

Proefstation voor de
Rundveehouderij,
Schapenhouderij en
Paardenhouderij
(PR)

Waiboer-
hoeve

Regionale
Onderzoek
Centra
(ROC's)

Diergezondheid en management

W.J.A. Hanekamp
W. Ouweltjes
A.J. Schepers
E.A.A. Smolders

Inhoudsopgave

Blz.

Voorwoord	3
1 Diergezondheid en management	4
2 Gezondheidsstoornissen	6
2.1 Beeld van vijf jaar melkveeziekten..	6
2.2 Ziekten bij jongvee: longontsteking en diarree	7
3 Vruchtbaarheid	10
3.1 Geboorteverloop is ook management	10
3.2 Wat zegt tussenkalftijd over de bedrijfsvoering?	11
3.3 Percentage dracht na eerste inseminatie zegt niet alles	13
3.4 Efficiëntiegetal verdient nadere invulling	14
3.5 Niet tochtig zijn is vaak niet tochtig zien	16
3.6 Nieuwe cyclus na afkalven vraagt aandacht van boer	18
3.7 De samenhang tussen productie en vruchtbaarheid op bedrijfsniveau	19
3.8 De samenhang tussen productie en vruchtbaarheid op dierniveau	21
4 Mastitis	23
4.1 Kosten van klinische mastitis..	23
4.2 Relatie tussen celgetal en mastitis	24
4.3 Variatie tankcelgetal	26
5 Been- en klauwaandoeningen	28
5.1 Melkvee vaak behandeld maar weinig afgevoerd	28
5.2 Eén op de veertien pinken heeft zichtbare problemen	29
6 Stofwisselingsaandoeningen	31
6.1 Melkziekte: door management te beperken	31
6.2 Kopziekte: bestrijding vraagt nog aandacht.....	32
7 Mineralen	34
7.1 Ervaringen met verstrekken van magnesium aan droge koeien	34
7.2 Koper-, magnesium- en seleniumgehalte van jongvee op veenweidebedrijven	35
8 Productie	38
8.1 Dagelijkse variatie in melkproductie	38
8.2 Dagelijkse variatie in gehalten	40
8.3 Dagelijkse schommelingen in de bedrijfsstandaardkoe (BSK)	40
9 Veevervanging	43
9.1 Afvoer van melkkoeien	43
9.2 Vervanging van melkvee beperken	44
Literatuuropgave	47

Voorwoord

Gezien het grote aantal kengetallen en de vragen over de betekenis van kengetallen op individuele bedrijven is het PR begin 1992 gestart met een onderzoekprogramma Management. Het samenvoegen van managementonderzoek van het NRS en de werkzaamheden van de sectie Diergezondheid van het PR maakte dit onderzoekprogramma mogelijk. Ook de afdeling Synthese van het PR zal aan het programma gaan deelnemen. Het doel van dit managementonderzoek is te komen tot betere hulpmiddelen voor de melkveehouder voor de ondersteuning van het management op zijn bedrijf.

Voor dit onderzoek kan onder andere gebruik gemaakt worden van een uitgebreide dierregistratie op een negental proefbedrijven vanaf 1988. De bedrijfsvoering op de proefbedrijven is verschillend van de situatie op veehouderijbedrijven in de praktijk. De arbeidsbezetting wordt bepaald door het toegestane aantal uren per werknemer per jaar, terwijl tevens het uitvoeren van

onderzoek een stempel drukt op de praktische gang van zaken. Het aantal proeven dat wordt uitgevoerd met een voerniveau dat onder de norm ligt is echter gering, zodat de dieren niet sterk worden belemmerd in hun producerend vermogen. Een groot aantal wisselende verzorgers speelt waarschijnlijk wel een beperkende rol.

Al meerdere keren zijn op verschillende plaatsen resultaten van het onderzoek gepubliceerd. Met de redactie van Veeteelt is afgesproken om vanaf januari 1993 in elk nummer één pagina te wijden aan managementonderzoek. Het leek ons een goede zaak om deze artikelen te rubriceren en te bundelen waardoor één en ander door veehouders en dierenartsen als naslagwerk te gebruiken is.

dr.ir. A. Kuipers, directeur PR

1 Diergezondheid en management

Ook tussen proefbedrijven, waar veel aandacht wordt besteed aan de bedrijfsvoering, komen grote verschillen voor in gezondheidsproblemen. Deze kunnen alleen worden verklaard als over de invloed van de verschillende factoren op bedrijfs- en dierniveau meer bekend is. Van de technisch goede kengetallen zal de economische waarde bepalend zijn voor het gebruik in het management op bedrijfsniveau. Het praktijkonderzoek tracht samen met anderen een tipje van de sluier op te lichten.

Schade gemiddeld f 500,-/koe/jaar

Het economische belang van de diergezondheid wordt bepaald door de schade die door de verschillende aandoeningen of groepen aandoeningen wordt veroorzaakt. Daarnaast stelt ook het welzijn van de dieren eisen aan het niveau van de zorg en aan de acceptatie van een houderijsysteem. In het algemeen kunnen we bij een hoger niveau van de gezondheidsproblemen spreken van een verminderd welzijn van de dieren. Beide elementen stimuleren de veehouder te streven naar een optimale gezondheidsstatus binnen de bedrijfsvoering. De kosten kunnen verdeeld worden in indirecte kosten (verlies aan productie, eerder opruimen) en directe kosten (dierenarts, medicijnen). Uit onderzoek van Dijkhuizen bleek dat de schade door vruchtbaarheids- en gezondheidsproblemen in Nederland gemiddeld zo'n f 500,- per koe per jaar bedraagt. De dierenartskosten vormen hiervan een belangrijk onderdeel.

Bedrijfsverschillen zijn groot

De verwachting is dat gemiddeld ongeveer f 250,- per koe per jaar kan worden "verdiend" door een betere gezondheidszorg. Deze verwachting is gebaseerd op de grote verschillen tussen de beste en de slechtste 20% van de bedrijven. Waarschijnlijk spelen bedrijfsspecifieke situaties een belangrijke rol bij het niveau en de aard van de problemen. Wanneer we hierin verbetering willen aanbrengen kunnen we niet volstaan met de gemiddelde cijfers, maar moet een groter deel van de indirecte kosten worden verklaard uit bedrijfsspecifieke elementen.

Management heeft aanvullende informatie nodig

Ook tussen goed geleide bedrijven met veel aandacht voor het management zijn grote verschillen in het optreden van gezondheidsproblemen. Binnen deze bedrijven zijn er weer verschillen tussen de dieren. De verschillen worden onvoldoende beschreven door de algemene kengetallen. Een verlengde tussenkaltijd heeft bijvoorbeeld op bedrijven met een verschillend produktieniveau, grondgebruik, voeding en management een verschillende betekenis. Voor de besluitvorming op bedrijfsniveau heeft de veehouder aanvullende informatie nodig die is toegespitst op zijn specifieke bedrijfssituatie. Een beperkt aantal kengetallen, met een bekende gebruikswaarde, is hiervoor nodig. Bij de gebruikswaarde wordt dan gedacht aan de specificiteit (de capaciteit om een gezonde situatie te herkennen), de gevoeligheid (de capaciteit om een afwijkende situatie te herkennen) en aan de economische waarde. De combinatie van deze drie elementen bepaalt de waarde voor de besluitvorming op bedrijfsniveau. Met deze variatie kan ook op dierniveau worden gewerkt (selectie) en kan de kwaliteit van produkt en produktiewijze worden beschreven. De kengetallen die tot nu toe worden gebruikt zijn veelal gebaseerd op situaties over bedrijven heen. De variatie binnen bedrijven zal beter moeten wor-

Tabel 1 Gebruik van automatisering in de melkveehouderij (aantal bedrijven)

	Computerverwerking	
	Centraal	Bedrijf
Melkcontrole	27.500	
KI	49.500	
Krachtvoercomputer		12.000
Koppeling Melkcontrole		
Veevoeding	5.500	2.530
Bemestings Advies		
Programma	1.900	1.100
Managementcomputer		3.200
Melkmeting		1.700
Deeladministratie	2.200	

(Bron: NRS, ATC, 1993)

den beschreven, waarbij vooral de verschillen tussen dieren meer aandacht zal krijgen in de komende jaren (fysiologie, biochemie).

Vastleggen gegevens

Veel veehouders maken gebruik van hulpmiddelen voor de ondersteuning van hun management. In tabel 1 is voor enkele systemen en technieken aangegeven hoeveel veehouders ervan gebruik maken

Voor het beoordelen van de bedrijfsvoering aan de hand van kengetallen is een goede gegevensregistratie noodzakelijk. Van belang daarbij is dat dezelfde gegevens steeds op dezelfde manier worden vastgelegd. Uiteraard behoeft een gegeven maar één keer vastgelegd te worden.

Binnen het praktijkonderzoek zijn vanaf mei 1987 op alle 9 proefbedrijven gegevens van het jongvee en de koeien in een databank vastgelegd. Het gaat hierbij om gegevens over de productie (melkmalen en melkcontrole), vruchtbaarheid

(tochtigheid, inseminatie en afkalven) en gezondheidsstoornissen (geregistreerd door zowel de boer en dierenarts) van in totaal ongeveer 800 koeien per jaar. Technisch is het ook mogelijk om de geleidbaarheid en de temperatuur van de melk te meten met een sensor in de melkklaauw en de activiteit van een koe met een stappenteller. Koppeling met verschillende melkmachines vraagt momenteel nog de nodige aandacht. Toepassing van dergelijke sensoren kan wel een ondersteuning zijn van de waarneming door een veehouder. Vaak verstrekt een sensor op zichzelf slechts beperkt bruikbare informatie. Informatie van meerdere sensoren moet gecombineerd worden tot bruikbare attenderingen voor de melkveehouder.

Tenslotte

In de volgende hoofdstukken zullen een aantal gezondheidsaandoeningen worden belicht door met name in te gaan op de resultaten van de proefbedrijven.



Versillen indierenartskosten van f 200,- per koe per jaar.

2 Gezondheidsstoornissen

2.1 Beeld van vijf jaar melkveeziekten

Op de negen proefbedrijven voor de rundveehouderij zijn gedurende vijf jaar alle ziektegevallen en aandoeningen bij melkvee geregistreerd. Het uitgebreide systeem waarmee gewerkt wordt vraagt voor het bijhouden van alle voor het management van belang zijnde registraties per bedrijf 10 - 15 minuten per dag. In deze paragraaf worden de belangrijkste zaken op een rijtje gezet.

Bij verschillen tussen bedrijven: verbetering mogelijk

In tabel 2 is het aantal dieren en het gemiddeld ziektepercentage voor de belangrijkste ziekten per categorie (vruchtbaarheid, uier, benen en klauwen, stofwisseling en spijsvertering) in de laatste vijf jaar weergegeven in procenten van het gemiddeld aanwezige aantal koeien. Tevens is het hoogste en laagste percentage geregistreerd op een bedrijf vermeld (dat kan voor elke ziekte een ander bedrijf en jaar zijn). De grootte van de

bedrijven varieert van 46 tot 123 melkkoeien, met 20 tot 42% vaarzen in de veestapel.

Het hoogste percentage zieke dieren heeft problemen met de vruchtbaarheid. Witvuilen en onregelmatig/niet tochtig worden zijn de belangrijkste ziekten in deze groep. Hygiënisch werken bij het afkalven, schone boxen en een goede tochtigheidswaarneming blijven hier de aandacht vragen. Vooral de hoogproductieve koeien laten tocht soms slecht zien of worden pas na een langere periode tochtig. Het later beginnen met insemineren van de hoogstproductieve dieren geeft mogelijk een verhoging van het drachtigheidspercentage na eerste inseminatie. De aandacht kan dan meer gericht worden op koeien die het echt nodig hebben. In het praktijkonderzoek wordt de komende tijd de waarde van activiteitenmeters bij tochtigheidswaarneming onderzocht.

Mastitis komt bij gemiddeld 20% van de koeien voor. Schattingen van de schade komen uit op



Vruchtbaarheid is het grootste probleem op de bedrijven.

