

**PREVENTIE EN ZIEKTEN
BIJ OPFOK VAN JONGVEE
VOOR DE
MELKVEEHOUDERIJ**

Deze brochure wordt u aangeboden door:

Vlaamse overheid
Departement Landbouw en Visserij
Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling

Melkvee

Baron Ruzettelaan 1
8310 BRUGGE

Tel. 050/20 76 90
Fax 050/20 76 59
E-mail ivan.ryckaert@lv.vlaanderen.be

VAC – Anna Bijns gebouw, 3de verdieping
Lange Kievitstraat 111-113, bus 71
2018 ANTWERPEN

Tel. 03/224 92 75
Fax 03/224 92 51
E-mail alfons.anthonissen@lv.vlaanderen.be

VAC - Koningin Astridlaan 50 – bus 6, 2^e verdieping
3500 HASSELT

Tel. 011/74 26 85
Fax 011/74 26 99
E-mail johannes.winters@lv.vlaanderen.be

Uitgever

Vlaamse overheid
Departement Landbouw en Visserij
Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling

ELLIPSGEBOUW – 6^{de} verdieping
Koning Albert II-laan 35, bus 40
1030 BRUSSEL

Website: www.vlaanderen.be/landbouw (rubriek “Documentatie / Publicaties”)

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Belangrijkste doelstellingen van een goede jongvee-opfok	3
	2.1 Beperken van de kalversterfte	3
	2.2 Groei van het jongvee	4
3	Voeding van het jonge kalf	7
	3.1 Biest	7
	3.2 Koemelk versus kunstmelk	10
	3.3 Spenen	11
4	Goede managementtechnieken bij de jongvee-opfok	13
	4.1 Huisvesting	13
	4.1.1 De afkalfstal	13
	4.1.2 Individuele huisvesting	14
	4.1.3 Groepshuisvesting	15
	4.2 Voeding van het jongvee	19
	4.2.1 De weideperiode	19
	4.2.2 De stalperiode	20
5	Meest voorkomende ziekten bij de kalveropfok	21
	5.1 Bacteriële infecties	21
	5.1.1 Escherichia coli	21
	5.1.2 Salmonella	22
	5.1.3 Para-tuberculose	24
	5.2 Virale infecties	26
	5.2.1 Rota en corona virussen	26
	5.2.2 Boviene Virusdiaree (BVD)	28
	5.2.3 Infectieuze Bovine Rhinotracheïtis (IBR)	31
	5.3 Parasitair	33
	5.3.1 Cryptosporidiose	33
	5.3.2 Coccidiose	34
	5.3.3 Maagdarmwormen	35
	5.3.4 Longwormen	41
	5.3.5 Leverbot	43
	5.3.6 Neospora caninum	46
6	Besluit	49
7	Lijst van tabellen en figuren	51
8	Literatuurlijst en nuttige websites	53
9	Contactpersonen van de Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling die betrokken zijn bij voorlichtingsactiviteiten	55

1 Inleiding

In de melkveehouderij wordt jaarlijks gemiddeld ruim 30 % van de melkveestapel vervangen. Het overgrote deel van de melkveebedrijven voorziet zelf in de opfok van jongvee ter vervanging van deze reforme koeien.

De opfok van vrouwelijk jongvee is op de meeste melkveebedrijven geen economisch doel op zich, doch slechts een tussenschakel in het productieproces. Gegevens uit verschillende enquêtes bevestigen een uitvalpercentage van ongeveer 12 % bij de opfok van de kalveren tot jongvee. Dit is vanuit economisch oogpunt natuurlijk een pure verliespost. Het grootste gedeelte van die sterfte vindt plaats in de eerste levensmaand. Naast de sterfte rondom de kalving (de zogenaamde perinatale sterfte) zijn diarree en longproblemen de andere grote boosdoeners bij sterfte in de eerste levensmaanden. De sterfte op zichzelf veroorzaakt niet alleen een aanzienlijk economisch verlies, maar de kosten verbonden met het gebruik van geneesmiddelen, bezoek van de veearts, de gemiste groei, het veroorzaken van achterblijvers,... vormt ongetwijfeld een zeer belangrijke kostenpost.

Verschillende maatregelen van goed beheer kan het bedrijf zelf nemen om de problemen zo veel mogelijk te voorkomen. Voorkomen is altijd beter dan genezen. Als er toch ziekten opduiken is het evenwel belangrijk dat het nodige wordt gedaan om de juiste ziekteveroorzaker te kennen. Tussenkost van geschoolde personen (veearts) en de juiste middelen (labo-onderzoeken, geneesmiddelen) kan verlies misschien "preventief" beperken. Een goede start van de kalveropfok vormt een noodzakelijke voorwaarde voor een voldoende uitgegroeide vaars bij de eerste inseminatie en bij de eerste kalving. Zodanig dat de vaars alle kansen heeft op een hoog melkproductieniveau als koe.

Deze brochure steunt voor een belangrijk gedeelte, op de teksten ter beschikking gesteld tijdens de studiedagen rond "Opfok van jongvee". Die studiedagen werden georganiseerd in 2003 en 2004 door de [Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling van het Departement Landbouw en Visserij](#) in samenwerking met de Beroepswerking van de Boerenbond. Het gedeelte over de meest voorkomende ziekten is gebaseerd op de teksten van Dr. G. Opsomer en Dr. M. Van Aert van de Faculteit Diergeneeskunde van de UGent. We danken de sprekers voor het ter beschikking stellen van hun teksten en meer specifiek Dr. Van Aert voor het nalezen van de brochure.

In de verschillende hoofdstukken van de brochure wordt aan de melkveehouder de informatie weergegeven die moet leiden tot een succesvolle opfok. Ook in de moeilijkste opdracht, het effectief realiseren van een goede opfok in de praktijk, zal hij zeker lukken.

Eerste druk : Mei 2005

ir. I. Ryckaert
A. Anthonissen
J. Winters

Kleine Aangepaste versie + kleine bijdruk : Augustus 2007

Eindafwerking en contactpersoon bestelling van brochures:

Carine Van Eeckhoudt

Vlaamse overheid

Departement Landbouw en Visserij

Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling

Tel. 02/553 79 01

Fax. 02/553 78 71

E-mail: carine.vaneeckhoudt@lv.vlaanderen.be

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.

2 Belangrijkste doelstellingen van een goede jongvee-opfok

Een goede jongvee-opfok heeft de volgende doelstellingen:

- een zo beperkt mogelijke sterfte onder de kalveren en het jongvee;
- een gepaste dagelijkse groei die een vroege eerste kalving toelaat;
- een economisch verantwoorde voeding;
- een arbeidstechnisch verantwoorde voeding;
- een goede start van de melkproductie.

Dit zijn geen nieuwigheden maar reeds lang gekende doelstellingen.

In de praktijk wordt evenwel nog veel tegen deze principes gezondigd. Tussen de verschillende bedrijven zijn de verschillen zeer groot. Een greep uit een aantal praktijkvoorbeelden kan dit illustreren. Uit bloedwaarden van vleeskalveren blijkt dat 30 % van de kalveren geen of onvoldoende biest krijgt. Veel veehouders spenen en insemineren op basis van leeftijd in plaats van op basis van de ontwikkeling van het kalf. De opfokkosten worden meestal sterk onderschat.

Veel bedrijven starten te laat met het verstrekken van ruwvoer, krachtvoer en water. Dikwijls worden de kalveren te laat gespeend. Op bijna de helft van de bedrijven wordt geen aandacht besteed aan de mineralenvoorziening.

2.1 Beperken van de kalversterfte

In de praktijk stelt men nog steeds een aanzienlijke kalversterfte vast. In onderstaande tabel 1 zijn richtwaarden van maximale kalversterfte in de verschillende deelperiodes weergegeven.

Tabel 1 De belangrijkste richtwaarden voor kalversterfte

periode	percentage
binnen 24 uur	< 6 %
1 – 14 dagen	< 2 %
15 – 30 dagen	< 2 %
1 – 3 maanden	< 2 %
3 – 24 maanden	< 2 %

Bron: Dr. Geert Opsomer

2.2 Groei van het jongvee

De groei van het jongvee wordt in hoofdzaak bepaald door de erfelijke aanleg, de voeding, het stalklimaat en de gezondheid.

Het is de bedoeling dat de vaarzen de eerste keer afkalven op 2 jarige leeftijd met een minimaal gewicht van 520-550 kg. Vlak voor het afkalven moeten de vaarzen dan een gewicht halen van 590-630 kg.

Om dit gewicht tijdig te halen is zeker een groei vereist van 750 gram per dag in het eerste levensjaar en 650 gram per dag in het tweede levensjaar.

In onderstaande tabel 2 is per periode de gewenste groei per dag en het streefgewicht op het einde van elke periode weergegeven.

Tabel 2 Gewenste groei en eindgewicht per periode

Periode (maand)	Groei (gram/dag)	Eindgewicht (kg)
0 – 2	550 – 600	74 – 77
3 – 8	800 – 850	220 – 230
9 – 15	675 – 725	365 – 385
16 – 22	600 – 650	495 – 530
23 – 24	300 – 350	510 – 550 *
* gewichten na kalven		

Bron: Dr. Geert Opsomer

Belang groei en ontwikkeling

De groei en de ontwikkeling hebben ook een invloed op de aanleg van het uierweefsel en de vruchtbaarheid van het opgroeiend jongvee. Het tochtig worden van de vaarzen is meer afhankelijk van het gewicht dan van de leeftijd.

Uit een onderzoek blijkt dat de puberteit meestal aanvangt rond een gewicht van 240 kg. Bij kalveren die snel groeien per dag komt de puberteit reeds rond 8 maanden en bij deze die zeer traag groeien pas rond 11 maanden ouderdom (zie tabel 3).

Tabel 3 Verband groei per dag en aanvang van de puberteit

Dagelijkse gewichtstoename (g/dag) van 3 tot 12 maand	580	680	750	820	1060
Leeftijd bij aanvang van de puberteit (maanden)	11,4	10,0	9,5	9,9	7,9
Gewicht bij aanvang van de puberteit (kg)	242	236	236	257	241

Bron: Dr. Geert Opsomer

Relatie borstomvang en lichaamsgewicht

Aangezien slechts weinig melkveehouders over een weegtoestel beschikken zijn er andere methoden ontwikkeld om het gewicht van jongvee te kunnen schatten. Vanuit de borstomvang is het gewicht goed te schatten. Tabel 4 geeft op het einde van elke maand het gewenst gewicht. Bij elk gewicht past een bepaalde borstomtrek.

Tabel 4 Relatie leeftijd, borstomtrek en gewenst gewicht

Leeftijd in maanden	Lichaamsgewicht in kg	Borstomvang in cm
0	38	70
3	95	102
4	120	110
5	145	118
6	170	125
7	195	132
8	220	138
9	240	143
10	260	147
11	280	151
12	300	155
13	320	159
14 (inseminatie)	340	163
15	360	166
16	380	170
17	400	172
18	420	175
19	435	178
20	450	180
21	470	183
22	500	186
24 (na afkalven)	520	194

Bron: de Kruif, 1996 – 1997

correctie bij meting:	magere dieren:	- 10 kg
	vette dieren:	+ 10 kg
	hoogdrachtige:	+ 25 kg

3 Voeding van het jonge kalf

De biest- en melkperiode

Jong kalf is kwetsbaar

Net na de geboorte is het kalf zeer kwetsbaar. Omwille van deze kwetsbaarheid is het uitermate belangrijk dat de hygiëne tijdens de geboorte en de eerstvolgende weken, goed verzorgd wordt. We denken dan aan een propere, gedesinfecteerde afkalfstal, een ontsmet achterstel van de kalvende koe, ontsmette hulpmiddelen en het ontsmetten van de navel van het kalf. De passieve weerstand van het kalf wordt op peil gebracht met “ kwaliteitsvolle biest.

3.1 Biest

Biest bevat antistoffen tegen zowel kiemen als virussen die op het bedrijf voorkomen. Daarom is biest van levensbelang. Biest is eveneens van belang voor de aanvoer van vitaminen, mineralen en groeifactoren. De vier “V’s” in verband met de biestverstrekking zijn gekend: **vroeg, vaak, veel en vers**.

Vroeg omdat de opname van de antistoffen uit de biest snel daalt. De antistoffen die zich in de biest bevinden moeten opgenomen worden in de bloedbaan. Reeds zes uur na de geboorte, is de doorlaatbaarheid van antistoffen van de darm naar de bloedbaan met 50 procent verminderd. **Vaak** biest verstrekken omwille van de beperkte inhoud van de lebmaag: beter drie keer 1,5 liter dan twee keer 2 liter. **Veel** biest om een maximale weerstand te bekomen. **Vers** biest van de eerste melkbeurt is de meest kwaliteitsvolle.

Biest moet dus in veel verschillende, kleine porties verstrekt worden. Ze mag in geen geval teruglopen naar de pens (dit veroorzaakt rotten) of doorstromen naar het darmkanaal (dit geeft aanleiding tot diarree).

Kwaliteitsvolle biest

De voornaamste parameter voor de kwaliteit van de biest is het gehalte afweerstoffen of immunoglobulinen in de biestmelk. Om de kwaliteit van de biest op bedrijfsniveau enigszins te meten, kunnen rundveehouders gebruik maken van een colostrummeter of biestmeter. De colostrummeter meet het gehalte aan vaste deeltjes (totale gehalte vet, eiwit en lactose). Biest die daaraan rijk is, bevat veel afweerstoffen. De meeste veehouders hebben geen enkele zekerheid over de samenstelling van de biest. In onderstaande tabel 5 is de gemiddelde samenstelling van de eerste biest per ras weergegeven.

Tabel 5 De gemiddelde samenstelling van de eerste biest per ras

Ras	Hoeveelheid biest (l)	Concentratie immunoglobulinen (g/l)
Holstein	5 – 12	55 – 75
Witblauw	1	70 – 120
dubbeldoelras	5 – 7	70 – 80

Bron: Centre d'Economie Rurale (CER)

Bij holstein koeien, die veel liters eerste biest produceren, is de biest meer verdund en bevat daardoor per liter dikwijls minder afweerstoffen. De eerste biest van oudere koeien is meestal de beste omdat die koeien de meeste ziekten doormaakten. De eerste biest is beter dan deze van de volgende melkbeurten. Bij koeien die voor het kalven reeds de melk laten schieten, gaat de beste biest verloren.

Veel rundveehouders kijken naar de kleur en de vloeibaarheid van de biest om de kwaliteit te beoordelen. Maar dit is geen garantie voor een goede kwaliteit. De adviezen verschillen grondig: van 150 gram immunoglobulinen in de eerste 24 uur als absoluut minimum tot 250 gram immunoglobulinen de eerste 12 uur. Deze laatste norm wordt gehanteerd door de Waalse biestbank voor witblauwkalveren.

De kwaliteit van de biest kan verbeterd worden door de koeien te vaccineren. Dit is vooral van belang voor bedrijven die problemen hebben bij de opfok. Er kan gevaccineerd worden voor Rota, Corona en Coli.

