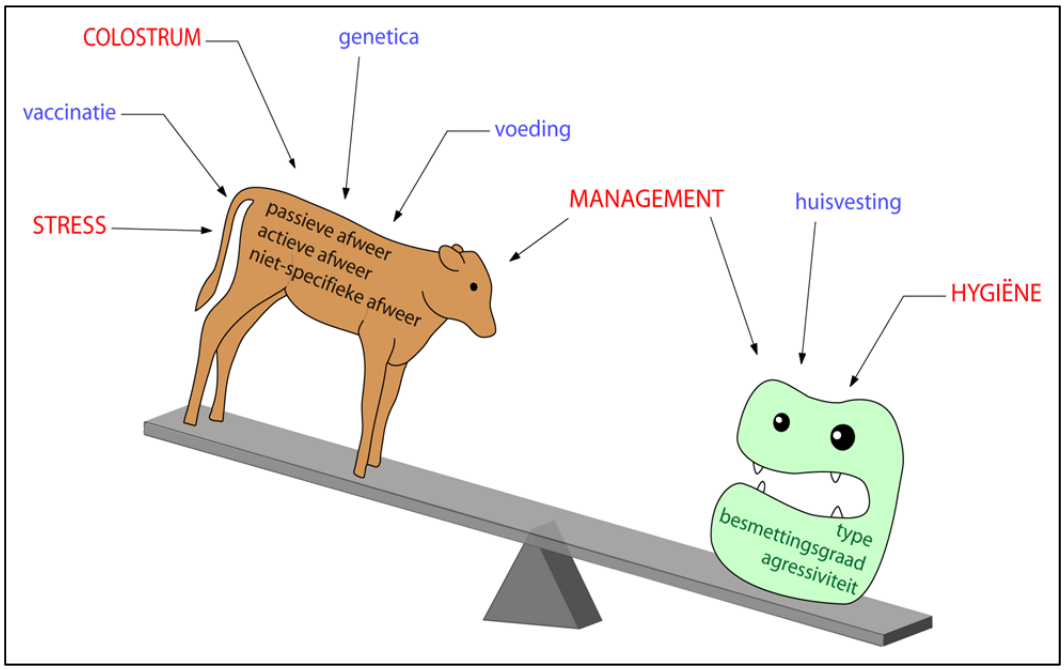
- Verstrek de biestmelk snel na de geboorte: hoe sneller, hoe beter!
- Verstrek ruim voldoende biestmelk: hoe meer Ig's, hoe beter!
- Verstrek verse biestmelk: draag zorg voor uitstekende hygiëne; maak er geen microbiële soep van!
- Binnen de witblauwe dikbilkoeien kan de individuele variatie enorm zijn: controleer daarom het Ig-gehalte met de colostrummeter.
- Gebruik biestmelk van het eigen bedrijf wanneer er koeien zijn met onvoldoende biestmelk. Deze bevat meer specifieke Ig's tegen de ziektekiemen van het bedrijf dan biestmelk van bedrijfsvreemde koeien. Zorg voor wat reserve aan biestmelk en een goede identificatie ervan. Vries enkel biestmelk van uitstekende kwaliteit in. Wees voorzichtig bij het ontdooien van biestmelk.
- Neem pas uw toevlucht tot biestmelk van een ander bedrijf wanneer de eigen reserve uitgeput is. Vergewis u ervan dat de biestmelk van het ander bedrijf van uitstekende kwaliteit is: controleer het Ig-gehalte met de colostrummeter.

2.5 Verteringsstoornissen of diarree

Verteringsstoornissen brengen een aantal gevolgen met zich mee die voor iedereen duidelijk zichtbaar zijn. In de meeste gevallen manifesteert het zich als diarree. De grootste verliespost is er als een kalf sterft ten gevolge van diarree, maar ook de kalveren die het overleven, zullen een geringere groei kennen als gevolg van een (tijdelijke) vernietiging van de darmwand en een verminderde darmresorptie. Een BWB-bedrijf is enkel rendabel door een goede groei te behalen zodat stieren op tijd kunnen worden afgemest en vaarzen op tijd kunnen kalven, zodat het bedrijf vlot kan rond draaien. Sterfte of groeiverlies door verteringsstoornissen zijn dan ook een serieuze schadepost. Genoeg redenen dus om verteringsstoornissen of diarree te voorkomen. Zoals het spreekwoord zegt: "Het is beter te voorkomen dan te genezen." Dit vergt inzicht in het ontstaan van diarree en kennis van de factoren die diarree veroorzaken.

2.5.1 Ontstaan van verteringsstoornissen

Zoals elke ziekte, ontstaat diarree door een samenspel van ziekteverwekkers, omgevings- en dierfactoren (zie Figuur 12). Ziektekiemen zijn steeds aanwezig in de omgeving of in het dier maar de mate waarin ze voorkomen, infectiedruk genaamd, wordt bepaald door omgevingsfactoren. Daarnaast speelt de weerstand van het dier een cruciale rol in het optreden van een ziekte.



Figuur 12. Invloedsfactoren bij ontstaan van een ziekte

Risico's voor de het kalf zijn de aanwezigheid van aangeboren afwijkingen waardoor het kalf niet optimaal kan functioneren, onvoldoende biestverstrekking, de voedingstoestand van de moeder tijdens het laatste stadium van de dracht en de manier van biesttoediening. De risicofactoren in verband met de ziekteverwekker zijn de aanwezigheid van specifieke factoren die een ziekteverwekker nodig heeft om zich in de darm te kunnen vasthechten, het aantal ziekteverwekkers en het feit of het een menginfectie is of niet. De omgeving kan zijn invloed uitoefenen via het klimaat (temperatuur, vochtigheid, ventilatie …), via de huisvesting (individueel of zuigen bij de moeder) en via de bezettingsdichtheden en de algemene hygiëne. De opbouw van zijn eigen weerstand kan verschillen van kalf tot kalf, afhankelijk van meerdere factoren zoals het biestbeleid, de huisvesting van de kalveren en de heersende ziektekiemen op het bedrijf.

Biestverstrekking moet volgens bepaalde richtlijnen (‘de 4 V’s: vlug, vaak, veel en vers’) gebeuren opdat het effectief zou zijn. Bepaalde maatregelen (bv. vaccinatie van moederdieren) kunnen de efficiëntie van biestverstrekking verhogen. Kalveren die in iglo’s worden opgefokt zullen minder in contact komen met ziektekiemen waardoor de opbouw van de eigen weerstand trager op gang komt en als het ware wordt uitgesteld tot de kalveren in groep worden gebracht. Het tegenovergestelde zal zich voordoen bij kalveren die zuigen bij de moeder. Het kalf zal antistoffen produceren tegen ziektekiemen die op het bedrijf aanwezig zijn. Bij insleep van een ziektekiem op het bedrijf door bv. aankoop van dieren, zal het kalf nog geen antistoffen in het bloed hebben en dus vatbaar zijn voor de ziekte die deze kiem veroorzaakt.

2.5.2 Ziekteverwekkers van verteringsstoornissen

2.5.2.1 Voedingsdiarree

Veel voorkomende voedingsfouten zijn:

- koemelk aanlengen met water of melkpoeder in te veel water oplossen;
- **de kunstmelk niet homogeen aanmaken waardoor er klonters ontstaan;**
- te grote hoeveelheden in één keer verstrekken;
- melk niet genoeg opwarmen;
- plotselinge veranderingen;
- slechte bewaring van melkpoeder.

Normaal gezien komt melk via de slokdarmsleuf rechtstreeks terecht in de lebmaag. Door overvoeding, te snel drinken of het slecht sluiten van de slokdarmsleuf kan de melk ook in de pens terecht komen waar ze begint te rotten. Om voedingsdiarree te voorkomen is het belangrijk dat de kunstmelk volgens de voorschriften van de fabrikant wordt aangemaakt waarbij gelet moet worden op de juiste temperatuur en de verhouding melkpoeder/water (125g kunstmelkpoeder per liter melk).

2.5.2.2 Besmettelijke diarree

De voornaamste ziekteverwekkers van verteringsstoornissen bij rundvee kunnen in drie klassen onderscheiden worden (zie Figuur 13).

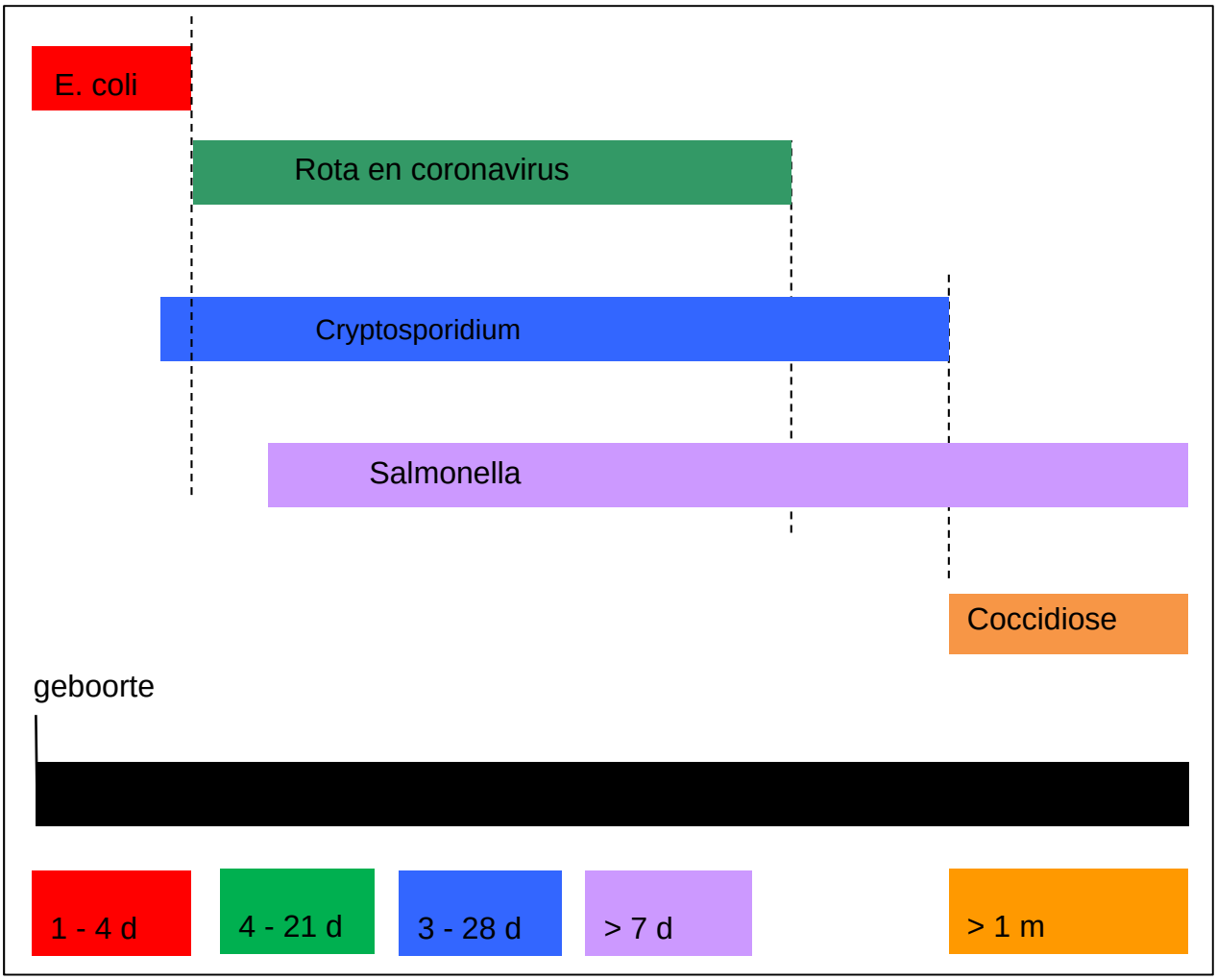
De manier waarop deze ziektekiemen diarree veroorzaken bij het kalf kan verschillen:

- Bacteriën zoals E. coli, Salmonella en Clostridium zijn latent aanwezig in de darm maar onder bepaalde omstandigheden worden ze ziekteverwekkend en gaan ze zich exponentieel vermenigvuldigen en gifstoffen uitscheiden die de darmcellen stimuleren om vocht te produceren in plaats van te absorberen.
- Virussen zoals Rota- en Coronavirussen beschadigen de darmcellen waardoor melksuiker niet meer afgebroken wordt. Deze onverteerde melksuiker stapelt zich op in het darmkanaal en onttrekt water aan het lichaam. Eenmaal in de dikke darm wordt ze afgebroken tot vetzuren die water aantrekken en de darm irriteren.
- Protozoa zoals Cryptosporidium gaan zich in de darm vermenigvuldigen en beschadigen het darmslijmvlies, ze produceren er net als E. coli gifstoffen die de darmcellen aanzetten tot vochtproductie.

BACTERIËN	VIRUSSEN	PROTOZOA
• Escheria coli • Salmonella • Clostridium perfringens (enterotoxemie)	• Rota • Corona	• Cryptosporidium parvum • Eimeria zuerni, Eimeria bovis (coccidiose), Eimeria alabamensis • Giardia duodenalis

Figuur 13. Indeling van de voornaamste ziekteverwekkers van verteringsstoornissen bij jongvee

Deze verschillende ziekteverwekkers kunnen diarree veroorzaken op verschillende momenten in het leven van het kalf (zie Figuur 14), en kunnen ook aanleiding geven tot verschillende specifieke symptomen.

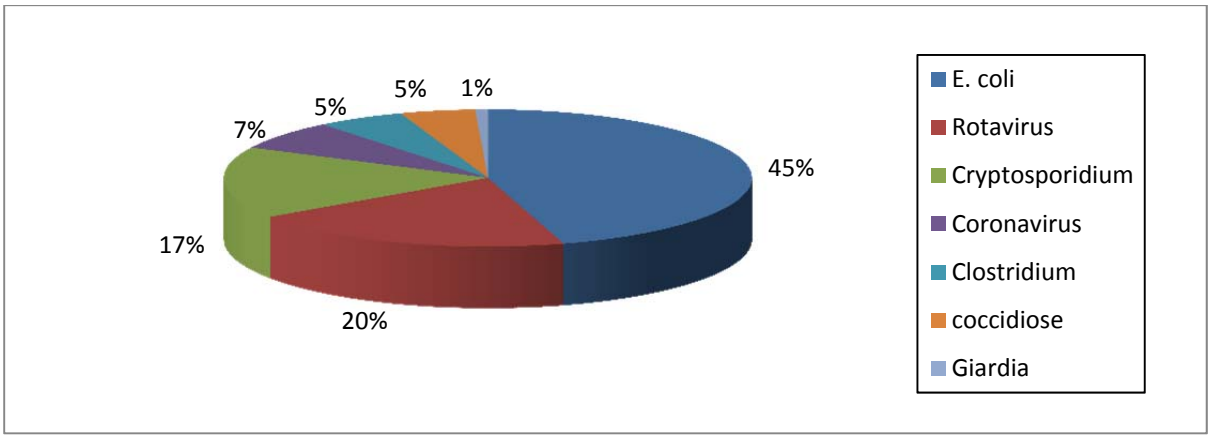


Figuur 14. Het voorkomen van verschillende diarreeveroorzakers naargelang de leeftijd van het kalf tot en met 1 maand

Bron: Kaske en Kunz, 2003

E. coli is de oorzaak van hele vroege neonatale waterige diarree, die snel fataal kan aflopen. Rota- en Coronavirus komen voor bij kalveren jonger dan 3 weken met een piekincidentie rond de 6e levensdag. Salmonella wordt vaak geassocieerd met kalveren jonger dan 2 maanden. In Vlaanderen blijkt Cryptosporidium parvum bij één op de vijf kalveren voor te komen en blijkt de helft van de bedrijven besmet te zijn met deze kiem. Cryptosporidiose komt al voor vanaf de 3e levensdag. Coccidiose manifesteert zich in het leeftijdstraject van zes weken tot een jaar. Bij ernstige aantasting van de darmwand komt er diarree voor met bloed en persen en de dieren worden lusteloos en vermageren sterk. Giardia duodenalis is een eencellige parasiet die chronische diarree veroorzaakt bij kalveren van één tot 3 maanden oud. Bij Giardia diarree zijn de dieren niet echt ziek, ze blijven normaal eten en drinken, maar groeien niet. Vaak wordt een combinatie van verschillende ziekteverwekkers gezien.

Figuur 15 geeft weer in welke mate ziekteverwekkers voorkomen in Vlaanderen.



Figuur 15. Verdeling van de gedetecteerde ziektekiemen bij autopsies van kalveren

Bron: DGZ

Hieronder volgt een kort overzicht van de beschreven ziekteverwekkers.

Escherichia coli

Escherichia coli is een bacterie die steeds voorkomt in de darm van runderen en is meestal onschuldig, maar sommige typen E. coli bacteriën (o.a. K99) zijn ziekteverwekkend. Diarree die tijdens de eerste 5 levensdagen van het kalf optreedt, wordt meestal veroorzaakt door deze bacterie. De besmetting gebeurt tijdens of vlak na de kalving. Al binnen een paar uur na de geboorte kan diarree optreden. De symptomen zijn zeer waterige, gele diarree, een slechte eetlust en sterfte binnen 12 tot 24 uur. Door het agressieve verloop van de besmetting en de snelle uitdroging moet u zeer snel ingrijpen om sterfte te voorkomen.

Rota- en Coronavirus

Rotavirussen komen op alle rundveebedrijven voor, coronavirussen zijn minder wijdverspreid. Meestal vormen de koeien een reservoir aan deze virussen en stijgt de virusproductie naar het einde van de dracht. Via de mest van besmette dieren kan het kalf besmet geraken.

Diarree als gevolg van een Rotavirusbesmetting is eerder mild van aard, de beschadiging in de darm kan vlot herstellen. Diarree treedt bijna altijd op tussen 5 en 14 dagen ouderdom. Maar meestal is het Rotavirus niet de enige ziekteverwekker en gaat het om menginfecties met bijvoorbeeld Cryptosporidium. In dit geval zal de diarree hardnekkiger zijn en kan de afloop voor het kalf fataal worden. Een Coronavirusbesmetting leidt tot een langdurige beschadiging van de darm waardoor diarree iets langer optreedt (van 5 tot 30 dagen ouderdom).

De eerste symptomen van virale diarree zijn sufheid en een verminderde eetlust. De diarree is waterig tot slijmerig en kleurt bruingeel tot geelwit. Bij een Coronavirusbesmetting is de diarree waterig en soms met bloed vermengd.

Cryptosporidium parvum

Cryptosporidium parvum wordt beschouwd als de meest voorkomende verwekker van diarree bij kalveren tot 1 maand oud. Uit een studie, uitgevoerd door het Laboratorium voor Parasitologie van de Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent, bleek dat de ziektekiem in 62% van de meststalen teruggevonden was, afkomstig van jonge kalveren met diarree. In een ander onderzoek werd de prevalentie van de parasiet tussen 2001 en 2005 op 100 melkveebedrijven en 50 vleesveebedrijven onderzocht. Hieruit bleek dat de prevalentie van de parasiet bij kalveren jonger dan 1 maand hoog is, namelijk in 68% en 17% van de onderzochte meststalen (451) afkomstig van respectievelijk melk- en vleeskalveren werd de parasiet teruggevonden.