Tabel 2 Gemiddeld percentage zieke koeien op proefbedrijven per jaar

Jaar	Gem.	Min.	Max.
Aantal melkkoeien	755	46	123
Aantal gekalfd	831	51	139
Percentage vaarzen	30	20	42
<i>Vruchtbaarheid</i>			
Onregelmatig tochtig'	20	8	59
Witvuilen	11	1	28
<i>Uier</i>			
Mastitis	20	2	43
<i>Beenwerk</i>			
Zoolzweer	15	0	39
Tussenklauwontsteking	7	0	18
<i>Stofwisseling</i>			
Melkziekte ²	20	4	61
<i>Spijsvertering</i>			
Diarree	2	0	24
Lebmaag	1	0	9

¹ Per gemiddeld aanwezige koe

² Per gekalfde tweedekalfs of oudere koe

ca. f 150,- per koe. Behalve de behandelkosten bestaat de schade uit verlies van melk, een lagere produktie en vervanging van koeien. Vooral in de eerste maand na afkalven komt veel mastitis voor. Een goede melktechniek (en controle van de melkmachine), hygiëne bij het melken en in de ligboxen, een frisse stal en het opruimen van koeien met hardnekkige infecties hebben een gunstig effect op het aantal mastitisgevallen. De verwachting is dat door het inpassen van geleidbaarheidsmeting het aantal klinische mastitisgevallen teruggedrongen kan worden. Het onderzoek zal zich daarop de komende jaren richten. Aandoeningen aan benen en klauwen komen voor het grootste gedeelte voor in de stalperiode. Zoolzweren en tussenklauwontsteking zijn de meest voorkomende ziekten. Klauwbevangingheid komt op een bedrijf veel voor. Zowel voeding (bij bevangingheid) als huisvesting spelen een grote rol in het optreden van klauw- en beenproblemen. Het preventief bekappen bij droogzetten, beperken van obstakels in de stal en het regelmatig gebruik van formalinebaden kunnen helpen bij het beperken van ongemak en schade. Melkziekte is op een aantal bedrijven een groot probleem, op andere bedrijven blijft het beperkt tot enkele zieke koeien per jaar. Op de norm voeren tijdens het laatste deel van de lactatie en in de droogstand, het verstrekken van droogstandsmaterialen en het eventueel preventief ingeven van een calciummagnesiumoplossing omstreeks het afkalven hebben een gunstige werking.

Bij de spijsverteringsziekten is het een of enkele dagen slecht vreten de meest voorkomende aandoening. Diarree en lebmaagverplaatsingen/bloedingen komen gemiddeld weinig voor maar zijn op enkele bedrijven toch een probleem. Kwalitatief goed voer verstrekken, geleidelijke voerovergangen en het vermijden van stress bij vaarzen beperken de problemen.

2.2 Ziekten bij jongvee: longontsteking en diarree

De huisvesting van het jongvee op de proefbedrijven varieert van open huisvesting met alleen jongvee tot huisvesting van het jongvee bij het melkvee in één stal. De voeding varieert van aangezuurde kunstmelk tot koude volle melk. Ook in de verzorging en hygiëne zijn er verschillen tussen de bedrijven. Deze verschillen tussen bedrijven zijn oorzaak van het meer of minder voorkomen van ziekten. Een frisse stal, liefst alleen voor het jongvee, die regelmatig ontsmet wordt, aandacht voor biest- en melkverstrekking en hygiënisch werken zijn noodzakelijk om longontsteking en diarree bij kalveren te voorkomen.

Gemiddeld 300 kalveren en 500 pinken

In tabel 3 staat het gemiddelde percentage zieke dieren in de laatste vijf jaar en het maximum percentage op 'n bedrijf in een jaar. Een dier dat in de betreffende periode ouder dan drie maanden is geworden, telt in beide categorieën voor een deel mee. Het kan dus in beide periode aan

Tabel 3 Gemiddeld percentage ziek jongvee en maximum percentage op een bedrijf per jaar

Jongvee	Tot 3 maanden		Vanaf 3 maanden	
	gemiddeld	maximum	gemiddeld	maximum
Ademhaling	18,9	69,1	0,2	2,1
Spijsvertering	12,3	71,2	8,0	53,5
Huid en spieren	6,3	30,0	3,2	49,9
Vruchtbaarheid			0,7	12,3
Uiergebreken			0,8	3,1
Maagdarmwormen			1,4	59,8

dezelfde ziekte geleden hebben.

Kalveren tot drie maanden

De meest voorkomende ziekten in deze leeftijdsgroep zijn longontsteking en diarree. De kansen op het krijgen van deze aandoeningen verschillen aanzienlijk tussen de bedrijven. Vooral het klimaat in de stal heeft grote invloed op het optreden van longontsteking. Een frisse omgeving en voldoende aanvoer van frisse lucht zonder tocht voorkomt een groot deel van deze problemen. Dit kan in meerdere staltypen, zowel open als gesloten, gerealiseerd worden. Bij een dichte jongveebezetting in de stal en oplopende buitentemperaturen neemt de kans op problemen toe. Diarree varieert zowel per jaar als per bedrijf. Het

is direct aan het management gekoppeld, vooral hygiëne (schoonmaken van boxen en emmers/vaten) en voeding (direct biest, niet teveel koude melk ineens) spelen daarbij een grote rol. Uit de registratie blijkt dat ook de ernst van de ziekte verschilt tussen bedrijven. Waar bij de eerste tekenen van diarree een behandeling wordt ingesteld (bijv. voeren van electrolytenmix) is het aantal behandelingen en het gebruik van medicijnen geringer dan bij later ingrijpen.

Huidaandoeningen hebben vooral betrekking op navelontsteking en ringschutft. Navelontsteking komt op een deel van de bedrijven soms veelvuldig voor. Het ontsmetten van de navel bij de geboorte en hygiënisch werken kan veel problemen voorkomen. Ringschutft komt sporadisch



Weinig problemen met worminfecties bij jongvee door omweiden op etgroen.

voor. Op besmette bedrijven is een aantal jaren preventief gevaccineerd.

Kalveren ouder dan drie maanden

Ook in deze groep dieren komen op sommige bedrijven nog hoge percentages longontsteking en pinkengriep voor en dan vooral in de stalperiode. Huisvesten van alle jongvee onder één dak met het melkvee is in dit verband ongunstig. Ook diarree was op sommige bedrijven gedurende enkele jaren nog een probleem bij de oudere kalveren. Maagdarmworminfecties komen weinig voor. Slechts op twee bedrijven is een jaar een groot deel van de pinken behandeld. Bij omweiden op etgroen of preventief ontwormen hoeft dat echter geen probleem te zijn.

Gemiddeld over alle bedrijven komen bij ruim 3% van de pinken vruchtbaarheidsaandoeningen

voor, in hoofdzaak onregelmatig tochtig. Op één bedrijf wordt het jongvee samengeweid met een stier. De bedrijven met problemen hebben in het algemeen ook problemen bij het drachtig krijgen van de melkkoeien. De tochtigheidswaarneming of het inseminatietijdstip laten hier te wensen over. Het percentage werkelijk drachtig na eerste inseminatie bij jongvee is gemiddeld 58,8. De variatie is echter groot. Slechts 6% van de dieren waarmee met insemineren begonnen wordt, wordt niet drachtig. De gemiddelde leeftijd bij eerste inseminatie is ruim 15 maanden. Per bedrijf lopen de verschillen tussen de vroegst geïnsemineerde en de laatst geïnsemineerde dieren uiteen van 5 tot 8 maanden. In verband met het beschikbaar hebben van nieuwmelkte vaarzen voor onderzoek in de stalperiode wordt soms bewust later geïnsemineerd.

3 Vruchtbaarheid

3.1 Geboorteverloop is ook management

Een laag percentage moeilijke geboorten en weinig dode kalveren zijn niet alleen goed voor het welzijn van koe en kalf, ook het inkomen van de boer is ermee gediend. De verschillen - bijvoorbeeld het percentage doodgeboren kalveren per vader - zijn dermate groot dat bewuste keus ruimte biedt voor verbetering.

Het gezegde "Een goed begin is het halve werk" geldt zowel voor de koe die door afkalven aan een nieuwe lactatie begint als voor het kalf dat gemakkelijk geboren wordt. Het merendeel van de melkveehouders is gebaat bij vlot verlopende geboorten van gezonde kalveren. Door managementmaatregelen kan het geboorteverloop beïnvloed worden. Bij de stierkeuze voor jongvee rekening houden met voor pinken aanbevolen stieren, de voeding op de norm tijdens de droog-

stand, het rustig de tijd nemen voordat hulp verleend wordt bij de geboorte zijn maatregelen die in dit verband hun vruchten afwerpen. Een laag percentage moeilijke geboorten en weinig dode kalveren zijn goed voor de portemonnee en voor het welzijn van koe en kalf. Op de negen proefbedrijven voor het praktijkonderzoek worden per jaar ca. 850 kalveren geboren.

Gemiddeld 29% afkalvingen van vaarzen

Twee van de negen bedrijven hebben roodbont vee, de andere zwartbont. Op acht bedrijven wordt het onderend van de veestapel geïnsemineerd met sperma van geselecteerde vleesrasstieren. Op één bedrijf wordt nagenoeg alle melkvee voor dat doel gebruikt. Het vervangingspercentage varieert op de bedrijven gemiddeld van 26 tot 33% waarbij er grote verschillen zijn tussen de jaren.



Veehouders zijn gebaat bij vlotte geboortes en gezonde kalveren.

Tabel 4 Overzicht gemiddeld geboorteverloop op de proefbedrijven voor het praktijkonderzoek in de periode mei 1988 t/m april 1992

Groep	Vaarzen	Oudere koeien	Totaal
Aantal gekalfd	968	2358	3326
% Vaarskalveren	49	48	49
% Tweelingen	3,2	5,6	4,8
% Abnormale geboorten	14,2	4,9	7,6
% Doodgeboorten	12,0	5,3	7,3
% Dood binnen 14 dagen	1,9	1,0	1,5
Geboortegewicht	39	44	43

In tabel 4 zijn de gemiddelde gegevens van de afgelopen vier jaar weergegeven voor vaarzen en oudere koeien. Een abnormaal geboorteverloop werd genoteerd als de geboorte zwaar verliep of waar het kalf met de keizersnede werd geboren. In "doodgeboorten" zijn ook de kalveren begrepen die binnen een dag na de geboorten doodgingen.

Gemiddeld werd in 4,8% van de gevallen een tweeling geboren. Bij tweelinggeboorten is de kans op doodgeboren kalveren aanzienlijk groter dan normaal. Het percentage tweelingen liep per bedrijf soms op tot 8%. In de vier jaren werden 2% meer stierkalveren dan vaarskalveren geboren, per jaar loopt het percentage vaarskalveren op de bedrijven uiteen van 53 tot slechts 36. Bij een vervangingspercentage van 30% en enige reserve, is er in het laatste geval weinig ruimte voor selectie in de vaarskalveren.

Het gemiddelde geboortegewicht van alle kalveren was 43 kg. Op de bedrijven met roodbont vee was dat gemiddeld één kg lager. Stierkalveren waren gemiddeld drie kg zwaarder dan vaarskalveren. De kalveren van vaarzen waren gemiddeld 39 kg met nauwelijks variatie tussen de bedrijven. De kalveren van tweedekalkskoeien wegen bij de geboorte 43 kg en de kalveren van oudere koeien gemiddeld 45 kg waarbij het gemiddelde verschil tussen bedrijven oploopt tot ca. 4 - 5 kg.

8% *abnormale geboorten*

Gemiddeld 7,6% van de geboorten verliep abnormaal, dit is zwaar (65%) of keizersnede (1,1%). Bij vaarzen is de kans op abnormale geboorten drie keer zo groot als bij oudere koeien. Het geboortegewicht van de kalveren bij abnormale geboorten is bij de vaarzen vier kg hoger dan gemiddeld, bij de oudere koeien acht kg hoger dan gemiddeld. Het afzagen van kalveren komt op de proefbedrijven niet voor.

7% *doodgeboren en binnen een dag dood*

Gemiddeld 7,3% van de kalveren wordt doodgeboren of sterft binnen 24 uur na de geboorte. Bij vaarzen (12,0%) is dat ruim twee keer zoveel als bij de oudere koeien (5,3%). Van de doodgeboren of binnen 24 uur gestorven kalveren was 18% geaborteerd of te vroeg geboren, 15% was zwaar geboren en 18% was van een tweeling. Het percentage doodgeboren kalveren varieert tussen vaders van 4 tot 25%. Het gebruik van stieren met een fokwaarde voor geboorteverloop duidelijk onder het gemiddelde is zeker bij vaarzen van groot belang.

Gebruik vleesrasstieren

Het gebruik van geselecteerde vleesrasstieren op het onder eind van de veestapel heeft in het aantal doodgeboren kalveren geen negatieve rol gespeeld. In totaal zijn 475 kalveren geboren met een vleesrasstier als vader. Gemiddeld is 5% doodgeboren of binnen een dag gestorven. Het percentage zware geboorten was gemiddeld 8% en is daarmee ruim 3% hoger dan het cijfer van alle geboorten bij oudere koeien. Van de 12 vleesrasstieren namen drie stieren ruim 90% van de kalveren voor hun rekening.

3.2 **Wat zegt tussenkalf tijd over de bedrijfsvoering?**

Bekend is dat vruchtbaarheidsproblemen de Nederlandse veehouders jaarlijks veel geld kosten. Dit wordt vooral veroorzaakt door gedwongen afvoer en lange tussenkalf tijden. Uit NRS-gegevens blijkt dat gemiddeld een tussenkalf tijd wordt gerealiseerd van 385 dagen waardoor gemiddeld een schade zou worden geleden van f75,- à f100,- per koe per jaar. Daarom is voor iedere veehouder een goed inzicht in de actuele vruchtbaarheidssituatie van groot belang. Hierbij zijn goede kengetallen een welhaast onmisbaar hulpmiddel. Een veelgebruikt kengetal is de tussen kalf tijd.