Biestverstrekking

Het streefdoel moet zijn om ongeveer 4 liter biest binnen de eerste 8 uur na de geboorte toe te dienen. De eerste liter wordt zo snel mogelijk na de geboorte gegeven. Twee à drie uur later geeft men opnieuw één liter. 6 uur later verstrekt men nog eens twee liter. De eerste porties biest kan men toedienen via een speenflles. De opname van afweerstoffen in de bloedbaan verloopt het best gedurende de eerste 8 uren na de geboorte. De(humorale) afweerstoffen in de bloedbaan zorgen zowel in de darm als in de longen voor bescherming. De biest die gegeven wordt na 8 uren heeft nog een lokale werking tegen diarree.

Gedurende de eerste drie levensdagen dient men ongeveer dagelijks 10 procent van het lichaamsgewicht toe in kleine porties. De eerste 8 weken bezit het kalf een passieve immuniteit. Vanaf 8 weken wordt de eigen immuniteit opgebouwd. Om te zorgen dat er steeds biest voorradig is kan men deze invriezen.

Invriezen en ontdooien van biest

De eerste biest van oude, gevaccineerde koeien is de beste om in te vriezen. Bij -20°C kan biest 2 à 3 jaren bewaard worden. Vries porties in van 1 à 2 liter maar ook kleinere porties van 100 à 200 ml. Die kleine porties kunnen gebruikt worden ter preventie van diarree (Rota en Corona) die opduikt na 14 dagen. Door vanaf dag 10 telkens ongeveer 150 ml biest bij de melk te voegen wordt het kalf beter beschermd tegen diarree (lokale afweer).

De meeste fouten worden gemaakt bij het ontdooien. Dit dient te gebeuren in een warm waterbad van 40 tot 45 °C. Op temperatuur brengen kan niet in een microgolfoven. De afweerstoffen van de biest kunnen bij temperaturen van boven de 50 °C vernietigd worden.

Melkvoeding

Na de biestperiode, vanaf dag 4 wordt overgeschakeld op kunstmelk of koemelk. Het basisschema voor kunstmelk kan er uitzien als volgt:

- 4-14 dagen: 4-5 liter kunstmelk 2x per dag
- 3-8 weken: van 6 naar 4 liter 2x per dag
- 9de week: van 3 naar 2 liter 1x per dag.

Lees steeds de aanmaakvoorschriften van de kunstmelk. Sommige melkpoeders kunnen koud aangemaakt worden en met de speenemmer gevoederd worden.

Andere melkpoeders worden best warm aangemaakt. De kunstmelk moet op 45 à 50 °C aangemaakt worden. Bij een te hoge temperatuur (> 65 °C) verbranden de eiwitten en bij te lage, lossen de vetten moeilijker op. Wanneer gerantsoeneerd gevoederd wordt, is de drinktemperatuur heel belangrijk. Melk dient op lichaamstemperatuur te worden verstrekt. Bij deze temperatuur werkt de slokdarmsleufreflex het best. Deze reflex zorgt ervoor dat de melk niet in de pens, maar in de lebmaag terecht komt. Een te lage temperatuur geeft een minder goede slokdarmsleufwerking. Bij de speenemmermethode wordt de slokdarmsleuf voldoende gestimuleerd door het zuigen aan de speen. Als de melk in de pens terecht komt is geen goede vertering van de melk mogelijk. De melk kan gaan rotten. Dat verstoort de vertering van andere voedermiddelen zoals krachtvoeder, maïs en hooi. De kalveren krijgen een dikke buik. De opname van ruw- en krachtvoeder loopt terug of komt moeilijk op gang. Deze kalveren worden ook wel pensdrinkers genoemd.

Veel voorkomende voedingsfouten zijn een absoluut teveel aan melk per keer, zodat melk in de pens terechtkomt. Het is beter meer dan twee porties per dag te voeren.

Problemen kunnen te wijten zijn aan:

- verkeerde concentratie van het melkpoeder;
- klonters in de melk;
- grote temperatuurschommelingen;
- plotse verandering van type melkpoeder;
- het te haastig willen voeren;
- voeren op onregelmatige tijdstippen;
- gebruik van onhygiënische emmers, e.d.

3.2 Koemelk versus kunstmelk

De samenstelling van een goede kunstmelk is nutritioneel evenwichtiger dan die van koemelk.

Koemelk bevat heel weinig mineralen en sporenelementen. Vooral het element magnesium schiet in koemelk tekort. Bij gebrek aan magnesium zijn de kalveren opvallend zwak en vertonen ze een onstabiele gang. Kunstmelk is aangerijkt met mineralen en bevat gewoonlijk dubbel zoveel magnesium als koemelk.

Koemelk bevat meer vet dan optimaal voor een goede vertering bij het kalf. Vooral bij een ongecontroleerde opname kan dit aanleiding geven tot oplopen en andere spijsverteringsstoornissen, zoals diarree. Kunstmelk bevat gewoonlijk de helft minder ruw vet. Bovendien is de samenstelling van koemelk niet constant. Het vet- en eiwitgehalte schommelen sterk in functie van de samenstelling van het rantsoen.

Aan kunstmelk kunnen extra voederadditieven toegevoegd worden. Dikwijls wordt een hogere dosis vitamine E toegepast om een hogere weerstand te ontwikkelen tegen besmettelijke ademhalingsziekten en diarree. Koemelk bevat per kg droge stof niet meer dan 10 mg vit E, wat ongeveer 15 maal lager is dan bij goede kunstmelk.

Volle melk is duurder dan kunstmelk, maar bij dreigende quotumoverschrijding wordt er anders gerekend. Daarom stappen sommige rundveehouders toch over naar koemelk. De koemelk dient in elk geval gerantsoeneerd te worden om verteringsproblemen te voorkomen. Soms gaat men dan zo ver dat de kalveren te weinig energie krijgen en zo vatbaarder worden voor infecties (diarree, ...). Anderzijds nemen de kalveren vlugger en meer krachtvoer op als de melkgift beperkt wordt. Dit is gunstig voor de pensontwikkeling. Onmiddellijk na het melken moet de melk aan het kalf verstrekt worden om afkoeling te vermijden. Te koude melk geeft een minder goede werking van de slokdarmsleufreflex waardoor verteringsstoornissen kunnen optreden.

Melk afkomstig van koeien met antibioticum behandeld, of melk met een te hoog cel- of kiemgetal (mastitiskoeien) wordt beter niet aan jonge kalveren gegeven. Hoog celgetalmelk kan een kalf mogelijk besmetten met de *Staphylococcus aureus* bacterie en penicilline melk kan aanleiding geven tot verteringsstoornissen en een bacteriële resistentie ontwikkelen bij het kalf.

Sommige ziekten zoals paratuberculose (para-tbc) zijn overdraagbaar van koe op kalf bij het gebruik van met paratbc besmette biestmelk. Om para-tbc-vrij te blijven is het belangrijk dat het kalf enkel biest krijgt van zijn eigen(para-tbcvrije) moeder en daarna onmiddellijk kunstmelk gevoederd wordt. Zowel koemelk als kunstmelk mogen nooit teveel aangelengd worden met water. Aanlengen bemoeilijkt de uitvloeking (neerslaan van de melk) in de lebmaag. Dit werkt diarree in de hand.

Aandachtspunten tijdens de melkperiode

Een kalf is op te fokken met 200 liter koemelk of 25 kg melkpoeder.

Voederen met een speen is het meest natuurlijk. Bij gebruik van een speenemmer mag men alleen koude melk gebruiken. Warme melk drinken ze te gulzig en dit leidt tot diarree.

Aangezuurde kunstmelk wordt beter verteerd.

3.3 Spenen

Dit gebeurt na 8 à 12 weken. Spenen na 8 weken is beter omdat het kalf dan vlugger meer krachtvoeder opneemt. Dit komt de pensontwikkeling ten goede. Krachtvoeder is ook goedkoper dan kunstmelk.

Om tijdig te kunnen spenen moeten de kalveren ongeveer 70 à 80 kg wegen. Om deze resultaten te bereiken moet na de eerste week dagelijks een beetje vers krachtvoeder, een beetje best ruwvoeder (liefst voordroog of hooi) en altijd schoon en fris drinkwater ter beschikking gesteld worden. Als er te weinig vocht in de pens aanwezig is, zal de pensflora onvoldoende tot ontwikkeling komen en wordt de ontwikkeling van de pens vertraagd. Uiteindelijk wordt ook de speenleeftijd nadelig beïnvloed. Bij het spenen zouden de kalveren reeds dagelijks 750 gram à 1 kg krachtvoeder op moeten nemen.

Op het moment van spenen blijven de kalveren nog enkele dagen in hun vertrouwde huisvesting staan. Het spenen op zich bezorgt hen reeds genoeg stress.

4 Goede managementtechnieken bij de jongvee-opfok

Gezien de kalveren minstens 14 dagen op het melkveebedrijf aanwezig blijven, komen er meer problemen voor op het melkveebedrijf. Om niet te snel naar geneesmiddelen te moeten grijpen, wordt er nu meer aandacht besteed aan de voeding en de huisvesting van het kalf.

Ook worden de eisen naar dierenwelzijn en comfort steeds groter. Het management op gebied van huisvesting en voeding wordt daardoor belangrijker.

4.1 Huisvesting

Management rond het afkalven

Aan het romantische beeld van de koe met haar kalf op de wei gaat er een minder romantische periode vooraf voor de boer met meermaals opstaan 's nachts voor de controle van afkalfende vaarzen of koeien. Zeker in het drukke seizoen vraagt dit een extra inspanning. Bij het afkalven wordt de basis gelegd voor het jongvee, die de 'topproducenten' van de toekomst horen te zijn. De kalveropfok begint eigenlijk reeds bij het afkalven.

4.1.1 De afkalfstal

Een gezond kalf van een gezonde koe hoort in een 'gezond' milieu ter wereld te komen. Op een melkveebedrijf met een ligboxenstal moeten de koeien in een aparte afkalfruimte of afkalfstal kalven. Zowel voor de koe (o.a. ter preventie van kwetsuren, baarmoederontsteking, melkziekte in een ligbox), als voor het kalf zelf (besmetting met coli, salmonella of paratuberculose afkomstig van andere dieren in de stal) en voor de boer (de beperkte ruimte voor assistentie in de ligboxenstal) is het sterk af te raden om de koeien tussen de overige koeien in de ligboxenstal te laten afkalven. Tijdens de zomerperiode kan de weide een goed alternatief zijn voor de afkalfstal.

Enkele eisen waaraan deze afkalfstal moet voldoen

1. De afkalfstal moet goed en gemakkelijk te reinigen en te ontsmetten zijn. Goed reinigen betekent dat er geen mestresten of ander materiaal (stro,...) mag achterblijven wanneer een nieuwe koe in de afkalfstal komt. Wanneer men na het reinigen de stal goed laat opdrogen verlaagt men eveneens de infectiedruk. Voor de bestrijding van coli, salmonella en paratuberculose is het belangrijk dat de afkalfstal na elke reiniging ontsmet wordt (voor paratuberculose is het noodzakelijk dat men de stal met een 3-5% formaline-oplossing ontsmet).

2. Voldoende ruimte (minimum 3 m x 4 m). De vereiste ruimte is afhankelijk van de bedrijfsgrootte en het afkalfpatroon. Men moet er op rekenen dat de koeien gemiddeld enkele dagen in de afkalfstal vertoeven (van 12-24 uur voor het kalven tot 24-48 uur na het kalven). Op grotere bedrijven kan het nodig zijn om over twee of meer volledig gescheiden afkalfruimten te beschikken die afzonderlijk gereinigd kunnen worden.
3. De koe dient zo schoon mogelijk in de afkalfstal gebracht te worden. Het heeft geen nut om de afkalfstal zo hygiënisch mogelijk voor te bereiden wanneer de koeien zonder reiniging er in gebracht worden.
4. Indien het enigszins mogelijk is, is het aangewezen de afkalfstal in te richten in de buurt van de overige koeien. Een koe is een kuddedier en wil de andere koeien zien en horen. Dit vermindert de stress.
5. Enkele eisen i.v.m. de infrastructuur:
 - vlakke en enigszins stroeve vloer (uitglijden vermijden) die toch goed te reinigen is (vb. dikke strolaag of rubbermatten met stroeve toplaag);
 - mogelijkheid om water en mest gemakkelijk af te voeren;
 - voldoende licht en lucht;
 - vers drinkwater voor de koe (liefst vlotterbak)
 - voldoende ruimte achter de koe om eventueel verloskundige hulp te kunnen bieden.
6. De afkalfstal mag geen dienst doen als ziekenstal! Juist om besmetting van de pasgeboren kalveren met paratuberculose en salmonella, coli enz. te voorkomen. Een koe die aan de nageboorte blijft staan verplaatst men eveneens naar de ziekenstal.
7. Het nodige materiaal voor eventuele hulp bij een verlossing dient binnen handbereik te zijn. Werk steeds zeer hygiënisch bij het helpen met het afkalven; zorg ervoor dat de handen goed gewassen zijn en dat de kling van de koe schoon is.
Gun de koeien en vooral de vaarzen rust en tijd tijdens het kalven, grijp niet te vlug in, op voorwaarde dat de ligging van het kalf (voorste voorstelling) normaal is!

4.1.2 Individuele huisvesting

Onmiddellijk na de geboorte wordt het kalf weggehaald bij de moeder om ziekteoverdracht te vermijden. De eerste drie weken worden ze individueel gehuisvest in een eenlingbox of kalverhut.

De individuele huisvesting biedt enkele voordelen:

- het belikken, het oor- en navelzuigen wordt vermeden;
- er is minder kans op infecties;
- er is een betere controle mogelijk van de biestopname.

Het aantal eenlingboxen of hutten (iglo's) is afhankelijk van het afkalvingspatroon maar bedraagt normaal ongeveer 15 procent van het aantal melkkoeien.

De lengte en de breedte van de eenlingboxen is afhankelijk van de ouderdom van de kalveren, meestal 1,5 m lang en 0,9 m breed (minimum gelijk aan de schofthoogte van het kalf).

Er is voldoende daglicht, de temperatuur is best tussen de 5 en de 15 °C met een relatieve luchtvochtigheid van 60 tot 80 %.

Visueel contact met andere kalveren moet mogelijk zijn.

Er mag geen tocht zijn. De luchtsnelheid ter hoogte van de kalveren is lager dan 0,2 m per seconde. Er mag maximum 20 ppm ammoniak aanwezig zijn.

Een verrijdbare box is nuttig om het verkochte kalf naar de vrachtwagen van de kalverhandelaar te brengen.

Kalverhutten of iglo's staan best in open lucht op een reinigbare en licht hellende ondergrond. Ze staan niet te dicht naast elkaar (minimum 0,5 m van elkaar) om onderlinge besmetting van de kalveren te voorkomen. De open zijde is naar het zuid-oosten gericht. Ze worden goed vastgemaakt in de bodem om bij stormweer te voorkomen dat ze wegvliegen. Vooral in de winter is een dikkere strolaag noodzakelijk.

Het spenen mag niet tegelijkertijd gebeuren met het verhokken. Na het spenen blijft het kalfje nog enkele dagen in hetzelfde hok zodat de stress minimaal blijft. Elke wijziging – zowel van rantsoen, huisvestingsstelsel als groep – geeft stress. Bij stress zijn de kalveren vatbaarder voor allerlei ziekten.