De verspreiding van de ziektekiem gebeurt door uitscheiding als oöcyste (cel in beschermend kapsel) in de mest. De kalveren kunnen besmet geraken via zowel de koeien en andere kalveren, als door opname van besmet voeder of water. Koeien worden niet ziek van deze kiem maar fungeren als reservoir. In bepaalde stressomstandigheden, bijvoorbeeld in de periode rond de kalving, scheiden ze de kiem uit via de mest. Op deze manier raken in het begin van het kalfseizoen veel kalveren besmet, maar worden ze meestal niet ziek door de geringe kiemuitscheiding van de koeien.

Besmette kalveren kunnen wel ziek worden in volgende gevallen:

- bij een lage weerstand of verzwakking;
- bij diarree als gevolg van een voedingsfout of een andere diarreeverwekker;
- bij een zeer hoge infectiedruk;
- bij een sluimerende BVD-infectie op het bedrijf.

Bij Cryptosporidiumbesmettingen gaat het vaak om een mengbesmetting met andere diarreeverwekkers zoals E. coli, Rota- en Coronavirussen. Daarom is het niet altijd gemakkelijk om een sluitende diagnose te stellen, behalve via mestonderzoek.

De ziekteverschijnselen kunnen variëren afhankelijk van de voedingstoestand en de weerstand van het dier. Diarree als gevolg van een Cryptosporidiumbesmetting treedt meestal op de 5e tot 15e levensdag op, maar kan vanaf 3 tot 45 dagen ouderdom voorkomen. De diarree kan geel tot groenachtig kleuren en is meestal vrij waterig. De kalveren hebben dikwijls lichte koorts en kunnen vrij snel uitdrogen, zeker bij een menginfectie met Rota- of Coronavirussen. De kalveren verzwakken en zijn vaak zeer zwak in de achterhand waardoor ze een dronken indruk maken.

Salmonella

Salmonella is een bacterie die voornamelijk in de vleeskalverhouderij voorkomt als gevolg van het samenbrengen van kalveren van verschillende bedrijven. Er zijn twee typen: Salmonella typhimurium en Salmonella dublin. Een Salmonella typhimuriumbesmetting treedt vooral op bij kalveren van 1 tot 4 weken oud, een S. dublinbesmetting bij kalveren vanaf 6 weken oud. De besmetting gebeurt in de regel via de muil, maar bij jonge kalveren kan dit ook via de navel.

De ziekteverschijnselen zijn in het begin verhoogde lichaamstemperatuur (>39,5°C) en lusteloosheid. Door de darmontsteking ontstaat een dunne, gele diarree die al snel grauwgroen slijmerig wordt. Bij ernstige aantasting van de darm kunnen bloedingen ontstaan met slijmerige, bloederige vellen in de ontlasting tot gevolg. Door het acute ziekteverloop en de uitdroging kan sterfte optreden. In occasionele gevallen kan S. dublin bloedvergiftiging, long-, gewrichts- en hersenvliesontsteking veroorzaken.

Coccidiose

Coccidiose is een darmontsteking die veroorzaakt wordt door de parasiet Eimeria. Er komen bij kalveren verschillende Eimeria soorten voor, maar enkel Eimeria bovis en Eimeria zuerni kunnen aanleiding geven tot diarree bij opgestalde kalveren. E. alabamensis kan ook coccidiose bij kalveren vlak na het uitweiden veroorzaken. De besmetting gebeurt via orale opname van met eitjes (oöcysten) besmet voedsel en drinkwater. De parasiet komt vrij uit het ei en vermenigvuldigt zich in het darmslijmvlies van het kalf. Hierbij wordt het darmslijmvlies beschadigd en wordt het verteerde voeder niet goed meer opgenomen door de darm. De besmette kalveren scheiden de oöcysten via de mest uit. De cyclus duurt 18 dagen.

De ziekte treedt vooral op bij kalveren vanaf 1 tot 4 maanden oud op stal en in de winter. De oöcysten van de Eimeria soorten zijn, in tegenstelling tot de oöcysten van Cryptosporidium parvum en Giardia duodenalis, niet onmiddellijk na uitscheiding infectieus. Na uitscheiding moeten ze sporuleren in de omgeving onder gunstige omstandigheden wat betreft temperatuur (21°C à 32°C) en vochtigheidsgraad.

De ziekteverschijnselen zijn niet alleen afhankelijk van de soort kiem aanwezig in de mest, maar ook van de besmettingsgraad (aantal opgenomen oöcysten), de weerstand en het voedingsniveau van het dier. Hoewel de oöcystuitscheiding afneemt naarmate het kalf ouder wordt, kan ook bij oudere kalveren klinische symptomen optreden, vooral bij een hoge infectiedruk.

De ziekte kan zowel in klinische als in subklinische vorm voorkomen. De symptomen zijn verminderde eetlust, bruingroene diarree, eventueel met bloedvermenging, persen, bloedarmoede, koorts, een dof haarkleed, verminderde groei, gewichtsverlies en sterfte. In de subklinische vorm lijkt het kalf gezond, maar groeit het onvoldoende. De subklinische vorm komt veel meer voor maar wordt vaak niet vastgesteld. Enkel diagnose via mestonderzoek bij een voldoende aantal dieren kan de ziekte bevestigen. Gezien niet alle Eimeria-soorten pathogeen zijn, is een correcte identificatie van de in de mest aangetroffen oöcysten van groot belang.

Giardia duodenalis

Giardia duodenalis is een tweede protozoaire parasiet die diarree kan veroorzaken bij kalveren ouder dan één maand. Naast de prevalentie van Cryptosporidium parvum heeft het Laboratorium voor Parasitologie van de Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent ook de prevalentie van Giardia duodenalis op 100 melk- en 50 vleesveebedrijven tussen 2001 en 2005 onderzocht. Uit het onderzoek bleek dat Giardia duodenalis op 48% van de melkveebedrijven en op 64% van de vleesveebedrijven voorkwam, bij de kalveren tussen de 4 à 10 weken oud was dit respectievelijk 41% en 55%.

De besmetting van het kalf gebeurt via orale opname van een eitje door direct contact met besmette dieren of indirect vanuit de omgeving. Omdat besmette kalveren grote aantallen eitjes uitscheiden, neemt de besmettingsgraad snel toe voor andere kalveren.

De ziekteverschijnselen zijn nogal vaag waardoor de klinische diagnose bij kalveren moeilijk is. De diarree is meestal chronisch en intermitterend. De mest is dun en kleurt bruin. Een typisch symptoom van Giardiose is een vertraagde groei ondanks een goede eetlust.

2.5.3 Klinische verschijnselen

De diarree kan variëren van geelachtig tot waterig met bijmenging van bloed, slijm of pseudomembranen. Terwijl dat E. coli vaak gepaard gaat met waterige diarree zonder bijmenging vinden we bij Salmonella spp. vaak slijm en/of bloed terug. Door diarree treedt er vochtverlies op die afhankelijk van de graad van diarree kan variëren van 8% tot 10%, en zelfs 20%. Daarnaast gaan er met het vocht ook een groot aantal elektrolyten verloren zoals natrium, kalium en chloor, wat zorgt voor een verstoring van de zuur base balans met een verzuring van het bloed tot gevolg. Door de diarree is er ook een verminderde opname van energie en heeft het kalf een verhoogd verbruik van energie. Er ontstaat dus een energietekort.

Door de uitdroging is de huidelasticiteit vaak gedaald en heeft het kalf een droge neus. De oogbollen zijn diepgezonken, de buik ingevallen en het kalf gaat veel neerliggen en uiteindelijk niet meer recht willen of kunnen. Er is vaak sprake van koorts of juist een ondertemperatuur doordat de bloedstroom naar het huidoppervlak verlaagd wordt als reactie op het energietekort. De graad van uitdroging en verzuring bepalen uiteindelijk in welke mate bepaalde verschijnselen voorkomen. Een kalf dat licht verzuurd is zal zelf nog recht gaan staan en is alert, terwijl dat een zwaar verzuurd kalf lusteloos blijft liggen, niet kan recht staan en weinig tot niet reageert op prikkelingen uit de omgeving. Daarnaast kunnen er verschijnselen voorkomen door de combinatie van diarree met navelontsteking, longontsteking of gewrichtsontstekingen.

2.5.4 Het stellen van de diagnose

Diarree bij het kalf kan veroorzaakt worden door verschillende ziekteverwekkers zoals hierboven besproken. Hoewel elke diarreeverwekker specifieke eigenschappen (leeftijd bij optreden van diarree, uitdroging, sterfte, kleur van mest …) vertoont, is het onmogelijk om op basis van deze eigenschappen of klinische verschijnselen de ziekteverwekker met zekerheid aan te duiden omdat diarree vaak door meerdere kiemen tegelijkertijd veroorzaakt wordt. Nochtans is het zeer belangrijk om de ziekteverwekker te kennen om een passende behandeling in te kunnen zetten.

Het stellen van een diagnose is vooral belangrijk in het kader van een bedrijfsprobleem. Bij de diagnose van een of enkele kalveren met diarree moet er gedacht worden aan het 'ijsbergfenomeen'. Vaak zijn er maar enkele dieren zichtbaar ziek, maar is de rest van de stal niet zichtbaar besmet. Naast algemene maatregelen zijn er voor verschillende ziekteverwekkers specifieke preventieve maatregelen die toegepast kunnen worden. Een een diagnose stellen is belangrijk in de aanpak van de preventie. De diagnosestelling kan bestaan uit verschillende onderdelen:

- Allereerst is het belangrijk om de kalveren met diarree klinisch te onderzoeken.
    - Op welke leeftijd treedt de diarree op? Krijgen alle kalveren op dezelfde leeftijd diarree?
    - Wat is de algemene toestand van het kalf? Is er koorts of niet? Blijven de kalveren algemeen gezond of zijn ze zwaar uitgedroogd?
    - Wat is het uitzicht van de diarree? Is er bijmenging van bloed (coccidiose/BVD), slijm of pseudomembranen (Salmonella?)? Is er persen aanwezig (coccidiose)?
- Daarnaast moet men ook kijken naar de huisvesting, kalvermanagement en algemene hygiëne van het bedrijf.
    - Hoe komen de kalveren ter wereld (opgevangen in kruiwagen met proper stro)?
    - Hoe zijn de kalveren gehuisvest (individueel of zuigen ze bij de moeder)?
    - Hoe is de biestvoorziening (hoeveel en hoe vaak/ BWB- versus HF-biest)?
    - Als ze melkvervanger krijgen, welke en hoe wordt deze aangemaakt (concentratie, temperatuur, hygiëne tijdens het aanmaken van de melk)?

- Verder kan de diagnose in een groot aantal gevallen gesteld worden door het nemen van meststalen. Hierop kan dan een tetrakit (E. coli, Rota- en Coronavirus, Cryptosporidiose) worden uitgevoerd of de stalen kunnen parasitologisch worden onderzocht (Cryptosporidiose, coccidiose en Giardia).
    - Stalen moeten vers genomen worden (rectaal, niet van de grond).
    - Stalen nemen van minstens 5 kalveren per leeftijdscategorie waarbij diarree optreedt.
    - Stalen moeten genomen worden van zieke en gezonde kalveren in dezelfde leeftijdscategorie;
    - Als er sprake is van een bedrijfsprobleem en men heeft een idee wanneer (welke dag) de diarree optreedt, is de kans op een diagnose vaak groter wanneer men het meststaal laat onderzoeken van de dag voor het optreden van diarree. Dit kan door elke dag een vers meststaal te nemen en deze in de koelkast te bewaren. Op de dag dat er diarree optreedt, stuurt men het meststaal van de dag ervoor naar het laboratorium voor analyse.
    - De meeste van deze kiemen (Rota-, Coronavirus, Cryptosporidium) komen ook voor bij gezonde kalveren, dus de interpretatie van de uitslag is altijd in samenspraak met de rest van de anamnese.
    - Voor Giardia is de uitscheiding van cysten (ingekapseld eitje) in de chronische fase lager en intermitterend. Er moeten daarom meerdere meststalen (bij hetzelfde kalf gedurende drie opeenvolgende dagen of bij meerdere kalveren uit dezelfde stal) genomen worden. Dit gebeurt liefst bij jonge kalveren, daar de uitscheiding van cysten het hoogst is bij 2 à 4 weken oude kalveren.
- Als er kalveren gestorven zijn, kan men een lijkschouwing laten uitvoeren. Dit is zeker aan te raden in het geval van een bedrijfsprobleem.
- Belangrijk is te beseffen dat men veelal te kampen heeft met menginfecties.

2.5.5 Behandeling

De behandeling van een kalf met diarree kan op veel verschillende manieren. De basisprincipes zijn:

- behandel het kalf in plaats van de diarree;
- zorg voor een ondersteunende therapie;
- vul het vocht- en elektrolytentekort aan en herstel de nierfunctie;
- corrigeer voor acidose;
- geef energie;
- beperk de warmteverliezen.

Geef medicijnen om eventuele ziektekiemen te bestrijden (antibiotica/ antiparasitica/ontstekingsremmers) en om bijkomende besmettingen tegen te gaan.

2.5.5.1 Vochttherapie

Ter behandeling van een kalf met diarree moet vooreerst gestart worden met het geven van vocht om het verlies aan vocht aan te vullen, de elektrolytenbalans te herstellen en de verzuring van het bloed te corrigeren. De toe te dienen hoeveelheid vocht is afhankelijk van de uitdrogingsgraad, de onderhoudsbehoeften (50ml/kg lichaamsgewicht/dag) en het nog te voorziene verlies. De mate van uitdroging kan bepaald worden aan de hand van klinische parameters (Tabel 12).

Tabel 12. Het schatten van de graad van uitdroging en het vochtverlies (%) op basis van klinische symptomen

Graad uitdroging	Normaal	Licht	Matig	Zwaar
Vochtverlies (% van LG)	2.5-3	6-8	8-10	10-14
Huidplooitest	normaal	3-5 sec	5-10 sec	> 10 sec
Diepte oogbol	normaal	licht verdiept	ingezakt	diepliggend
Neusspiegel	vochtig + warm	vochtig + warm	kleverig	droog + koud
Zuigreflex	goed	goed	verminderd	afwezig
Uitwendige temperatuur	normaal	normaal	koud	ijskoud
Houding kalf	rechtstaand	rechtstaand	neerliggend (kan nog recht)	zijdelings neerliggend (kan niet meer recht)
Temperatuur	39°-40°	39°-40°	38.5°	37°

De vochtbalans van een normaal of licht uitgedroogd kalf kan terug op peil gebracht worden door toediening van vocht via een emmer (of sonde). Een kalf met matige uitdrogingsverschijnselen wordt best behandeld door toediening van vocht en elektrolyten via de emmer. Voor erg uitgedroogde kalveren is een infuusbehandeling noodzakelijk. Meestal wordt naar een economisch compromis gezocht waarbij eerst één of hoogstens enkele liters infuus toegediend wordt zodat de zuigreflex terugkeert, waarna verder vocht via de emmer wordt verstrekt.

Zowel voor orale toediening als infuusbehandeling zijn verschillende oplossingen op de markt, respectievelijk ORS (oral rehydration salts)-oplossingen en infusievloeistoffen genaamd. In de praktijk spreekt men van elektrolytenoplossingen.

Toediening via de (speen)emmer geeft betere resultaten dan sondevoeding omdat het risico op overdreven pensvulling beperkt is. Lichaamswarm toedienen helpt onderkoeling en verhoogt energieverbruik te voorkomen.

2.5.5.2 Energie

Ook wordt aangeraden om niet langer dan 1 dag uitsluitend elektrolyten toe te dienen, zeker bij magere dieren. Elektrolytenoplossingen hebben een laag energiegehalte (gemiddeld 100kcal/l), terwijl een kalf van 50kg 2000 à 3500kcal/dag nodig heeft. Bij ziekte en in koude omgevingen liggen de behoeften nog hoger. Bovendien is de hypothese van het onthouden van melk bij een kalf met diarree achterhaald. Vroeger dacht men dat melk slecht verteerd werd en daardoor de diarree zou verergeren. Onderzoek heeft echter aangetoond dat kalveren waarbij de melkgift niet gestopt wordt een even lange diarree periode hebben als kalveren die van de melk worden gehaald. Kalveren die melk blijven krijgen zouden een minder negatieve energiebalans hebben, geïllustreerd door het hoger eindgewicht na de diarreeperiode. Het risico op meer vochtverlies door het optreden van diarree zou niet doorwegen op de voordelen van het blijven doorgeven van melk. Bovendien bevat melk stoffen die instaan voor een snellere herstel van de darmcellen.

Bij het maken van een behandelingsschema voor een kalf moet men rekening houden dat de meeste orale oplossingen niet in de melk mogen gemengd worden. Bovendien moet tussen de toediening van de oplossingen en melk minstens 2 uur zitten om de melkstremming niet te remmen. Bovendien wordt bij voorkeur frequent kleine hoeveelheden vocht toegediend (bv. drie tot vier keer per dag of zelfs meer). In Tabel 13 wordt een voorbeeld gegeven van een vochttherapie voor een kalf van 40kg tot 50kg.

Tabel 13. Voorbeeld van vochttherapie voor een kalf van 40kg tot 50kg

's morgens	**1,5 – 2 liter melk**
Rond 10 uur	1 – 1,5 liter elektrolytenoplossing
's middags	**1,5 – 2 liter melk**
Namiddag	1 – 1,5 liter elektrolytenoplossing
's avonds	**1,5 – 2 liter melk**
Laat in de avond	1 – 1,5 liter elektrolytenoplossing

2.5.5.3 Geneesmiddelen en andere middelen

Bij de keuze van geneesmiddelen is het vooreerst van groot belang de oorzakelijke ziektekiem(en) te kennen om een doeltreffend resultaat te bekomen. Antibiotica kunnen ingezet worden bij bacteriële aandoeningen (E. coli, Salmonella). Tegen parasitaire diarreeverwekkers kunnen specifieke middelen ingezet worden. Geneesmiddelen die virussen remmen of doden zijn niet beschikbaar.

Ook kunnen in sommige gevallen ontstekkingsremmers en darmbeschermers hun nut bewijzen. Het gebruik van ontstekingsremmers moet wel beperkt worden tot één of hoogstens enkele dagen wegens hun negatieve effecten op de maag- en darmwand en de nieren. Darmbeschermers zoals kaolien en actieve kool zijn vooral effectief bij virale darmontstekingen en hebben een toxinebindend effect bij bacteriële infecties. Daarnaast kunnen nog lokale antistoffen in de darm aangebracht worden via het geven van kleine hoeveelheden biest (twee keer daags 50ml – 100ml) gedurende de diarreeperiode.