Algemeen geaccepteerd is het uitgangspunt dat veehouders er naar moeten streven om hun vaarzen gemiddeld na een jaar opnieuw af te laten kalven. Hierdoor wordt het saldo per koe per jaar gemaximaliseerd. Voor de oudere dieren is een optimale tussenkalftijd berekend van ongeveer 11-12 maanden. Dit zal om uiteenlopende redenen niet voor alle dieren gerealiseerd worden. Ook op de negen bedrijven van het praktijkonderzoek is de gemiddelde tussenkalftijd langer dan een jaar (zie tabel 1). Indien een dier na één of meerdere inseminaties niet drachtig blijkt te zijn heeft de veehouder de keuze tussen doorgaan met insemineren of afvoeren en vervangen door een vaars op een economisch zo gunstig mogelijk moment. De afweging tussen beide alternatieven is economisch: is de opbrengst bij verkoop en vervanging op een gunstig moment hoger dan de opbrengst bij aanhouden en bij de eerstvolgende inseminatie drachtig worden dan dient de koe te worden verkocht, anders moet worden doorgegaan met insemineren. Om dergelijke beslissingen te ondersteunen zijn de kentallen inseminatiewaarde en gebruikswaarde ontwikkeld.

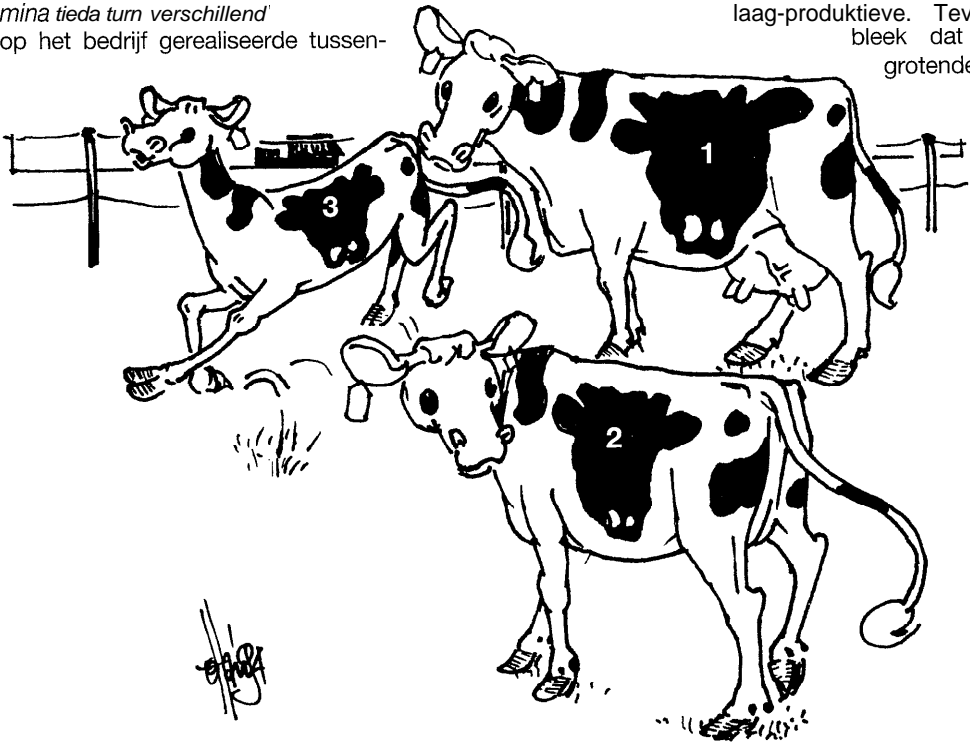
Insemina tieda tum verschillend'

De op het bedrijf gerealiseerde tussen-

kalftijd (TKT) is het resultaat van het interval afkalven-1^e inseminatie, het interval tussen 1^e inseminatie en drachtig worden en de draagtijd. De beide intervallen zijn door de veehouder te beïnvloeden, de draagtijd nauwelijks. Het gemiddelde interval tussen 1^e inseminatie en drachtig worden wordt beïnvloed door zowel tochtigheidswaarneming als door het geduld dat een veehouder heeft met dieren die slecht drachtig worden. Het is daardoor mogelijk dat twee veehouders ondanks een heel verschillend management toch eenzelfde TKT realiseren. Het percentage drachtige koeien en het percentage afgevoerde dieren verschilt dan wel.

De resultaten op de negen proefbedrijven hebben aangetoond dat hoog-productieve dieren (LW > 115) een duidelijk langere tussenkalftijd hebben dan de laag-productieve dieren. Zie hiervoor tabel 5. De verschillen komen vooral voor rekening van een langer interval tussen eerste inseminatie en drachtig worden. De verschillen in interval afkalven tot eerste inseminatie zijn gering. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat de hoog-productieve dieren bij dit inseminatiebeleid moeilijker drachtig worden dan de

laag-productieve. Tevens bleek dat dit grotendeels



Het ideaal van elk jaar een kalf imoelijk haalbaar.

Tabel 5 Gerealiseerde tussenkalftijden proefbedrijven praktijkonderzoek per productieniveau

Lactatiewaarde	<86	86-95	96-105	106-115	>115
Tussenkalftijd	363	368	378	383	403
Interval 1 ^e ins.-kalven	65	67	68	73	78
Interval kalven-1 ^e ins.	298	301	310	310	325

kon worden ondervangen door bij hoog productieve dieren later met insemineren te beginnen (rond 100 dagen na afkalven) en bij minst productieve dieren wat eerder (ongeveer 50 dagen). De reden hiervan is dat laag-productieve dieren reeds in een vroeg stadium goed drachtig worden, terwijl dit bij de hoogst productieve dieren langer duurt. Bij een dergelijk inseminatiebeleid blijft de gemiddelde tussenkalftijd op een goed niveau. Dit zal echter betekenen dat de spreiding in tussenkalftijden op het bedrijf toeneemt. Tevens zullen minder inseminaties nodig zijn.

Twijfels bij kengetal

Verder wordt door managementpakketten de verwachte tussenkalftijd berekend voor alle dieren waarvan wordt aangenomen dat ze drachtig zijn. Dit kengetal wordt wel gebruikt om het inseminatie- en afvoerbeleid bij te sturen. Hierin schuilt echter een groot gevaar. Bij een veestapel van 50 dieren waarvan er 25 een verwachte tussenkalftijd hebben kan één dier een vrij grote invloed hebben op het gemiddelde. Kalf er bijvoorbeeld een dier af met een lange tussenkalftijd dan verbeterd daardoor de verwachte tussenkalftijd, terwijl het heuglijke feit dat een dier eindelijk drachtig wordt er wel in resulteert dat de verwachte tussenkalftijd verslechterd. Voor juiste beslissingen met betrekking tot inseminatie en afvoeren dient van de kengetallen inseminatie- en gebruikswaarde uit te worden gegaan.

Conclusie

Het kengetal tussenkalftijd dient in samenhang met andere kengetallen bekeken te worden voor een goed oordeel over de vruchtbaarheid. Het kengetal "verwachte tussenkalftijd" is niet geschikt om het inseminatiebeleid mee te sturen.

3.3 Percentage dracht na eerste inseminatie zegt niet alles

Het drachtigheidspercentage heeft invloed op de bedrijfsuitkomsten van het melkveebedrijf. Elke extra inseminatie kost tijd (tochtigheidscontrole, koeien afzonderen) en geld (spermakosten, insemineren, langere tussenkalftijd, afkalven in

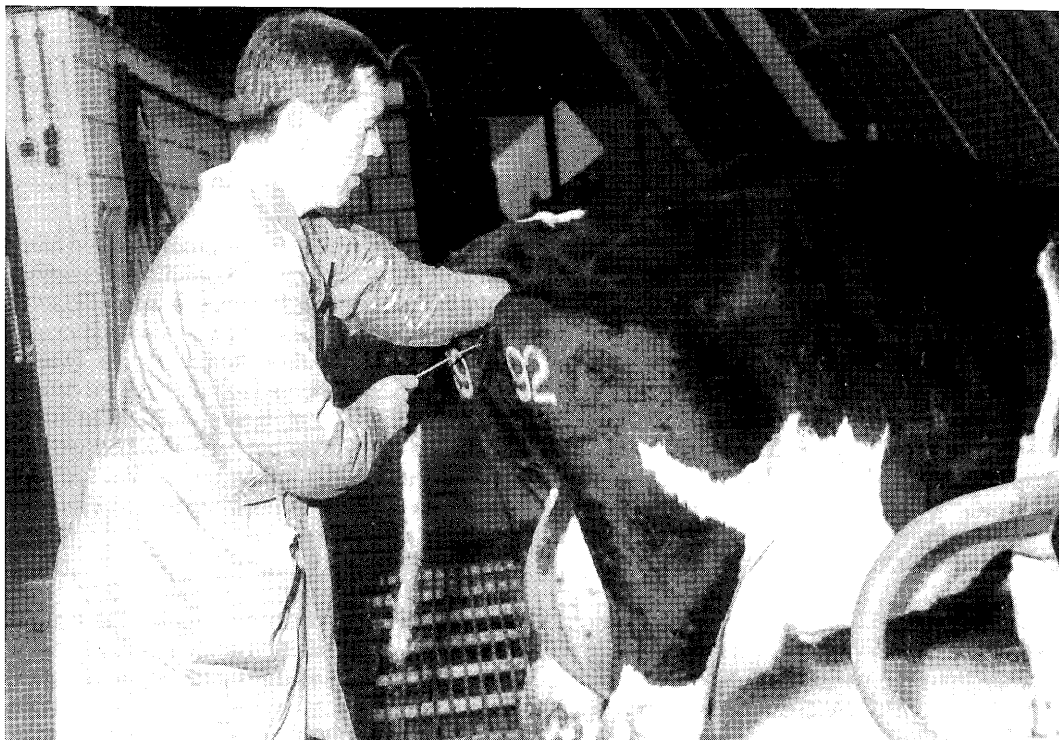
ongunstiger seizoen). Op de proefbedrijven bleek dat bij hoogproductieve koeien het drachtigheidspercentage per inseminatie lager is dan bij laag productieve koeien. Het percentage drachtig bij hoogproductieve koeien na de tweede inseminatie bleek hoger te zijn dan dat na de eerste inseminatie. Het tijdstip van insemineren heeft dus invloed op het weer drachtig worden van koeien. Het verschil in bevruchtingspercentage tussen stieren draagt eveneens bij aan het resultaat van insemineren.

Drachtig of non return

Om de vruchtbaarheid op bedrijven te kunnen volgen wordt gebruik gemaakt van het percentage koeien dat binnen een aantal dagen, veelal 56, na inseminatie niet opnieuw voor inseminatie wordt aangeboden. Een drachtigheidspercentage is dat echter niet. Dieren die tussentijds afgevoerd worden en dieren met lange intervallen tussen opvolgende inseminaties verhogen dit getal ten onrechte. Het blijkt dat ruim 10% van de inseminaties uitgevoerd wordt op meer dan 56 dagen na de vorige inseminatie. De oorzaak daarvan ligt in de tochtigheidswaarneming of, in een beperkt aantal gevallen, in het vroegtijdig afstoten van de vrucht. De verschillen tussen de percentages non return en werkelijk drachtig kunnen oplopen tot 10 - 15%.

Percentage werkelijk drachtig

In tabel 6 is het percentage werkelijk drachtige melkkoeien per lactatiewaardeklasse gemiddeld over de laatste vier jaar vermeld. Bij de koeien wordt gemiddeld 45% drachtig na de eerste inseminatie. Bij jongvee is dat ongeveer 15 punten hoger. Het uiteindelijke drachtigheidspercentage geeft aan welk percentage van de geïnsemineerde dieren uiteindelijk drachtig geworden is. Dit percentage wordt beïnvloed door afvoer van dieren. Er kan vooraf al of niet een keuze gemaakt worden in dieren die geïnsemineerd gaan worden. Bij een bewuste keuze op grond van vruchtbaarheidsproblemen in het verleden zal een hoger percentage dracht ontstaan dan bij het insemineren van alle dieren op een bedrijf en



Hoogproductieve koe na kalven niet te snel insemineren.

stoppen met insemineren na één of meerdere pogingen.

Invloed veehouder

Het drachtigheidspercentage is afhankelijk van een aantal factoren waarop de veehouder meer of minder invloed kan uitoefenen.

- Het tijdstip waarop de koe weer cyclisch wordt na afkalven. Koeien die na het afkalven weer snel ovariële activiteit vertonen hebben een grotere kans op dracht na de eerste inseminatie dan dieren die pas later weer cyclisch worden. Het op de norm voeren van hoogproductieve koeien en wat later met insemineren beginnen kunnen een positieve invloed op het drachtigheidspercentage hebben.
- Bepalen van het juiste tijdstip van insemineren door een goede tochtigheidswaarneming. Een beperkt deel van de koeien reageert, zeker bij het op gang komen van de ovariële activiteit, niet volgens het normale patroon. Voor de rest van de koeien geldt dat ze elke 18 - 24 dagen weer tochtig worden tot ze drachtig zijn. Het waarnemen van tocht in perioden dat de koeien rustig zijn is daarvoor noodzakelijk. Het meerdere keren insemineren in een cyclus duidt op

een minder goede tochtdetectie en verhoogt de kans op dracht nauwelijks.