4.1.3 Groepshuisvesting

Groepshuisvesting kan in zeer kleine groepjes (2 tot 4 dieren) vanaf 14 dagen tot spenen. Let tijdens deze periode op met 'slechte gewoonten' (het aan mekaar zuigen). Van spenen tot dekken kan de groepsgrootte oplopen tot 6 dieren. Vanaf ze drachtig zijn, mogen de groepen uit 10 of meer dieren bestaan. Tracht bij de jonge dieren de groepen wel zo homogeen (gelijk gewicht) mogelijk te houden.

De oppervlakte nodig per dier:

- minimaal 1,5 m² per dier bij levend gewicht < 150 kg;
- minimaal 1,7 m² per dier bij levend gewicht van 150 kg tot 220 kg;
- minimaal 1,8 m² per dier bij levend gewicht > 220 kg.

Groepshuisvesting biedt enkele voordelen:

- minder arbeid per kalf nodig;
- de kalveren kunnen meer bewegen (dit verhoogt het dierenwelzijn);
- door de onderlinge competitie leren de kalveren sneller sociale vaardigheden;
- ze worden reeds gewoon aan de situatie als koe.

Er zijn verschillende mogelijkheden van groepshuisvesting. Tot een leeftijd van 4 à 5 maanden worden de kalveren best gehouden in **een ingestrooide strobox** met 4 à 6 kalveren per hok. Om de strokosten te verminderen verhuizen de kalveren nadien naar **een ligboxenloopstal**. Daar worden de groepen iets groter. Hier moet aangeleerd worden om in de ligbox te liggen. Als vloerbedekking van de ligbox voorziet men matten of men strooit ze in met zagemeel om dikke hakken te voorkomen. Jonge vaarzen met klauwproblemen hebben later als ze koe zijn zeker klauwproblemen.

De spleetbreedte van de roosters moet aangepast zijn aan de leeftijd van de dieren (zie tabel 7). In een moderne jongveestal groeit de stal mee met de leeftijd. Hoe ouder het jongvee hoe groter de afmetingen (zie tabel 8). Er wordt rekening gehouden met de minimale oppervlakte, eetbreedte en hokdiepte per dier. De meeste afmetingen zijn in onderstaande tabellen weergegeven (zie tabel 6).

Tabel 6 Afmetingen huisvesting jongvee

Huisvesting	Leeftijdscategorieën in maanden					
	0-0,5	0,5-3	3-6	6-12	12-18	18-22
Eenlingbox :						
Boxbreedte (cm)	90	90	-	-	-	-
Boxlengte (cm)	130	130-180	-	-	-	-
Groepshok met stro :						
Minimale oppervlakte (m ² /dier)	-	1,5	-	-	-	-
Minimale hokdiepte (cm)	-	300	-	-	-	-
Tweevloerenstal :						
Loop-eetruimte roosters (cm)	-	175	175	-	-	-
Ligruimte stro (cm)	-	250	250	-	-	-
Diepte ligruimte (cm)	-	30-40	30-40	-	-	-
Eetbreedte (cm)	-	50	50	-	-	-
Ligboxenstal :						
Ligboxbreedte (cm)	-	60	70	80	90	100
Ligboxlengte-buitenrij (cm)	-	130	160	180	200	220
Ligboxlengte-binnenrij (cm)	-	130	160	180	190	210
Hoogte schoftboom (cm)	-	-	75	85	95	105
Loop-eetruimte (cm)	-	175	200	220	250	275
Loopruimte tussen 2 rijen ligboxen	-	-	-	175	200	200
Eetbreedte per dier (cm)	-	35	40-45	45-50	50-55	60-65
Hoogte drinkbakken (cm)	-	-	60	70	80	100
Hoogte drinknippels (cm)	100	110	-	-	-	-
Spleetbreedte roosters (cm)	-	3	3	3,5-4	3,5-4	3,5-4
Volledige rooster met rubber :						
Hokdiepte (cm)	-	-	-	275-300	300	300-350
Vloeroppervlak (m ² /dier)	-	-	-	1,5	1,65	1,80
Grupstal :						
Standbeedte (cm)	-	-	-	80	90	100
Standlengte bij open grup (cm)	-	-	-	120	140	150
Standlengte bij drijfmestgrup (cm)	-	-	110	130	140	

In onderstaande tabel 7 is de spleetbreedte van de roosters weergegeven afhankelijk van het gewicht.

Tabel 7 De optimale spleetbreedte van de roosters

Gewicht van het jongvee (kg)	< 200	> 200
Minimale spleetbreedte roosters (mm)	20	30
Maximale spleetbreedte roosters (mm)	25	38

In tabel 8 zijn de belangrijkste afmetingen weergegeven in functie van de leeftijd.

Tabel 8 De belangrijkste afmetingen in functie van de leeftijd

Leeftijd jongvee (maanden)	5 - 12	12 - 18	18 - 24	+ 24
Breedte ligbox (cm)	80	95	105	115
Lengte ligbox (cm)	170	200	220	230
Breedte roostervloer tussen 2 rijen ligboxen (cm)	200	200	250	250
Breedte roostervloer tussen rij ligboxen en voederhek (cm)	250	250	300	300
Breedte plaats aan voederhek (cm)	50	55	60	65

Een volroostervloerstal is wel gemakkelijk en goedkoop maar niet goed. De dieren groeien trager en er worden verkeerde gewoonten aangeleerd. Later zullen er meer roosterslapers voorkomen bij de koeien met alle gevolgen van dien: meer klauwproblemen (wat meestal leidt naar vervroegde afvoer) en sterk bevuilde uiers (die oorzaak zijn van uierontsteking en kwaliteitsproblemen met de melk veroorzaken).

Een aanbindstal is nog enkel te verantwoorden als ook de koeien in een aanbindstal gehuisvest worden. Het is praktisch moeilijk haalbaar om per leeftijdscategorie een verschillende standgrootte te voorzien. De dieren zullen zich gemakkelijker bevuilen.

4.2 Voeding van het jongvee

Vanaf een leeftijd van 5 maanden gaat men van jongvee spreken. Het vaarsje is nu een vlotte herkauwer en het komt erop aan, dat het tot de leeftijd van 8 maanden de gewenste dagelijkse groei van **800 g** haalt. Na deze periode (zie ook tabel 2 op blz. 4) is het wenselijk dat de groei daalt tot **700 g** per dag tot de leeftijd van 14 maanden (moment van eerste inseminatie). Vanaf de dracht is een dagelijkse groei van **650 g** voldoende.

In de praktijk komen veel wisselende groeiritmes voor, o.a. als gevolg van de overgang van stal- naar weideperiode en omgekeerd. Deze wisselende groeisnelheden blijken niet zo nadelig voor de latere melkproductie als de vaars na kalving maar om en bij de 530 kg weegt.

4.2.1 De weideperiode

Jongvee van 5 tot 12 maanden

Kalveren worden best niet op de weide gebracht voor de leeftijd van 5 maanden.

Daar de grasopname bij deze jonge kalveren nog vrij beperkt is, moet er bijgevoerd worden. Deze bijvoeding is niet alleen noodzakelijk voor een optimale groei maar eveneens om economische redenen. Wanneer bijvoorbeeld 1 kg droge pulp per dier en per dag verstrekt wordt naast goed gras, betekent dit een lagere voederkostprijs per kg groei dan wanneer helemaal niets bijgevoerd wordt. Het beperkt verstrekken van een energiesupplement is trouwens ook voor het milieu een goede zaak. Immers, gras heeft een overmaat aan eiwit en OEB, en een energiesupplement kan de stikstofuitstoot beperken.

Maïskuilvoeder (energierijk en eiwitarm) kan overwogen worden maar de opname is lager in vergelijking met droge voedermiddelen zoals granen, droge pulp en krachtvoeder.

Bij slecht weer moeten de voorjaarskalveren eind augustus opgestald worden.

Jongvee ouder dan een jaar

Jongvee ouder dan 1 jaar hoeft bij voldoende grasaanbod niet meer bijgevoerd te worden. In geval van schaarste kunnen stro aangevuld met krachtvoeder of maïskuil als aanvulling dienen.

Jongvee ouder dan 1 jaar dat voor het tweede weideseizoen wordt uitgeschaard heeft dan gewoonlijk geen problemen meer met wormen.

Wel moet men opletten voor vervetting.

De laatste twee maanden van de dracht horen de vaarzen opgestald te staan en gevoerd zoals de droogstaande koeien tijdens de stalperiode.

In het late najaar, waar de kwaliteit en het grasaanbod te wensen overlaten, moet bijgevoerd worden om te voorkomen dat de dieren vermageren.

4.2.2 De stalperiode

Jongvee van 5 tot 12 maanden

Deze groep krijgt tijdens de stalperiode meestal dezelfde ruwvoerders als het melkvee. Met het oog op de optimale groeisnelheid, 800 g per dag tot de leeftijd van 8 maanden en 700 g tussen de leeftijd van 8 tot 12 maanden, is het verstrekken van kwaliteitsruwvoerders noodzakelijk.

Het graskuilvoeder wordt bij voorkeur aangevuld met een beperkte hoeveelheid maïskuilvoeder. Maïskuilvoeder kan ook vervangen worden door bietproducten (gemalen voederbieten, perspulp of droge pulp).

Het graskuilvoeder kan in gevallen van schaarste, in eerste instantie gedeeltelijk vervangen worden door graszaadhooi en op latere leeftijd door stro.

Het basisrantsoen van goede graskuil en kuilmaïs, samen met 1 tot 1,5 kg krachtvoeder kan volstaan.

Jongvee ouder dan een jaar

In het tweede jaar is het rantsoen afhankelijk van de conditie van het jongvee. De voederresten van het jongvee onder de 5 maanden en van de productieve melkkoeien aangelengd met verse voeders vormen een goede basis voor het oudste jongvee. Voorkom vervetting door een deel van het rantsoen te vervangen door stro of graszaadhooi, eventueel aangevuld met mineralen als selenium.

Bij een normale groei hoeft dit jongvee geen krachtvoeder.

De laatste twee maanden voor afkalven is het aan te raden de vaarzen een droogstandsrantsoen te geven.

Meer informatie over de voeding van jongvee is te vinden in brochure 26 met als titel: "Succesvolle opfok van jongvee op het melkveebedrijf"

Uitgever: [Vlaamse overheid](#)
[Departement Landbouw en Visserij](#)
[Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling:](#)
Ellipsgebouw
Koning Albert II-laan 35, bus 40, 6^{de} verdieping
1030 Brussel

Bestellen: Telefoon: 02 552 79 01 Fax: 02 552 78 71
E-mail: carine.vaneeckhoudt@lv.vlaanderen.be
Website: www.vlaanderen.be/landbouw
(Landbouw & Visserij/Publicaties)

5 Meest voorkomende ziekten bij de kalveropfok

5.1 Bacteriële infecties

5.1.1 Escherichia coli (ook geboortediarree genoemd)

Ziekteveroorzaker

De groep van E. Coli-bacteriën omvat meerdere honderden ondersoorten. De meeste zijn eerder onschuldig maar een aantal onderstammen (**ETEC** : enterotoxische **Escherichia Coli**) zijn verantwoordelijk voor diarree bij jong geborenen. De K99-stammen van deze bacterie produceren namelijk toxische bestanddelen, die leiden tot een belangrijk verlies aan vocht. Deze toxines leiden samen met ontstekingsstoffen en mechanische letsels aan de darmwand tot een slechte voedselvertering, een verhoogde secretie in de darm en een abnormaal beweeglijke darm. E. Coli is dus vaak de oorzaak van acute diarree vlak na de geboorte .

Ziekteverschijnselen

E. Coli veroorzaakt diarree bij kalveren van minder dan 4 dagen oud. De toxische bestanddelen die de bacterie produceert leiden tot belangrijk vochtverlies. Dit vertaalt zich als een waterige gele diarree. Het zuurbase evenwicht en de elektrolytenbalans geraken verstoord. Door slechte eetlust ontstaat een negatieve energiebalans. De kalveren drogen snel uit en sterven soms binnen 12 tot 24 uur door collaps (plots wegvallen) van de bloedcirculatie. Het gewichtsverlies door dergelijke diarree loopt op tot 15 % binnen 24 uur.

Infectiebronnen en overdracht

Goede hygiënische omstandigheden zijn essentieel ter voorkoming van een E. Coli-besmetting. Als een aantal kalveren Coli-diarree heeft wordt dit gemakkelijk overgedragen aan andere vers geboren kalveren. De voornaamste bron van besmetting is dan ook het drinken van “besmet” water.

Preventie en behandeling

Omdat snel ingrijpen vereist is om uitdroging en sterfte te vermijden, stelt men de diagnose meestal op basis van de klinische ziekteverschijnselen. Om de ziekteverwekker doelgericht aan te pakken, volgt vaak een bacteriologisch onderzoek in het laboratorium. Mest is het beste onderzoeksmateriaal, op voorwaarde dat dit afkomstig is van acuut zieke dieren.

Voldoende vochtopname en een vroegtijdige behandeling met werkzame antibiotica zorgen meestal voor een snelle genezing.

Bij bedrijven die af te rekenen hebben met Coli-diarree wordt aangeraden om de drachtige dieren te vaccineren. Op die manier wordt de biest rijker aan antistoffen. Snel en voldoende biest verstrekken zijn nog meer dan op andere bedrijven van levensbelang.

Schade

Coli-diarree bij jonge kalveren, tijdens de eerste levensweken, is verantwoordelijk voor stefte en vertraagde groei. Dit leidt tot een belangrijk verlies aan inkomen in de rundveesector. Redenen genoeg om alles te doen wat nodig is om deze problemen te voorkomen.

5.1.2 Salmonella

Ziekteveroorzaker

De groep Salmonella bestaat uit ongeveer 2000 varianten die elk een eigen naam dragen. Van deze bacterie zijn reeds vele types bekend en worden er nog steeds nieuwe types ontdekt. De bacterie is te vinden in de darm en mest van een hele reeks diersoorten, maar sommige Salmonella varianten zijn specifiek gebonden aan een bepaalde diersoort. Bij melkvee komen twee types het meest voor: Salmonella dublin en Salmonella typhimurium. Salmonella wordt gemakkelijk overgedragen van koe op koe of van bedrijf naar bedrijf. De besmetting vindt plaats via de mest.

Ziekteverschijnselen

Bij dieren kan het verloop van een infectie zeer verschillend zijn en treedt de infectie meestal onverwachts op met de volgende ziekte tekens:

Er zijn plotseling in een bepaalde groep dieren enkele zieke koeien met hoge koorts en/of enkele verwerpers en/of dieren met ernstige diarree met soms bloed erin. Soms zien we de symptomen bij de melkkoeien, soms bij het jongvee en soms bij de droogstaande koeien.

Als dat laatste het geval is, worden er ook dode of slappe kalveren geboren. In een aantal gevallen treedt sterfte op bij de zieke dieren. De symptomen kunnen dus nogal verschillen: van veel ernstig zieke dieren tot een paar verwerpers. De ernst van een ziekte-uitbraak hangt waarschijnlijk vooral af van de weerstand die er in de koppel aanwezig is. Uit onderzoek is duidelijk gebleken dat vooral leverbotinfecties, maar ook infecties met het BVD-virus, de weerstand tegen Salmonella sterk verlagen.