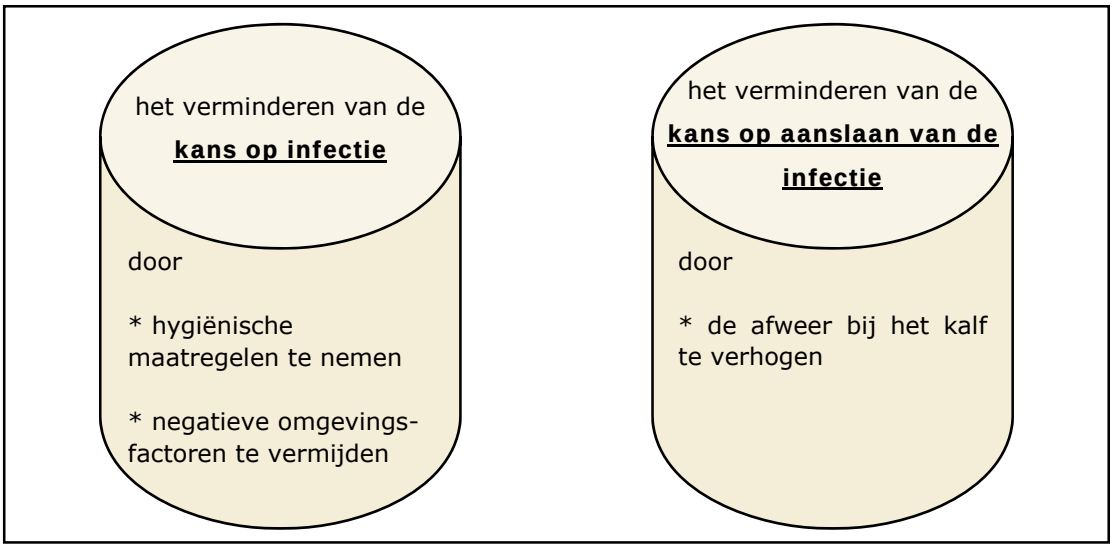
2.5.5.4 Specifieke maatregelen

- **E. coli / Rota- en coronavirussen**: Vaccineren van de drachtige koeien kan zekerheid geven dat antistoffen tegen de voornaamste ziekteverwekkers in de biestmelk aanwezig zijn. Er kan gevaccineerd worden tegen diarreeverwekkers zoals de bacteriën E. coli en de corona- en rotavirussen.
- **E. coli**: Indien uit gerichte laboanalyses blijkt dat E. coli een rol speelt in diarree op heel jonge leeftijd kan een behandeling met antibiotica op basis van een uitgevoerd antibiogram worden ingesteld voor de groep kalveren.
- **Rota- en coronavirus**: Tegen virale diarree zijn er geen specifieke middelen op de markt. Aan te raden is om de kalveren 14-21 dagen 50ml-100ml colostrum te geven om hun lokale immuniteit te verhogen.
- **Cryptosporidium / Coccidiose / Giardia**: Vooral de hygiëne is belangrijk. Oöcysten zijn moeilijk te bestrijden en vereisen een speciale ontsmetting met quarternaire ammoniumzouten omdat reguliere ontsmettingsmiddelen niet afdoende zijn.
    - **Cryptosporidium**: Men kan de kalveren preventief behandelen met halofuginone lactaat, dat de groei van Cryptosporidium parvum en de vorming van oöcysten voorkomt.
    - **Coccidiose**: Een paar dagen voordat normaal de problemen beginnen of voordat de kalveren gehergroepeerd worden, kan men preventief een coccidiostatische behandeling starten (toltrazuril of diclazuril).
    - **Giardia**: Het gebruik van albendazole of fenbendazole in de risicoperioden kan aangewezen zijn. Zonder het nemen van hygiënische maatregelen zijn de kalveren echter na enkele weken terug besmet.

2.5.6 Preventie

Natuurlijk is het beter om diarreeproblemen te voorkomen dan te genezen. Preventie van besmettelijke diarree bij kalveren is gebaseerd op twee pijlers (zie Figuur 16):

- de kans op besmetting of de infectiedruk verminderen;
- de kans op aanslaan van de besmetting verminderen door de weerstand van het kalf te verhogen.



Figuur 16. Pijlers in de preventie van infectieuze diarree bij kalveren

2.5.6.1 Hygiënische en andere managementsmaatregelen nemen

De meeste kalveren met diarree zijn besmet geraakt door contact met mest, bevuild materiaal of geïnfecteerde dieren. Voldoende hygiëne en een aantal (eenvoudige) managementsmaatregelen kunnen één of meerdere van deze besmettingsbronnen/kanalen uitschakelen. Respecteer daarom zoveel als mogelijk volgende aanbevelingen:

- Zorg voor een goede hygiëne bij de kalving en kort na de geboorte
  - voorzie een aparte, goed reinigbare ruimte voor de kalving;
  - vermijd contact tussen het kalf en de mest van de koe;
  - verwijder het slijm uit de muil van het kalf met propere handen;
  - ontsmet de navel één of eventueel meerdere keren met joodtinctuur.
- Houd kalveren in een propere huisvesting
  - reinig de vrijgekomen kalverhuisvesting met hoge druk of liefst met stoom;
  - ontsmet met ammoniumproducten zoals OO-cide®; javel of bleekwater zijn niet werkzaam tegen de zeer resistente oöcysten die gemakkelijk een jaar in de omgeving kunnen overleven;
  - laat de kalverhutten of –hokken voldoende lang drogen na reiniging en ontsmetting. Oöcysten van protozoaire diarreeverwekkers kunnen zeer lang overleven in het stro of in spleten van de vloer zolang het er voldoende vochtig en warm (21°C à 32°C) is maar overleven moeilijk droogte;
  - respecteer een week leegstand.
- Vermijd contact tussen dieren van verschillende leeftijden. Individuele huisvesting voor pasgeboren kalveren en/of groepshuisvesting van kalveren met maximum 5 dagen leeftijdsverschil hebben de voorkeur.

- Voeder, verzorg en behandel de dieren van jong naar oud.
- Isoleer zieke dieren; voeder, verzorg en behandel ze als laatste.
- Streef hygiëne na door voldoende strooisel, propere emmers, drink- en voederbakken te voorzien; zorg voor schone werkkledij en schoeisel.
- Voorkom risicogedrag (muren likken, bevuild stro eten …) door kwalitatief voeder te verstrekken en goede toegankelijkheid van de voeder- en drinkbakken te voorzien.
- Verplaats groepen dieren volgens het all-in/all-out systeem.
- Vermijd natte plaatsen in de bodembedekking door voldoende droog strooisel en/of afvoer van vocht te voorzien.
- Houd de infectiedruk laag door overbezetting te vermijden en zieke dieren af te zonderen.
- Beperk de aankoop van dieren en houd ze eerst in quarantaine vooraleer ze bij de overige dieren te plaatsen.

2.5.6.2 Negatieve omgevingsfactoren vermijden

Negatieve omgevingsfactoren zoals vocht, koude, tocht, onvoldoende luchtverversing … kunnen ook aanleiding geven tot het ontstaan van diarree bij kalveren. Te hoge luchtvochtigheid en te warme temperatuur zijn een ideale broeihaard voor allerlei ziektekiemen. Gezien veel ziektekiemen zich via waterdruppels in de omgevingslucht verplaatsen, kan bij onvoldoende luchtverversing als gevolg van een slechte luchtdoorstroming of ventilatie de kans op ziekte bij kalveren toenemen.

Koude en tocht kunnen onderkoeling bij het kalf veroorzaken waardoor het kalf extra energie zal moeten produceren om terug op lichaamstemperatuur te komen. Hierbij zal de weerstand van het kalf afnemen en wordt het kalf vatbaarder voor ziekte.

Deze omgevingsfactoren worden in sterke mate bepaald door de huisvesting, de ventilatie, het klimaat en het management.

Om neonatale sterfte te voorkomen, worden de kalveren best direct na geboorte van de moeder weggenomen en individueel gehuisvest. Er bestaan verschillende types van individuele huisvesting. Ze bieden het voordeel dat de besmettingsdruk zeer laag kan gehouden worden mits voldaan wordt aan enkele richtlijnen qua plaatsing en uitvoering:

- Iglo's:
    - Plaats ze op betonverharding met een kleine helling zodanig dat de mest en urine naar achteren wegvloeit.
    - Plaats eventueel een rooster in de iglo zodat mest of ander vocht kan wegvloeien.
    - Zorg voor een afstand van een halve meter tussen de iglo's.
    - Plaats de iglo met de open zijde naar het zuidoosten; op koude dagen kan een gloeilamp onderkoeling voorkomen en op warme dagen kan de iglo naar het noorden gericht worden om oververhitting te voorkomen.
- Kalverhutten binnen of buiten:
    - Voorzie een roostervloer of boor gaten in de volle hardhouten vloer zodat gier of ander vocht kan wegvloeien.
    - Zorg dat de kalverhutten van de grond af geplaatst staan.
    - Plaats buiten kalverhutten onder een dakconstructie of voorzie een dakje om het kalf en het strooisel droog te houden.

Aan individuele huisvesting is echter ook een klein nadeel verbonden. Door de lage besmettingsdruk bij individuele huisvesting komen de kalveren nauwelijks in contact met ziektekiemen waardoor de opbouw van hun eigen weerstand weinig gestimuleerd wordt. Bij overschakeling naar groepshuisvesting zijn ze door de hogere infectiedruk vatbaarder voor ziekten, in het bijzonder ademhalingsstoornissen. Individuele huisvesting mag tot de leeftijd van 2 maanden, daarna is het wettelijk verplicht de kalveren in groep te huisvesten. Om ademhalingsproblemen te voorkomen is het aangeraden om de kalveren eerst in kleine groepen te plaatsen (4 tot 5). Daarna kunnen ze in grotere groepen tot 18 weken oud. Ook frequent vaccineren (minstens op 3 en 4 maanden oud), vooraleer ze in de stal met ander vee onder gebracht worden, is aan te raden om de weerstand te verhogen.

Laat u het kalf zuigen, dan moet u ervoor zorgen dat het kalf de eerste levensdagen niet in contact komt met de mest van de koe. De koe vormt immers een continue besmettingsbron. Een goed biestbeleid kan het pasgeboren kalf voldoende beschermen.

Anderzijds zal het kalf door het contact met de koe sneller weerstand opbouwen tegen de ziektekiemen die op het bedrijf rondcirculeren. Maar indien de bezettingsdichtheid te hoog wordt door bijvoorbeeld te veel kalvingen op een korte periode, wordt de besmetting te groot terwijl het kalf nog te weinig weerstand heeft opgebouwd. Anders geformuleerd: het evenwicht tussen enerzijds besmetting en anderzijds weerstandsopbouw wordt ontwricht waardoor de kans dat het kalf ziek wordt, toeneemt.

Aanbevelingen met betrekking tot het klimaat en de ventilatie worden uitvoerig beschreven in brochure 51 *Huisvesting van vleesvee*.

2.5.6.3 Afweer bij het kalf verhogen

Aangezien een pasgeboren kalf zonder antistoffen geboren wordt, is het ter voorkoming van neonatale diarree van cruciaal belang dat het kalf biest krijgt. Om via biestverstrekking voldoende bescherming tegen ziektekiemen te bekomen moeten aan enkele voorwaarden voldaan worden. Deze voorwaarden zijn samengevat in 'de 4 V's: vlug, veel, vaak en vers'.

Vlug : direct na de geboorte en zeker binnen de eerste 24 levensuren

Veel : 10% van het lichaamsgewicht

Vaak : in 3 à 4 voederbeurten

Vers : liefst biest van eigen moeder

Correcte voorwaarden voor biestverstrekking zijn beschreven in 2.4 Biestmanagement.

2.6 Ademhalingsstoornissen

'Griep' of boviene enzoötische bronchopneumonie (BEB – synoniemen bovine respiratory disease, kalverpneumonie, of – indien na transport – shipping fever) is een ontsteking van de weefsels van de bovenste luchtwegen en de longen als gevolg van een besmetting met een ziektekiem, een virus of een bacterie, maar in meeste gevallen beide. Het is een multifactoriële aandoening waarbij er allerhande factoren een rol spelen zoals kiemgebonden factoren (de ziektekiem), omgevingsfactoren (ventilatie, stal, bezettingsdichtheid) en diergebonden factoren (weerstand, gezonde dragers, uitscheiding bij 'stress', genetische aanleg). Griep is een zeer belangrijke, zo niet de belangrijkste oorzaak van groeivertraging en sterfte tijdens de opfok op vleesveebedrijven. De economische gevolgen van een griepuitbraak en de behandeling kunnen bijgevolg hoog zijn.

Als virale oorzaak kunnen de virussen als volgt onderscheiden worden:

- virussen die op zichzelf regelmatig ademhalingsaandoeningen veroorzaken. Hiertoe behoren IBR (Infectieuze Boviene Rhinotracheitis; een herpes virus) en BRSV (Boviene Respiratoir Syncytieel virus);
- virussen die uitsluitend in de aanwezigheid van bepaalde omstandigheden een rol spelen in het proces dat leidt tot de erge ademhalingsstoornissen. Hiertoe behoren: PI3 (Para-influenza – 3), BVDV (Boviene Virale Diarree Virus), Boviene Adeno virus en Boviene Coronavirus.

Virussen zorgen vaak voor de ingangspoort voor bacteriën omdat ze schade aan het longweefsel veroorzaken en zo het aanslaan van de aanwezige bacteriën in de bovenste luchtwegen vergemakkelijken. Deze bacteriën zijn Mannheimia hemolytica, Pasteurella multocida, en Histophilus somni. Deze bacteriën zijn aanwezig in de omgeving en in de bovenste luchtwegen van normale kalveren en slaan pas aan nadat de longen zijn beschadigd door virussen. Andere bacteriën die ook longontsteking kunnen geven zijn Mycoplasma bovis en Arcanobacterium pyogenes.

De belangrijkste omgevingsfactor, die een rol speelt in het ontstaan van luchtwegaandoeningen, is een slechte ventilatie. Koude en vochtige omgeving, plotse veranderingen in de omgevingstemperatuur en stress door veranderingen in de omgeving zijn ook gerelateerd aan het ontstaan van longontsteking. De symptomen kunnen verschillen in ergheid van mild tot fataal binnen de 24 uur. Kalveren of jongvee hebben een verhoogde ademhalingsfrequentie, koorts, depressie, hoest, ademnood, verlies aan eetlust en neusuitvloei.

In een studie is gebleken dat BWB-kalveren veel gevoeliger zijn voor ademhalingsstoornissen in vergelijking met Holstein-Friesian kalveren. Het BWB-ras is extra gevoelig aan het ontstaan van longontsteking door een aantal factoren. Een dikbilkalf heeft een kleiner longvolume en zwakkere ademhalingsspieren waardoor er minder lucht kan worden uitgewisseld.

2.6.1 Ziekteverwekkers van ademhalingsstoornissen

De ziekteverwekkers zullen hierna beschreven worden, alsook een aantal preventiemaatregelen en aandachtspunten.

2.6.1.1 Boviene Respiratoire Syncytiaal virus (BRSV)

BRSV of het Boviene Respiratoire Syncytiaal virus is de belangrijkste ziekteverwekker van pinkengriep. Hoewel vrijwel alle runderen in aanraking komen met dit virus, zijn het bijna uitsluitend jonge kalveren en pinken die pinkengriep vertonen. De gevoeligste periode is in de herfst en de winter. Rassen van het uitgesproken vleestype, voornamelijk dikbillen, zijn gevoeliger aan pinkengriep en kunnen zeer ernstig ziek worden.

De verspreiding van het virus gebeurt voornamelijk via nauw contact tussen de dieren, gezien het virus niet lang in de omgeving overleeft. Het virus beschadigt het longweefsel ernstig, waardoor het nooit meer volledig kan herstellen. Ook besmette dieren die geen ziekteverschijnselen vertonen, hebben een verminderde longcapaciteit.

De symptomen manifesteren zich door het uitscheiden van een waterige tot slijmerige neus- en ooguitvloei, hoge koorts (41°C of meer), verminderde eetlust en lusteloosheid. Kenmerkend voor pinkengriep is het hoesten, een versnelde, moeilijke ademhaling en buikademhaling. Het virus vermindert de weerstand van het dier sterk waardoor het vatbaarder wordt voor secundaire infecties met bacteriën. Hierbij worden de onderste luchtwegen aangetast en kampen de dieren met ernstige ademhalingsproblemen (piepen, hijgen, benauwdheid) met eventueel de dood tot gevolg.

Een behandeling van met BRSV-besmette dieren bestaat uit het toedienen van pijnstillers en ontstekingsremmers. Hoewel antibiotica niet tegen virussen werken, wordt een antibioticakuur vaak toegepast om secundaire, bacteriële infecties tegen te gaan. Vaccineren van zieke kalveren tegen pinkengriep is absoluut af te raden omdat deze enkel het probleem vergroot. Vaccineren van gezonde dieren is wel aangewezen om een BRSV-besmetting op bedrijfsniveau terug te dringen of te voorkomen. Ook managementmaatregelen (zie verder) helpen een BRSV-besmetting te voorkomen.

2.6.1.2 Para-influenzavirus 3 (PI3)

Het Para-influenzavirus 3 wordt wereldwijd teruggevonden in de rundveepopulatie. De klinische symptomen zijn waterige tot geelkleurige neus- en ooguitvloeiingen, hoesten, versnelde ademhaling en koorts. PI-3 virus veroorzaakt op zich een milde infectie, sterfte treedt zelden tot nooit op. Maar meestal treedt het virus op in combinatie met IBR, BVD, BRSV en pasteurella-infecties. Deze menginfecties zijn gevaarlijker en veroorzaken veel meer schade.

2.6.1.3 Infectieuze Boviene Rhinotracheïtis (IBR)

IBR of infectieuze boviene rhinotracheïtis wordt veroorzaakt door een virus dat de bovenste luchtwegen aantast, het Boviene Herpesvirus Type 1 (BHV-1). Begin jaren '70 werd deze ziekte geïmporteerd uit Canada. Daarom wordt het in de volksmond ook wel Canadese griep genoemd.

Het virus kan worden overgedragen door neuscontact tussen gezonde en besmette dieren die het virus uitscheiden. Ook overdracht via besmette stallucht is mogelijk. Het virus kan in sperma zitten en zo worden overgedragen. Eens een dier in contact gekomen is met het IBR–virus, is het voor de rest van zijn leven drager. Ook wanneer deze dieren geen ziektesymptomen meer vertonen en dus klinisch genezen zijn, zijn ze nog steeds drager. Deze dieren noemen we latente (slapende) dragers en zijn zeer risicovol. Wanneer latente dragers worden blootgesteld aan stress door transport, kalving … kunnen ze het virus opnieuw uitscheiden in hun omgeving. De incubatietijd (tijd tussen besmetting en het vertonen van klinische tekenen) is 4 à 7 dagen. De zichtbare ziekteverschijnselen kunnen sterk variëren van een zeer mild tot een ernstig verloop. Bijkomende bacteriële infecties zoals vb. Pasteurella kunnen een hevige longontsteking veroorzaken. De symptomen zijn: hoge koorts, ontsteking van de neus, snotteren en hoesten, verminderde eetlust, abortus.

Bij jonge kalveren kan IBR ook hersenvliesontsteking veroorzaken en abortus komt voor bij besmetting van de vrucht tijdens de laatste helft van de dracht. Zonder complicaties treedt er herstel op na ongeveer 14 dagen. Bij complicaties krijgen de dieren een longontsteking (secundair), een sterk snuivende ademhaling met soms zelfs een opengesperde muil. De dieren willen niet meer eten en kunnen zelfs dood gaan. Bij autopsie zijn de luchtpijp en de grote vertakkingen van de bronchiën met etter belegd.

Op veel bedrijven zijn de dieren besmet met het wilde virus en hebben ze antistoffen opgebouwd. Meestal is er dus een zekere graad van bescherming waardoor de symptomen bij een uitbraak minder spectaculair zijn dan vroeger, alhoewel af en toe toch nog erge 'klassieke' uitbraken in gevoelige populaties worden waargenomen. Dit komt vooral voor bij individuele dieren die door een stressvolle situatie reactivatie hebben van het virus en symptomen krijgen van plotse hoge koorts en neusuitvloei, productiedaling, speekselen en ergere symptomen waaronder abortus. Deze '"latente' dragers blijven altijd een gevaar voor de kudde. Schade door IBR wordt veroorzaakt door productiedaling, schade aan longen en luchtwegen, sterfte, complicaties na het uitvoeren van een keizersnede en verwerpen met andere vruchtbaarheidsproblemen. Dit alles zorgt voor een verhoogde werkdruk en een verminderde exportwaarde. De schade ten gevolge van IBR wordt minimaal op 20 euro à 40 euro per aanwezige koe per jaar geraamd.