- Het bevruchtend vermogen van stieren loopt sterk uiteen. Bij stieren met 10 of meer inseminaties op de proefbedrijven bleek het drachtigheidspercentage sterk te variëren (25 - 60%). De aanwezige verschillen tussen stieren in non return percentage lijken, rekening houdend met werkelijk drachtige dieren, sterk vergroot te worden. Bij het gebruik van stieren met een slechte bevruchting wordt dus bewust een groot risico genomen.

Conclusie

Voer koeien naar de norm voor produktie en begin bij hoogproductieve koeien niet te snel met insemineren. Besteed voldoende aandacht aan het waarnemen van tocht en houdt bij de stierenkeuze rekening met verschillen in bevruchtingspercentage.

3.4 Efficiëntiegetal verdient nadere invulling

In de voorgaande paragrafen is reeds aangegeven dat de verschillende kengetallen op het terrein van de vruchtbaarheid niet los van elkaar bekeken kunnen worden. Daarom nu aandacht

Tabel 6 Drachtigheidspercentage van melkvee op negen proefbedrijven

Lactatiewaarde	<85	86-95	96-105	106-115	>115
1 ^e inseminatie	52	49	42	41	36
2 ^e inseminatie	47	54	44	46	38
Totaal drachtig	84	89	89	90	93

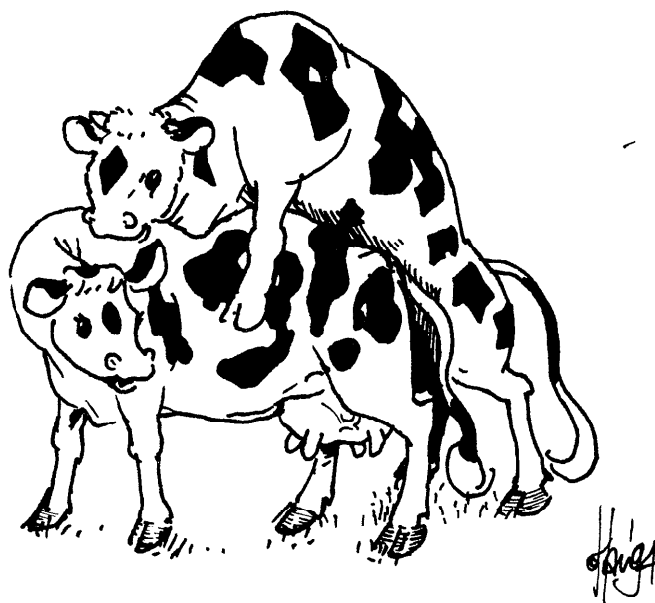
voor het efficiëntiegetal (dit is het gemiddeld aantal inseminaties per drachtig geworden dier). Ook bij dit kengetal speelt de veehouder een belangrijke rol.

Het efficiëntiegetal wordt onder meer beïnvloed door tochtigheidswaarneming en inseminatiebeleid van de veehouder, het bevruchtungsvermogen van de gebruikte stieren en de vruchtbaarheid van de koeien. In het kader van de bedrijfsbegeleiding wordt uitgegaan van een aantal normen die de veehouder moet trachten te realiseren. Deze normen zijn grotendeels gebaseerd op onderzoek uitgevoerd in de jaren 70. Voor het efficiëntiegetal wordt als norm aangegeven dat het kleiner of gelijk aan 1,5 moet zijn. Herinseminaties binnen drie dagen tellen volgens de definitie van Taurus (Takorganisatie voor Automatisering en Uniformering in de Rundveehouderij) gewoon mee als inseminatie. Hierbij

wordt uitgegaan van een drachtigheidspercentage van minstens 50%.

Productie-effect

Op de proefbedrijven van het praktijkonderzoek is het efficiëntiegetal van 1988 tot 1992 gestegen van 1,6 tot 1,9. De huidige norm wordt op deze bedrijven dus niet gehaald. Ook voor veel praktijkbedrijven geldt dat de norm voor dit kengetal niet gehaald wordt. Vooral de hoogproductieve dieren blijken moeilijk drachtig te worden. Zoals reeds in het artikel over het drachtigheidspercentage is aangegeven wordt ook de norm voor het drachtigheidspercentage niet gehaald. Deze beide kengetallen zijn onderling nauw gerelateerd. In tabel 7 staat het gevolg van variatie in het drachtigheidspercentage na inseminatie op het efficiëntiegetal en het totale drachtigheidspercentage. De resultaten van de proefbedrijven geven weliswaar aan dat het drachtigheidsper-



Drachtigheidspercentage en inseminatiebeleid hangen samen.

Tabel 7 Relatie drachtigheidspercentage en efficiëntiegetal

Aantal inseminaties	Drachtigheidspercentage					
	45		50		55	
	cumu- latief	effi- ciëntie- getal	cumu- latief	effi- ciëntie- getal	cumu- latief	effi- ciëntie getal
1	45	1,00	50	1,00	55	1,00
2	70	1,35	75	1,33	80	1,31
3	83	1,62	87	1,57	91	1,52
4	91	1,79	94	1,73	96	1,65

centage van de herinseminaties verschilt van dat van de eerste inseminaties, maar de verschillen zijn klein. Bij de berekening van de getallen in de tabel is daarom uitgegaan van een gelijk drachtigheidspercentage na iedere herinseminatie. Verder is er van uitgegaan dat alle niet-drachtig geworden dieren opnieuw worden geïnsemineerd.

Loont afvoer?

Op de meeste bedrijven wordt circa 80% van de melkgevende dieren na afkalven opnieuw voor inseminatie aangeboden. We gaan er van uit dat het inseminatiebeleid van een veehouder erop is gericht circa 90% van deze geïnsemineerde dieren drachtig te krijgen. Dat resulteert in een vervangingspercentage van circa 28%. Uit tabel 7 blijkt dat het efficiëntiegetal bij een drachtigheidspercentage van 45% 1,8 wordt en bij een drachtigheidspercentage van 55% 1,5. Dit laatste is gezien de resultaten in de praktijk erg optimistisch. Alleen door veel dieren niet drachtig af te voeren is een efficiëntiegetal van 1,5 te realiseren. Dit is economisch niet aan te bevelen. Een nadeel van het efficiëntiegetal is dan ook dat het wordt verbeterd door dieren af te voeren. Taurus pleit er dan ook voor in plaats hiervan het gemiddeld aantal inseminaties per geïnsemineerde koe te berekenen. Ook inseminaties van afgevoerd koeien worden dan meegenomen.

Conclusie

Het efficiëntiegetal wordt in belangrijke mate bepaald door het drachtigheidspercentage na inseminatie en het inseminatiebeleid. Onderzoek op het proefstation en bestudering van landelijke gegevens geven aan dat een nadere definiëring van de normen gewenst is. Naast een goede bedrijfsvoering en tochtigheidswaarneming is het van belang dat de veehouders haalbare streefwaarden worden voorgelaten.

3.5 Niet tochtig zijn is vaak niet tochtig zien

Het op gang komen van de cyclus bij koeien na het afkalven kan zeer verschillend verlopen. Als een koe na het afkalven weer cyclisch wordt, is ze elke drie weken tochtig. Als die regelmaat er niet is, kan dat betekenen dat de koe inderdaad niet tochtig wordt. In de meeste gevallen echter is het te wijten aan het management van de veehouder en niet aan afwijkingen van de koeien. Bij het kijken naar koeien moet niet alleen op bespringen of blijven staan gelet worden maar ook op minder goed zichtbare gedragingen als beruiken en orenspel. Hulpmiddelen voor een goede tochtigheidscontrole zijn de koekalender, al of niet op de computer, registreren van slijmen en afbloeden, progesterontests, activiteitenmeters en controle van mogelijk drachtige koeien in een vroeg stadium.

Op gang komen van activiteit

Na het afkalven kunnen koeien snel (na tien dagen) al weer tochtig worden. Bij een groot deel van de koeien duurt dit echter langer, soms zelfs meer dan zeven weken. De vroege cycli zijn in het algemeen korter en minder regelmatig dan de latere cycli. Het waarnemen van tocht vraagt extra aandacht. Een deel van de problemen verdwijnt ook zonder veterinaire ingrijpen naarmate de periode na afkalven langer wordt (herstel baarmoeder, minder negatieve energiebalans). Bij vroeg insemineren zonder rekening te houden met afkalfproblemen en productie zullen daarom meer problemen voorkomen dan bij wat later insemineren.

Effect waarnemingen

Het niet of onregelmatig tochtig worden van koeien is pas lastig als geïnsemineerd moet worden. Als eenmaal met insemineren begonnen is, is het de bedoeling het dier zo snel mogelijk drachtig te krijgen. Normaal wordt bij opbreken elke tocht benut voor inseminatie. Er van uitgaande dat

koeien dan een normaal tochtigheidspatroon vertonen, is het interval tussen inseminaties een maat voor de tochtigheidswaarneming. De verschijnselen van tochtigheid kunnen echter duidelijk (stareflex) of minder duidelijk zijn. Het noteren van de bevindingen of het attenderen voor een volgende te verwachten tochtijdstip zijn goede hulpmiddelen voor het verhogen van het effect van de waarnemingen. In tabel 8 is het interval tussen inseminaties weergegeven van twee proefbedrijven met een verschillend resultaat van inseminaties.

Insemina tie-in terval

Een hoog percentage inseminaties binnen drie dagen na de vorige duidt op onzekerheid bij de tochtigheidswaarneming. Het principe "Niet geschoten, altijd mis" levert nauwelijks een bijdrage aan verhoging van het drachtigheidspercentage en is geen vervanger voor een slechte tochtigheidswaarneming. Het percentage inseminaties in het interval 18-25 dagen moet hoog zijn. De terugkomers worden in dat geval tijdig opgemerkt en geïnsemineerd. Bij inseminaties daarna is minstens één mogelijkheid voor inseminatie gemist. Drachtigheidscontrole kan een

bijdrage leveren aan het tijdig onderkennen van niet drachtige en dus weer tochtig wordende koeien.

Insemina tie-in terval groter dan 36 dagen niet aan trekkelijk

Uit tabel 8 is ook af te leiden dat een aanzienlijk deel van de inseminaties uitgevoerd is op meer dan 36 dagen na de vorige inseminatie. Op bedrijf A is van die dieren 40% in de ziektereregistratie gemeld als onregelmatig of niet tochtig. Deze dieren zijn behandeld met vruchtbaarheidbevorderende middelen. Van de resterende 60% van de dieren met grote intervallen tussen inseminaties is een deel wel tochtig gezien maar niet elke tochtigheid geïnsemineerd. Dit management is financieel niet aantrekkelijk. Op bedrijf B is slechts 14% van de dieren met een inseminatieinterval groter dan 36 dagen behandeld voor het niet regelmatig tochtig worden. De andere dieren zijn niet als afwijkend onderkend en tussentijds ook niet tochtig gezien.

Conclusie

Niet of onregelmatig waargenomen tochtigheid van koeien ligt voor een groot deel aan het niet in



Tochtigheidswaarnemingen blijft van het grootste belang.