In veel gevallen zijn de symptomen zo duidelijk dat de geconsulteerde dierenarts al een waarschijnlijkheidsdiagnose kan stellen. De definitieve diagnose kan pas gesteld worden als er salmonellabacteriën uit de mest of uit een verworpen of doodgeboren kalf worden gekweekt. Wordt er salmonella gevonden, dan moet onmiddellijk worden nagegaan wat er moet gebeuren om de infectie in te dammen en eventueel uit te roeien.

De ziekte komt vooral voor bij varkens en pluimvee.

Besmettingsroute

De besmetting vindt plaats door de Salmonella bacterie welke in de mest van besmette dieren voor komt.

De hoofdbron van besmetting voor de mens is de voeding. Alle rauwe of half rauwe bereidingen van kippenproducten en van varkensvlees kunnen salmonellakiemen bevatten, zeker na slechte of onzorgvuldige verhandeling en bewaring.

Preventie en behandeling

In overleg met de dierenarts moet er een bestrijdingsplan worden opgesteld. Een aantal maatregelen moet al onmiddellijk worden genomen. Andere maatregelen gelden meer voor de lange termijn.

Zodra er een salmonella-infectie is vastgesteld moet de besmette groep dieren grondig worden gescheiden van de andere koppels op het bedrijf. Een uiterste hygiëne is vereist. Denk aan ontsmettingsbakken, aparte laarzen en kleding enz. Ook de eigen hygiëne is van zeer groot belang. Salmonella is immers een infectie die ook op de mens kan overgaan. Zorg dus dat er zo weinig mogelijk gezinsleden bij de besmette dieren komen. Dus geen spelende kinderen in de besmette stal. Hou ook de hond buiten de stal. Goed de handen wassen nadat de dieren verzorgd zijn. Zit de besmetting bij de melkgevende koeien, dan zeker geen rauwe melk drinken. De melk eerst goed koken. Dat laatste is trouwens altijd beter. Op deze manier kan de acute schade zoveel mogelijk worden beperkt.

Wat de langetermijn-planning betreft, moet men zich realiseren dat er na een acute salmonella-infectie heel vaak dragers ontstaan. Dit zijn dieren die besmet zijn, niet ziek zijn, maar de bacterie regelmatig in de mest uitscheiden. Het ontstaan van dragers zien we op ongeveer 1 van de 3 bedrijven die een acute salmonella-infectie hebben doorgemaakt. De dragers moeten worden opgespoord met mestonderzoek of via onderzoek van het bloed. Ze kunnen maar beter worden opgeruimd. Uiteindelijk kan met onderzoek van de tankmelk worden nagegaan of het bedrijf vrij van salmonella is geworden of niet.

Zoals bij andere ziekten geldt ook bij Salmonella:

- koop geen vee aan of doe dit alleen van gecontroleerde gezonde bedrijven;
- geef bezoekers bedrijfslaarzen en kleding;
- plaats ontsmettingsbakken;
- werk hygiënisch;
- ga na of het bedrijf besmet is met leverbot. Als dat het geval is, moet deze parasiet goed worden bestreden;
- probeer het bedrijf vrij te maken van BVD.

5.1.3 Para-tuberculose

Ziekteveroorzaker

Paratuberculose wordt veroorzaakt door de bacterie *Mycobacterium avium* subsp. *Paratuberculosis*. Dit is een bacterie die nauw verwant is met de tuberkelbacil. Deze ziekte heeft een zeer lange incubatietijd, dit is de tijd die verloopt tussen de besmetting en de eerste ziekteverschijnselen. Dit belooft tussen de twee en de tien jaar, het dier wordt besmet als jong kalf maar wordt pas duidelijk ziek als koe. De bacterie heeft een stevige waslaag, waardoor ze lang in de omgeving kan overleven (vb. tot 9 maanden in stilstaand water). Omwille van zijn beschermende waslaag is de bacterie ook zeer goed bestand tegen ontsmettingsmiddelen. Het is een besmettelijke ziekte die wereldwijd en vooral in de gematigde klimaatzones voorkomt. Uit Nederlands onderzoek blijkt dat de ziekte veelvuldig voorkomt, namelijk op 22 % van de bedrijven en bij 1,5 % van de dieren werd paratuberculose vastgesteld.

Tevens zou er een verband kunnen bestaan tussen para-tbc en de ziekte van Crohn bij de mens. Bijgevolg is het mogelijks een zoönose.

Ziekteverschijnselen

De ziekte kent een chronisch verloop: het duurt jaren vooraleer de eerste symptomen te voorschijn komen (klinische fase). Op de meeste bedrijven zullen slechts enkele dieren op ten vroegste tweejarige leeftijd - maar meestal later - klinisch ziek worden. Het eerste teken van paratuberculose is een daling van de melkproductie. De typerende verschijnselen van waterdunne diarree en sterke vermagering treden op in het eindstadium van de ziekte. De eetlust blijft goed. Uiteindelijk sterft het dier door uitputting en algemene verzwakking. De symptomen worden veroorzaakt door een geleidelijk verergerende ontsteking van de darmwand, waardoor de voedingsstoffen niet meer opgenomen worden.

Paratuberculose is niet te genezen met antibiotica of andere medicijnen.

Besmettingsroute

Bedrijven raken meestal besmet via aankoop van subklinisch besmette dieren. Kiemuitscheiding en verspreiding door besmette dieren gebeurt al in de subklinische fase d.i. op het moment dat de aanwezigheid van de ziekte nog niet zichtbaar is. Daarnaast kan de infectie binnensluipen door aanvoer van mest of graskuil van besmette bedrijven. Verder kan het ook via aankoop van weidepercelen, gebruik van drijfmestspreader, kleding of oppervlaktewater.

De jonge kalveren tot de leeftijd van 6 maanden lopen de grootste kans op besmetting. Besmetting vindt plaats via mest, melk en/of biest van besmette koeien. Besmetting in de baarmoeder speelt een ondergeschikte rol, maar kan optreden bij klinisch zieke dieren.

Schade

Paratuberculose is een slepende, chronische ziekte. In de beginfase produceren de dieren minder melk en hun conditie gaat later systematisch achteruit. Omdat de ziekte niet is te genezen zullen ze vroegtijdig moeten afgevoerd worden.

Een rund met ernstige verschijnselen van paratuberculose vormt evenwel het topje van de ijsberg. Op het bedrijf zijn meestal meerdere runderen besmet die evenwel nog geen klinische verschijnselen vertonen.

Preventie en behandeling

Preventie is belangrijk omdat de ziekte niet is te genezen met geneesmiddelen. De bestrijding is gericht op het voorkomen van de besmetting of het verhogen van de weerstand van de kalveren.

Het voorkomen van de besmetting van de kalveren kan door het opsporen en verwijderen van de uitscheiders. Hiervoor is een regelmatige screening (via serologie) van de veestapel nodig éénmaal de ziekte op het bedrijf werd vastgesteld. De opvolging van het screeningsprogramma zal enkele jaren moeten volgehouden worden. Het is niet omdat een dier negatief gereageerd heeft bij een eerste test, dat het daarom niet besmet is: de antistoffen kunnen immers laattijdig in het bloed verschijnen en bestaande testen zijn onvoldoende gevoelig.

Ook hygiënische maatregelen kunnen besmetting voorkomen. Noodzakelijk voor ieder (besmet) bedrijf zijn:

- Laat de koeien afkalven in een aparte schone en ontsmette afkalfruimte.
- Verwijder het kalf direct na de geboorte.
- Geef nooit andere biest aan het kalf dan biest van de eigen moeder of van een gegarandeerde vrije koe.
- Geef uitsluitend kunstmelk, dus nooit (hoog) celgetal- of antibioticamelk.

Aanbevolen voor ieder besmet bedrijf:

- Huisvest de kalveren in een aparte stal, in ieder geval de eerste 6 levensmaanden, liefst het eerste jaar.
- Maak een "hygiënesluis" voor deze kalverstal (minimaal een ontsmettingsbak).
- Verstrek de eerste 6 maanden hooi en geen (kuil)gras.
- Weidt kalveren niet op weiland, waarop dat jaar koeien hebben gelopen of runderdrijfmest is uitgereden.

5.2 Virale infecties

5.2.1 Rota en corona virussen

Ziekteveroorzaker

De Rota en Corona virussen behoren tot de familie van de reovirussen. Dit type van virus kan zeer lang overleven in de buitenwereld en komt wereldwijd voor bij verschillende diersoorten. Het Rotavirus, komt op bijna alle rundveebedrijven voor. Het Rotavirus kan lang in het milieu overleven en is weinig gevoelig voor desinfectiemiddelen. De besmetting komt op veel rundveebedrijven voor.

Ziekteverschijnselen

Kalveren met rotavirusdiarree zijn wat sloom, maar niet ernstig ziek. Kalveren zijn gevoelig voor het rotavirus vanaf enkele dagen tot enkele weken na de geboorte. Problemen ontstaan vooral omdat de diarree vaak lang aanhoudt. De kalveren slijten en kunnen uiteindelijk door uitputting sterven.

De infectie kan worden vastgesteld door bij zieke kalveren een mestonderzoek uit te voeren. In de mest kan het virus worden aangetoond (tetrakitmethode).

Kalveren zijn de eerste dagen na de geboorte vaak nog redelijk goed beschermd door afweerstoffen uit de biest. Onvoldoende beschermde kalveren gaan binnen een dag na besmetting het virus uitscheiden met de mest. Ze blijven dat doen gedurende 4 tot 6 dagen. Kalveren in de eerste levensweek zijn dus erg gevoelig voor een infectie, terwijl kalveren in de tweede en derde week de grootste uitscheiders zijn van het virus. Door een goede scheiding aan te brengen tussen de twee leeftijdsgroepen, wordt de overdracht van de infectie beperkt. Huisvest daarom de kalveren tot en met vijf dagen oud, apart van de kalveren van zes dagen en ouder.

Besmettingsroute

Het virus laat zich heel gemakkelijk verslepen en kleeft aan laarzen, melkemma's en dergelijke. Aangezien een kalf met diarree extra aandacht eist, verspreidt het virus zich snel over het hele bedrijf. Afhankelijk van de besmettingsdruk (hoeveel virussen er aanwezig zijn in de omgeving) ontstaan er ziekteverschijnselen. Veel bedrijven krijgen daardoor in de loop van het stalseizoen te kampen met steeds erger wordende diarreeproblemen bij de groep jonge kalveren. De kalveren worden op steeds jongere leeftijd ziek, naarmate het kalfseizoen vordert.

Preventie en behandeling

Een goede biestvoorziening is de basis van de preventie, naast hygiëne en gescheiden huisvesting van kalveren tot en met 14 dagen. In hardnekkige situaties kan vaccinatie van de moederdieren worden overwogen. Voor een goede biestvoorziening melkt u direct na het afkalven 5 à 6 liter biest op hygiënische wijze uit. Geef hiervan 1.5 liter direct na de geboorte en nog eens 1.5 liter 4 à 6 uur na de geboorte. De derde biestgift van 2 liter wordt gegeven tussen 8 en 10 uur na de geboorte. Geef de tweede levensdag drie maal daags 1,5 liter biest, die u de tweede melkbeurt na de geboorte heeft uitgemolken.

Zijn er problemen met virusdiarree, melk dan direct na de geboorte 1,5 liter biest extra uit (in totaal 7 liter). Vries in kleine porties in en geef hiervan tweemaal daags 150 tot 250 ml naast de normale melkvoeding van de derde tot en met de tiende dag. Zo houdt u de passieve lokale afweer in de darm van het kalf langer in stand. Als de biestopname voldoende is, kunnen kalveren jonger dan vijf dagen geen grote hoeveelheden virus verspreiden. Door bovendien deze dieren volledig te scheiden van kalveren van zes dagen en ouder, komen ze niet in contact met grote hoeveelheden virus en hebben ze tijd om hun actieve afweer op te bouwen.

Roulerend hoksysteem

Het strikt gescheiden huisvesten van kalveren kan de infectieketen doorbreken. Hierbij moet u ook de materialen die u gebruikt (vb. emmers) gescheiden houden. Dit kan met behulp van een roulerend hoksysteem. Dit betekent dat u blokken van bijvoorbeeld drie eenlinghokjes aan elkaar vastmaakt en deze blokken verrijdbaar maakt. Ieder blok heeft daarbij zijn eigen emmers. Een blok hokjes is bedoeld voor kalveren die binnen een periode van vijf dagen worden geboren. Als u op maandag het eerste kalf in het eerste hok plaatst, mag het laatste kalf er uiterlijk op vrijdag in. Vanaf de zaterdag (vijf dagen later) werkt u dan met het volgende blok. Verder houdt u rekening met de volgorde van voeren. U begint steeds bij de jongste dieren en gaat vervolgens naar de oudere dieren. Afhankelijk van de bedrijfsgrootte en het afkalfpatroon worden de blokken groter of kleiner gemaakt. Door voldoende blokken te maken, kunt u een reserveblok leeg laten staan. Dit biedt de mogelijkheid het blok buiten schoon te spuiten en in de buitenlucht te laten drogen. Zo voorkomt u dat u bij het schoonspuiten van de hokken kiemen verspreidt. Bovendien kunnen de virussen slecht tegen droogte.

5.2.2 Boviene Virusdiarree (BVD)

Ziekteveroorzaker

Bovine Virusdiarree of BVD is een ziekte die wordt veroorzaakt door infectie met het BVD-virus. Van het BVD-virus kent men verschillende types, men onderscheidt volgens het cytopathogene karakter twee grote groepen (cytopathogene of niet-cytopathogene). De meeste infecties worden veroorzaakt door het meest onschuldige type van BVD of **type 1**. Een kleinere groep van de BVD-virussen zijn veel agressiever, men klasseert men tot het BVD-virus **type 2**.

Dit type veroorzaakt soms ook bloedingen, in het bijzonder zwarte of bloederige diarree en bloedingen op de slijmvliezen. Besmette dieren sterven veelal binnen 48 uur.

Het virus dat BVD veroorzaakt, behoort tot de pestivirussen. BVD is een wereldwijd voorkomende infectie bij rundvee. Het virus is ook in ons land zeer ruim verspreid en daardoor "inheems" geworden, het komt op zowat 80 % van onze rundveebedrijven voor.

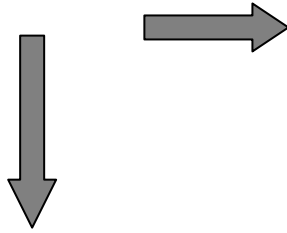
Ziekteverschijnselen

De klinische verschijnselen van een BVD-infectie zijn onder meer afhankelijk van het feit of het dier afweerstoffen **kan** opbouwen tegen het virus of reeds antistoffen heeft. Is een dier ooit besmet geraakt met het BVD-virus, dan gaat dat dier (waarschijnlijk) levenslang afweerstoffen aanmaken tegen het virus. Een herbesmetting zal dan veelal onopgemerkt voorbijgaan. Dieren met afweerstoffen vertonen geen ziekteverschijnselen bij een herinfectie en verwerpen niet.

De ziekteverschijnselen van dieren die nog nooit eerder met het BVD-virus in aanraking zijn geweest, verschillen sterk van de leeftijd van het dier, eventueel drachtstadium en het type virus waarmee ze in aanraking komen. Hoe ouder het dier, hoe beter het daartegen bestand is. Bij oudere, niet drachtige dieren, kan een BVD-infectie symptomeloos verlopen. De dieren hebben enkele dagen diaree, vertonen misschien enige groeivertraging en bij melkkoeien is er een voorbijgaande productiedaling. Hoe jonger het dier, hoe groter de diarreeverschijnselen. Bij jonge kalveren van slechts enkele maanden oud bestaat het gevaar op uitdroging en zelfs op sterfte.