Het IBR-virus blijft zoals andere herpesvirussen levenslang aanwezig wanneer een koe eenmaal besmet is. Positieve dieren (= dieren besmet met het wildvirus) kunnen worden opgespoord door antistoffen aan te tonen in het bloed.

Tegen het IBR-virus zelf bestaat geen 'curatieve' behandeling. Een symptomatische behandeling bestaat uit het toedienen van antibiotica tegen secundaire bacteriële infecties en van ontstekingsremmers. Enkel preventief vaccineren is zinvol voor de bestrijding van het virus.

In 2012 is het verplichte IBR-bestrijdingsprogramma gestart waaraan ieder rundveebedrijf moet deel nemen. Hierbij moeten bedrijven, waar nog dragerdieren aanwezig zijn, vaccineren en vrije bedrijven hun vrije status te bewijzen via de nodige bloednamen.

2.6.1.4 Boviene virale diarree (BVD)

Boviene virale diarree wordt gezien als één van de grootste infectieuze schadeposten op zowel melk- als vleesveebedrijven omdat het virus een sluimerend ziektebeeld veroorzaakt en meerdere ziekteproblemen kan verergeren. Bij het BWB-ras denken we dan vooral aan oncontroleerbare diarree- en griepuitbraken. Het virus kan geïntroduceerd worden op het bedrijf door aankoop van een IPI (Immunotolerant Permantent Infectieus – 'drager'), door aankoop van een drachtige vaars met een IPI-kalf, door diercontact op de weide, door verzameling van dieren, door bezoekers op het bedrijf en het gebruik van gemeenschappelijk materiaal. Vooral dragers zijn zeer risicovol voor de verspreiding van het virus.

De besmetting met BVD kan op verschillende manieren verlopen:

- Bij niet drachtige dieren gaat de infectie gepaard met koorts en weerstandsdaling voor ongeveer 14 dagen maar daarna bouwen de dieren antistoffen op (= transiënte infectie).
- Is het dier echter drachtig, dan kan het virus het kalf besmetten en, afhankelijk van het stadium van de dracht, een abortus of embryonale sterfte geven, een IPI veroorzaken of de geboorte van zwakke kalveren of perfect gezonde kalveren geven. Een IPI is een dier dat persisterend besmet is met het BVD-virus en meestal jong sterft. Intussen scheidt het wel grote hoeveelheden virus in de omgeving uit.

Aan een sluimerende BVD-infectie op het bedrijf kan men denken aan het voorkomen van één van de volgende vijf groepen van ziekten:

- **Mucosal disease**: Dit is een jong rund van 6 maanden tot 2 jaar oud dat in de baarmoeder reeds besmet is met een bepaalde variant van BVD (een IPI ontstaat) die op latere leeftijd opnieuw besmet wordt met BVD. Deze dieren hebben diarree met soms bloedbijmenging of persen. Ze hebben hoge koorts en er zijn zweren aanwezig in de mond door aantasting van het slijmvlies door het virus.
- **Het voorkomen van typische symptomen**: Hieronder vallen achterblijvers, kalversterfte binnen de 48 uur na de geboorte, blinde kalveren en kalveren met oogafwijkingen, ataxie ('sterrekijkers') of het optreden van spontane bloedingen.
- **Verwerpen en vruchtbaarheid**: Bij abortus moet er steeds getest worden op BVD. Onderzoek van de vrucht geeft echter veel valse negatieve resultaten. Er kan ook tegelijkertijd bloed genomen worden van de moeder om te testen op antistoffen, wat een bijkomende indicatie geeft voor infectie.
- **Symptomen door weerstandsvermindering**: Alle andere problemen die erger lijken dan normaal voorkomend op het bedrijf of onbehandelbaar lijken (Mortellaro die niet weg wil gaan, griep met sterfte ondanks vaccinatie; Holstein-kalveren die sterven aan griep, mastitis die onbehandelbaar lijkt, diarree-uitbraak die onhandelbaar lijkt).

Een vermoeden van BVD kan men hebben als één of meerdere van de bovenstaande symptomen voorkomen of als er BVD aangetoond is als oorzaak van een abortus. Een zekere diagnose van circulatie van het BVD-virus op het bedrijf kan gesteld worden door een jongveevenster te nemen. Dit is meteen het begin van de aanpak van een probleembedrijf dat hieronder verder zal worden besproken.

De aanpak omvat:

- **Nagaan of er recent contact is geweest met BVD**: Dit doen we door van een vijftal jonge runderen tussen de 8 en 15 maanden oud een bloedstaal te laten onderzoeken op antistoffen (= jongveevenster). De naam 'jongveevenster' is zo gekozen omdat we bij het jongvee kunnen zien of er RECENT contact is geweest, terwijl het aantonen van antistoffen bij oudere dieren ons niets zegt over wanneer er contact is opgetreden. Het begrip 'venster' is gekozen omdat we aan de hand van een klein aantal bloedstalen (10-tal), als het ware via het venster, kunnen binnenkijken in het bedrijf. De reden waarom we beginnen met een jongveevenster en niet meteen alle dieren testen, is omdat dit laatste duur en arbeidsintensief is en misschien overbodig. Een jongveevenster is een goed en goedkoop middel om de veehouder te overtuigen en het is ook bruikbaar voor verdere monitoring. Eventueel kan het jongveevenster uitgebreid worden tot een bedrijfsvenster IBR waarbij er naast jonge runderen ook bloed genomen wordt van 5 gekalfde vaarzen en 5 koeien. De interpretatie van het jongveevenster is als volgt:
  - Alle stalen zijn negatief = er is geen recent contact geweest

    ⇒ Observeer het bedrijf goed en herneem het jongveevenster over 6 maanden.

  - 1 of 2 van de 5 stalen zijn positief = twijfelachtig, is er contact geweest? Is de drager misschien al gestorven?

    ⇒ Herneem het jongveevenster over 3 maanden.

  - 3 of meer van de 5 stalen zijn positief = er zijn zeer waarschijnlijk één of meerdere dragers aanwezig op het bedrijf.

    ⇒ Spoor deze dragers op.

- **Identificeren van de dragers van het virus**: Dit moet gebeuren door van alle dieren op het bedrijf bloed te trekken. Door middel van PCR (op antigeen) kunnen er tegenwoordig een 20-tal bloedstalen gepoold worden en samen onderzocht worden. Is er een pool positief, dan wordt op ieder individueel staal een goedkopere ELISA-test gedaan op antigeen. Hierbij zijn een aantal dingen belangrijk om te onthouden:
  - Om kosten te sparen is het beter om te trachten ALLE verdachte dieren samen in een pool te steken aangezien er dan in het beste geval slechts één pool individueel moet worden onderzocht.
  - Een PCR is heel gevoelig in het opsporen van de kernpartikels tegen het virus en heeft geen last van interferentie met de antistoffen van de moeder; de antigeen ELISA echter wel als het gaat over dieren van jonger dan 2 maanden. Als een pool van stalen van dieren jonger dan 2 maanden positief is, moet de uitslag van de individuele ELISA antigeentesten, die erop volgen, met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.

De opvolging bestaat uit:

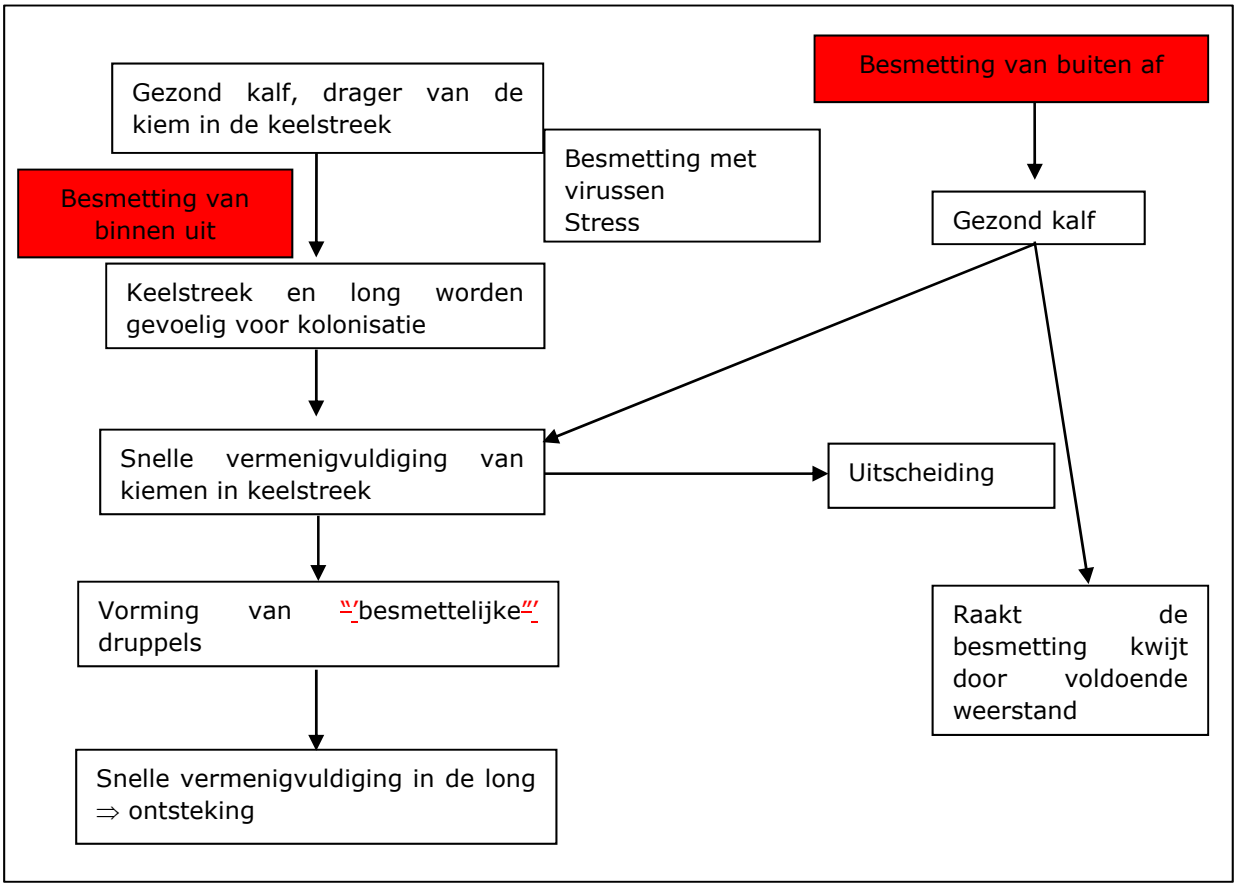
- Het opvolgen van de nieuwgeboren kalveren tot 1 jaar na het verwijderen van de laatste IPI. Dit kan via verschillende methodes:
    - Earnotchstaalname: het plaatsen van primo-identificatieoormerken (wettelijk binnen de 7 dagen na de geboorte) combineren met het nemen van een oorbiopt of earnotch. Deze oorbiopten of earnotchen worden dan via de ELISA antigeentest geanalyseerd. Voordeel van deze methode is dat er geen interferentie is met biestmelkantistoffen en dat de kans op fouten in de identificatie van het staal zo goed als onbestaande zijn. Deze primo-oormerken met earnotchfunctie kunnen langs de normale kanalen besteld worden bij DGZ.
    - Bloedstaalname van pasgeboren kalveren vooraleer ze biestmelk hebben gedronken om dan de ELISA antigeentest op te doen. Bij deze methode kunnen er echter fouten gebeuren in de identificatie van het staal.
- Groeperen van kalveren op de leeftijd van 2 maanden om ze dan in pool via PCR te onderzoeken.
- Het jongveevenster wordt best 2 keer per jaar herhaald om te zien of er geen nieuw BVD-virus is binnengeslopen op het bedrijf.
- Een strikte bioveiligheid moet er op het bedrijf worden gehanteerd om de insleep van BVD te minimaliseren:
    - bij aankoop moeten alle dieren in quarantaine worden gehouden en ook op BVD gecontroleerd worden. Vergeet de drachtige vaarzen en koeien niet. Ook al is de moeder negatief getest, dan nog kan ze drachtig zijn van een positief kalf, dat meteen na de geboorte ook getest moet worden;
    - het gebruik van bedrijfskleding en laarzen;
    - het vermijden van diercontact tussen aanpalende weiden;
    - het voorkomen van overdracht via materiaal.
- Nadat alle dragers zijn opgespoord kan worden geadviseerd om te vaccineren. Vaccinatieschema's hebben als doel een infectie van een drachtig dier te voorkomen.

2.6.1.5 Pasteurellaceae

Meerdere bacteriën die tot de familie van de Pasteurellaceae gerekend worden, kunnen verantwoordelijk zijn voor griep. Deze bacteriën zijn facultatief pathogeen omdat ze ook bij gezonde dieren (in de bovenste luchtwegen) voorkomen. In bepaalde omstandigheden zoals een virale infectie, een slecht stalklimaat of stress, kunnen deze bacteriën de longen koloniseren en een bronchitis en/of een longontsteking (pneumonie) veroorzaken.

De verspreiding van de bacteriën gebeurt door direct contact tussen de dieren en door inname van voeder en water dat besmet is geraakt via neus- en muiluitvloeiingen van geïnfecteerde dieren. De ziekte treft voornamelijk kalveren.

Hoe de besmetting kan ontstaan, wordt weergegeven in onderstaande Figuur 17.



Figuur 17. Ontstaan van een luchtweginfectie

De ernst van de ziekte hangt af van het ziekteverwekkend vermogen van de bacteriën en van de virussen bij menginfecties. De kiem die het meest frequent geïsoleerd wordt bij zieke kalveren is Pasteurella multocida, gevolgd door Mannheimia haemolytica. P. multocida wordt meestal geassocieerd met chronische gevallen van bronchopneumonie, M. haemolytica met acute gevallen. Infecties veroorzaakt door de kiemen Histophilus somni en Arcranobacterium pyogenes komen minder voor in onze streken. Naast menginfectie van deze bacteriën met virussen kunnen er ook andere kiemen zoals Mycoplasma bij de ziekte betrokken zijn.

2.6.1.6 Mycoplasma

Mycoplasma bovis behoort tot een groep bacteriën zonder celwand maar beschermd door een complex plasmamembraan. M. bovis-infecties resulteren hoofdzakelijk in een longontstekking, een middenoorontstekking en in mindere mate gewrichtsontsteking (artritis) bij jonge kalveren. Mycoplasma bovis werd ook al met andere minder voorkomende klinische symptomen geassocieerd zoals hersenvliesontsteking (meningitis), peesschedeontsteking (tenosynovitis) …

Jonge kalveren kunnen op zeer jonge leeftijd besmet geraken door het drinken van melk afkomstig van koeien die M. bovis via de uier uitscheiden. Ze kunnen ook besmet worden via direct contact met besmette dieren en door inname van voeder en water dat besmet is geraakt via neusuitvloeiingen van besmette dieren. In het milieu overleeft Mycoplasma bovis het best onder koude, vochtige omstandigheden. Verspreiding via de lucht is ook mogelijk.

Mycoplasma bovis geassocieerde bronchopneumonie geeft gelijkaardige symptomen als andere typen van longontsteking, zoals koorts, geen eetlust, uitvloei uit de neus, hoesten en een verhoogde ademhalingsfrequentie. Vaak komen deze symptomen echter voor, samen met middenoor- of gewrichtontsteking. Bij middenoorontsteking kunnen ook nog oorpijn, schudden van het hoofd, schuren van de oren en afhangende oren voorkomen. Gezwollen gewrichten door gewrichtsontsteking kunnen voorkomen in associatie met longontsteking.

Runderen kunnen lange tijd besmet blijven en intermitterend M. bovis uitscheiden. Ze vormen als het ware een reservoir aan ziektekiemen waardoor M. bovis moeilijk uit te roeien is eenmaal het op het bedrijf aanwezig is.

De afwezigheid van een celwand bij Mycoplasma species heeft belangrijke gevolgen voor de behandeling, namelijk beta-lactam antibiotica (penicillines, aminopenicillines, cefalosporinen) zijn er niet tegen werkzaam omdat deze middelen inwerken op de celwand.

Wanneer Mycoplasma bovis op het bedrijf aanwezig is, is het aan te raden om volgende aandachtspunten te respecteren:

- streef naar een aparte afkalfruimte, maak na elke kalving de afkalfruimte schoon en ontsmet ze;
- geef enkel biest van negatieve koeien (na onderzoek via bloedanalyse);
- geef kunstmelk in plaats van koemelk, gebruik voor elk kalf een aparte emmer;
- voeder en verzorg de dieren van jong naar oud;
- behandel zieke dieren onmiddellijk;
- isoleer kalveren die na behandeling hervallen;
- laat zo nodig bloed onderzoeken (kalveren op 3 maanden oud, oudere dieren tenminste 14 dagen na ziekte);
- koop enkel negatieve dieren aan (laat een bloedonderzoek op het bedrijf van herkomst uitvoeren en hertest ze na 3 maanden aanwezigheid op uw bedrijf).

2.6.2 Diagnose

De klinische symptomen zijn duidelijk bij het voorkomen van acute griep. De dieren hebben een acuut optredende hoest en ademnood, met in erge gevallen zelfs open muil ademen. Hoge koorts (tot 42°C), heldere tot etterende neusvloei en algemeen ziek zijn worden ook opgemerkt. Meestal zijn er een aantal kalveren in een box echt klinisch ziek, maar is er bij de hele groep een gedaalde eetlust aanwezig. Bij het luisteren naar de longen worden schurende ademhalingsgeluiden waargenomen met piepende en vochtige reutels.

Verder kan er voor de diagnose gebruik worden gemaakt van isolatie van de ziektekiem, PCR of bepaling van de antistoffen in het bloed. Isolatie gaat voor bacteriële agentia behalve voor Mycoplasma. Het voorkomen van M. bovis wordt zeer waarschijnlijk onderschat omdat veel laboratoria niet routinematig zoeken naar M. bovis, behalve als er specifiek naar gevraagd wordt. Daarnaast zijn er andere bacteriën die gemakkelijker groeien op de voedingsbodem, zoals M. haemolytica en P. multocida. Een geschiedenis van herhaalde behandelingen zonder een gunstig resultaat doet een vermoeden rijzen van M. bovis.

Virale agentia kunnen alleen worden geïsoleerd in het acute stadium. Stalen voor isolatie kunnen genomen worden door middel van neusswabs, broncho-alveolare spoelingen (monster nemen uit de kleinste luchtwegen en longblaasjes), het verzamelen van wondvocht uit de luchtpijpvertakkingen of weefsel van long en luchtpijp bij de lijkschouwing. PCR kan gebruikt worden om allerhande agentia te isoleren uit longspoelingen of bloed.Door eenlijkschouwing kunnen verschillende longletsels en de lokalisatie ervan een richting geven van welke kiemen een rol spelen. De combinatie van technieken is nodig om tot een diagnose te komen. Een diepe neusswab is op groepsniveau een goede en eenvoudige techniek.