Tabel 8 Percentage van de herinseminaties in intervallen tot de vorige inseminatie op twee bedrijven

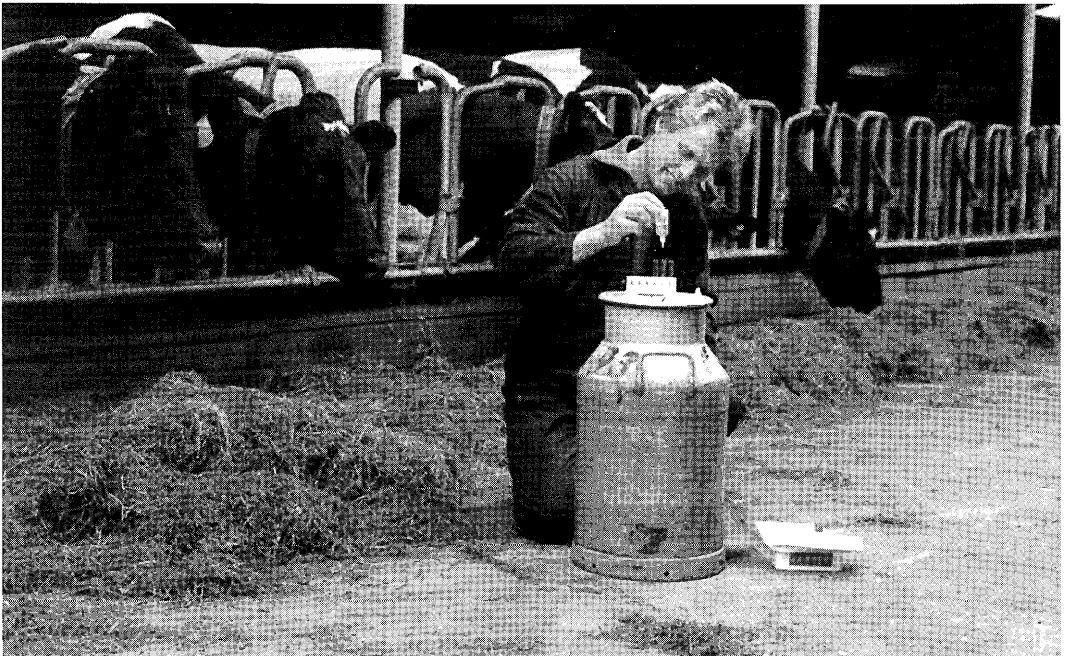
Interval in dagen	Bedrijf A	Bedrijf B
0 - 3	1	23
4 - 17	2	9
18 - 25*	53	35
26 - 36	7	8
37 - 47*	21	
48 - 56	5	9
> 56	12	9
Aantal eerste inseminaties	116	90
Herhalingsinseminaties	104	113
Inseminaties per dier	1,9	2,3

staat zijn het tochtigheidsgedrag van koeien waar te nemen. Bij het gebruik van daarvoor geschikte hulpmiddelen wordt de aandacht meer gericht op de koeien waarbij onder normale omstandigheden tocht verwacht mag worden. Het in het management inpassen van waarnemen en registreren van tochtigheden en het uitvoeren van drachtigheidsonderzoek draagt bij aan het verkorten van het interval tussen inseminaties.

3.6 Nieuwe cyclus na afkalven vergt aandacht boer

Om een tussenkalf tijd van een jaar te kunnen realiseren zal bevruchting gemiddeld moeten plaatsvinden op ca. 85 dagen na het afkalven. De eerste inseminatie zal daarbij uitgevoerd moeten worden rond 50 dagen na het afkalven. De ovariële cyclus moet bij voorkeur eerder op gang komen omdat de kans op dracht bij inseminatie bij een latere tochtigheid hoger is dan bij inseminatie bij de eerste ovulatie. Het tijdstip van de eerste tochtigheid is bij hoogproductieve koeien op de Waiboerhoeve met progesteronbepalingen onderzocht tijdens de eerste 50 dagen na afkalven. De resultaten van dit onderzoek en van onderzoek elders laten zien dat hoogproductieve koeien meer tijd nodig hebben om weer normaal te worden dan laagproductieve koeien. Door later met insemineren te beginnen kan daarmee rekening gehouden worden zonder negatieve invloed op het uiteindelijke resultaat.

In het onderzoek met 42 vaarzen en 76 oudere koeien was de gemiddelde productie ruim 8400 kg melk gecorrigeerd voor 4% vet. Driemaal per week werd een melkmonster genomen voor bepaling van progesteron. Op basis daarvan kon bepaald worden wanneer de koeien weer cyclisch werden. Zeventien koeien (14,4%) verto-



Ovariële activiteit meten met progesterontest.

Tabel 9 Tijdstip waarop de cyclus begint en de lengte van de eerste cyclus na afkalven in relatie tot de periode met hoog progesterongehalte in de melk

Lengte periode hoog progesteron (dagen)	Geen ovulatie (< 6)	Kort (6-11)	Normaal (12-17)	Lang (> 17)
Koeien (%)	36	24	28	12
Dagen tussen de afkalven-1 ^e cyclus	28	28	26	27
Lengte eerste cyclus in dagen	11	17	21	36

nen in de periode 10 - 50 dagen na afkalven geen stijging van het progesterongehalte. Deze koeien kunnen in die periode dus ook niet tochtig gezien worden. De melkproductie van deze groep koeien in de eerste 100 dagen was gemiddeld ruim 2,5 kg hoger dan die van de koeien die binnen 50 dagen weer actief werden.

Normale eerste cyclus later bij hoogproductieve koeien

De overige koeien werden gemiddeld 27,6 dagen na het afkalven weer cyclisch. In de weideperiode gebeurt dat vier dagen eerder dan in de stalperiode en bij oudere koeien vijf dagen eerder dan bij vaarzen. De lengte van de eerste periode met een hoog progesterongehalte varieerde sterk en werd niet beïnvloed door het tijdstip waarop deze stijging plaatsvond. Slechts 28% van de dieren had een normale cyclusbijlengte van 21 dagen (12 - 17 dagen met hoog progesteron). In tabel 9 is dat weergegeven. 36% van de koeien had een eerste periode met hoog progesteron van minder dan 6 dagen en een cyclusbijlengte van nauwelijks 11 dagen. Bij deze koeien mag geen eisprong verwacht worden. Insemineren heeft dus geen zin.

In de tweede periode met hoog progesteron (gemiddeld 12,6 dagen) neemt het aantal normale cycli toe tot bijna 60%. In tegenstelling tot de huidige opvatting blijkt dus een groot deel van de koeien na het afkalven niet normaal te zijn; ze worden niet om de 21 dagen tochtig. Bij het opsporen van tochtige koeien moet daarmee rekening gehouden worden.

Drachtigheid beter bij late inseminatie

Het drachtigheidspercentage na eerste inseminatie was 38% bij koeien die ovariële activiteit vertoonden 10 - 25 dagen na afkalven tegen 22% bij koeien die later actief werden. Het interval afkalven-eerste inseminatie was voor beide groepen ca 68 dagen. In de groep die na afkalven weer snel vruchtbaar werd, zijn de koeien geïnsemineerd in de tweede of zelfs in de derde

cyclus. In de groep die na het afkalven traag op gang komt zijn meer koeien reeds in de eerste cyclus geïnsemineerd. Bij insemineren in de eerste cyclus is de kans op succes klein omdat die bij veel koeien niet normaal is. Ook bij ander onderzoek op proefbedrijven bleek het drachtigheidspercentage na eerste inseminatie lager dan na tweede inseminatie (38 vs 43%). Het streven naar een tussenkalf tijd van een jaar vraagt veel inspanning en aandacht en blijkt voor de hoogproductieve koeien niet haalbaar. Het uiteindelijke drachtigheidspercentage was in beide groepen ca. 90%.

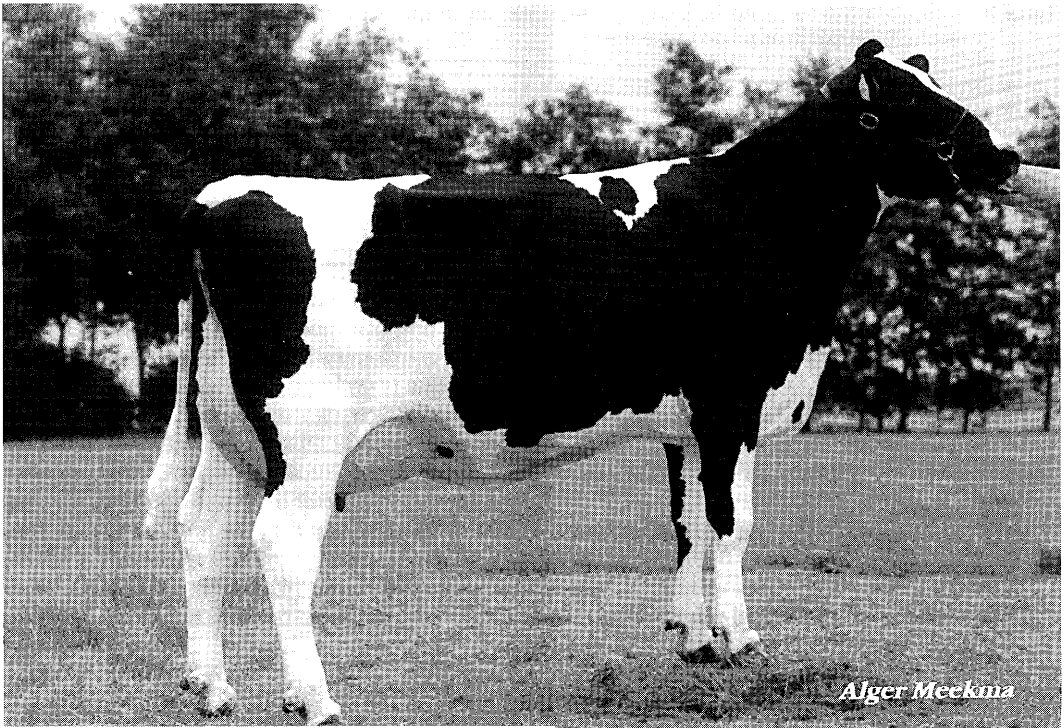
Conclusie

Het abnormaal zijn van een groot deel van de koeien, de relatie met productie/negatieve energiebalans en het lage drachtigheidspercentage bij insemineren in de eerste cyclus rechtvaardigt het uitstellen van inseminatie tot de tweede tochtigheid bij hoogproductieve koeien.

3.7 Samenhang tussen productie en vruchtbaarheid op bedrijfsniveau

Een hoge melkproductie per bedrijf hoeft niet samen te gaan met slechte vruchtbaarheidskengetallen. Een zuivere maat voor de melkproductie is hierbij van belang. De lactatieproductie is mede afhankelijk van de leeftijd, het seizoen van afkalven en de lactatielengte. Een vaars die in 300 dagen 8000 liter melk geeft levert bijvoorbeeld een grotere prestatie dan een derde kalfs koe die 8000 liter geeft in 400 dagen.

De afgelopen tien jaar is de gemiddelde melkproductie enorm gestegen. Tegelijkertijd zijn zowel tussenkalf tijd als non return percentage minder gunstig geworden. De productie van de meeste koeien is vlak na afkalven dusdanig hoog dat ze niet in staat zijn voldoende voer op te nemen, zodat ze reserves moeten aanspreken. Er wordt gesproken van een negatieve energiebalans: er wordt meer energie gebruikt voor onderhoud en melkproductie dan er via het voer wordt opgeno-



Hoe zijn haar prestaties?

men. Dat heeft grote invloed op de stofwisseling in het dier. Het zou kunnen zijn dat door de negatieve energiebalans de vruchtbaarheidscyclus wordt verstoord. Allereerst is de vraag of een hoge gemiddelde productie per bedrijf ook samengaat met slechte vruchtbaarheid.

Uit de NRS-jaarstatistieken blijkt dat er een vrij sterk verband is tussen de gemiddelde melkproductie en de tussenkalftijd. De melkproductie is echter berekend als het gemiddelde van de afgesloten lijsten. Dit betekent echter niet dat een hoog melkproductieniveau per definitie een slechte vruchtbaarheid tot gevolg heeft. De lijsten moeten worden gecorrigeerd voor leeftijd, seizoen van afkalven en lactatieleengte. Pas dan zijn de lactaties onderling vergelijkbaar.

Onderzoek met NRS-gegevens

Onderzocht is in hoeverre er verband is tussen de gecorrigeerde melkproductie en enkele vruchtbaarheidskengetallen. Hierbij is gebruik gemaakt van de melkcontrole- en inseminatiegegevens van ruim 350 bedrijven uit de NRS-databank gedurende de periode 1-1-1988 tot 1-1-1991. Om de invloed van leeftijd, seizoen en lactatie-

lengte uit te sluiten zijn alle producties met de door het NRS berekende factoren gecorrigeerd tot 305 dagenproducties bij afkalven in februari en op volwassen leeftijd. Alleen de gegevens van dieren die weer afkalften na inseminatie zijn meegenomen. De resultaten staan in tabel 10.

Uit deze tabel blijkt dat er geen relatie is tussen het gecorrigeerde produktieniveau en de tussenkalftijd op bedrijfsniveau. Op zowel hoog- als laagproductieve bedrijven worden de koeien gemiddeld ongeveer 80 dagen na afkalven voor eerste inseminatie aangeboden. Opvallend is dat op de hoogproductieve bedrijven dezelfde tussenkalftijd wordt gerealiseerd als op de laag productieve bedrijven, maar dat daarvoor wel gemiddeld meer inseminaties nodig zijn zonder dat er een groter interval is tussen de eerste en de laatste inseminatie. Een oorzaak hiervan zou een betere tochtigheidswaarneming op de hoogproductieve bedrijven kunnen zijn. Zowel bij een hoge als een lage productie zijn goede vruchtbaarheidscijfers te realiseren, al blijkt een tussenkalftijd van 365 dagen voor maar zeer weinig bedrijven haalbaar. Er blijkt een relatie te bestaan tussen het interval tussen eerste inseminatie en

Tabel 10 Relatie tussen vruchtbaarheidskengetallen en bedrijfsniveau voor melkproductie

Kengetal	Grenzen bedrijfsniveau				
	< 6700	6700-7500	7500-8000	8000-8800	> 8800
Kg melk (gecorrigeerd)	6307	7137	7735	8391	9231
Tussenkalftijd	382	379	383	384	385
Interval afkalven-1 ^e ins.	80	77	80	78	78
Aantal inseminaties	1,61	1,63	1,63	1,73	1,82
Afkalfpercentage na 1 ^e ins.	63	60	60	58	55
Non return 56 dagen	69	67	67	64	61

afkalven en drachtigheidspercentage. Bedrijven die vroeg na afkalven beginnen met insemineren hebben een lager drachtigheidspercentage en dus meer inseminaties per dracht dan bedrijven die het tijdstip van eerste inseminatie wat uitstellen.