Het grootste gevaar van een BVD-besmetting, vindt plaats bij een besmetting van drachtige dieren. Omdat het verhaal vrij complex is (infectie van al of niet drachtig dier, stadium van de dracht), wordt dit weergegeven in volgend schema.

Infectie met BVD virus



De koe is **niet drachtig**

- Normaal ziekteverloop
- De koe bouwt antistoffen op

De koe is **wel drachtig**

A. Besmetting tijdens het eerste gedeelte (0 tot 50 dagen) van de dracht

- De vrucht sterft af (embryonale sterfte en resorptie)
- Abortus (late terugkeerder : koe terug in bronst)
- De koe bouwt antistoffen op

B. Besmetting tussen 50 ste en 120 ste dag van de dracht

De foetus kan tijdens die periode zelf nog geen antistoffen opbouwen (nog niet immunocompetent)

- Ofwel sterft het vruchtje af en verdroogt of mummificeert
- Ofwel geeft de BVD-infectie aanleiding tot geboorten van kalveren met aangeboren afwijkingen (zwak, al of niet blind, geen ogen, verlamd, niet levensvatbaar kalf)
- Ofwel geboorte van 'normaal kalf' dat echter het virus permanent uitscheidt en niet in staat is om later antistoffen op te bouwen tegen dit type BVD-virus. Men spreekt van zogenaamde "immunotolerante" kalveren (**IT**-kalveren) of permanente dragers.

C. Besmetting na de 120 ste dag van de dracht

- De vrucht kan afsterven en/of verdrogen (steenvrucht) of wordt verworpen
- Geboorte van normaal kalf
- Opbouw van antistoffen zowel bij de koe als bij het kalf

Figuur 1 Schematisch overzicht van het mogelijke effect van een besmetting met het BVD-virus

Het verschijnsel van de immunotolerante dragers die kunnen geboren worden is een van de belangrijkste elementen in de hele BVD-problematiek. Deze op het eerste zicht normale dieren dragen permanent het virus in zich en scheiden het ook permanent uit. Die kalveren zijn zelf niet in staat om antistoffen te maken, tegen het BVD-virus.

Men neemt algemeen aan dat 2 % van de kalveren tot deze categorie behoren. Men kan ze bij het iets ouder jongvee meestal opmerken omdat ze niet goed uitgroeien, langer haar hebben en magerder blijven. Het grote deel van deze kalveren sterven voor de leeftijd van 2 jaar. Bovendien kunnen ze zich herbesmetten met een ander variant van het BVD-virus. Doordat ze geen antistoffen kunnen opbouwen krijgen ze, wat men noemt, 'Mucosal Disease'. Het ziektebeeld zal dan snel verslechteren en een dodelijke afloop kennen. De dieren vertonen een plotse vermindering van eetlust, koorts, gaan duidelijk speeksel (slikproblemen) en vertonen diarree. Er kunnen ook duidelijke erosies aan de slijmvliezen (vooral in de muil en onder de tong) waargenomen worden.

Besmettingsroute

Binnen de rundveepopulatie behoren gemiddeld een à twee procent van de dieren ouder dan zes maanden tot de categorie van de permanente persisterende BVD-uitscheiders. Deze BVD-virusdragers zijn de voornaamste bron van verspreiding van het BVD-virus binnen de rundveepopulatie, omdat zij continu virus uitscheiden. Alle runderen die in contact komen met een drager maken de BVD-infectie door. Wanneer een rund voor de eerste keer wordt besmet met BVD, gaat het (waarschijnlijk) levenslang afweerstoffen aanmaken. Wordt dat rund later opnieuw besmet, dan schakelen de afweerstoffen het virus snel uit en zal het dier niet ziek worden.

De verspreiding tussen verschillende dieren op een bedrijf gaat het snelst bij introductie van BVD-virusdragers. Afhankelijk van het aantal dieren in het koppel met afweerstoffen zal het virus zich verspreiden totdat ongeveer tachtig procent van de dieren afweerstoffen heeft.

Dit proces kan binnen het bedrijf, afhankelijk van diercontacten, soms twee jaar bestrijken. In deze periode kunnen steeds drachtige dieren worden geïnfecteerd. Volgens het schema dat eerder uiteengezet is, worden steeds nieuwe BVD-virusdragers geboren die opnieuw voor virusverspreiding zorgen.

Schade

Een deel van de schade door BVD wordt vooral veroorzaakt door de permanente BVD-dragers op het bedrijf. Dit geeft aanleiding bij die categorie tot slechte groei en ontwikkeling en het vaker ziek zijn en uiteindelijk dood gaan.

Een ander deel wordt veroorzaakt door acute infecties, productiedaling, abortussen, slechtere vruchtbaarheid, groeivertraging, sterfte en behandelingskosten.

Per gemiddeld aanwezige melkkoe schat men de schade op besmette bedrijven (volgens Nederlandse gegevens) van 19 tot 129 euro.

Preventie

Bij aankoop van dieren is het zeer sterk aanbevolen om tegelijkertijd met de verplichte aankooponderzoeken (brucellose, ...) ook de dieren te laten onderzoeken op BVD. Sinds 1996 is BVD trouwens een koopvernietigend gebrek (40 dagen). Sinds een aantal jaren zijn er ook vaccins op de markt waarmee men de dieren (vooral bij jongvee aangewezen voor de eerste inseminatie) kan vaccineren. Raadpleeg uw dierenarts om een goed vaccinatie protocol voor uw bedrijf te volgen.

5.2.3 Infectieuze Bovine Rhinotracheïtis (IBR)

Ziekteveroorzaker

IBR wordt veroorzaakt door het Bovine Herpesvirus type 1 (BHV1). Dit virus is verwant aan het Aujeszky-virus en herpesvirussen. Laatstgenoemde virussen kunnen bij de mens een koorts-lip en gordelroos veroorzaken.

Na besmetting is een rund levenslang virusdrager. Het virus kan jarenlang in de koe aanwezig blijven zonder dat het ziekte veroorzaakt. Vervolgens kan het ineens weer actief worden (reactivatie), na een periode van weerstandsvermindering bijvoorbeeld na transport, ziekte of afkalven. Het rund gaat het virus dan weer uitscheiden en kan zo andere runderen besmetten.

Ziekteverschijnselen

De verschijnselen van IBR zijn:

- hoge koorts
- snotteren en/of snuiven;
- neusuitvloeiing in de vorm van slijmerige etter;
- ooguitvloeiing;
- verminderde eetlust;
- daling melkproductie;
- roodheid en laesies (beschadigingen) van de neusslijmvliezen;
- verwerpen;
- soms sterfte.

Het virus kan ook door het koppel gaan zonder dat er specifieke verschijnselen worden opgemerkt. Wel treden dan vaak vruchtbaarheidsproblemen (abortus) en een verminderde melkgift op.

De meeste uitbraken treden tijdens de stalperiode op.

Besmettingsroute

Tussen dieren op één bedrijf

Uit onderzoek blijkt dat als op vrije bedrijven BHV1-virusintroductie plaatsvindt, op de helft van de bedrijven een grote uitbraak optreedt (meer dan vijftig procent raakt besmet, vooral het jongvee). De infectie kan zich binnen zeven tot tien dagen over het hele bedrijf verspreiden. Virusverspreiding treedt sneller op indien alle dieren in één stal zijn gehuisvest.

Tussen bedrijven

Bij een uitbraak van IBR op een bedrijf vindt er in beperkte mate verspreiding naar andere bedrijven plaats. Bij een veedichtheid van meer dan 20 bedrijven binnen een straal van één kilometer, is er een grotere kans op ziekteoverdracht.

Schade

In een koppel runderen dat niet is geënt, kan een IBR-uitbraak leiden tot forse schade als gevolg van sterfte, verminderde productie, verwerpen. Verschillende Europese landen hebben een officieel bestrijdingsprogramma. Die landen kunnen aan de export van rundvee bepaalde eisen verbinden. Dit houdt op termijn een exportbeperking in voor andere landen (o.a. België). In januari 2007 is een KB verschenen die de officiële bestrijding van IBR in België vastlegt. Er is wel in een overgangstermijn- voorlopig vastgelegd op vijf jaar- voorzien.

Preventie

Sinds de jaren 90 zijn er vaccins op de markt van het type **markervaccin**. Dit laat toe om onderscheid te maken in de antistoffen na vaccinatie en de antistoffen tegen het wilde virus.

Raadpleeg uw dierenarts om een goed vaccinatie protocol voor uw bedrijf te volgen.

5.3 Parasitaire infecties

5.3.1 Cryptosporidiose

Ziekteveroorzaker

De parasiet *Cryptosporidium parvum* komt voor bij vele zoogdieren, zoals landbouwhuisdieren en mensen. Bij kalveren veroorzaakt de parasiet in de eerste levensmaand diarree.

Ongeveer twintig procent van de gezonde koeien scheidt oöcysten (ingekapselde eitjes) van *Cryptosporidium* uit, met een piek rondom afkalven. Volwassen dieren zijn de uitscheiders, maar kalveren nemen ook de oöcysten op van andere geïnfecteerde kalveren en als de infectiedruk hoog is, krijgen zij diarree. Aangetaste kalveren scheiden op hun beurt zeer grote hoeveelheden oöcysten uit, gedurende één tot dertien dagen.

Ziekteverschijnselen

De kalveren besmetten zich vooral tijdens de eerste levensweek!!

De volgende symptomen zijn waar te nemen:

- diarree begint tussen 7^{de} en 10^{de} dag,;
- reageert niet op antibiotica;
- ernst en duur kunnen sterk verschillen;
- chronisch vermageren;
- bij menginfectie meestal erger en diarree houdt langer aan.

Er treedt voornamelijk beschadiging op in het laatste deel van de dunne darm. Het gevolg is het ontstaan van een chronische diarree die moeilijk te behandelen is. De oöcysten kunnen in de mest worden aangetoond.

Preventie en behandeling

Oöcysten van *Cryptosporidium* zijn resistent tegen bijna alle desinfectiemiddelen. Met preventieve managementmaatregelen kan cryptosporidiose echter goed worden bestreden. Dit vereist een consequent hygiënisch management op het gebied van voeding en huisvesting. Liefst geen kalveren aankopen in deze gevoelige periode. Op die manier wordt de infectiecyclus op een bedrijf doorbroken. Het aantal parasieten, en daarmee het aantal uitgescheiden oöcysten, wordt drastisch verlaagd, waardoor geen diarree meer wordt veroorzaakt.

Bij problemen kunnen kalveren **preventief** met medicijnen worden behandeld. Deze medicijnen doden de parasiet niet, maar hebben een remmende werking. Als er minder oöcysten in de omgeving zijn en het kalf ouder wordt, neemt de gevoeligheid voor cryptosporidiose af.

5.3.2 Coccidiose

Ziekteveroorzaker

De ziekte wordt veroorzaakt door kleine eencellige darmparasieten (Genus Eimeria). De verschillende diersoorten zijn elk vatbaar voor specifieke types van coccidiose. Bij runderen zijn Eimeria bovis en Eimeria zuernii veruit de belangrijkste, ook E. alabensis kan diarree veroorzaken. De cyclus duurt ongeveer twee weken en verloopt zonder tussengastheer. Coccidiose ziet men vooral bij jonge kalveren op het ogenblik dat ze gespeend worden en al in grotere groepjes zijn samengebracht, door de stress en een hoge infectiedruk kunnen er klinische symptomen uitbreken. Sterk vermageren, slappe mest, bevulde staart en achterhand, het haarkleed is dof en vuil, de kalveren lopen een grote groeiachterstand op. Af en toe aanhoudend blijven persen (bloederige diarree), zeer weinig eten en sterfte.

Besmettingsroute

De besmetting verloopt via de mest. Vooral bij overbezetting (later op het kalfseizoen) en een verminderde weerstand (grieperig) zullen de symptomen uitbreken. De met oöcysten besmette stallen zijn zeer moeilijk te ontsmetten, groot gevaar voor besmetting van volgende groepjes gespeende kalveren met alle gevolgen van dien.

Preventie en behandeling

De behandeling bestaat erin om eerst een juiste diagnose te stellen om nadien alle dieren van de groep te behandelen.

Vroeger gebruikte men sulfamiden, maar deze waren alleen actief tegen bepaalde stadia van coccidiose. Daarom gebruikt men tegenwoordig andere producten, deze zijn echter nog niet geregistreerd voor gebruik bij runderen.

Zonder twijfel kan en moet men preventief handelen. Heerst er coccidiose dan kan men de infectiedruk verlagen door **uiterst grondig** te reinigen en vervolgens te desinfecteren, liefst met stoom, of heet water onder druk. De oöcysten zijn zeer weerstandig op vochtige plaatsen en/of ingebed in wat vuil. Alleen "Oöcide" zou actief werken tegen de oöcysten van coccidiose en cryptosporidiose.

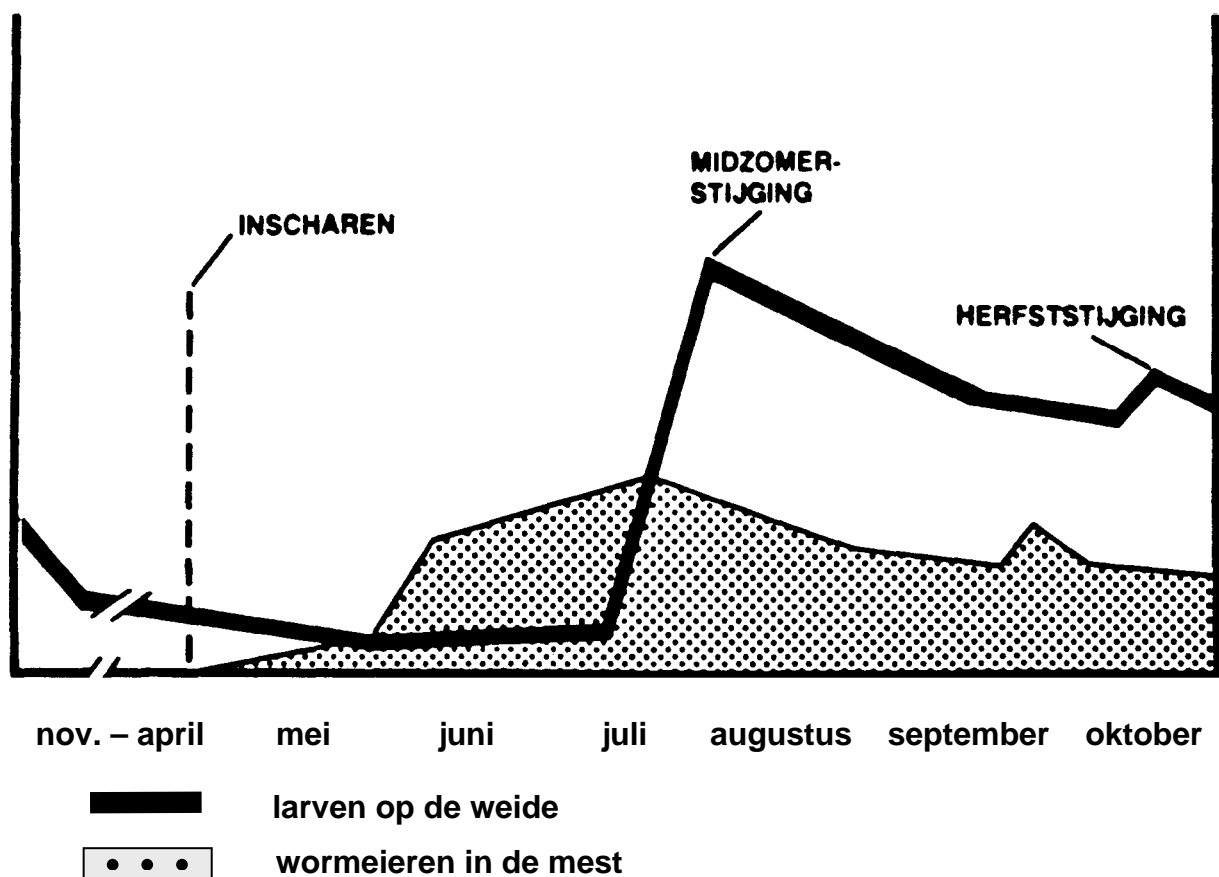
5.3.3 Maagdarmwormen.