2.6.3 Behandeling

De behandeling van een acute griepuitbraak is niet gemakkelijk. Alhoewel er meestal maar één of twee dieren klinische symptomen van griep laten zien, is het belangrijk de andere kalveren in dezelfde box/stal ook te onderzoeken aangezien deze vaak ook subklinisch besmet zijn en ook al koorts vertonen. Het is belangrijk om ook deze dieren te behandelen. Het maken van een onderscheid in graad van aantasting door griep is belangrijk om de prognose van de dieren en de reactie op behandeling in te schatten. Dieren die erg zijn aangetast hebben vaak een slechte prognose en daarom is het om economische redenen niet aan te raden deze te behandelen. Een classificatiesysteem voor griep bestaat uit vier graden:

1. Dieren die subklinisch zijn besmet en die nog geen functionele letsels hebben. Er zijn nog geen zichtbare symptomen aanwezig.
2. Dieren met gecompenseerde klinische ziekte. Ze hebben koorts en hoesten. De ademhalingfrequentie is verhoogd.
3. Dieren met niet gecompenseerde klinische ziekte. Ze hebben duidelijke symptomen met neusvloei, hoge koorts en hoesten.
4. Dieren die een irreversibele klinische ziekte hebben. Ze lijden aan zuurstoftekort en een opstapeling van melkzuur in het bloed. Behandelen van deze dieren is niet economisch verantwoord.

De algemene behandeling op een bedrijf met een griepuitbraak bestaat uit het scheren van de dieren om een verhoging van de lichaamstemperatuur te beperken (minstens de ruglijn, liefst helemaal), het goed instrooien van de boxen om de dieren droog te houden en het rantsoeneren van de dieren (voornamelijk geen krachtvoeder) om de warmteproductie te verminderen. Er zijn verschillende antibiotica werkzaam tegen de meeste bacteriën die voorkomen en deze worden het best gebruikt voor dieren in graad 2 en 3.

M. bovis is heel therapieresistent. In theorie zouden enrofloxacine, florfenicol, oxytetracycline, spectinomycine, tilmicosine en tylosine werkzaam moeten zijn tegen M. bovis, maar in werkelijkheid is dit niet zo. Daarom is het belangrijk om preventief te werken, waarbij het gesloten houden van een bedrijf en controle bij aankoop een van de belangrijkste maatregelen zijn. Een goede behandeling met antibiotica bestaat uit het zorgen voor voldoende hoge concentraties antibiotica in de longen voor een langere periode. Afhankelijk van het gekozen product, zijn hier verschillende behandelingsschema's mogelijk. Het is belangrijk zo weinig mogelijk stress te veroorzaken tijdens de behandeling, gepaste voorzieningen in de stal kunnen dit mogelijk maken.

De behandeling van dieren in graad 3 kan het best worden ondersteund met ontstekingsremmers, bronchodilatoren of diuretische medicatie. Als ontstekingsremmers kunnen corticosteroïden of NSAID's (ontstekingsremmers die niet tot de groep van de corticosteroïden behoren) worden gebruikt. Het voordeel van NSAID's hierbij is dat ze naast een ontstekingsremmende functie ook een koortsverlagend en pijnstillend effect hebben. Daarnaast is aangetoond dat bepaalde ontstekingsremmers de lokale ontstekingsreactie ter hoogte van de longen kunnen verminderen, wat gunstig is op het gebied van groeivertraging. NSAID's kunnen de ontstekingsreactie ten gevolge van M. bovis, en die medeoorzaak is van de ziekte, doen verminderen. NSAID's kunnen het best maar 2 à 3 dagen worden toegediend omdat er een kans bestaat op het ontstaan van maagzweren.

Corticosteroïden worden het best in het vroege stadium en slechts éénmalig toegediend omdat ze als nadeel hebben dat ze de immuniteit onderdrukken en alle stadia van het ontstekingsproces onderdrukken, ook de mechanismen die moeten zorgen voor het controleren en verwijderen van de ziekteverwekker.

2.6.4 Preventie

Een bedrijf met een griepprobleem vraagt een grondige aanpak van zowel de dierenarts als de veehouder. Alle facetten moeten worden bekeken en gelijktijdig worden aangepakt voor een optimaal resultaat. Naast een diagnose van het agens of de agentia met een antibiogram is het belangrijk het klimaat in de stal te bekijken. Een slecht stalklimaat werkt luchtwegaandoeningen steeds in de hand en belemmert tevens een vlot herstel. Binnen de stal is de bezettingsdichtheid, de staloriëntatie en de manier van ventilatie van belang. Dit laatste kan worden getest met een rookmachine. Ook BVD (Bovine Virale Diarree) kan een probleem vormen. Als er op een bedrijf een BVD-drager aanwezig is, maakt dat deze de kalveren meer vatbaar voor infecties en zorgt dat ook voor heftigere reacties. Zodra de veroorzaker en de risicofactoren bekend zijn, kunnen veehouder, dierenarts en eventueel andere bedrijfsadviseurs zoeken naar een goede, blijvende oplossing. Fouten in het stalklimaat zijn vaak met een eenvoudige aanpassing, zoals windbreeknetten, op te lossen. Hierbij is het ook steeds noodzakelijk om aan de primaire behoeften van de dieren (zuiver stro, bezettingsgraad, zuiver water …) te voldoen. Ook kan men eventueel, in samenspraak met de bedrijfsdierenarts, een doeltreffend vaccinatieschema opstellen om de besmettingen te voorkomen of tot een minimum te beperken. Er moet ook rekening worden gehouden met de kiemen zelf. In de omgeving en in de dieren zelf komen steeds kiemen voor. Bij zeer hoge aantallen of bij stress bij het dier kunnen deze kiemen vermeerderen en ziekte veroorzaken. Bij stress wordt immers de afweer van de dieren onderdrukt waardoor ze gevoeliger worden voor de kiemen. Probeer dus de stress bij de dieren te beperken.

Managementsmaatregelen

Preventief moet de nadruk liggen op het laag houden van het risico van besmetting, het zo min mogelijk belasten van de luchtwegen van de kalveren en het verhogen van de afweer door vaccinatie. De volgende maatregelen zijn van belang:

- het verminderen van het besmettingsrisico kan door middel van
    - het vermijden van overbevolking;
    - het gescheiden houden van leeftijdsgroepen;
    - het vermijden van aankoop van dieren;
    - het isoleren en behandelen van zieke kalveren in het acuut stadium;
    - het beperken van overdracht via neusvocht of speeksel
        - door het schoonmaken en ontsmetten van emmers en hokken van de kalveren;
        - door handschoenen te dragen bij de behandeling van zieke kalveren;
        - door jonge kalveren eerst te verzorgen en te voederen;
    - het hanteren van het all-in/all-out principe;
    - het zo veel mogelijk vermijden van stress;
- het verminderen van luchtwegirritaties door een optimale ventilatie;
- het laag houden van de ademhalingsfrequentie door het scheren van de dieren zodat ze via de huid warmte verliezen;
- het toepassen van een adequate schurftbestrijding;
- het verhogen van de afweer door vaccinatie.

Strategieën specifiek voor de controle van M. bovis in kalveren zijn de reductie van de blootstelling aan M. bovis door het niet samenmengen van biestmelk, door de melk te pasteuriseren of kunstmelk te geven in plaats van koemelk.

Vaccinatie

De beslissing om te vaccineren hangt af van de motivatie van de veehouder, van de aanwezige kiemen, van het management en van de gevoeligheid van de kudde. Als de veehouder niet bereid is om alle andere maatregelen te treffen in verband met de preventie tegen griep, moet hij niet veel verwachten van vaccineren. Als het een gemotiveerde veehouder is, en de andere randvoorwaarden en de ventilatie zijn optimaal, heeft het zin om te vaccineren.

De keuze tussen een monovalent of een multivalent vaccin zal afhangen van de epidemiologische toestand van het bedrijf en de anamnese waaruit zal blijken welke pathogene agentia op het bedrijf aanwezig zijn.

Vaccins kunnen ingedeeld worden in dode en levend verzwakte vaccins. De keuze tussen levende of dode vaccins hangt af van de aanwezigheid van een acute infectie of van het aantal dieren met antistoffen tegen een bepaalde kiem op het bedrijf. Bij een dood vaccin vindt er geen vermenigvuldiging plaats van het virus, wordt er geen ziekte doorgemaakt en heeft het vaccin een adjuvans nodig voor de afweerreactie. Voordelen zijn dat deze vaccins over het algemeen veiliger zijn, een betere bewaring hebben en dat er geen uitscheiding plaatsvindt van het virus. Bij een levend verzwakt virus wordt de kiem verzwakt door een behandeling met warmte, UV of chemicaliën. Er treedt nog wel vermenigvuldiging op in het lichaam van de gastheer en deze maakt de ziekte door in een lichte vorm. Hierbij treedt er zowel humorale als cellulaire afweerreactie op in tegenstelling tot dode vaccins waarbij er voornamelijk humorale afweer optreedt. Voordelen van een levend verzwakt virus zijn een snellere en langere bescherming, de stimulatie van de cellulaire afweer en het feit dat er geen adjuvans nodig is.

Daarnaast moet men nog een keuze maken in de toedieningswijze. Het voordeel van een intranasale toediening is dat de beschermende immuniteit veel sneller zal optreden dan bij een parenterale toediening.

Als een veehouder wil vaccineren maar hij heeft geen idee over de aanwezige ziektekiemen van zijn bedrijf, kan hij het best kiezen voor vaccins die zeker RSV en Mannheimia hemolytica bevatten. Daarnaast is PI3 ook op bijna alle bedrijven aanwezig. Afhankelijk van de status van het bedrijf kan hij ook IBR of BVD meenemen in het vaccinatieschema.

Hoe streng een veehouder moet vaccineren, hangt mee af van in welke periode de kalveren geboren worden. Als de meeste **kalvingen** plaatsvinden **in de winter en het voorjaar** dan hebben de koeien het grootste deel van de dracht op stal gestaan waardoor ze frequent geboosterd zijn door allerhande respiratoire kiemen. Hierdoor gaat het antistoffengehalte voor deze specifieke kiemen hoog zijn en worden de kalveren via de colostrum tot 3 maanden oud beschermd. Een vaccinatieschema kan dan zijn:

- begin en eind september: BRSV + PI3 + Mannheimia
- beter
    - 3 en 4 maanden oud: BRSV + PI3 + Mannheimia
    - september of januari: BRSV + PI3 + Mannheimia

Vindt het overgrote deel van de **kalvingen** plaats **in het najaar** dan worden de kalveren geboren vlak voor of tijdens de risicoperiode, dus is er een hoge infectiedruk aanwezig. Daarnaast hebben de koeien hoogdrachtig op de weide gestaan en zijn ze dus niet frequent geboosterd met respiratoire kiemen en hebben dus geen hoge antistoffentiters in hun colostrum. De kalveren moeten goed beschermd worden door frequenter te vaccineren.

Een minimumschema kan dan bestaan uit:

- 1 maand oud: BRSV (+ (PI3) + Mannheimia)
- 2 maanden oud: BRSV (+ (PI3) + Mannheimia)
- 3 maanden oud: BRSV + PI3 + Mannheimia
- 4 maanden oud: BRSV + PI3 + Mannheimia

Bij het vaccineren moet een correcte dosis volgens de bijsluiter worden toegediend. Vaccins zijn slechts beperkt houdbaar en moeten koel bewaard worden. Bij het vaccineren moeten net zoals bij alle andere injecties voldoende hygiënische maatregelen genomen worden (regelmatig van naald veranderen, naalden niet eerst gebruiken bij oudere dieren, verdachte dieren als laatste of gescheiden behandelen). Vitamine E en dergelijke moeten niet rond het ogenblik van vaccinatie worden toegediend aangezien voor bepaalde adjuvantia allergische reacties zijn beschreven.

2.7 Overige ziekten

2.7.1 Clostridium perfringens

Clostridium perfringens is een bacterie die van nature voorkomt in de darm van gezonde kalveren. Onder bepaalde omstandigheden waarbij een overmaat aan eiwit in de darm ontstaat, gaat de kiem zich exponentieel vermeerderen en gifstoffen (toxines) uitscheiden. De gifstoffen komen in de bloedbaan terecht en het kalf wordt vergiftigd. De ziekte verloopt zo snel dat het dier meestal een plotse dood kent. Soms zijn er korte, klinische symptomen zoals kolieken en diarree. Ook kunnen de kalveren overgaan in een shocktoestand.

Bij lijkschouwing vertonen de darmen een bloederige inhoud. In zeer acute gevallen zijn de darmletsels miniem maar de kadavers zijn opgeblazen en rotten bijzonder snel.

De darmvergifting, ook enterotoxemie of schapenziekte genoemd, hangt van meerdere risicofactoren af, voornamelijk van nutritionele aard. Clostridia gaan zich massaal vermenigvuldigen bij een verstoring van de spijsvertering als gevolg van:

- niet evenwichtige rantsoenen:
    - Te veel snel fermenteerbare voedermiddelen (bv. teveel krachtvoeder, teveel granen) of te weinig ruwe celstof in het rantsoen doen de zuurtegraad in de pens dalen waardoor de penswerking wordt verstoord.
    - Weidegang in de lente kan een belangrijke risicofactor vormen voor jonge kalveren doordat het gras veel snel oplosbare stikstof bevat.
    - Bruuske rantsoenveranderingen vormen ook een risico omdat de penswerking niet altijd de kans krijgt om zich aan het nieuwe rantsoen aan te passen.
- overvulling van de voormagen:
    - De gulzigste eters/drinkers en snelste groeiers zijn vaak het slachtoffer. Onregelmatig voederen en onvoldoende strovernieuwing verhogen het risico.
    - Trage lediging van de voormagen is eveneens niet goed.
- andere factoren:
    - Antibioticasupplementen die oraal worden ingenomen, kunnen de darmflora zodanig wijzigen dat het risico op darmvergiftiging toeneemt.
    - Parasitaire besmettingen tasten de darmwand zodanig aan dat opname van toxines naar de bloedbaan vergemakkelijken. Zo kunnen Coccidiose en Clostridium samen optreden.

De aandoening komt vooral voor bij kalveren tot twee à drie maanden oud. Het wordt vaak opgemerkt bij zoogkalveren waarvan de moeder een bronst doormaakt. De bronstige koe is onrustig en laat het kalf niet zuigen. Wanneer dat 's anderendaags wel mogelijk wordt, heeft de koe ondertussen een volle uier en krijgt het kalf te veel eiwitrijke melk ineens naar binnen.

Ook vleesstieren zijn hieraan gevoelig, in het begin van de afmestfase als men intensiever gaat voederen.

Door het acute verloop van de ziekte komt behandeling meestal te laat. Preventief werken is dus de boodschap. Het komt erop aan de risicofactoren te vermijden die de ziekte kunnen induceren:

- Zorg voor een geleidelijke overgang bij wisseling van het rantsoen.
- Voorzie een evenwichtig rantsoen met aandacht voor eiwit, energie én structuur.
- Voorkom overvoeding door regelmatig te voederen.
- Pak parasitaire besmettingen accuraat aan.
- Wees voorzichtig met het toedienen van antibiotica.
- Vermijd situaties die stress bij het dier uitlokken.

Vaak wordt aangeraden om geplette spelt in het rantsoen voor kalveren in te mengen. Spelt is een belangrijke aanbrenger van structuur in het rantsoen. Wanneer kalveren kunnen kiezen tussen krachtvoeder met of zonder spelt hebben Holsteinkalveren een voorkeur voor spelt, maar dit is niet duidelijk bij dikbilkalveren. Wanneer aan dikbilkalveren enkel krachtvoeder met spelt ter beschikking gesteld wordt, leren ze er wel sneller van eten (zie Figuur 19). Door zijn specifieke samenstelling, namelijk een hoog aandeel kaf, wordt de penswand geprikkeld wat de ontwikkeling van de penspapillen bevorderd. Dit proces zal de pens verder doen ontwikkelen en van het kalf een herkauwer maken.

Vaccinatie is ook mogelijk waardoor de dieren over antitoxines beschikken die hen moeten beschermen tegen mogelijke infecties. Vaccinatie is pas mogelijk bij dieren van 2 weken oud. Om pasgeboren kalveren te beschermen, kan men drachtige koeien vaccineren zodat de antitoxines via de biestmelk aan het kalf worden doorgegeven. Voor het welslagen van de vaccinatie moeten de richtlijnen op de bijsluiter stipt opgevolgd worden. Zelfs dan kan het resultaat tegenvallen omdat de antistoffen in de bloedbaan circuleren en maar in beperkte mate naar de darm uitgescheiden worden waar de kiem en de gifstoffen aanwezig zijn.

2.7.2 'Pensdrinkers' (pensacidose bij kalveren op melkvoeding)

Bij zogenaamde 'pensdrinkers' ontstaat een verzuring van de pensinhoud ten gevolge van de vertering van lichtketen-koolhydraten naar vluchtige vetzuren en melkzuur, dit na een onfysiologische opeenhoping van melk (en andere vloeistoffen) in de zich ontwikkelende pens van het kalf. De ophoping van vloeistoffen in de pens kan optreden bij een stoornis in de werking van de slokdarmsleufreflex, of bij het gebruik van een sonde waardoor de melk rechtstreeks in de pens terechtkomt. Er bestaat een acute vorm (pensverzuring of acidose) en een meer chronische vorm bij kalveren van 3-4 weken oud.

Voor het goed optreden van de slokdarmsleufreflex moet het kalf 'op eigen tempo' de melk naar binnen werken, zodanig dat de melk voldoende de receptoren in de keelstreek prikkelt. Bij een gezond kalf loopt normalerwijs minder dan 10% van de opgedronken melk in de pens. De acute vorm kan onder meer voorkomen ten gevolge van andere stoornissen waardoor de dieren slecht of onregelmatig drinken (neonatale diarree, zwakke kalveren, bronchopneumonie, navelontsteking etc.). Meestal hoort men in de anamnese een verhaal van slecht drinken vanaf de geboorte, geen echte verbetering ondanks (intensieve) behandeling van kalverdiarree, dwangvoederen met sonde ...

Kalveren met acute pensverzuring zijn mager met een duidelijke algemene aantasting van de algemene gezondheid, hebben diarree en een zwakke of afwezige zuigreflex. Bij het beluisteren van de linkerkant van de buik kan men klotsgeluiden opwekken. Aan de hand van een sonde kan men wat pensinhoud verzamelen waarop de definitieve diagnose volgt (zure vloeibare melkachtig stinkende inhoud vaak met vlokken met pH van 4-6). Bij een chronische pensdrinker valt een slechte conditie en een dor, lang haarkleed op. De kalveren hebben een wisselende eetlust en weigeren vaak te drinken, kauwen op de spenen of likken aan andere dieren of zichzelf. De mest van deze kalveren is vaak typisch ('kleischijters').

De behandeling van deze dieren berust op:

- het uitvoeren van een algemeen ondersteunende therapie (eventueel infuus met correctie zuurtegraad),
- het 1-2 maal uitvoeren van een pensspoeling met 1-1,5 liter lauw water (eventueel voor meerdere dagen),
- het stimuleren van de eetlust en de zuigreflex (zuigen aan nippel of vinger en melkgift (10%-12% LG) verdelen over 3 à 4 porties).

Om de drinklust te stimuleren kan men eventueel 1 of 2 maaltijden overslaan. Chronische gevallen moeten zo snel mogelijk worden overgeschakeld op ruwvoeder.

Preventie berust op:

- het rustig omgaan met de pasgeboren kalveren;
- het behoedzaam leren drinken;
- het vroegtijdig en intensief behandelen in geval van kalverdiarree;
- het zoveel mogelijk vermijden van stress-situaties (verandering melksamenstelling, tijdstip voeding …).