Conclusie

Er blijkt geen duidelijk verband te bestaan tussen de gemiddelde gecorrigeerde melkproductie op een bedrijf en de gemiddelde vruchtbaarheidscijfers. Vroeg na afkalven beginnen met insemineren leidt tot lagere drachtigheidspercentages en meer inseminaties per dracht. De tochtigheids-waarneming op de hoogproductieve bedrijven lijkt beter te zijn en het drachtigheidspercentage wat lager.

3.8 Samenhang tussen productie en vruchtbaarheid op dierniveau

Het blijkt dat de hoogproductieve dieren binnen een bedrijf gemiddeld later drachtig worden dan de laag-productieve dieren. Dit wordt veroorzaakt doordat de hoog productieve dieren later voor eerste inseminatie worden aangeboden en doordat ze meer inseminaties nodig hebben om drachtig te worden. Dit laatste wordt mede veroorzaakt doordat laag productieve dieren minder kans krijgen om drachtig te worden. Indien bij hoog-productieve dieren snel na afkalven wordt begonnen met insemineren dan zullen relatief veel inseminaties nodig zijn om deze koeien drachtig te krijgen. Door een gericht inseminatie-beleid kan het gemiddelde toch op een acceptabel niveau blijven.

Uit paragraaf 3.7 blijkt al dat tussen bedrijven met verschillende productieniveaus geen systematische verschillen in vruchtbaarheid bestaan. Dit betekent niet dat de invloed van het management van de veehouder op vruchtbaarheid gering is. Er worden dan ook wel relatief grote verschil-

len in vruchtbaarheidskengetallen tussen bedrijven gevonden, maar deze hangen niet direct samen met de melkproductie. De verschillen tussen dieren in vruchtbaarheid komen binnen een bedrijf beter tot uiting omdat alle dieren onder min of meer gelijke omstandigheden verkeren. De bedrijfsvoering is zelfs verreweg de belangrijkste factor waarmee de vruchtbaarheid kan worden beïnvloed. De mogelijkheden voor fokkerij zijn beperkt omdat vruchtbaarheid maar in zeer geringe mate erfelijk wordt bepaald. Voor een gericht management is het van belang te weten in welke mate productie en vruchtbaarheid samenhangen. Daarom is nu binnen bedrijven gekeken naar de samenhang van de productie- en vruchtbaarheidskengetallen van de koeien. Hierbij zijn dezelfde melkcontrole- en inseminatiegegevens uit de NRS-databank gebruikt als voor het bepalen van de relatie tussen productie en vruchtbaarheid op bedrijfsniveau. De melkproductiegegevens zijn wederom gestandaardiseerd naar 305 dagen producties bij afkalven in februari en op volwassen leeftijd. De koeien waarvan de gegevens zijn gebruikt hebben echter allemaal opnieuw afgekalfd, hierdoor worden de resultaten wel iets vertekend. De resultaten staan in tabel 11.

Uit deze tabel blijkt dat er binnen bedrijven wel een relatie is tussen productieniveau en vruchtbaarheid: de hoog productieve dieren worden iets later voor eerste inseminatie aangeboden en worden gemiddeld na meer inseminaties drachtig. Ondanks het uitstellen van de eerste inseminatie is het drachtigheidspercentage na eerste inseminatie lager, ook indien rekening wordt gehouden met de afvoer van laagproductieve dieren. Bij laagproductieve dieren wordt eerder besloten te stoppen met insemineren, waardoor grote aantallen inseminaties en lange intervallen tussen eerste inseminatie en dracht praktisch worden uitgesloten. Ook indien hiermee rekening wordt gehouden dan blijkt dat hoog productieve

dieren moeilijker drachtig worden. Opvallend is dat ook voor de laagproductieve dieren de tussenkalftijd van 365 dagen niet gehaald wordt. Het lijkt er dan ook op dat de huidige normen voor vruchtbaarheid niet aansluiten bij de fysiologische mogelijkheden die de veestapel heeft. Een mogelijke verklaring voor het feit dat er binnen bedrijven wel een relatie is tussen melkproductie en vruchtbaarheid en tussen bedrijven niet kan zijn dat een koe met een productie van 7000 kg op een bedrijf met een gemiddelde van 6000 kg het net zo moeilijk heeft met de energievoorziening als bijvoorbeeld een koe met een productie van 10.000 kg op een bedrijf met een gemiddelde productie van 9.000 kg.



Conclusie

Het blijkt dat de hoogproductieve dieren binnen een bedrijf gemiddeld later drachtig worden dan de laag-productieve dieren. Dit wordt veroorzaakt doordat de hoog productieve dieren later voor eerste inseminatie worden aangeboden en doordat ze meer inseminaties nodig hebben om drachtig te worden. Dit laatste wordt mede veroorzaakt doordat laag productieve dieren minder kans krijgen om drachtig te worden. Indien bij hoog-productieve dieren snel na afkalven wordt begonnen met insemineren dan zullen relatief veel inseminaties nodig zijn om deze koeien drachtig te krijgen. Door een gericht inseminatiebeleid kan het gemiddelde toch op een acceptabel niveau blijven.

Tabel 11 Relatie tussen vruchtbaarheidskengetallen en dierniveau voor melkproductie

Kengetal	Dierniveaueklassen (afw. van bedrijfsgemiddelde)				
	< -750	< -250	< +250	< +750	> +750
Kg melk (gecorrigeerd)	6676	7367	7819	8357	9395
Tussenkalftijd	372	379	381	387	396
Interval afkalven-1 ^e ins.	74	77	79	80	83
Aantal inseminaties	1,54	1,63	1,65	1,73	1,90
Afkalfpercentage na 1 ^e ins.	64	61	60	57	52
Non return 56 dagen	68	66	66	65	61

4 Mastitis

4.1 Kosten klinische mastitis

Mastitis kost de meeste veehouders per jaar veel geld. Geschatte kosten bedragen meer dan f 150,- per gemiddeld aanwezige melkkoel per jaar. De kosten bestaan uit gedeerde melkinkomsten, verhoogd percentage onvrijwillige afvoer, medicijnegebruik en extra arbeid. In deze paragraaf wordt een korte toelichting gegeven op twee kostenposten.

Gederde melkinkomsten

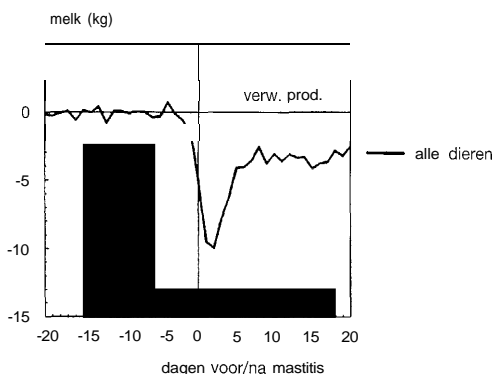
De kosten van mastitis zijn voor een groot gedeelte gebaseerd op het niet mogen leveren van de melk en het minder produceren van de koeien als gevolg van beschadiging van het uier. Door behandeling met penicilline mag de melk enkele dagen niet geleverd worden. Dit geeft een produktiederving van maximaal ongeveer 100 liter, afhankelijk van de produktie van het dier voor het optreden van mastitis. Een blijvende produktiedaling in de rest van de lactatie veroorzaakt waarschijnlijk veel meer schade.

Doordat op de proefbedrijven van het praktijkonderzoek alle melkgiften geregistreerd worden is het mogelijk om een schatting van de produktiederving veroorzaakt door klinische mastitis te maken. Met behulp van de laatste melkcontrolegegevens voordat het dier mastitis kreeg is een voorspelling gemaakt van de dagprodukties in de 20 dagen voor en na het optreden van mastitis. Dit is een schatting van wat het dier geprodu-

ceerd zou hebben wanneer het dier geen mastitis gekregen zou hebben. Deze verwachte dagprodukties zijn vergeleken met de werkelijk gerealiseerde dagprodukties. De afwijking tussen de verwachte produktie en de gerealiseerde produktie is gegeven in figuur 1.

De melkproduktie daalt reeds één dag voor het constateren van mastitis, maar met name in de eerste dagen na constatering treedt een aanzienlijke produktiedaling op (ca. 10 liter per dag). Afhankelijk van de ernst van de ontsteking treedt na een aantal dagen herstel op. Het verschil tussen de verwachte produktie en de gerealiseerde produktie wordt kleiner. De gerealiseerde melkproduktie wijkt 20 dagen na het constateren van mastitis gemiddeld nog ongeveer drie liter af van de verwachte produktie. Het lactatiestadium waarin mastitis optreedt blijkt geen duidelijke invloed te hebben op het produktieverlies in de eerste 20 dagen na optreden. Op basis van de beschikbare gegevens was niet na te gaan hoe het produktieverlies zich ontwikkelt in de rest van de lactatie. De variatie tussen dieren, afhankelijk van de ernst van de ontsteking, is groot. Bij sommige dieren treedt binnen enkele dagen volledig herstel van de produktie op terwijl andere dieren langdurig onder het oude produktieniveau blijven produceren. Omdat mastitis frequent voorkomt in het begin van de lactatie kan mastitis tot een aanzienlijke produktiederving leiden.

Figuur 1 Melkproduktiedaling door klinische mastitis (kg/dag)



Verhoogde kans op afvoer

Uit vele onderzoeken blijkt dat er een sterk verband bestaat tussen de produktie van een dier en de kans dat het dier afgevoerd wordt. Het is dus ook niet verwonderlijk dat dieren die mastitis gehad hebben een hogere afvoerkans hebben. Het afvoerpercentage op de proefbedrijven is gemiddeld ongeveer 30% per jaar. Van de dieren die mastitis gehad hebben werd ongeveer 35% afgevoerd. Mastitis kan zowel een directe als een indirecte reden van afvoer zijn. Mastitis is als directe reden van afvoer aan te wijzen wanneer een dier een zeer ernstige vorm van mastitis heeft gehad of meerdere malen mastitis heeft gehad. Indirect is mastitis een reden van afvoer wanneer



Besmettingskans groot in melkstal.

dieren worden afgevoerd wegens een te lage productie waarbij deze lage productie (gedeeltelijk) veroorzaakt is door het optreden van mastitis. Afvoer van dieren met een lage productie wordt vaak gezien als vrijwillige afvoer. Indien deze lage productie veroorzaakt wordt door mastitis (en mogelijk andere aandoeningen) behoeft afvoer van deze dieren helemaal niet zo vrijwillig te zijn.

Conclusie

Niet alleen bij de preventie van mastitis maar ook bij de behandeling van mastitis is een rol weggelegd voor de veehouder. De ernst van de ontsteking wordt, behalve door de bacterie die de mastitis veroorzaakt, mede bepaald door de alertheid waarmee de veehouder het geval van mastitis opmerkt en behandelt. Goed en nauwkeurig voorbehandelen is noodzakelijk. Door het tijdig opmerken van de uierontsteking kan waarschijnlijk een gedeelte van de schade door productieverlies en een verhoogd percentage onvrijwillige afvoer voorkomen worden.

4.2 Relatie tussen celgetal en mastitis

Mastitispreventieprogramma's zijn veelal gebaseerd op de positieve relatie tussen celgetal en het optreden van mastitis. Dieren met een verhoogd celgetal zouden een grotere kans hebben

op het krijgen van mastitis. Het belangrijkste hulpmiddel bij de mastitisbestrijding in Nederland is het koecelgetal en de daarvan afgeleide celgetalwaarde (CW).

Celgetalwaarde

Omdat onder andere lactatienummer en de melkproductie invloed hebben op de hoogte van het celgetal is in 1987 de celgetalwaarde (CW) ontwikkeld. Bij de celgetalwaarde is het celgetal gecorrigeerd voor zowel het lactatienummer als de melkproductie. De celgetalwaarde is bedoeld om dieren met een verhoogde kans op mastitis op te sporen.

De celgetalwaarde geeft aan hoeveel keer normaal 1,0 het celgetal is. Koeien waarvan de CW groter dan of gelijk aan 4,0 is worden als verdacht beschouwd voor het krijgen of hebben van mastitis en krijgen een attentie. Op de melkcontrole-uitslag worden deze celgetalwaarden vet afgedrukt. Dit zijn tevens dieren die een hoge negatieve bijdrage aan het tankmelkcelgetal leveren.

Uitgangspunt bij het ontwikkelen van deze periodieke celgetalbepalingsmethode was dat het celgetal over een langere periode vrij constant zou blijven.

Voor het treffen van effectieve maatregelen bij de bestrijding op dierniveau, van een te hoog tank-

celgetal, zoals het behandelen of zelfs afvoeren van dieren met een verhoogde celgetalwaarde, is het noodzakelijk dat het celgetal over een lange periode verhoogd blijft.