Ziekteveroorzaker

Kalveren en jonge dieren die nog geen weidebeloop hadden, besmetten zich met maagdarmwormen zodra ze op grasland grazen waar het jaar voordien ook runderen gelopen hebben. Bij rundvee zijn de belangrijkste wormen enerzijds een lebmaagworm, de *Ostertagia ostertagi*, en anderzijds een dunne darmworm, de *Cooperia oncophora*. Vanaf 3 weken na het naar buiten gaan, scheiden ze wormeieren uit met de mest op de weide. Ruim een week later herbesmetten de kalveren zich met larven die uit die eieren ontwikkeld zijn. De besmettingsdruk bouwt zich verder tijdens het weideseizoen progressief hoger op.

Alle weiden waarop **vorig** jaar runderen gelopen hebben zijn besmet. Kalverweiden zijn zwaarder besmet dan pinkenweiden; koeienweiden zijn lichter besmet. Pas nadat de kalveren reeds verschillende weken (onbehandeld) buitenlopen verschijnen er zichtbare ziekte-tekens. Dit is meestal vanaf juli (zie figuur 2).

Normale evolutie van het aantal larven op de weide en het aantal wormeieren in de mest



Figuur 2 Evolutie van aantallen larven en wormeieren in de weideperiode

bron: Janssen Pharmaceutica

Ziekteverschijnselen

Er is een duidelijk verschil in het verloop van de ziekte bij kalveren en jongvee dan ten opzichte van het verloop bij volwassen rundvee.

De klinische symptomen worden vooral waargenomen bij eersteweideseizoensdieren en oudere runderen die voor de eerste maal in contact komen met infectieuze larven.

Kalveren en jongvee

Zichtbare ziekte tekens (klinisch ziek)

De meeste ziekte tekens van een worminfectie worden vooral tussen juli en oktober waargenomen. Af en toe worden er ook in het voorjaar ziekte tekens opgemerkt bij kalveren.

De meest typische symptomen zijn: verlies aan eetlust en gewicht, diarree, ruw haarkleed, achteruitgang van de algemene conditie en verlies van de uniformiteit in de kudde. Veel dieren worden aangetast maar er treedt weinig sterfte op (type I)

Uitzonderlijk kunnen er, als gevolg van een massale ontwikkeling van larven, die de winter hebben doorgebracht in het dier, ziekte-uitbraken opgemerkt worden in de maanden april en mei. Slechts enkele dieren worden ziek en de kans op sterfte is hoog (type II). De dieren zijn suf, hebben een zwakke algemene conditie en vertonen een erge, niet constante diarree.

Niet zichtbare ziekte tekens (subklinisch ziek)

Door de geleidelijke opbouw van de besmettingsdruk kunnen de kalveren vanaf juli ziek worden. Omdat de beginbesmetting in het voorjaar altijd laag is, veroorzaakt deze besmetting de eerste maand(en) nog geen belangrijke groeivertraging. Hoe later de kalveren naar buiten gaan, hoe minder ze zich besmetten. Dit kan nog worden verbeterd, door de weide eerst te maaien (minder infectieuze larven op weide).

Een matige of sterke wormbesmetting geeft aanleiding tot een lichte of sterkere groeivertraging. Deze groeivertraging wordt lang niet altijd gecompenseerd door een betere groei op latere leeftijd. Opfok van jongvee heeft de bedoeling om productieve melkkoeien te kweken. De weideperiode is zeer belangrijk want om tot een goede melkproductie te komen moet het jongvee vlot kunnen doorgroeien en voldoende zwaar zijn op het moment van afkalven.

Volwassen runderen

Bij oudere dieren die voor de eerste maal met wormen besmet geraken, komen eerder uitzonderlijk zichtbare ziekteverschijnselen voor. Dit komt vooral voor bij zoogkalveren die tijdens hun eerste weideseizoen te weinig gras hebben opgenomen om een afdoende afweer op te bouwen tegenover maagdarmwormen. Oudere runderen die tijdens hun eerste weideseizoen wel in contact gekomen zijn met wormen, hebben de mogelijkheid gehad om een afweerreactie op te bouwen. Ze zijn bijgevolg voldoende beschermd tegen volgende worminfecties. Maar door te intensief gebruik van ontwormingsmiddelen, vindt er soms onvoldoende besmetting van het rund plaats. Er is dus ook geen opbouw van afweerstoffen mogelijk.

Besmettingsroute

Op een weide liggen altijd wel wormlarven. Deze infectieuze larven worden in drie weken volwassen in het rund. Daarna gaan ze zelf wormeieren uitscheiden. Eerst in kleine aantallen en pas later in grotere aantallen. Uit een wormei ontwikkelt zich in minimaal vier weken een infectieuze wormlarve. Dus circa twee maanden na het inscharen kunnen de kalveren zich gaan besmetten met infectieuze larven, uit eieren die door de kalveren zelf zijn uitgescheiden. Dit is een zogenaamde auto-infectie of zelfinfectie. De situatie kan door de enorme toename in aantallen gevaarlijk worden vanaf juli (zie figuur 2, pag 35). Hoe gevaarlijk hangt echter af van de beginbesmetting van de weide en de klimatologische omstandigheden. In droge zomers wordt het weiland pas gevaarlijk als het flink gaat regenen.

Preventie en behandeling

Het is de bedoeling om via enkele maatregelen het contact tussen de runderen en de wormen zo laag mogelijk te houden. Er dient een evenwicht nagestreefd te worden waarbij de preventie er op gericht is om enerzijds voldoende blootstelling aan infectie te garanderen zodat er toch nog opbouw van de afweer mogelijk is, zonder dat er groeivertraging optreedt en anderzijds bescherming te leveren tegen ziekte. Om dit in praktijk te realiseren worden er, afhankelijk van het bedrijfsmanagement en de bedrijfssituatie, verschillende methoden gebruikt. Hierna worden ze kort weergegeven en besproken.

Het gebruik maken van verschillende beweidingsschema's

Het beheersen van problemen met maagdarmwormen begint met een doordacht graslandmanagement. Zo wordt de besmetting binnen de perken gehouden.

Verdunningsmethode

De weidebesmetting wordt verlaagd wanneer gevoelige kalveren samen met ongevoelige (zoog)koeien te weiden. Deze laatste produceren mest met weinig wormeieren. De kans is klein dat de kalveren, die op zich al weinig gras opnemen, grote hoeveelheden infectieuze larven opnemen.

Omweidingsmethode

Deze methode verhindert de weidebesmetting niet. De bedoeling is om de kalveren na drie weken buiten lopen, over te brengen naar een gemaaide weide. Dit is een weide waarop in de eerste weken van het weideseizoen geen eersteweideseizoenskalveren liepen. Dit is om te verhinderen dat de kalveren zich besmetten met wormeieren die ze zelf uitgescheiden hebben.

Een tweede mogelijkheid is om de kalveren pas in juni op een gemaaide weide te brengen. Hierdoor zullen ze minder larven opnemen en daarna op tijd en stond om te weiden, tijdens gans het eerste weideseizoen.

Jongvee dat voor het tweede weideseizoen op de weide komt en tijdens de eerste weideperiode goed werd omgeweid, beschikt over een redelijke weerstand tegen worminfecties.

Een derde mogelijkheid is om het jongvee slechts een drietal weken buiten te laten op de weide om een lichte wormbesmetting op te doen en toch voldoende weerstand op te bouwen voor het volgende weideseizoen.

Bij toepassing van deze methodes vindt een goede ontwikkeling van weerstand tegen maagdarmwormen plaats. Een ontwormbehandeling is dan niet nodig, ook niet bij het opstallen.

Maar natuurlijk is het toepassen van deze methode niet altijd mogelijk en moeten, afhankelijk van de situatie, toch wormbehandelingen worden uitgevoerd. Toch is dit veel minder vaak het geval dan veel veehouders denken.

Wormpreventie is mogelijk door een goede beweiding.

Pas wanneer het toe te passen beweidingsschema onmogelijk blijkt, komen wormbehandelingen in beeld. De dierenarts kan hierbij, in het kader van bedrijfsbegeleiding, goed adviseren. Zo kan in het eerste weideseizoen met inzet van zo min mogelijk wormmiddelen een goede weerstand tegen maagdarmwormen worden opgebouwd in combinatie met de gewenste groei.

Beginsituatie belangrijk

Zoals reeds vermeld besmetten kalveren zich met maagdarmwormen zodra ze naar buiten gaan. In drie weken ontwikkelt een opgegeten infectieuze larve zich tot een volwassen worm die eieren gaat uitscheiden. Als de beginbesmetting op een weide laag is veroorzaakt deze besmetting de eerste maanden nog geen belangrijke groeivertraging. De beginbesmetting kan variëren en hangt vooral af van de beweiding in het voorgaande of huidige seizoen.

Een overwinterde infectie is het hoogst als in het voorgaande jaar kalveren op dat perceel hebben gelopen. Deze overwinterde infectie is lager na beweiding in het voorgaande jaar door pinken en nog lager na beweiding door koeien.

De wormen van schapen en paarden zijn doorgaans niet belangrijk voor het rund. Behalve beweiding in het voorgaande seizoen is ook beweiding of maaien in het lopende seizoen van belang.

Maaien maakt schoon

Door in het seizoen eerst te maaien daalt de weidebesmetting aanzienlijk. Deze daling wordt ook bereikt door een beweiding met koeien. Beweiding door onbehandeld jongvee (kalveren of pinken) kan zorgen voor het omgekeerde: een extra besmetting. Laat inscharen op voorgemaaide percelen waar géén onbehandeld jongvee heeft gelopen is dus een gunstige uitgangssituatie

Schone wei begin juli

Hoe later de kalveren worden ingeschaard, des te lager zal de weidebesmetting zijn. Kalveren die na 1 juli op een schoon perceel worden ingeschaard, zullen gedurende de rest van het seizoen niet ontwormd moeten worden. Ook niet als ze de hele tijd op dit perceel blijven lopen. Dit geldt ook voor kalveren die bijvoorbeeld al in mei of juni zijn ingeschaard, begin juli naar een schone weide worden verweid en op het moment van omweiden met een kortwerkend wormmiddel zijn behandeld. Daardoor worden alle wormen in het kalf gedood en komen ze wormvrij op de schone weide. Ook na een kort weideseizoen (korter dan twee maanden) is een behandeling niet altijd nodig, mits er is geweid op een schone weide.

Op besmette weiden ligt dat anders. Een besmette weide is een weide waarin in het lopende weideseizoen voor het inscharen al onbehandeld jongvee heeft gelopen. Dan is het nodig om de kalveren drie weken na het inscharen te behandelen met een langwerkend ontwormingsmiddel zodat ze gedurende de resterende weken goed tegen maagdarmwormen zijn beschermd.

Preventief gebruik van kortwerkende ontwormingsmiddelen

De preventieve behandeling van klinisch gezonde dieren berust op het strategische gebruik van ontwormingsmiddelen, waardoor de uitscheiding van wormeieren beperkt wordt. De dieren worden op regelmatige tijdstippen behandeld met ontwormingsmiddelen. Een veel gebruikt behandelingsschema is het zogenaamde "3-6-9 systeem". Hierdoor wordt de weidebesmetting laag gehouden en voorkomt men aldus ernstige worminfecties bij de dieren. De dieren blijven de gehele zomer op dezelfde standweide.

Bij het gebruik van ontwormingsmiddelen moeten een 4-tal basisprincipes in acht genomen worden.

1. De eerste-weideseizoensdieren niet vóór 1 mei op de weide brengen.
2. Alle kalveren en jongvee op dezelfde weide en op dezelfde manier behandelen.
3. De dieren op één weide laten gedurende het volledige weideseizoen.
4. Het jongvee ten laatste op 15 oktober opstallen.

Preventief gebruik van langwerkende ontwormingsmiddelen

Dit systeem bestaat uit het gebruik van wormbolussen of herhaald gebruik van langwerkende wormmiddelen. Er zijn verschillende vormen van langwerkende middelen op de markt, waaronder injectiemiddelen, pour-on's (opgietsmiddelen) en wormbolussen. Langwerkende middelen zijn eigenlijk ontwikkeld voor standweiden met bovendien een lang weideseizoen.

Er zijn enkele situaties waarin een langwerkend middel kan worden toegepast.

1. De kalveren gaan vroeg naar buiten op een standweide. Dit betreft vaak weiden die vooraf niet zijn gemaaid en waar in het voorgaande jaar ook kalveren hebben gelopen. Omweiden over enkele weiden waarop de kalveren steeds terugkomen zonder tussentijds maaien is vergelijkbaar met een standweidesysteem. In zulke gevallen is gebruik van een wormbolus bij inscharen wenselijk. Een alternatief is: om de zes tot tien weken behandelen met een langwerkend wormmiddel. Nog een alternatief is: om de zes weken behandelen met een langwerkend wormmiddel, te beginnen vanaf twee maanden na inscharen.
2. De weide waarop de kalveren worden ingeschaard is vooraf beweid door ander onbehandeld jongvee. In deze situatie zal de weide besmet zijn vanaf het begin. Die besmetting zal echter nog niet direct gevaarlijk zijn. Bovendien zullen de kalveren in dit geval wat later worden ingeschaard. In deze situatie is het vooral belangrijk om de kalveren tijdens de tweede helft van het weideseizoen goed te beschermen. Dat kan door vanaf twee maanden na inscharen, maar niet later dan 1 augustus, te beginnen met om de zes weken te behandelen met een langwerkend wormmiddel.
3. De kalveren worden regelmatig (of steeds) naar weiden verplaatst waarop daarvoor ander onbehandeld jongvee heeft gelopen. In zulke gevallen kan ook gebruik worden gemaakt van een wormbolus bij inscharen.

Bij gebruik van een langwerkend systeem, vooral een bolus, moet de lengte van het weideseizoen langer zijn dan de totale werkingsduur van het langwerkend middel. De laatste behandeling met een langwerkend wormmiddel moet plaatsvinden tenminste één maand voor opstallen.