Dwangvoederen met de sonde kan enkel toegepast worden in noodgevallen.

2.7.3 Necrobacillose

Necrobacillose is een aandoening die men nogal eens ziet bij vleesvee. Meestal gaat het hier om individuele gevallen. Er bestaat een orale vorm van necrobacillose waarbij er een ontsteking optreedt van de slijmvliezen van de wang of tong met vorming van beleg. Bij necrobacillose van het strottenhoofd ('larynx difterie') hebben de dieren een moeilijke ademhaling met duidelijke afwijkende ademhalingsgeluiden. Bij deze aandoening speelt onder meer Fusobacterium necrophorum een rol, vaak in combinatie met andere strikt anaerobe bacteriën. De kiem behoort tot de normale flora van het spijsverteringsstelsel. De kiemen worden waarschijnlijk via de muil of via inhalatie opgenomen. Ook kleine wondjes kunnen als ingangspoort fungeren.

Necrobacillose van het strottenhoofd komt vooral voor bij dikbilrunderen als gevolg van het nauwer strottenhoofd, de grotere mogelijkheid tot vorming van contactzweren, een grotere irritatie door de hogere luchtstroom en de grotere gevoeligheid voor luchtweginfecties. Hoest en veelvuldig slikken kunnen leiden tot kleine letsels ter hoogte van de slijmvliezen van het strottenhoofd, waarlangs de bacteriën kunnen binnentreden.

Orale necrobacillose komt het meest voor bij kalveren jonger dan 1 maand. Dikwijls gaat het hier om een aantasting van het wangslijmvlies en van de tong. Bij de aangetaste kalveren zijn, pas enkele dagen nadat de necrose begonnen is, de eerste symptomen zichtbaar. De symptomen zijn:

- een verminderde eetlust;
- optreden van speekselvloei;
- tongpunt steekt uit de muil;
- er blijft voedsel achter in de wang;
- ter hoogte van de wang kan een zwelling te zien zijn die, bij aanraking, een pijnreactie veroorzaakt;
- bij inspectie van de muil zijn de afstervingsprocessen soms duidelijk zichtbaar;
- het slijmvlies is geel-grauw en stinkt.

Bij difterie van het strottenhoofd zijn de klinische symptomen gekenmerkt door een duidelijk ademgeluid bij in- en uitademing en ademnood. De aandoening kan plots optreden, progressief opkomen of een min of meer intermitterend patroon vertonen. Naarmate het ademgeluid toeneemt, neemt ook de ademnood toe en kan deze uiteindelijk leiden tot sterfte door verstikking. Koorts is meestal aanwezig, aanvankelijk als gevolg van de ontsteking en later als gevolg van de verhoogde ademhalingsarbeid en gestoorde warmteregeling.

De diagnose van orale necrobacillose kan gesteld worden door de anamnese (niet willen eten) en een volledig klinische onderzoek met inspectie van de muil. Hierbij kunnen de lokale zwelling aan de kaak en de letsels van afgestorven weefsel in de muil worden waargenomen.

Bij difterie van het strottenhoofd komen bepaalde symptomen voor (het ademgeluid bij in- en uitademing) maar deze moeten onderscheiden worden van luchtpijpvernauwingen. Eventueel kan onder kliniekomstandigheden endoscopie worden toegepast waarbij de zwelling of de necrose/granulatieweefsel ter hoogte van de stembanden opgemerkt worden.

Ter behandeling van de symptomen kan men zacht, geweekt of vloeibaar voedsel toedienen en eventueel de mond spoelen met lichaamswarm water, een fysiologische oplossing of 0,2% chloorhexidine. De behandeling van orale necrobacillose bestaat uit het lokaal reinigen om zo veel mogelijk beleg te verwijderen en daarna joodtinctuur aan te brengen. Een systematische behandeling met penicilline en een pijnstiller is ook aan te raden.

Necrobacillose van het strottenhoofd kan in het acute stadium (geen necrose en/of granulatie weefsel aanwezig) worden behandeld met een eenmalig kortwerkend corticosteroïdpreparaat en een langdurige antibioticatherapie (10-14 dagen). Hiervoor zijn penicillines geschikt. Eventueel kan er ook nog een NSAID worden toegediend. In de chronische fase (necrose stembanden en/of granulatieweefsel) of bij herval na medicamenteuze behandeling is er meestal een operatieve ingreep nodig. Recidieven worden voornamelijk gezien wanneer de antibioticakuur onvoldoende lang wordt aangehouden.

Bij zware dieren of als tijdelijke oplossing (gedurende de wachttijd voor de slacht) kan een insnede van de luchtpijp worden toegepast.

2.7.4 Witte spierziekte of nutritionele musculaire dystrofie

Nutritionele musculaire dystrofie is een syndroom waarbij de aangetaste dieren, plotseling moeilijk stappen en acuut sterven. Het is een aandoening die vooral voorkomt bij snel groeiende dieren in de eerste drie maanden van het leven. Het kan ontstaan door een samenspel van drie voedingsfactoren: vitamine E, Se (selenium) en poly-onverzagdigde vetzuren.

In seleniumdeficiënte gebieden ontstaan spontane gevallen van musculaire dystrofie bij het inscharen van kalveren op jong gras. Deze jonge dieren hebben een onvoldoende pensfunctie om de massale concentratie van poly-onverzadigd vet in jong gras om te zetten en er ontstaan verhoogde gehalten van poly-onverzadigde vetzuren in het bloed. Het vitamine E- gehalte in het serum stijgt niet in dezelfde mate en beschermt hierdoor de spiercelmembraan onvoldoende tegen schade tengevolge van oxidatieve stress. Bij een seleniumtekort is er bovendien een geringe activiteit van de gluthationperioxidase om de gevormde peroxiden af te bouwen. Bij gezonde dieren worden ook vrije radicalen gevormd bij de stofwisseling maar deze worden weggevangen door anti-oxidanten zoals Se en vitamine E. Bij musculaire dystrofie overtreft de vorming van radicalen de capaciteit van de anti-oxidanten. Bij contractie van spiercellen is er veel activiteit in de mitochondriën waarbij radicalen worden gevormd en dit is dus de reden waarom vooral skelet- en hartspieren worden aangetast.

Er bestaat een acute en een subacute vorm en vaak worden de symptomen waargenomen na vaccinatie procedures, spenen of andere perioden van stress. Bij de acute vorm worden de kalveren meestal dood aangetroffen. Dieren die nog niet zijn gestorven, liggen meestal op hun zij met een versnelde ademhaling, een verhoogde en onregelmatig hartslag en wat (bloederig) schuim op hun muil. De dieren zijn nog bij bewustzijn, hebben een normale lichaamstemperatuur en bijna alle dieren sterven binnen de zes tot twaalf uur na het optreden van de eerste symptomen.

Bij de subacute vorm zijn vooral de lichaamsspieren aangetast en in mindere mate het hart. Aangetaste kalveren liggen veel neer en hebben een stijve gang met gekromde rug, waarbij het dier na enkele passen begint te beven en snel weer gaat liggen. De betrokken spieren (rug en bil) zijn aan beide kanten gezwollen en pijnlijk. Door de pijn kan de ademhaling versneld zijn en de temperatuur iets verhoogd en soms produceren deze dieren rode urine.

Diagnose kan onder andere gesteld worden op basis van de klinische symptomen: plotse dood en een stijve, gezwollen achterhand. Op lijkschouwing na plotse dood zijn er meestal geen macroscopische letsels. In de trager optredende vormen zijn er witte delen te zien in de hartspier en/of skeletspieren. Over het algemeen komen de letsels in de spieren bilateraal voor en kunnen één of meer spiergroepen aangetast zijn. Bloedonderzoek kan gebeuren naar spierenzymen en ook om de status van gluthationperioxidase, selenium en vitamine E te bepalen.

De behandeling bestaat uit injecties met vitamine E en selenium, aangevuld met orale giften tot 0,5g vitamine E en 2mg-3mg Se per dag, en het toedienen van pijnstillers. Herstel treedt meestal op binnen een week. Indien niet, kan nog een tweede injectie gegeven worden. Hierbij moet wel opgelet worden op eventuele intoxicatie met selenium.

Om te voorkomen dat de kalveren witte spierziekte krijgen, kan men:

- de moederdieren supplementeren met Se (0,1ppm - 0,3ppm) en vitamine E (20ppm) per kg DS in het rantsoen;
- aan de kalveren kalverkorrels verstrekken met Se (0,1 ppm) en vitamine E (20ppm);
- de vitamine E status aanrijken door colostrum en melk te gebruiken van een goed voorziene moederdier;
- rantsoenen vermijden met polyonverzadigd vet (lijnzaad, jong gras, sojabonen);
- zorgen voor voldoende pensontwikkeling door hooi en maiskuil te verstrekken,
- te uitbundige beweging vermijden om spiercellen niet te overbelasten.

2.7.5 Tympanie

Dilatatie en tympanie van de buik is een syndroom dat vooral voorkomt bij jonge kalveren en wordt gekarakteriseerd door niet eten, een opgezette buik en vaak sterfte binnen de 48 uur bij niet-behandeling. Ondanks het feit dat de oorzaak van tympanie nog niet helemaal duidelijk is, blijkt het om een multifactoriële aandoening te gaan. Risicofactoren voor tympanie zijn het verstrekken van grote hoeveelheden melk, koude melk, afwezigheid van water en onregelmatige voedingen. Grote aantallen fermenteerbare koolhydraten (uit melk, melkvervanger, ORS (orale rehydratatiezouten)) samen met de enzymes geproduceerd door de bacteriën, leidt tot gasvorming. Dit wordt nog eens versterkt door alle processen die de lebmaaglediging vertragen en leiden tot het stilvallen van de darmbeweging.

Klinische symptomen zijn meestal mild en niet specifiek zoals diarree, uitzetten van de buik met vloeistof of gas, klotsgeluiden bij onderzoek van de buik en milde depressie. In ergere gevallen raken de kalveren meestal uitgedroogd, hebben koliekverschijnselen, een groot opgezette buik waardoor er ademhalingsproblemen ontstaan.

Diagnose moet vooral gebeuren aan de hand van de klinische symptomen en eventueel de verdunning van het abdomen na sondage. Is het sonderen niet tot nauwelijks mogelijk dan is het waarschijnlijk een slokdarmprobleem (obstructie, druk, scheur, spasmen). Is sonderen mogelijk maar er komt geen gas vrij dan kan men te maken hebben met schuimige tympanie of overvulling. Is sonderen mogelijk en komt er gas vrij dan kan er afklemming geweest zijn van de pens of een verminderde spierspanning.

De behandeling bestaat bij zeer acute gevallen uit het aflaten van gas door middel van een naald in de pens. In minder acute gevallen kan men proberen gas af te laten door middel van sondage. Antibiotica is aan te raden tegen Clostidium bacteriën met procaine penicilline of orale β-lactam antibiotica.

2.7.6 Maagzweren

Er zijn verschillende theorieën die worden gesuggereerd in het ontstaan van lebmaagzweren waaronder trauma aan de slijmvliezen van de lebmaag door ruwvoeder, haarballen in de lebmaag, omgevingsstress, te veel zuren, vitamine E tekort, verzuring door melkzuur, infecties met schimmels en lage immuunstatus geassocieerd met kopertekort. Ook zijn er verschillende ziektekiemen geïsoleerd uit maagzweren, zoals E. coli, Sarcina-achtigen en Clostridium perfringens. Helicobacter pylori is teruggevonden in de maagmucosa, maar er is nog geen link gelegd met het ontstaan van maagzweren zoals bij de mens.

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen erosie en zweren. Erosies zijn kleine defecten in de mucosa die de lebmaagwand niet penetreren, terwijl zweren de gehele lebmaagwand penetreren. Er worden 4 verschillende types lebmaagzweren beschreven:

- type 1: niet perforerende zweer, geen penetratie van de lebmaagwand en minimale bloedingen;
- type 2: niet perforerende zweer met serieus bloedverlies, door erosie in de grote bloedvaten van de submucosa;
- type 3: perforerende zweer met lokale buikvliesontsteking;
- type 4: perforerende zweer met diffuse buikvliesontsteking.

Verschillende factoren worden beschreven die een effect zouden hebben op het voorkomen van lebmaagzweren zoals leeftijd, het weer, huisvesting, stress, het voorkomen van haarballen, mineralentekorten en verschillende Clostridium perfringens types. Lebmaagzweren komen vooral voor in twee fasen: bij kalveren die nog niet herkauwen (<3 weken) en bij kalveren in de transitie fase (3-8 weken). Een verhoogde bezettingsdichtheid en verhoogde kans op opname van haren of stof kunnen eventueel een rol spelen. Stress door spenen, vaccineren en andere handelingen kunnen leiden tot verhoogde cortisoneconcentraties die een daling in de slijmvliessecretie van de lebmaag geven met een daling in de maagwandbescherming tot gevolg. Tekorten in mineralen, voornamelijk koper en selenium, worden ook geassocieerd met het ontstaan van zweren.

Afhankelijk van het type zweer (perforerend of niet, bloeding of niet) kunnen de ziekteverschijnselen verschillen. Daarnaast zijn er veel andere aandoeningen die gelijkaardige symptomen kunnen geven. Lusteloosheid, koliek, tympanie, diarree en sterfte zijn beschreven. Type 2 zweren kunnen aanleiding geven tot donkerrode tot zwarte kleverige mest en een lage hematocrietwaarde, terwijl dat types 3 en 4 aanleiding geven tot tekenen van buikvliesontsteking.

Een degelijk klinisch onderzoek geeft meestal een vermoeden in de richting van lebmaagzweren. Bloedonderzoek en een eventuele buikpunctie kunnen ook uitgevoerd worden. Een definitieve diagnose kan enkel gesteld worden door een open buikoperatie bij levende dieren of door lijkschouwing bij dode dieren.

Behandeling is alleen aan te raden bij bloedende zweren of niet penetrerende types (Type 1 en 2). De behandeling kan bestaan uit een bloedtransfusie en antibiotica. Buffers (zoals alumiumhydroxide en magnesiumhydroxide) kunnen eventuele maagzuren ondervangen

Voor de preventie is het belangrijk om te weten dat de zuurtegraad (pH) van de lebmaag na de maaltijd tussen de 1–2 hoort te liggen. De frequentie van zuigen/drinken blijkt hierop een invloed te hebben. Hoe hoger de frequentie, hoe hoger de gemiddelde lebmaag-pH over 24 uur is en hoe hoger het aantal keren dat de pH boven de 3 uitkomt op 24 uur. Daarnaast moet men aandacht besteden aan de mineralenbalans in de dieren, voornamelijk koper. Stress zou zo veel mogelijk moeten worden beperkt tijdens het spenen en alle andere dierhandelingen.

2.8 Voeding

De relatie voeding tot kalversterfte kan zowel betrekking hebben op de koe (onrechtstreeks) als op het kalf (rechtstreeks).

2.8.1 De voeding van de koe

2.8.1.1 Basisbestanddelen van het rantsoen

Het rantsoen van de koe moet bestaan uit een evenwichtige verhouding tussen energie (VEM) en eiwit (DVE en OEB). Het moet voldoende structuur bevatten om de penswerking optimaal te laten verlopen, zodat het voeder vlot verteerd wordt en de VEM-waarde effectief gerealiseerd wordt. We nemen aan dat het rantsoen bij dikbilkoeien hoofdzakelijk uit ruwvoeder bestaat, zodat structuurtekort geen probleem is. Ook eiwit, en vooral de OEB, is belangrijk voor een goede penswerking. Een tekort aan OEB heeft als gevolg dat er onvoldoende microbieel eiwit gevormd wordt en dat de potentiële DVE-waarde niet verwezenlijkt wordt. Maïskuilvoer, maar ook bietenpulp en granen bezitten een negatieve OEB-waarde, en vergen bijgevolg een passende eiwitaanvulling. De hoeveelheden voedende bestanddelen die het dier moet ontvangen, hangen af van de leeftijd (of het aantal kalvingen), het gewicht en de toestand van de koe (melkgevend of droogstaand, al dan niet drachtig) (zie Tabel 14).

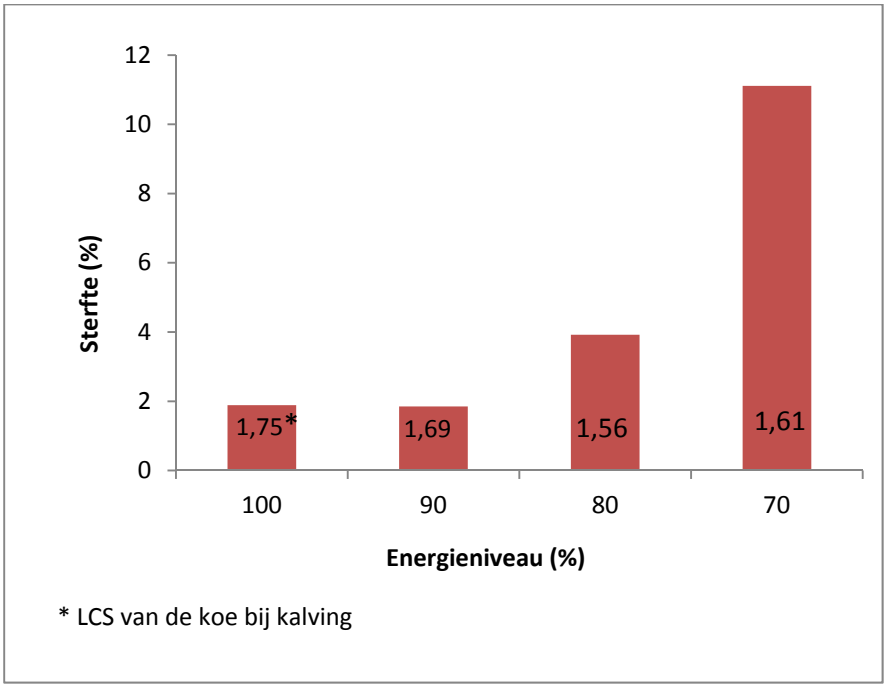
Tabel 14. Energie- en eiwitnormen voor koeien

	Energie[a] (VEM)	Eiwit[a] (g DVE)
1. Onderhoud	(6,45 x LG[b]) + 1265	LG/10 + 54
2. Melkproductie	442 VEM/kg meetmelk	52 g/kg meetmelk
3. Drachttoeslag		
6e maand	450	60
7e maand	850	105
8e maand	1500	170
9e maand	2700	280
4. Jeugdtoeslag		
Na 1e kalving	660	38
Na 2e kalving	330	19
		OEB (g/d): zogende koeien: ≥ 0 droogstaand: ≥ (LG – 250)/4 of ≥ (DVE_{opname} – $DVE_{behoefte}$)/0,65

[a] Uitgedrukt per dag; [b] Lichaamsgewicht

Aangezien het gewicht van dikbilkoeien gemiddeld met ±75kg, 70kg en 35kg stijgt na respectievelijk de 1e, de 2e en de 3e kalving, zou dit betekenen dat ongeveer dezelfde jeugdtoeslag kan worden toegepast na de 1e en de 2e kalving. De kleinere jeugdtoeslag van 330 VEM en 19g DVE kan dan worden overwogen bij koeien na de 3e kalving. Dikbilkalveren zijn ook aanzienlijk zwaarder dan kalveren geboren uit melkkoeien (+20%). Aangezien de behoeften voor dracht afhangen van het geboortegewicht van het kalf zou de drachttoeslag moeten opgetrokken worden tot respectievelijk 1800 en 3240 VEM, en 205g en 335g DVE resp. voor de 8e en de 9e drachtmaand.