Variatie in celgetalwaarden

De variatie in de CW bij opvolgende melkcontroles is onderzocht met gegevens van het NRS. Die bestonden uit de celgetalgegevens van ruim 4300 bedrijven waar bij elke melkcontrole het celgetal (en dus de celgetalwaarde) wordt bepaald. Het blijkt dat dieren met een lage CW (0-1 en 1-2) bij de huidige melkcontrole ook bij de volgende melkcontrole meestal een lage CW hebben (kans is groter dan 90%). Bij dieren met een verhoogde CW is de CW veel variabelere. In meer dan de helft van de gevallen waarin de celgetalwaarde bij de huidige melkcontrole sterk verhoogd is (dus groter dan 4,0), is de CW bij de volgende melkcontrole weer gedaald onder de grenswaarde van 4,0. Dit betekent dat de celgetalverhoging in die gevallen slechts een incidentele verhoging is. Attendering op basis van één verhoogde CW is dus niet bruikbaar.

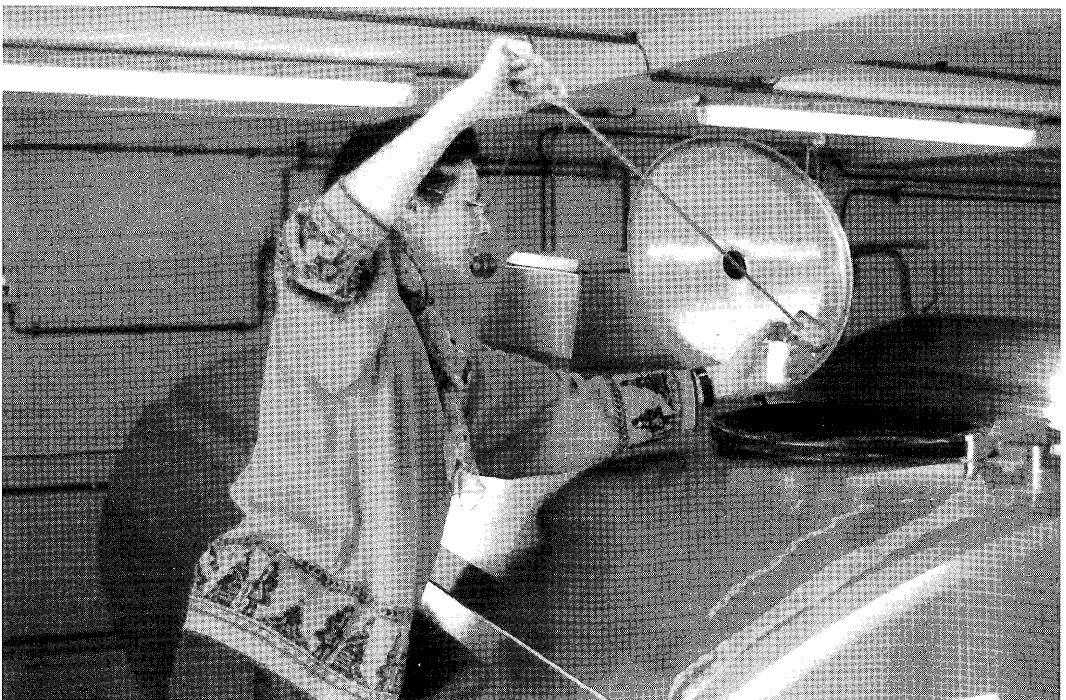
Een andere mogelijkheid is het baseren van een attentie op basis van celgetaluitslagen bij meerdere opvolgende melkcontroles. Figuur 2 geeft

de frequentie van voorkomen wanneer een attentie is gebaseerd op een verhoogde celgetalwaarde ($CW > 4$) bij één, twee of drie opvolgende melkcontroles. Bij de huidige attenderingsmethode wordt (op basis van één melkcontrole) ongeveer 30% van de dieren minimaal éénmaal per jaar geattendeerd. Bij attendering op basis van meerdere melkcontroles daalt de frequentie van geattendeerde dieren sterk (mede door de sterke fluctuaties). Ook wanneer bij drie opvolgende melkcontroles de CW groter dan 4 is (dit is op een gemiddeld bedrijf slechts 7% van de dieren), daalt in 67% van de gevallen voor het einde van de lactatie de CW onder de grenswaarde van 4.

Bedrijfsvoering beslissend

Bijna de helft van alle gevallen van mastitis vindt plaats in de droogstand en het begin van de lactatie. Dit is een periode waarin er geen (betrouwbare) celgetalinformatie beschikbaar is. Daarnaast is het niet mogelijk om met de celgetalwaarde bij de melkcontrole betrouwbaar nieuwe gevallen van mastitis te voorspellen.

In een groot aantal gevallen is een celgetalverhoging slechts kortdurend. Afvoer of behandeling van dieren die eenmalig een verhoogde celgetalwaarde hebben geeft geen garantie dat de cel-



Afvoer op koecelgetal moeilijk toepasbaar om hoog tankcelgetal te verlagen.

getalproblemen op het bedrijf verdwijnen. Behandeling met antibiotica zal in het algemeen ook niet het gewenste effect geven omdat in een groot aantal gevallen het celgetal 'vanzelf' weer tot een normaal niveau zal zakken. Mogelijk is op het moment dat de veehouder de uitslag ontvangt (ongeveer zeven dagen na de monsternamme) het celgetal wel weer gezakt tot een normaal niveau. Het slechts enkele malen per jaar bepalen van het celgetal heeft, vanwege de grote variatie, dus ook geen waarde.

Naast de grote variatie in celgetalwaarden bij opvolgende melkcontroles blijkt uit de literatuur dat ook het stellen van een celgetalgrenswaarde (bijvoorbeeld CW = 4) niet effectief is bij het opsporen van dieren met een bacteriologisch positief kwartier. Een hoog percentage van de kwartieren besmet met de vroeger veel voorkomende *streptococcus agalactiae* en *dysgalactiae* heeft een celgetal boven de 500.000 cellen per ml. Deze bacteriën kunnen echter alleen overleven in de uier en zijn relatief eenvoudig te behandelen met antibiotica.

Relatief steeds meer voorkomend zijn de bacteriën *staphylococcus aureus* en *streptococcus uberis* (meer dan 50% van de bacteriologisch positieve kwartieren). Deze bacteriën kunnen ook buiten de uier overleven. Het blijkt dat ongeveer 50% van de kwartieren besmet met *staphylococcus aureus* en *streptococcus uberis* een celgetal lager dan 500.000 cellen per ml heeft. Door een voorselectie op een hoog celgetal is het dus moeilijk alle gevallen van 'aureus' en 'uberis' op te sporen.

Oplossing van een tankcelgetalprobleem moet gezocht worden in het wijzigen van de bedrijfsvoering waarbij de melktechniek, hygiëne en mogelijk een aantal uierkenmerken een belangrijke rol spelen.

4.3 Variatie in tankcelgetal

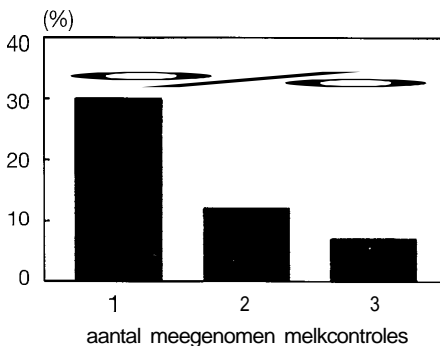
Slechts bedrijven met een geometrisch gemiddeld tankcelgetal lager dan 200.000 cellen/ml zijn er vrij zeker van dat zij het gehele jaar gevrijwaard blijven van een korting wegens het overschrijden van de celgetalgrens van 400.000 cellen/ml. Het percentage bedrijven dat minimaal éénmaal per jaar deze tankcelgetalgrens overschreed was 60%, waarbij in de meeste gevallen de overschrijdingen een min of meer chronisch karakter hadden. Het gemiddelde niveau was te hoog (groter dan 200), zodat door de aanwezige schommelingen binnen een jaar de grenswaarde 'zo nu en dan' overschreden werd.

Veehouders krijgen een korting wanneer zij tankmelk met meer dan 400.000 cellen per ml leveren (celgetal groter dan 400). Het tankcelgetal wordt 13 maal per jaar bepaald. Het tankcelgetal is in principe een gewogen gemiddelde van de individuele koecelgetallen van alle koeien waarvan de melk in de tank terecht komt. Uit onderzoek is gebleken dat het koecelgetal sterk kan variëren bij opvolgende melkcontroles. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het tankcelgetal bij opvolgende bepalingen varieert. Met de tankcelgetalbepalingen van alle veehouders die in 1992 het gehele jaar hun melk leverden aan de zuivelcoöperatie Campina Melkunie is het gemiddeld aantal kortingen bij een gegeven geometrisch gemiddeld tankcelgetal bepaald (figuur 3) (geometrisch gemiddeld celgetal wordt verder in de tekst afgekort tot GGC). Bij een GGC worden, vergeleken met een gewoon gemiddelde, extreem hoge waarden minder zwaar meegewogen.

Bij een stabiel tankcelgetal zouden veehouders met een GGC groter of gelijk aan 400 bij elke bepaling een korting krijgen en veehouders met een GGC lager dan 400 nooit een korting krijgen. Dit is dus niet het geval. Slechts veehouders die een GGC lager dan 200 hebben zijn er vrij zeker van dat zij het gehele jaar geen kortingen zullen krijgen. Door de aanwezige schommelingen kregen veehouders met een GGC van 250 gemiddeld 1 korting per jaar. Hierna loopt het aantal kortingen snel op van gemiddeld 2,5 korting bij een GGC van 300, 6,5 korting bij een GGC van 400 naar 9,5 korting bij een GGC van 500.

Ook de mate van variatie in het tankcelgetal varieert tussen bedrijven. Bij een bepaald gemiddeld GGC is het tankcelgetal op het ene bedrijf stabielier dan op het andere bedrijf. Belangrijke factoren die deze variatie bepalen zijn waar-

Figuur 2 Percentage geattendeerde dieren (CW \geq 4)



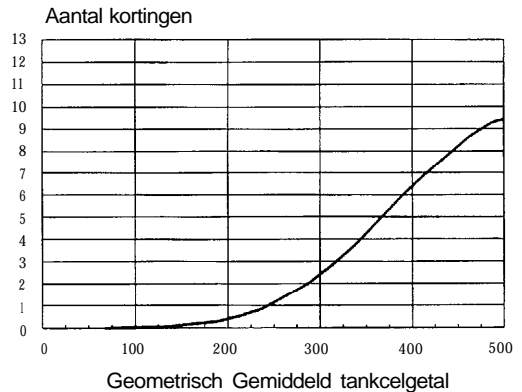
schijnlijk de bedrijfsgrootte en de mastitisincidentaliteit.

In de geanalyseerde dataset was bij bijna 60% van de veehouders bij minimaal één bepaling het tankcelgetal hoger dan 400. Van deze 60% had het merendeel meerdere overschrijdingen per jaar. Belangrijk hierbij is of de overschrijdingen bij opvolgende bepalingen plaatsvindt of dat deze overschrijdingen verspreid over het jaar voorkomen. Op bedrijven waar bij opvolgende bepalingen het tankcelgetal te hoog is dienen de problemen op een andere manier geanalyseerd te worden (zoeken naar veranderde omstandigheden) dan op bedrijven waar de tankcelgetallen 'zo nu en dan' verspreid over het gehele jaar te hoog zijn (zoeken naar één of meerdere algemene bedrijfsfactoren).

Op de bedrijven waar in 1992 bij twee bepalingen het celgetal groter dan 400 was, bleek in 37% van de gevallen het celgetal bij twee opvolgende bepalingen verhoogd te zijn. Deze bedrijven veranderen van niet-probleembedrijf naar probleembedrijf, maar ook vrij snel weer terug naar niet-probleembedrijf. Bij het optreden van celgetalproblemen kan op dit type bedrijven dus gericht gezocht worden naar factoren in de bedrijfsvoering die zich vrij acuut gewijzigd hebben. Door aanpassing van deze factor(en) zijn de problemen meestal ook snel te verhelpen. Op de overige 63% van de bedrijven is het probleem meer chronisch van aard. Het algemene niveau is onvoldoende zodat zo nu en dan een verhoogd tankcelgetal optreedt. Naarmate het aantal overschrijdingen toeneemt is het percentage bedrij-

ven dat in deze 'chronische' groep terecht komt groter (83% bij drie overschrijdingen, 92% bij vier overschrijdingen). Op de meeste bedrijven waar regelmatig de tankcelgetalgrens overschreden wordt is het probleem dus meer structureel van aard. Op dit type bedrijven dient extra aandacht te worden besteedt aan één of meer factoren die de hoogte van het tankcelgetal negatief kunnen beïnvloeden, zoals de tijdige behandeling van gevallen van klinische mastitis, algemene hygiëne bij het melken en in de stal, de melkmethode en de melktechniek. Vanwege het schommelende karakter van het tankcelgetal op dit type bedrijven kan het effect van bepaalde aanpassingen niet bepaald worden aan de hand van 1 of 2 volgende tankcelgetalbepalingen. Het celgetal dient over een langere periode duidelijk lager te zijn.