Tijdens de eerste veertien dagen na opstallen van eerste weideseizoensjongvee, of zelfs tijdens het weideseizoen, kan men via bloedtesten zeer goed de wormbesmettingsgraad laten bepalen via de pepsinogeenbepaling en zo uitmaken of er nog moet behandeld worden en/of het toegepaste preventief programma goed heeft gewerkt.

5.3.4 Longwormen

Longwormen veroorzaken in toenemende mate problemen bij melkvee en het lijkt erop dat dit steeds vroeger in het seizoen gebeurt. De laatste jaren werden al in mei de eerste besmettingen gesignaleerd en door laboratoriumonderzoek bevestigd.

Ziekteveroorzaker

Longwormbesmetting, ook grashoest genoemd, is een erg schadelijke ziekte. De ziekte wordt veroorzaakt door de longworm of *Dictyocaulus viviparus*. Dit komt vooral voor in landen met een gematigd en vochtig klimaat. Daar waar regen en temperatuur de grasgroei bevorderen, zal men ook longwormen aantreffen. Kalveren en jongvee worden hoofdzakelijk tijdens hun eerste weideseizoen aangetast. Een infectie met longwormen kan een ernstige groeivertraging tot gevolg hebben en een zware infectie kan voor een kalf zelfs fataal zijn.

Ziekteverschijnselen

De eerste en belangrijkste verschijnselen van een longworminfectie zijn hoesten bij opjagen en een snelle achteruitgang in conditie. Vooral volwassen koeien zijn een besmettingsbron. Ze kunnen via de mest longwormlarven uitscheiden zonder zelf verschijnselen te vertonen.

Klachten over hoestende koeien in de weide komen met enige regelmaat voor en dan vooral in de laatste zomermaanden van het jaar. Juist in die tijd moet vooral aan longworm worden gedacht (afwisselend warm en vochtig weer). In geval van longworminfecties is er bij een aantal dieren van de kudde, over een beperkt gebied van de longen afwijkend ademhalingsgeruis (piepen) te horen. Voor bevestiging van de diagnose : opsporen van longwormlarven in meststalen (Baermannmethode). Indien positief alle dieren behandelen.

Besmettingsroute

De volwassen longwormen bevinden zich in de luchtwegen, waar ze wormeieren produceren die reeds larven bevatten. Tijdens hoestbuien worden deze larven opgehoest naar de keel en ingeslikt. Uiteindelijk komen de larven met de mest op de weide terecht. De infectieuze larven worden door vertrappeling van de mestplakken, door uitspoeling van de regen en met behulp van openspringende vruchtdelen van schimmels die op de mest groeien, verspreid over de weide. De jonge dieren besmetten zich door opname van het gras waarop zich infectieuze larven bevinden. De larven graven zich doorheen de darmwand om de bloedbaan te bereiken en vervolgens het longweefsel te bereiken. Hier vormen ze zich om tot volwassen wormen. Er ontstaan ontstekingsreacties die gepaard gaan met vochtproductie in de longen en een verhoogde slijmproductie in de luchtwegen. De volwassen wormen zorgen voor een obstructie van de luchtwegen waardoor de runderen in ademnood komen. Dit uit zich klinisch door herhaaldelijk hoesten met een licht uitgestoken tong , vooral na inspanning. In extreme gevallen erge ademnood, niet meer eten of drinken en sterfte.

Preventie en behandeling.

De enige goede manier voor bedrijven, die in het verleden problemen hebben gekend met longworm, is vaccinatie. Daardoor ontstaat een situatie waarbij de runderen en de longwormen in een vorm van harmonie leven zodanig dat het vee enerzijds voldoende immuniteit bezit en anderzijds besmet kan worden met een kleine hoeveelheid longwormen om de afweer op peil te houden. Het vaccineren moet **vroeg** gebeuren vóór het op de weide brengen van het vee. Er wordt gevaccineerd in 2 beurten (vier weken tussen), waarbij de tweede vaccinatie zeker 2 weken vóór het op de weide zetten moet gebeuren. De gevaccineerde kalveren en jongvee mogen niet langer dan 4 weken na het vaccineren op stal worden gehouden omdat de bekomen afweer na vaccinatie niet op een hoog peil behouden blijft, zonder dat er een herbesmetting plaats vindt. Deze herbesmetting moet op de weide gebeuren. Het is van groot belang dat **alle** kalveren die samen op de weide grazen gevaccineerd zijn. Het vaccinatieprogramma moet daarom jaarlijks hernomen worden voor elke nieuwe generatie kalveren.

De dieren die lijden onder een infectie met longwormen moeten behandeld worden met een ontwormingsmiddel en de zieke dieren worden ook best opgestald in een luchtige ruimte. Er bestaan geneesmiddelen die zeer snel werkzaam zijn en ervoor zorgen dat de wormen bijna onmiddellijk uitgedreven worden. Daarnaast moet men soms ook antibiotica en ontstekingsremmers toedienen om de longontsteking te behandelen bij de ergste gevallen.

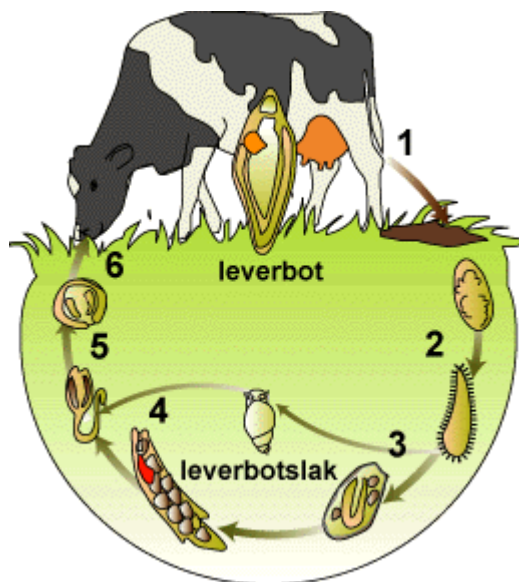
5.3.5 Leverbot

Ziekteveroorzaker

De leverbot is een parasiet die voorkomt bij graseters zoals rund, schaap, geit, haas en ree.

De volwassen leverbot is een **platworm** van 2 à 4 cm die leeft in de galgangen van de lever van de gastheer. De eieren van de leverbot worden met de mest uitgescheiden. De parasiet doorloopt verschillende ontwikkelingsstadia, de zogenaamde leverbotcyclus (zie figuur 3). Deze cyclus duurt 6 à 8 maand en heeft als tussengastheer de weideslak (*Lymnea trunculata*)

Cyclus van de leverbot



Figuur 3 De cyclus van de leverbot

1. De leverbot is een parasiet die leeft in de galgangen van de lever van de gastheer (rund, schaap, haas, ree enz.). De leverbot kan 4 000 tot 7 000 eieren per dag produceren.
2. Uit de eieren ontwikkelen zich de trilhaarlarven die binnen 24 uur een leverbotslak moeten vinden om te overleven.
3. Uit een trilhaarlarve kunnen zich in de leverbotslak na drie maanden 150 tot 200 staartlarven ontwikkelen.
4. De staartlarven zwemmen uit de slak en hechten zich aan het gras.
5. De staartlarven verliezen hun staart en kapselen zich in tot besmettelijke cysten.
6. De besmettelijke cysten worden met het gras opgenomen door de gastheer.

Leverbotslak cruciale factor

De cruciale factor voor het in stand houden van de leverbotcyclus is de aanwezigheid van de leverbotslak. Dit weideslakje is tussengastheer voor de leverbot. De leverbotslak leeft op plaatsen waar de bodem het grootste deel van het jaar vochtig is, zoals in greppels, slenken, vertrapte slootkanten en kwelplaatsen. De leverbotslak heeft nauwelijks last van strenge winters, maar is wel gevoelig voor droogte. In deze tussengastheer ontwikkelen de trilhaarlarven zich tot staartlarven. De staartlarven verlaten de slak en zwemmen rond tot ze een grashalm hebben gevonden, waaraan ze zich kunnen vasthechten. Ze verliezen hun staart en kapselen zich in tot besmettelijke cysten. Deze besmettelijke cysten (dus niet de leverbotslak) worden met het gras opgenomen door rund, schaap of geit. In de pens van de gastheer raakt de besmettelijke cyste een deel van haar kapsel kwijt, voordat ze in het darmkanaal komt. Hier ontwikkelt zich uit de cyste een klein leverbotje.

Ziekteverschijnselen

De leverbotbesmetting kan in een acute en een chronische vorm voorkomen.

Acute leverbot kenmerkt zich door een trektocht van duizenden jonge leverbotjes door de lever (traumatische hepatitis), waardoor de gastheer sterft door verbloeding. Vooral schapen en geiten die op zwaar besmet weiland hebben gelopen, kunnen zes tot acht weken na besmetting zonder uiterlijke verschijnselen plotseling sterven.

Chronische leverbot is de meest voorkomende vorm. Kenmerkend bij schapen en geiten is, naast vermagering en grauw en dor worden van vacht of haarkleed, vooral **bloedarmoede en het opzetten van de keel door vochtophoping**. Bij runderen zijn in ernstige leverbotjaren te vroeg afkalven, een verlaagde melkproductie en slechte groei van het jongvee de belangrijkste klachten. Tegenwoordig wordt bij dit soort klachten echter maar zelden aan leverbot gedacht. Acute leverbot is alleen aan te tonen door middel van bloedonderzoek of onderzoek van dode dieren. Bij de chronische leverbot zijn de leverboteieren aantoonbaar in de mest, maar pas maanden na infectie (december – januari).

Besmettingsroute

De ontwikkeling van de verschillende stadia van de leverbotcyclus kan alleen plaatsvinden bij een temperatuur boven de 10 °C. In ons klimaat houdt dat in dat alleen in de periode april tot december ontwikkeling mogelijk is. Leverboteieren die in april/mei via de mest op het weiland worden gebracht, kunnen zich onder gunstige omstandigheden in augustus/september hebben ontwikkeld tot besmettelijke cysten. De grootste besmetting met leverbot vindt plaats in de maanden augustus, september en oktober. Doordat besmettelijke cysten kunnen overwinteren, kunnen dieren (vooral schapen, omdat die niet op stal worden gezet) ook in de wintermaanden met leverbot besmet raken.

Schade

Het leverbotje baant zich een weg dwars door de darmwand en gaat op zoek naar de lever. De jonge leverbot doorboort de lever om zich na enkele maanden als volwassen leverbot te nestelen in de galgangen. In deze galgangen van de lever produceren ze talrijke eieren. Deze komen via de gal in het darmkanaal en komen met de mest in de buitenwereld terecht.

Preventie en behandeling

Preventie en bestrijding van leverbot richten zich op het doorbreken van de levenscyclus van de leverbot. Dit kan in de eerste plaats door te zorgen dat er geen leverbotslakken voorkomen. De leverbotslak is immers noodzakelijk voor de ontwikkeling van de trilhaarlarve tot besmettelijke cyste. Voor het slakje speelt vocht een belangrijke rol. Hoe natter het milieu, hoe groter de verspreiding van de leverbotslak en hoe groter de kans op een leverbotbesmetting. Daarbij speelt natuurlijk de hoeveelheid neerslag een belangrijke rol. Door een goede ontwatering verslechteren de omstandigheden voor de leverbotslak en daardoor neemt de kans op leverbot af.

De laatste jaren is door het beleid van waterpeilverhoging en uitbreiding van beheersgebieden de kans op leverbot weer toegenomen. Naast het zorgen voor een goede ontwatering is het verstandig om, als de bedrijfssituatie het toelaat, in de herfst de dieren zo veel mogelijk te weiden op droge, hooggelegen percelen. Verdachte delen van dergelijk perceel kunnen worden afgerasterd.

Behandeling

De belangrijkste bestrijdingsmaatregel tegen leverbot blijft het leverbot-vrij maken van runderen, schapen en geiten, zodat er geen leverboteieren op het weiland terechtkomen. Door ten gepaste tijde bloed- en mestmonsters te laten controleren op leverbot, kan iedere veehouder duidelijkheid krijgen over de leverbotsituatie op zijn bedrijf en bepalen of een behandeling nodig is. Bij de keuze van het leverbotbestrijdingsmiddel moet u rekening houden met de werkzaamheid en de wachttijd van het middel. Het is aan te bevelen een leverbotmiddel te gebruiken dat ook de jonge leverbotstadia doodt, zodat ook acute leverbot kan worden voorkomen. In verband met de wachttijd van de melk is het te overwegen om melkkoeien tijdens de droogstand te behandelen.

De najaarsmaanden van de laatste jaren zijn vrij vochtig en warm geweest. Door deze, voor de leverbotslak, gunstige weersomstandigheden is in september en ook nog in oktober door de slak een besmetting op het gras afgezet. Door deze gewijzigde terrein- en klimaatsomstandigheden, worden vooral bedrijven op laag gelegen weiden getroffen. Vooral als deze graslanden ook nog regelmatig overstromen, wordt de infectiedruk beduidend groter.

5.3.6 Neospora caninum

Ziekteveroorzaker

De eencellige parasiet *Neospora caninum* veroorzaakt wereldwijd abortus bij runderen. De parasiet is pas in 1984 ontdekt bij de hond (eindgastheer) en is sinds 1991 onderkend als belangrijke veroorzaker van verwerpen bij het rund. De laatste jaren is er veel onderzoek gebeurd naar deze parasiet. Hieruit is veel bekend geworden over de besmettingsroute.

Ziekteverschijnselen

Naast verwerpen kan *Neospora caninum* onregelmatige opbrekers en steenvruchten veroorzaken. Ook vroeggeboorte en doodgeboorte worden ermee in verband gebracht. Niet elk geïnfecteerd dier heeft die verschijnselen, maar kan de infectie wel overdragen naar de vrucht in de baarmoeder.

Besmettingsroute

De overdracht van *Neospora* kan op twee manieren plaatsvinden: verticaal en horizontaal.

Verticale overdracht

Verticale overdracht is de besmetting van koe naar kalf tijdens de dracht. Dit is de belangrijkste besmettingsroute voor runderen. Besmette koeien, te herkennen aan afweerstoffen in het bloed, dragen de infectie in hoge mate over op hun nakomelingen. Uit onderzoek bleek de verticale overdracht wel af te nemen met de leeftijd van de koe. Besmette vaarzen droegen de infectie over op 80 procent van hun nakomelingen, terwijl bij vierdekalfs en oudere koeien dit percentage 66 procent was. Op bedrijven met voornamelijk verticale overdracht zijn de besmette dieren evenredig verdeeld over de verschillende leeftijdsgroepen (familielijnen).

Horizontale overdracht

Horizontale overdracht is de besmetting die na de geboorte optreedt. Dit is bij *Neospora* niet een besmetting van rund naar rund, maar een besmetting tussen hond en rund. De hond is de eindgastheer van de parasiet. De vos speelt geen rol in de verspreiding van *Neospora*. Op bedrijven met horizontale overdracht, zijn de besmette dieren niet evenredig over de verschillende leeftijdsgroepen verdeeld. Er worden leeftijdsclusters van besmette dieren gevonden. Dit hangt samen met de gezamenlijke huisvesting en voeding van leeftijdsgroepen. Bij een dergelijke zogenaamde 'puntbronbesmetting' worden leeftijdsgenoten gelijktijdig besmet. Dit komt vooral voor bij het jongvee.