De vraag is of deze normen strikt moeten worden toegepast. Soms weet men de juiste voederwaarde van het rantsoen niet, of weet men niet hoeveel melk een zoogkoe produceert. Onderzoek heeft uitgewezen dat een beperkte ondervoeding zoötechnisch kan. Het moet echter afgeraden worden omdat er in dit geval lichaamsreserve gemobiliseerd moet worden, wat niet efficiënt is bij dikbilkoeien. Wanneer de ondervoeding groter wordt (>10%), heeft dat een nadelige invloed op de kalversterfte, zoals blijkt uit Figuur 18. Het gaat in dit geval om een energietekort. Uit buitenlands onderzoek blijkt dat een eiwitondervoeding ook nadelig is voor de kalversterfte. Wij vonden geen nadelig effect van ondervoeding op de kwaliteit van de biestmelk, daar waar andere proeven wel wezen op een mindere kwaliteit. Nog andere onderzoekers vonden geen effect op de biestmelk, maar kalveren van ondervoede koeien namen minder goed de antistoffen uit de biestmelk op. Er is dus reden genoeg om de koeien niet te drastisch te beperken. Een correcte voeding tijdens de laatste 2 maanden van de dracht is echter ook belangrijk voor de ontwikkeling en de vruchtbaarheid van de nakomelingen op latere leeftijd. Men noemt dit 'fetal programming'.



Figuur 18. Invloed van het energieniveau op de kalversterfte (% van behoefte)

Wanneer de voederwaarde niet gekend is en men dan ook niet volgens de normen kan voederen, kan men zich behelpen met het schatten van de lichaamsconditie. Ze wordt bepaald door de koe te betasten aan de staartbasis en ter hoogte van de laatste 2 ribben. Elk van de twee waarnemingen krijgt een score (Tabel 15). De gemiddelde score is de lichaamsconditiescore (LCS). We adviseren om te streven naar een LCS van 2. Is die lager, dan zouden de dieren iets beter mogen gevoederd worden. Is die hoger, dan zouden ze iets krapper mogen gevoederd worden.

Tabel 15. Handleiding voor het schatten van de lichaamsconditiescore (LCS)

LCS	Laatste ribben	Staartbasis
0	De huid 'plakt' aan de ribben	Vastliggende huid, moeilijk om knijpen
1	De ribben zijn duidelijk waarneembaar	Gespannen huid, knijpen mogelijk
2	De ribben zijn nog onderscheidbaar	Er is een weinig vet aanwezig
3	De huid rolt tussen hand en rib	Er is een klein handsvol vet aanwezig
4	Er is geen inzinking meer tussen de ribben	Er is een goed handsvol vet aanwezig
5	Er ligt een laagje vet op de ribben	Er is een groot handsvol vet aanwezig

2.8.1.2 Mineralen, sporenelementen en vitaminen

Naast energie, eiwit en structuur, moet het rantsoen ook mineralen, sporenelementen en vitaminen bevatten. De ontwikkeling van het kalf in de baarmoeder is immers volledig afhankelijk van de aanbreng van mineralen via de koe doorheen de vruchtvliezen. Daarenboven spelen sommige van deze nutriënten, zoals ijzer, koper, selenium (Se) en zink ook een rol in de ontwikkeling van het immuunsysteem. Joodtekort heeft een ongunstige invloed op de vitaliteit van pasgeboren kalveren. Tekorten aan jood en vitamine A kunnen resulteren in abortus. De vitamines A, D en E spelen ook een rol bij de immuniteit. Ze gaan echter niet over van koe naar kalf via de vruchtvliezen. De belangrijkste bron van deze vitaminen voor het kalf is de biestmelk.

Belang van selenium

Selenium speelt een uitermate belangrijke rol omwille van de invloed op het weerstandsvermogen en de immuniteit. Wanneer dieren omwille van ziekte of andere oorzaken onder stress staan, komen een aantal schadelijke stoffen vrij, vrije radicalen genoemd (peroxyde, superoxyden). Deze stoffen beschadigen de lichaamseigen celwanden van vooral spieren. Elk dier beschikt over systemen om deze schadelijke stoffen te neutraliseren. Glutathionperoxidase is een van deze systemen. Se speelt in dit proces een belangrijke rol als antioxidant. Het wordt ingebouwd in het glutathionperoxidase. Het is pas als er voldoende Se aanwezig is, dat het glutathionperoxidase effectief zijn rol kan spelen als opruimer van de vrije radicalen.

Herkauwers halen hun Se vooral uit het rantsoen. Het is echter algemeen bekend dat de bodem in de meeste Europese landen vrij arm is aan Se. Dat weerspiegelt zich in vrij lage gehaltes in de voedergewassen en daardoor ook in onze dieren.

Gevolgen van seleniumtekort

Runderen met een chronisch Se-tekort lopen een verhoogd risico op een verminderde vruchtbaarheid, het ophouden van de nageboorte, diarree, ademhalingsstoornissen en andere problemen gerelateerd aan een verminderde immuniteit. Bovendien heeft het Se-gehalte bij het moederdier ook een groot effect op het Se-gehalte in het serum van de kalveren. Pasgeboren kalveren krijgen bij hun geboorte een Se-reserve mee van hun moeder die in de lever opgeslagen wordt. Deze voorraad is in principe na enkele maanden opgebruikt maar zal bij tekorten bij het moederdier eerder opgebruikt zijn. Koeien met een hoger Se-gehalte in het bloed geven ook biestmelk die rijker is aan Se. Kalveren met een grotere Se-reserve in hun lever krijgen daarbovenop nog extra Se via de biestmelk.

In vergelijking met andere rassen hebben dikbillen een ander spiervezelpatroon. De biefstuk, die we op ons bord krijgen, bestaat uit verschillende spiervezels. Naargelang men ze indeelt in functie van kleur, spreekt men van rode, witte en intermediaire spiervezels. Ze worden soms ook ingedeeld op basis van de snelheid waarmee ze samentrekken: dan spreekt men van trage, snelle en intermediaire spiervezels. Een derde indeling is op basis van het spiermetabolisme. Dan spreekt men van aerobe/oxidatieve, anaerobe/glycolytische en intermediaire spiervezels. Rode spiervezels zijn traag en aeroob, terwijl witte vezels snel en anaeroob zijn. Dikbillen hebben relatief meer witte en minder rode spiervezels. Een gevolg van de verschuiving in spiervezeltype is een reductie van het aantal mitochondriën. Mitochondriën spelen een belangrijke rol bij de productie van vrije radicalen. Witte spiervezels met minder mitochondriën slagen er veel minder goed in om de vrije radicalen op te ruimen. Dit maakt dat dikbillen veel gevoeliger zijn voor spierdegeneratie.

Een aantal houders van witblauwe dikbillen zijn vertrouwd met het beeld van stijve gang bij kalveren tijdens de eerste weidegang. Dit beeld is bekend als witte spierziekte. Aangezien witte spierziekte alle spieren kan aantasten wil dit zeggen dat het ook het hart en de tong kan aantasten. Mogelijke gevolgen zijn minder goed zuigen en plotse sterfte door hartfalen.

Wanneer het tekort bij de moeder aanwezig is, zullen de kalveren kort na de geboorte een tekort hebben en symptomen vertonen. Deze symptomen kunnen zich uitten door moeilijk zuigen en drinken, moeilijk rechtstaan of blijven rechtstaan, lusteloosheid, moeilijke ademhaling en zelfs sterfte door te felle aantasting van de hartspier.

Wanneer de symptomen op latere leeftijd optreden, spreekt men van de uitgestelde vorm. Naast de hartspier kunnen ook de lichaamsspieren aangetast worden. Deze symptomen worden vooral uitgelokt door sterke spierbelasting, bijvoorbeeld plots lopen en het maken van hevige bewegingen.

Ook andere gevolgen van Se-gebrek kunnen bij kalveren voorkomen, zoals de hogere gevoeligheid voor allerlei infecties als diarree en ademhalingssymptomen.

Wanneer er dus op een bedrijf abnormaal veel infectieuze aandoeningen voorkomen, is het zeker van belang de Se-status van de dieren na te gaan en zo nodig te corrigeren.

In een onderzoek in Wallonië op vleesvee- en melkveebedrijven met productie- en/of gezondheidsproblemen werd aangetoond dat er op respectievelijk 95% en 77% van die bedrijven een onvoldoende Se-voorziening was. De tekorten waren vooral aanwezig op bedrijven die weinig krachtvoeder en/of mineralensupplementen verstrekten.

Uit een Vlaamse studie van Veepeiler (2009) bij vleesvee kunnen enkele gelijkaardige conclusies getrokken worden. Op dierniveau werd vastgesteld dat op de bemonsterde bedrijven 75% van de vaarzen en koeien onder de norm scoorden. Op bedrijfsniveau zien we dat bijna 85% van de bedrijven een te lage waarde halen zowel bij vaarzen als bij koeien. Dit wil zeggen dat supplementatie met Se op alle dikbilbedrijven een absolute noodzaak is. De normale Se-waarde in het bloed schommelt tussen 50µg/l -100µg/l serum.

Seleniumtoediening

De behoefte aan Se bij dikbillen bedraagt 0,3 mg/kg – 0,5mg/kg droge stof (DS). Omdat deze basisbehoefte niet via beweiding of het ruwvoederrantsoen kan gedekt worden, moet er gezorgd worden voor extra supplementatie via een samengesteld krachtvoeder of een mineralenkern. Bij vermoeden van zware tekorten door weerstandsdaling of andere symptomen is het nuttig vooraf de Se-status op te meten om niet in het wilde weg te gaan supplementeren. Om deze Se-status te gaan bepalen op bedrijfsniveau moet een bemonstering van enkele dieren gebeuren en moet het Se-gehalte in het bloed worden bepaald. Er kunnen kalveren bemonsterd worden, maar om een beter beeld van een bedrijf te krijgen, is het best om enkele hoogdrachtige vaarzen en koeien te bemonsteren. Behoeften bij hoogdrachtige dieren zijn het grootst en eventuele tekorten zullen in deze groep dan ook het meest uitgesproken zijn met de grootste invloed op tekorten bij het nageslacht.

Aan zwakke kalveren kan een injectie toegediend worden met een combinatiepreparaat van vitamine E en Se. Er zijn meerdere preparaten op de markt. Dit kan men enkele malen herhalen met een tussenperiode van een tweetal weken. Er moet echter rekening worden gehouden met de toxiciteit van te hoge doses. Bovendien is het zo dat de Se-fractie in een injectiepreparaat pas 6 weken na injectie zijn effect kan hebben. Het duurt immers een tijdje vooraleer Se goed ingebouwd is in de rode bloedcellen en er zijn functie als antioxidant kan opnemen. Enkel de vitamine E fractie zorgt voor een onmiddellijk effect. Als een Se-tekort bij het kalf echter aan de oorzaak ligt, kom je met deze injectie dus schielijk te laat. Vandaar dat injecteerbare preparaten wat betreft Se niet aangewezen zijn om tekorten weg te werken. Het best is om te supplementeren via het rantsoen bij de jonge, volwassen en drachtige dieren. Dit kan onder verschillende vormen. Se kan toegediend worden onder organische of anorganische vorm. De anorganische vorm (seleniet) heeft het voordeel vrij goedkoop te zijn. Anderzijds is deze vorm minder goed opneembaar en passeert moeilijker de pensbarrière. Naast gewoon seleniet is er ook ‘gecoat’ of beschermd seleniet op de markt, die deze pensbarrière beter weerstaat. Er kan interferentie in de opname optreden met andere sporenelementen of metalen (bv ijzer, koper) en bovendien kan seleniet toxisch zijn bij overdosering. Organisch Se heeft deze nadelen echter niet. Het is de vorm die in de planten voorkomt en die heel goed opneembaar is door het dier, geen interferentie heeft met opname van andere metalen en niet of weinig toxisch is. Het enige nadeel van organisch selenium is echter de prijs.

Tegenwoordig bestaan er tientallen tot honderden soorten Se-preparaten op de markt om te supplementeren. Om een evenwicht te vinden tussen efficiëntie en kostprijs bestaan veel van de kernen uit een deel gewoon anorganisch seleniet, een deel beschermd seleniet en een deel organisch Se. Vooraleer echter te starten met dure supplementaties is het best eerst de status op te meten en voldoende onafhankelijke informatie in te winnen over het te gebruiken product. Pas dan kan men kostenefficiënt gaan werken wat betreft de Se-huishouding.

2.8.1.3 Ongewenste elementen in het rantsoen

Naast de noodzakelijke voedende bestanddelen zijn er ongewenste stoffen die een negatieve invloed kunnen uitoefenen op de gezondheid van koe en kalf. Een groot aandeel van het rantsoen van runderen bestaat uit ruwvoeder en vochtige bijproducten. Omwille van hun lager droge stof (DS) gehalte lenen deze voedermiddelen zich gemakkelijker tot de ontwikkeling van schimmels dan krachtvoeder. Schimmels en gisten ontwikkelen zich bij temperaturen van 10°C tot 40°C. Ze kunnen aanleiding geven tot abortus door de productie van toxines. Een goede inkuiltechniek is aangewezen om schimmelontwikkeling te voorkomen. We vermelden enkele aandachtspunten:

- het DS-gehalte verhogen door voor te drogen, bijvoorbeeld voordroogkuil;
- de kuil snel vullen;
- de kuil goed aandrukken om de lucht uit te drijven;
- voldoende fijn hakselen, zodat beter kan aangedrukt worden;
- de kuil zo luchtdicht mogelijk afdekken;
- desnoods een bewaarmiddel gebruiken.

Daarnaast moet de kuil ook voldoende snel vervoederd worden om schimmelontwikkeling te beletten. Indien vochtige voedermiddelen direct verstrekt worden zonder inkuilen, moet er voor gezorgd worden dat de hoeveelheid binnen de 7 tot 10 dagen opgevoederd is.

Aluminium, lood, kwik en cadmium zijn ongewenste mineralen. Lood kan de lever en de nieren beschadigen en onvruchtbaarheid, embryonale sterfte en abortus veroorzaken. Ook cadmium kan resulteren in abortus. Aluminium bindt fosfor, zodat er een fosforgebrek kan ontstaan. Een kwikovermaat veroorzaakt gebrek aan eetlust, met gewichtsverlies en aandoeningen van het zenuwstelsel als gevolg. Dergelijke vergiftigingen zijn vaak het gevolg van slordigheden: lekkende batterijen, restanten van verven of pesticiden, roestende metalen … Hier moet aangeraden worden om zaken die niet meer gebruikt worden, op te ruimen.

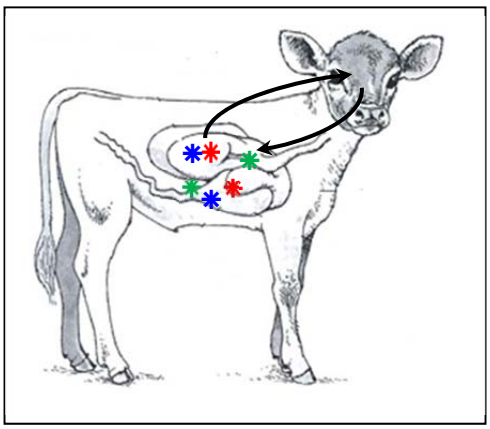
Sommige planten zijn giftig en kunnen eveneens aanleiding geven tot abortus, zoals boerenwormkruid, lupine (in zeer grote hoeveelheden), tabak en dennennaalden. Omdat deze planten vaak een bittere smaak hebben, zullen dieren hier in normale omstandigheden nauwelijks van eten. Dieren die onvoldoende gevoederd worden, zullen echter sneller geneigd zijn om van giftige planten te eten.

2.8.2 De voeding van het kalf

2.8.2.1 Het melkrantsoen

De belangrijkste maatregel op vlak van voeding, voor de gezondheid van het kalf, is het correct verstrekken van biestmelk. Na enkele dagen stelt zich de vraag welk melkrantsoen er zal verstrekt worden, hoeveel en hoelang. Indien het kalf gezoogd wordt, moet hiermee rekening gehouden bij de rantsoenberekening voor de koe. Indien het kalf niet gezoogd wordt, kan men kiezen uit verschillende soorten kunstmelk. Tijdens de eerste levensweken is een kunstmelk op basis van melkeiwit aangewezen. Plantaardige eiwitten kunnen minder goed benut worden door het kalf omdat sommige enzymen nog onvoldoende beschikbaar zijn in de verteringssappen. Dit kan leiden tot voedingsdiarree.

Het is noodzakelijk om voldoende kunstmelk ter beschikking te stellen. Dit moet minstens 10% van het geboortegewicht zijn: bijvoorbeeld 5l voor een kalfje van 50kg. Indien er geen voederautomaat beschikbaar is, wordt de hoeveelheid best in 2 of meer beurten verstrekt. In dat geval moet de melk op lichaamstemperatuur (±40°C) versterkt worden. Pas wanneer er dagelijks 0,75kg krachtvoeder opgenomen wordt, en dat gedurende meerdere dagen, kan er gespeend worden. Dit is een streefcijfer voor kalveren die individueel gevoederd worden. Indien kalveren in groep gehouden worden, wordt best pas gespeend vanaf een gemiddelde opname van 1kg per dag en per dier. Extra opvolging van de kalfjes is hierbij noodzakelijk, waarbij er ook voor gezorgd wordt dat de leeftijd en het gewicht best niet te veel uiteenlopen. Dikbilkalfjes worden beduidend later gespeend dan Holsteinkalfjes.



Vaak voorkomende fouten bij de verstrekking van het melkrantsoen zijn: koemelk aanlengen met water, melkpoeder in te veel water oplossen, de kunstmelk niet homogeen aanmaken waardoor er klonters aanwezig zijn, te grote hoeveelheden in eens verstrekken, melk niet genoeg opwarmen en plotselinge veranderingen of slechte bewaring van melkpoeder. In de maagwand van het kalf bevinden zich receptoren die reageren op verschillende prikkels: thermoreceptoren (*), die de temperatuur registreren, tensoreceptoren (*), die druk op de maagwand registreren, en chemoreceptoren (*), die rekening houden met de melksamenstelling. Thermoreceptoren sturen een signaal naar de hersenen wanneer de melk te koud is. Tensoreceptoren geven een signaal wanneer er te veel melk ineens of te kort na elkaar verstrekt wordt. Chemoreceptoren reageren wanneer de melksamenstelling niet optimaal is. Vanuit de hersenen vertrekt er een nieuw signaal naar de maag waarbij de afscheiding van verteringsenzymen geremd wordt.

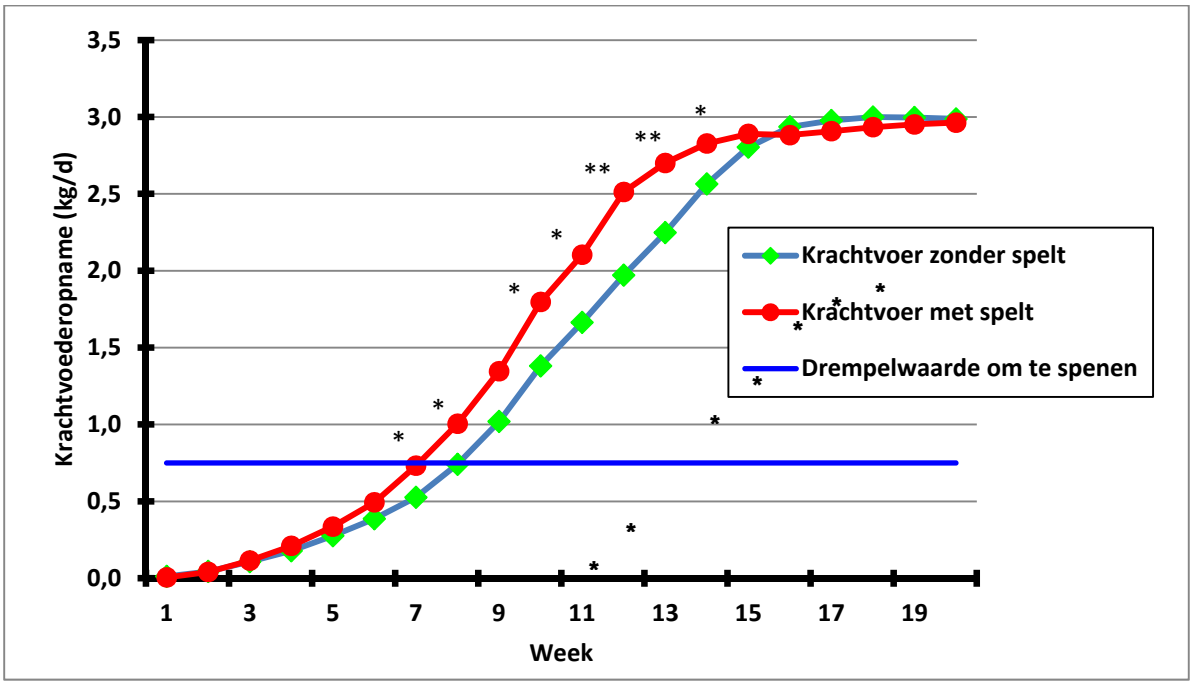
Ook plantaardig eiwit in de kunstmelk, ter vervanging van melkeiwit, wordt minder goed verteerd tijdens de eerste levensweken. Hierdoor wordt de melk onvoldoende voorverteerd in de maag en vloeit ze door naar de darm of naar de pens. Als gevolg hiervan ontstaan er gistingen die voedingsdiarree veroorzaken. Dit betekent dat het kalf diarree krijgt zonder dat het koorts heeft. De onverteerde componenten van de melk kunnen een voedingsbodem vormen voor pathogene kiemen, zodat de situatie kan evolueren van een voedingsdiarree naar een infectieuze diarree. Het kalf maakt nu wel koorts: de lichaamstemperatuur die gewoonlijk rond de 38,7°C schommelt, kan nu oplopen tot 39,5°C en meer. Bij twijfel aan voedingsdiarree of infectieuze diarree kan de veehouder best de temperatuur van het kalf controleren.

Ook bij het verstrekken van koemelk is er een risico op verteringsdiarree naarmate het vetgehalte in de melk hoger is. Sommige plantaardige eiwitten in kunstmelk kunnen ook schade toebrengen aan de darmwand. Normaal gezien komt melk via de slokdarmsleuf rechtstreeks in de lebmaag terecht. Bij een verstoring van de slokdarmsleufrefex kan de melk ook in de pens terecht komen (pensdrinkers), waar deze begint te rotten. Redenen voor een verstoring zijn de al opgesomde fouten i.v.m. de melkverstrekking. De prikkel die de slokdarmsleufreflex in werking moet zetten, wordt soms niet of onvoldoende doorgegeven als gevolg van infecties in de slokdarmsleuf. Vuile drinkemmers of speenflessen kunnen de oorzaak van infecties zijn. Melk is immers een goede voedingsbodem voor allerhande kiemen, ook deze van besmettelijke aard. Een strikte hygiëne is noodzakelijk waarbij de drinkemmers of -flessen, waarin de kunstmelk verstrekt wordt, grondig gereinigd moeten worden. Pensdrinkers hebben vaak een hangbuik en een doffe vacht.

Om voedingsdiarree te voorkomen is het belangrijk dat de kunstmelk volgens de voorschriften van de fabrikant wordt aangemaakt. Hierbij moet gelet worden op de juiste temperatuur en de verhouding melkpoeder/water (125g kunstmelkpoeder per liter water). Bij grotere melkbeurten moet ook een voldoende grote tussentijd gerespecteerd worden.

2.8.2.2 Krachtvoeder en ruwvoeder

De overschakeling van het melkrantsoen naar een vast rantsoen betekent dat de voormagen van het kalfje moeten beginnen functioneren. Vandaar de voorkeur om reeds vanaf de 3e levensweek krachtvoeder ter beschikking te stellen. Ook bij zogende kalveren is het de voorkeur om krachtvoeder te voorzien, en dat des te vroeger naarmate de koe minder melk geeft. Weliswaar is de opname nog zeer beperkt, maar het kalf moet leren vast voeder te eten. Zeker wanneer de verstrekte hoeveelheid kunstmelk beperkt wordt, moet het kalf zijn extra voedende bestanddelen halen uit vast voeder. Om de krachtvoederopname te versnellen zodat de vereiste hoeveelheid van 0,75kg/d vlugger bereikt wordt, kan spelt verstrekt worden. Alhoewel dikbilkalveren spelt niet per se smakelijker vinden, stimuleert het toch de opname (zie Figuur 19).



Figuur 19. Invloed van spelt op de gemiddelde dagelijkse krachtvoederopname
(* P<0,05 en **P<0,01 t.o.v. krachtvoeder zonder spelt)

Dikbilkalveren vergen een hoger ruw eiwitgehalte in het krachtvoeder in vergelijking met kalveren met een gewone conformatie, namelijk 20% in de DS of ±18% op productbasis. Een lager eiwitgehalte heeft voor gevolg dat de dagelijkse groei lager is. De hoeveelheid krachtvoeder mag best oplopen tot 3kg per dag tijdens het eerste half jaar. Doordat dikbilkalveren later gespeend worden, zal het ook langer duren vooraleer ze een dagelijkse opname van 3 kg bereiken. Net zoals bij koeien de opname van energie, eiwit, structuur, mineralen, sporenelementen en vitaminen belangrijk zijn, spelen deze voedende bestanddelen ook bij kalveren hun rol.

Het ruwvoeder is nodig om een goede penswerking te bewerkstelligen. Proeven hebben aangetoond dat kalveren die onbeperkt krachtvoeder kunnen eten, maar geen hooi ter beschikking hebben, minder eten dan wanneer er hooi naast het krachtvoeder beschikbaar is. Ook de dagelijkse groei laat het dan afweten. Zolang het kalf onbeperkt krachtvoeder kan eten, is de kwaliteit van het verstrekte hooi van minder belang. Pas wanneer de krachtvoederopname beperkt wordt, speelt de kwaliteit van het ruwvoeder een significante rol, aangezien er van hooi met een betere kwaliteit (lager ruwe celstofgehalte) meer opgenomen wordt.

Proeven hebben ook aangetoond dat kalveren jonger dan 3 tot 4 maanden weinig kuilvoer opnemen. Doordat ze er onvoldoende van eten, wordt de krachtvoederopname en de ontwikkeling geremd. Dit verschijnsel is enigszins vergelijkbaar met het verstrekken van krachtvoeder zonder hooi. Ook het DS-gehalte van het kuilvoeder is niet onbelangrijk. De opname stijgt bij een hoger DS-gehalte. Om deze reden kan men stellen dat maïskuilvoeder en voordroogkuil de voorkeur krijgen.

"Vanaf het ogenblik dat er vast voeder verstrekt wordt, moet er ook water beschikbaar zijn. Een tekort aan water remt de voederopname. Een goed rantsoen voor kalveren moet er niet enkel op gericht zijn om de kalversterfte zoveel mogelijk te beperkten."
Het moet ook de ontwikkeling bevorderen, zodat een goede jeugdgroei behaald wordt. Voor dikbilvaarzen is dit van belang om een eerste kalving te halen op de leeftijd van ±2 jaar met een gewicht van 600kg voor kalving.

3 CONCLUSIE

De kalversterfte was relatief laag (5,2%) in dit demonstratieproject, doch er was een grote variatie (1%-16%) tussen de bedrijven. Diarree en griep waren de belangrijkste redenen van kalversterfte, met E. coli en Pasteurella als belangrijkste ziektekiemen. Uit mestmonsters van kalveren met diarree kon Giardia in bijna de helft van de gevallen teruggevonden worden.

De biestmelkverstrekking speelt een cruciale rol in kalversterfte: de kalversterfte bleek hoger op bedrijven met slechte biestkwaliteit en/of onvoldoende opname van antistoffen. Meer dan de helft van de bedrijven scoorde onvoldoende voor de kwaliteit van de biestmelk, en op 40% van de bedrijven was de biestopname door de kalveren onvoldoende. Uit verschillende studies weten we dat deze kalveren altijd een verhoogde kans hebben op diarree, griep en andere ontstekingen op latere leeftijd. Ook selenium is een belangrijke factor. Se heeft een grote invloed op het weerstandsvermogen en de immuniteit. Op de meeste bedrijven is het seleniumgehalte in het bloed van de koeien onvoldoende en er wordt veel te weinig gecontroleerd voor mineralenstatus.

Een hoog percentage van de bedrijven is in contact geweest met BVD. Er kon geen betekenisvol verschil worden aangetoond in kalversterftes tussen bedrijven met en zonder recent contact met het BVD-virus. BVD wordt gezien als één van de grootste infectieuze schadeposten op zowel melk- als vleesveebedrijven omdat het virus een sluimerend ziektebeeld veroorzaakt en meerdere ziekteproblemen kan verergeren.

Uit dit project bleek dat op sommige bedrijven tot 85% van de kalveren behandeld werden met antibiotica tijdens de eerste 6 levensmaanden. Op deze bedrijven werden de kalveren vaak en langdurig behandeld met gebruik van veel verschillende antibiotica. Dit betekent dat er meer nood is aan een betere registratie en een meer gestandaardiseerde manier van werken.

Uit boekhoudkundige gegevens bleek dat de verliezen door sterfte de belangrijkste factor vormen bij de inkomensverschillen tussen de bedrijven. Bij een indeling van de bedrijven volgens sterftepercentage, wordt een verschil in saldo van ruim 350 euro per zoogkoe vastgesteld tussen de zwakste bedrijven (22% sterfte) en sterkste bedrijven (4% sterfte). Het verschil in sterfte is het grootst in de categorie ’dieren tot 250kg’ (11%). De aandacht voor voeding, huisvesting, preventie van griep en diarree in deze periode blijft cruciaal en rendeert.

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Woord	Betekenis
Open ductus van Botalli	De ductus van Botalli is een bloedvat dat voorkomt bij alle pasgeboren kalveren. Het zorgt ervoor dat het bloed dat uit het rechterhart naar de longen gepompt wordt, afgeleid wordt naar de grote borstslagader. De longen hebben vóór de geboorte slechts een kleine hoeveelheid bloed nodig aangezien het kalf nog niet ademt. Deze ductus sluit normaal kort na de geboorte. In sommige afwijkende gevallen gaat deze ductus niet dicht: men spreekt dan van een open ductus van Botalli.
Atriaal septumdefect	Tussen de twee voorkamers van het hart ligt een tussenschot dat beide delen van elkaar scheidt en dat het atriaal septum wordt genoemd. Normalerwijze is dit septum intact en zijn er geen gaten in aanwezig. Enkel voor en kort na de geboorte is er een klein gaatje in aanwezig dat na enkele uren tot dagen sluit. Bij een atriaal septum defect (ook wel afgekort tot ASD) is dit gaatje nog steeds aanwezig, waardoor er een abnormale verbinding blijft bestaan tussen de linker en het rechter voorkamer.
Pathogeen	Ziekteverwekkend
Latent	Verborgen, niet zichtbaar, sluimerend
Klinisch	Op ziekteverschijnselen betrekking hebbend die bij onderzoek van een patiënt direct blijken
Subklinisch	(van besmettingen) Van te geringe omvang om klinisch vastgesteld te kunnen worden, zonder dat de typische symptomen optreden
Prevalentie	Het voorkomen van een ziekte binnen een bepaalde groep op een bepaald moment
Intermitterend	Met tussenpozen verschijnend of werkend
Biest of colostrum	Eerste melk van de koe na kalving, bevat voedingsstoffen en antistoffen (beschermende stoffen) tegen ziekten
Antibiogram	Beeld van de gevoeligheid van bacteriën voor bacteriedodende middelen
Anamnese	Voorgeschiedenis van ziekte
Cyste	Ingekapseld eitje van organisme, stadium waarin primitieve organismen kunnen overgaan om in ongunstige omstandigheden te overleven en bij een beter milieu terug te komen in ware gedaante
Mucosa	Slijmvlies
PCR	Polymerase-kettingreactie, vaak afgekort tot PCR (van Polymerase Chain Reaction), is een manier om uit zeer kleine hoeveelheden DNA (enkele moleculen) specifiek een of meer gedeeltes te

	vermenigvuldigen tot er genoeg van is om het te analyseren. Dit wordt o.a. gebruikt om de ziekteverwekker bij een infectieziekte aan te tonen.
Elisa	Enzyme-linked immunosorbent assay: een laboratoriumtest voor het meten van macromoleculaire stoffen zoals eiwitten in bloedmonsters. Deze test kan bijdragen aan de diagnose van een infectieziekte.
Neusswab	Een wattenstaafje waarmee de dierenarts slijm uit de neus haalt en wat in een laboratorium onderzocht wordt.
Broncho-alveolare spoelingen	Bij een broncho-alveolaire lavage (wassing van de bronchiolen en de longblaasjes) wordt een monster genomen met materiaal (cellen, vloeistoffen en ander materiaal) uit de kleinste luchtwegen en de longblaasjes.
Bronchodilatoren	Stoffen die de bronchiën en bronchiolen doen uitzetten, zodat er minder weerstand is in de luchtwegen
Diuretische medicatie	Medicijnen die de urineproductie (= diurese) verhogen (= diuretisch)
Monovalent vaccin	Vaccin werkzaam tegen 1 ziektekiem
Multivalent vaccin	Vacin werkzaam tegen meerdere ziektekiemen
Adjuvans	Stof die het vermogen van antigenen om de aanmaak van antistoffen te stimuleren versterkt
Homorale afweerreactie	Humorale afweer wordt gerealiseerd door de B-lymfocyten en de antistoffen (immunoglobulinen) samen. Dit deel van ons afweersysteem is in staat om onderscheid te maken tussen wat tot ons eigen lichaam behoort en wat vreemd is in ons lichaam, zoals bacteriën, virussen maar ook bloedcellen met een afwijkende bloedgroep. Deze afweerreactie verloopt via de lichaamsvloeistoffen (= humoraal).
Cellulaire afweerreactie	Dit is een afweer gericht tegen intracellulaire micro-organismen (virussen, bacteriën). Hiervoor zijn de T-cellen verantwoordelijk, genoemd naar de thymus (= zwezerik; is een orgaan dat zich tussen het borstbeen en de luchtpijp bevindt).
Necrose	Plaatselijk afsterven van weefsel
Endoscopie	Een onderzoek van het inwendige van het dier
Mitochondrie	Celorganel, dat functioneert als energiecentrale van de cel
Aeroob	Zuurstof nodig
Anaeroob	Geen zuurstof nodig; tegenovergesteld van aeroob: wat zuurstof nodig heeft
Serum	De vloeibare stof die overblijft als bloed is gestold

FIGURENLIJST

Figuur 1. Verdeling van sterfte volgens oorzaak en ouderdom bij sterfte (gegevens 2002 – 2008) 3

Figuur 2. Ziektekiemen in kadavers van kalveren gestorven als gevolg van diarree (links) of griep (rechts) 5

Figuur 3. Kalversterfte (rode balken) in relatie tot de kwaliteit van de biest (lichtblauwe balken) en de opname van antistoffen (donkerblauwe balken) 7

Figuur 4. Ziektekiemen in mestmonsters van kalveren (links: >21 dagen oud; rechts: 6 à 8 weken oud) 7

Figuur 5. Kalversterfte in relatie met het seleniumgehalte in het bloed 8

Figuur 6. Bedrijven met positieve stalen voor IBR (links) en BVD (rechts) 8

Figuur 7. Aantal kalveren (%) per bedrijf dat behandeld werd met antibiotica 9

Figuur 8. Saldo per zoogkoe
Bron: Boekhouding Boerenbond 12

Figuur 9. Vererving van erfelijke gebreken (bv. SQT) 19

Figuur 10. Afweer van een pasgeboren kalf 28

Figuur 11. Evolutie van de absorptie van antistoffen uit biestmelk tijdens de eerste uren na de geboorte 30

Figuur 12. Invloedsfactoren bij ontstaan van een ziekte 40

Figuur 13. Indeling van de voornaamste ziekteverwekkers van verteringsstoornissen bij jongvee 42

Figuur 14. Het voorkomen van verschillende diarreeveroorzakers naargelang de leeftijd van het kalf tot en met 1 maand
Bron: Kaske en Kunz, 2003 43

Figuur 15. Verdeling van de gedetecteerde ziektekiemen bij autopsies van kalveren
Bron: DGZ 44

Figuur 16. Pijlers in de preventie van infectieuze diarree bij kalveren 53

Figuur 17. Ontstaan van een luchtweginfectie 62

Figuur 18. Invloed van het energieniveau op de kalversterfte (% van behoefte) 76

Figuur 19. Invloed van spelt op de gemiddelde dagelijkse krachtvoederopname
(* P<0,05 en **P<0,01 t.o.v. krachtvoeder zonder spelt) 82

TABELLENLIJST

Tabel 1. Voornaamste oorzaken van sterfte (gegevens 2002 – 2008) 1

Tabel 2. Oorzaken van kalversterfte (uit de verslagen van de lijkschouwingen) 6

Tabel 3. Economische kengetallen (€/zoogkoe) op bedrijven met >40 zoogkoeien (Bron: BEB Boerenbond) 10

Tabel 4. Sterfte op bedrijven met >40 zoogkoeien van 2006 tot 2010 Bron: BEB Boerenbond 12

Tabel 5. Verschil in sterfte tussen de beste en de zwakste bedrijven met >40 zoogkoeien in 2010 Bron: BEB Boerenbond 13

Tabel 6. Technische en economische verschillen tussen bedrijven met weinig en veel sterfte op bedrijven met >40 zoogkoeien Bron: BEB Boerenbond 14

Tabel 7. Besmettelijke oorzaken van abortus bij vleesvee in Vlaanderen 16

Tabel 8. Genetische defecten bij het Belgisch Witblauw ras 18

Tabel 9. Samenstelling van biest ten opzichte van normale melk in % Bron: De Wilde, 2001 29

Tabel 10. Hoeveelheid te verstrekken biestmelk (l) in functie van de kwaliteit van de biest (mg Ig/ml biestmelk) en het geboortegewicht (kg) van het kalf 32

Tabel 11. Hoeveelheid (l) en concentratie (g Ig/l) van de eerste biest volgens het ras Bron: CER Groupe 38

Tabel 12: Het schatten van de graad van uitdroging en het vochtverlies (%) op basis van klinische symptomen 50

Tabel 13. Voorbeeld van vochttherapie voor een kalf van 40kg tot 50kg 51

Tabel 14. Energie- en eiwitnormen voor koeien 75

Tabel 15. Handleiding voor het schatten van de lichaamsconditiescore (LCS) 77

Demonstratieproject duurzame landbouw