Verband tussen besmetting van honden en koeien

Praktijkonderzoek heeft aangetoond dat er een relatie is tussen *Neospora*-infecties van boerderijhonden en rundvee. Boerderijhonden zijn vaker besmet dan stadshonden. Honden vormen een risicofactor voor een *Neospora*-infectie bij runderen en dit risico is groter bij de introductie van een nieuwe(jonge) hond op het bedrijf.

Honden op bedrijven met een uitbraak van Neospora-abortus door een horizontale besmetting, bleken vaker nageboorten te eten en vaker hun ontlasting te doen op de voergang of in het voer.

In een experimenteel onderzoek werd bevestigd dat nageboorten van met Neospora besmette koeien infectieus waren voor honden. Deze honden scheidde van 10 tot 13 dagen na het eten van besmette nageboorten gedurende 7 tot 17 dagen besmette oöcysten uit via de ontlasting. Hoewel er geen uitscheiding optrad na opnieuw voeren van besmette nageboorten, is dit niet definitief uit te sluiten. Honden werden niet besmet door biest waaraan kunstmatig Neospora was toegevoegd. Geen van de experimenteel besmette honden kreeg afweerstoffen tegen Neospora in het bloed. Bloedonderzoek om besmette honden op te sporen heeft dan ook weinig zin. Horizontale besmettingen komen vaker voor dan gedacht. Niet alle puntbronbesmettingen gaan gepaard met een toename van abortussen en kunnen zodoende onopgemerkt blijven.

Bestrijding

Er bestaat momenteel nog altijd geen geneesmiddel dat *N. caninum* in het lichaam van het rund kan uitschakelen of dat de overgang van de parasiet van de moeder naar de vrucht kan afremmen. Er wordt veel onderzoek verricht naar vaccins tegen deze aandoening, maar tot op heden is er geen werkzaam vaccin beschikbaar. Daarom kan de verspreiding van de parasiet enkel worden beperkt door preventieve maatregelen en maatregelen op het vlak van de bedrijfsvoering.

Preventie en behandeling

De preventie berust op drie pijlers:

- de beperking van de overdracht van de moeder naar haar nakomeling;
- de beperking van de overdracht van de hond naar het rundvee;
- en het bloedonderzoek bij aankoop.

Deze preventie is zowel op niet besmette als op besmette rundveebedrijven aan te bevelen.

In het eerste geval om de parasiet buiten het bedrijf te houden, in het tweede om verdere verspreiding binnen de veestapel af te remmen.

Aangezien de meeste positieve moeders een positief kalf voortbrengen en er geen geneesmiddelen kunnen worden ingezet, kan beperking van de overdracht van koe naar kalf enkel gebeuren door positieve moederdieren te verwijderen.

Contacten tussen honden en runderen vermijdt men zoveel mogelijk. Honden mogen zeker geen nageboorten opeten en men moet beletten dat hun uitwerpselen in het veevoeder of het drinkwater terecht komen. Daarom wordt de hond niet toegelaten tot de stallen en de voeropslagplaatsen.

Een belangrijke preventieve maatregel is een bloedonderzoek van aangekochte runderen, ongeacht de leeftijd. Runderen met antistoffen tegen *Neospora caninum* in het bloed maken immers aanzienlijk meer kans om te verwerpen en dat zelfs in meerdere opeenvolgende drachten. Een belangrijk gegeven is wel het feit dat de bloedsuitslagen niet volledig betrouwbaar zijn, ondermeer door schommelingen in het antistoffengehalte.

Behandeling

Wanneer men weet dat er op een bedrijf besmette dieren zijn, moeten eerst en vooral de genoemde preventie maatregelen worden toegepast. Daarnaast kan men al dan niet een programma opstarten.

Het is immers niet nodig om halsoverkop alle besmette dieren uit de veestapel te verwijderen.

Er zijn meerdere mogelijkheden en het is de veehouder die, in overleg met zijn dierenarts, uiteindelijk beslist welke strategie er zal worden gevolgd.

Men kan alles laten zoals het is of alleen de kalveren verwijderen van moeders die positief bevonden zijn in het bloed of de meest strenge maatregel, op termijn alle **positieve familielijnen** verkopen. De keuze hangt af van het aantal besmette dieren, hun waarde en de schade die het bedrijf ondervindt van de besmetting. Een kudde die goed wordt verzorgd op het vlak van huisvesting en voeding en waar geen andere infecties heersen, kan immers zonder problemen een besmetting van meerdere koeien van *N. caninum* doorstaan. Er is zeker geen haast bij omdat er geen besmetting van koe naar koe mogelijk is.

6 Besluit

De opfok van vrouwelijk jongvee op de melkveebedrijven is op de meeste rundveebedrijven slechts een tussenschakel in het productieproces. Het is een tussenschakel waar meestal geen grote winst kan op gemaakt worden. Als het evenwel niet doordacht gebeurt kan het een **belangrijke verliespost** betekenen.

Alles begint met een bedrijfsmanagement gericht op het zo laag mogelijk houden van de kalversterfte. In de vorige hoofdstukken van de brochure werd nader ingegaan op de voornaamste belangrijkste managementtechnieken (voeding, huisvesting) die bijdragen tot een goede jongveeopfok.

Een kalf beschikt bij de geboorte niet over afweerstoffen. Tal van ziekten kunnen de opfok van kalf tot een goed uitgegroeide kalfvaars in gevaar brengen. In hoofdstuk vijf werden de meest voorkomende ziekten besproken. Een bedrijfsbeheer dat gericht is op preventie is altijd gewenst. Voorkomen is altijd beter en goedkoper dan genezen.

Hierbij volgen een aantal algemene en praktische maatregelen om **ziekte-insleep** te voorkomen:

- vermijd zoveel mogelijk aanvoer van vee
- als de aankoop van vee toch noodzakelijk is helpen de volgende maatregelen de ziekteinsleep onder controle te houden:
 - informeer vooraf naar de huidige gezondheidsstatus van het leverende bedrijf en eis een geldig gezondheidscertificaat.
 - schakel een erkend transportbedrijf in of reinig en ontsmet een eigen wagen.
 - de quarantaineperiode in acht houden en de nodige onderzoeken laten uitvoeren.
- vermijd contacten met andere runderen, zoals daar zijn:
 - draad aan draad contacten;
 - contact door uitbreken van vee;
 - contact tijdens keuringen en shows.
- vermijd risico's bij afvoer van runderen;
- stel bedrijfskledij en laarzen ter beschikking van bezoekers.

Veel succes toegewenst op uw bedrijf.

7 Lijst van tabellen en figuren

Tabellen

Tabel 1	De belangrijkste parameters voor kalversterfte	3
Tabel 2	Gewenste groei en eindgewicht per periode	4
Tabel 3	Verband groei per dag en aanvang van de pubertijd	4
Tabel 4	Relatie leeftijd, borstomtrek en gewenst gewicht	5
Tabel 5	De gemiddelde samenstelling van de eerste biest per ras	8
Tabel 6	Afmetingen huisvesting jongvee	17
Tabel 7	De optimale spleetbreedte van de roosters	18
Tabel 8	De belangrijkste afmetingen in functie van de leeftijd	18

Figuren

Figuur 1	Schematisch overzicht van het mogelijke effect van een besmetting met het BVD virus	29
Figuur 2	Evolutie van aantallen larven en wormeieren in de weide periode	35
Figuur 3	De cyclus van de leverbot	43

8 Literatuurlijst en nuttige websites

Bedrijfsadvisering Melkveehouderij, Nieuwsbrief 2003.8

Bertels G. Documentatiemap Zoönosen van Provincie Limburg

Debergh A, Veeteelt-Vlees 12/2004 p 12-13

De Boosere I. , Wullepit J., Bedrijfsmanagement speelt grote rol in de strijd tegen para-tbc, Landbouw en Techniek 2006 nr 13, p. 32-34

Dijkstra T., Verwerpersprobleem: snel opsporen veroorzaker voorkomt schade, Melkveebedrijf september 2006, p 34-35

de Kruif A., Brief van de dierenarts van oktober 2003, Salmonella

de Kruif A., Landbouwleven, 27/10/1995, IBR

De Meulemeester L., 1998 Persoonlijke notities Studiedagen- IBR en BVD op rundveebedrijven- Ministerie van Middenstand en Landbouw –Dienst Ontwikkeling

Landbouw en Techniek,13/02/2004, Neospora Caninum

Landbouw en Techniek, 6/06/1997 p 34-36

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Voorlichting
Succesvolle opfok van jongvee op het melkveebedrijf, brochure 26

Opsomer G., 2003 Persoonlijke notities Studiedagen Opfok van jongvee-
Departement Landbouw en Visserij -Afdeling Voorlichting

Van Aert M., 2004 Persoonlijke notities Studiedagen Opfok van jongvee –
Departement Landbouw en Visserij -Afdeling Voorlichting

Vanaken H. en Wullepit J.,Prov. Verbond Dierenziektebestrijding Torhout
Melkveehouderij, Para TBC

Interessante sites op internet

Maag-darmwormen op www.info.be

Maag-darmwormen op www.ziezo.biz

Longwormen en maag-darmwormen op www.phizerah.nl

Longwormen op www.gd.ziezo.biz

Rotavirus op www.portal.agroweb.nl

IBR op www.portal.agroweb.nl

BVD op www.portal.agroweb.nl

ParaTBC op www.portal.agroweb.nl

Neospora op www.portal.agroweb.nl

Leverbot op www.asg.wur.nl

Leverbot op www.dgz.be

9 Contactpersonen van de Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling die betrokken zijn bij voorlichtingsactiviteiten

(situatie op : 5 september 2008)

VLAAMSE OVERHEID

Departement Landbouw en Visserij

Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling

Ellipsgebouw – 6^{de} verdieping – Koning Albert II-laan 35, bus 40 – 1030 BRUSSEL

	<u>E-mail</u>	<u>TELEFOON</u>	<u>FAX</u>
Jules VAN LIEFFERINGE Secretaris-generaal	jules.vanliefferinge@lv.vlaanderen.be	(02)552 77 03	(02)552 77 01

HOOFDBESTUUR

ALGEMENE LEIDING

ir. Johan VERSTRYNGE Afdelingshoofd	johan.verstryngge@lv.vlaanderen.be	(02)552 78 73	(02)552 78 71
--	--	---------------	---------------

ir. Herman VAN DER ELST Ingenieur-directeur	herman.vanderelst@lv.vlaanderen.be	(02)552 79 04	(02)552 78 71
--	--	---------------	---------------

DIERLIJKE SECTOR

ir. Stijn WINDEY	stijn.windey@lv.vlaanderen.be	(02)552 79 16	(02)552 78 71
------------------	--	---------------	---------------

PLANTAARDIGE SECTOR EN GMO

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

BUITENDIENSTEN

VLEESVEE

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

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

MELKVEE

ir. Ivan RYCKAERT Baron Ruzettelaan 1 - 8310 BRUGGE (ASSEBROEK)	ivan.ryckaert@lv.vlaanderen.be	(050)20 76 90	(050)20 76 59
--	--	---------------	---------------

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

Jan WINTERS VAC - Koningin Astridlaan 50, bus 6, 2 ^e verdieping – 3500 HASSELT	jan.winters@lv.vlaanderen.be	(011)74 26 85	(011)74 26 99
--	--	---------------	---------------

VARKENS - KLEINVEE - PAARDEN

ir. Norbert VETTENBURG Ellipsgebouw – Toren B – Gelijkvloers – Koning Albert II-laan 35, bus 42 – 1030 BRUSSEL	norbert.vettenburg@lv.vlaanderen.be	(02)552 73 74	(02)552 73 51
---	--	---------------	---------------

Achiel TYLLEMAN Baron Ruzettelaan 1 - 8310 BRUGGE (ASSEBROEK)	achiel.tylleman@lv.vlaanderen.be	(050)20 76 91	(050)20 76 59
--	--	---------------	---------------

STALLENBOUW EN DIERENWELZIJN

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

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

		<u>TELEFOON</u>	<u>FAX</u>
VOEDERGEWASSEN			
ir. Dirk COOMANS	dirk.coomans@lv.vlaanderen.be	(02)552 73 73	(02)552 73 51
Ellipsgebouw – Toren B – Gelijkvloers – Koning Albert II-laan 35, bus 42 – 1030 BRUSSEL			
Geert ROMBOUTS	geert.rombouts@lv.vlaanderen.be	(03)224 92 74	(03)224 92 51
VAC – Anna Bijns gebouw, 3 ^e verdieping – Lange Kievitstraat 111-113, bus 71 - 2018 ANTWERPEN			
FRUIT			
ir. Koen JESPERS	koen.jespers@lv.vlaanderen.be	(011)74 26 81	(011)74 26 99
VAC - Koningin Astridlaan 50, bus 6, 2 ^e verdieping – 3500 HASSELT			
Francis FLUSU	francis.flusu@lv.vlaanderen.be	(011)74 26 92	(011)74 26 99
VAC - Koningin Astridlaan 50, bus 6, 2 ^e verdieping – 3500 HASSELT			
Kim STEVENS	kim.stevens@lv.vlaanderen.be	(011)74 26 90	(011)74 26 99
VAC - Koningin Astridlaan 50, bus 6, 2 ^e verdieping – 3500 HASSELT			
INDUSTRIËLE GEWASSEN			
ir. Annie DEMEYERE	annie.demeyere@lv.vlaanderen.be	(02)552 73 75	(02)552 73 51
Ellipsgebouw – Toren B – Gelijkvloers – Koning Albert II-laan 35, bus 42 – 1030 BRUSSEL			
Eugeen HOFMANS	eugeen.hofmans@lv.vlaanderen.be	(02)552 73 78	(02)552 73 51
Ellipsgebouw – Toren B – Gelijkvloers – Koning Albert II-laan 35, bus 42 – 1030 BRUSSEL			
INDUSTRIËLE GEWASSEN + AARDBEIEN			
François MEURRENS	frans.meurrens@lv.vlaanderen.be	(02)552 73 77	(02)552 73 51
Ellipsgebouw – Toren B – Gelijkvloers – Koning Albert II-laan 35, bus 42 – 1030 BRUSSEL			
BOOMKWEKERIJ + GEWASBESCHERMING SIERTEELT			
ir. Frans GOOSSENS	frans.goossens@lv.vlaanderen.be	(09)272 23 15	(09)272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE			
Yvan CNUDDÉ	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, 2 ^e verdieping – 3500 HASSELT			
SIERTEELT			
ir. Adrien SAVERWYNS	adrien.saverwyns@lv.vlaanderen.be	(09)272 23 09	(09)272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE			
Marieke CEYSSENS	marieke.ceyssens@lv.vlaanderen.be	(09)272 23 04	(09)272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE			
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)20 76 67	(050)20 76 59
Baron Ruzettelaan 1 – 8310 BRUGGE (ASSEBROEK)			
GROENTEN ONDER GLAS			
ir. Marleen MERTENS	marleen.mertens@lv.vlaanderen.be	(09)272 23 02	(09)272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE			
Henkie RASSCHAERT	henkie.rasschaert@lv.vlaanderen.be	(09)272 23 06	(09)272 23 01
Burg. Van Gansberghelaan 115 A – 9820 MERELBEKE			