Figuur 3 Verband tussen het geometrisch gemiddeld tankcelgetal en aantal kortingen



5 Been- en klauwaandoeningen

5.1 Melkvee vaak behandeld maar weinig afgevoerd

Een op de drie koeien heeft jaarlijks last van been- en klauwaandoeningen. In de meeste gevallen is er behandeld voor zoolzweer. Door rond het afkalven regelmatig te bekappen en het gebruik van formaline baden kunnen klauwproblemen binnen de perken blijven. Daarnaast dient de huisvesting goed te zijn.

De schade door gezondheidsstoornissen door been- en klauwproblemen is berekend op ruim f 50,- per gemiddeld aanwezige koe per jaar. Na mastitis en vruchtbaarheid met een schade van achtereenvolgens f 155,- en f 105,- nemen been- en klauwaandoeningen hiermee een derde plaats in. Dit komt omdat niet erg veel dieren wegens been- en klauwproblemen worden opgeruimd en bovendien vindt afvoer veelal op oudere leeftijd plaats waardoor de produktiederving nog wel mee valt. Op de proefbedrijven van het praktijkonderzoek wordt jaarlijks slechts ongeveer 7% van de totale afvoer veroorzaakt door been- en klauwaandoeningen. De gemiddelde afvoerleeftijd van deze dieren bedraagt 5,06 jaar.

Gemiddeld 30% behandeld

Na vruchtbaarheidsaandoeningen worden de koeien wel het meest behandeld voor been- en klauwaandoeningen. Op de proefbedrijven is de afgelopen 5 jaar gemiddeld per jaar bijna 30% van de dieren een of meerdere keren behandeld voor stinkpoot, dikke hak, zoolzweer, tussenklauwontsteking of iets anders. In de meeste gevallen is er kennelijk niet direct aanleiding geweest om tot afvoer over te gaan. Een overzicht staat in tabel 12.

Vaak een zoolzweer

Op nagenoeg alle bedrijven geldt dat zoolzweer de belangrijkste aandoening is. Een zoolzweer is een ontsteking van de lederhuid. Abnormale hoornvorming en kneuzingen lijden tot beschadiging van de klauw waardoor bacteriën een kans krijgen om binnen te dringen. Dit geldt ook voor het ontstaan van stinkpoten en tussenklauwont-

stekingen. Tussenklauwontsteking veroorzaakt een plotselinge en heftige kreupelheid terwijl een stinkpoot veelal een slepende aandoening is. Stinkpoten komen op de proefbedrijven niet veel voor. Dikke hakken ontstaan doordat een dier bij het gaan liggen of staan (herhaaldelijk) ergens tegen aanstoot. Op een van de bedrijven is dit de meest voorkomende aandoening. Onder diversen komen problemen die niet als ziekte genoemd worden, zoals volle klauwen en dunne zolen.

Bedrijfsprobleem

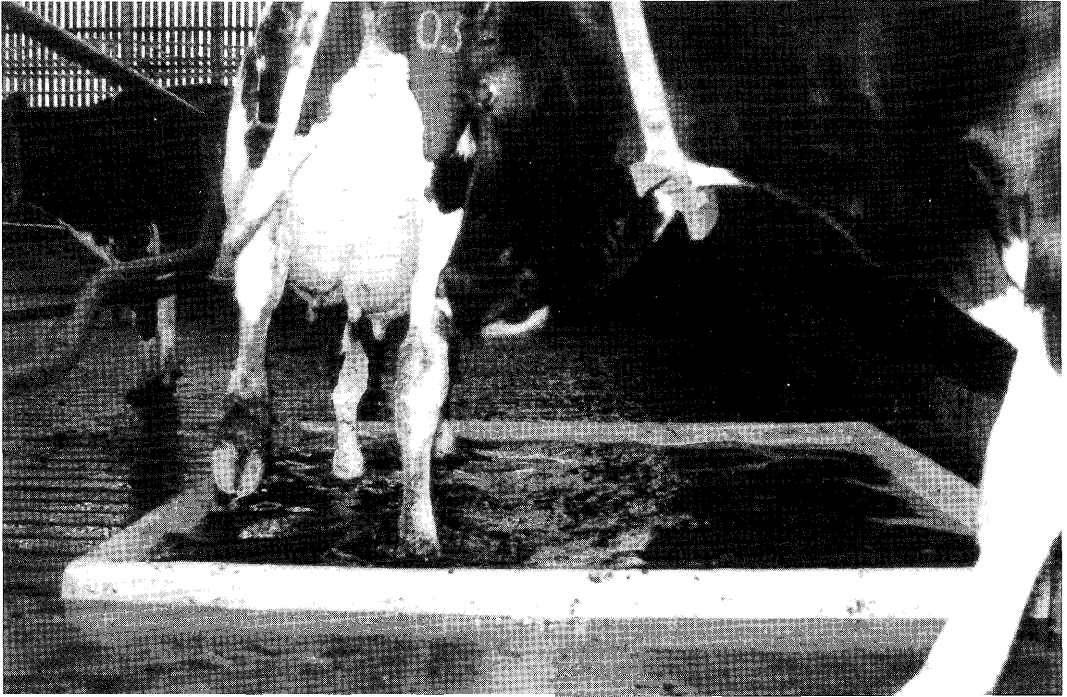
Een bedrijf op de Waiboerhoeve springt er qua been- en klauwproblemen steeds heel duidelijk uit. Dit bedrijf heeft een vlakke vloer waar regelmatig tijdens het stalseizoen elk halfuur een mestschuif loopt. Toch staan de dieren wel met hun poten in de nattigheid omdat de vloer niet echt goed vlak is. Op dit bedrijf worden veel dieren op blokjes gezet. Dat een vlakke vloer ook weinig been- en klauwaandoeningen kan geven blijkt op ROC Zegveld waar men van alle proefbedrijven de minste aandoeningen heeft. Opvallend is dat ook als enigste van de proefbedrijven op het genoemde bedrijf op de Waiboerhoeve de laatste drie jaar een aantal dieren last hadden van bevangenheid. Bevangenheid wordt vooral veroorzaakt door snelle omschakelingen in het rantsoen. Op het totale aantal koeien telt dit aantal echter nauwelijks door.

Preventie

Om been- en klauwaandoeningen te voorkomen is het goed de dieren regelmatig 3 tot 5 dagen achtereen door een formaline bad te laten lopen.

Tabel 12 Been- en klauwaandoeningen (percentage van gemiddeld aanwezige dieren) bij melkvee op de proefbedrijven gedurende 5 jaar

	Gemiddeld	Maximaal
Stinkpoot	2,9	5,9
Dikke hak	4,2	8,6
Zoolzweer	13,7	28,0
Tussenklauwontsteking	6,8	10,5
Diversen	6,6	26,4



Regelmatig 3 tot 5 dagen formalinebad gebruiken.

Op de proefbedrijven is in het standaardmanagement elke drie weken een formalinebad opgenomen. Vooral rond het afkalven is een gevaarlijk periode voor het ontstaan van been- en klauwaandoeningen. Daarom verdient het aanbeveling om de dieren twee maanden voor en drie maanden na afkalven te (laten) bekappen. De koeien dienen bij het lopen niet gehinderd te worden door allerlei obstakels zoals op- en afstapjes. Verder is het belangrijk te zorgen voor een goede stalvloer. Dit betekent een vlakke vloer en geen los liggende roosters. Uiteraard is een juiste boxafmeting en een goed kavelpad noodzakelijk.

5.2 Eén op de veertien pinken heeft zichtbare beenproblemen

Bij het jongvee ouder dan drie maanden zijn problemen met benen en klauwen, samen met longontsteking, de meest voorkomende aandoeningen. Van alle jongvee heeft gemiddeld 7,4% een of meerdere keren zichtbare problemen voordat ze afkalven. Tussenklauwontsteking is daarbij de meest voorkomende ziekte met bijna 60% van alle gevallen. Bij deze groep ziekten speelt vooral de huisvesting een belangrijke rol. Ook het management, met name hygiëne, huisvesten van droge koeien en pinken in een groep en voeding,

hebben invloed op het optreden van klauwproblemen. Preventieve maatregelen als bekappen en formalinebaden kunnen ook bij jongvee de schade beperken. Met management (stalling en voeding) kan een positief effect bereikt worden.

Op de proefbedrijven waren in de afgelopen vijf jaar gemiddeld 2605 stuks jongvee ouder dan drie maanden aanwezig. De problemen met benen en klauwen kunnen daarbij ingedeeld worden als aangegeven in tabel 13. Daarin is vermeld welk percentage van de gemiddeld aanwezige stuks jongvee ouder dan drie maanden een ziekte of aandoening gehad heeft. Tevens is daarbij aangegeven welk percentage maximaal voorkwam als bedrijfsgemiddelde per jaar. Dat kan voor elke ziekte een ander bedrijf en ander jaar zijn. Het minimum percentage is voor alle ziekten 0. In diversen zijn die ziekten opgenomen die niet in een van de met name genoemde groepen konden worden ingedeeld (o.a. gewrichtsontsteking, verwondingen, peesbeschadigingen).

Vooral in de stalperiode

Het optreden van klauwproblemen is voor een deel leeftijdsgebonden en voor een deel seizoensgebonden. Dikke hak/knie kwam uitsluitend

tend voor bij oudere vaarzen in de stalperiode, binnen een maand voor het afkalven. In die periode worden de drachtige vaarzen toegevoegd aan de melkveestapel. Tussenklauwontsteking komt in gelijke mate voor bij zowel jongere als oudere pinken, vooral in de periode juli t/m december. Naarmate het later in het jaar wordt, neemt de gemiddelde leeftijd waarop de ziekte optreedt toe van 13 tot 20 maanden. Zoolzweer en stinkpoot komen in hoofdzaak voor in de stalperiode bij dieren van gemiddeld 18 maanden. De categorie diverse been- en klauwproblemen komt vooral in de stalperiode voor, bij jongvee van alle leeftijden. In het algemeen kan gesteld worden dat het merendeel van de problemen optreedt in de stalperiode. De huisvesting, en vooral de vloer van de stal heeft een grote invloed op het optreden van klauwproblemen. Vijf procent van alle afgevoerde dieren tussen drie maanden en afkalven is afgevoerd om redenen van beenproblemen.

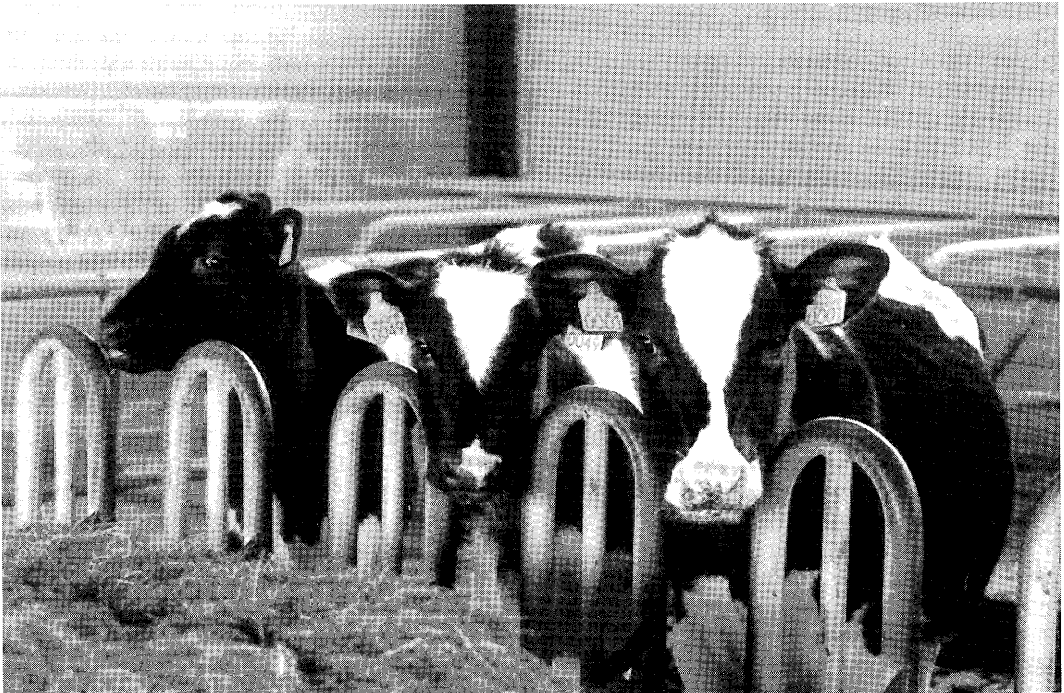
Grote verschillen tussen bedrijven

Uit tabel 13 blijkt dat er grote verschillen tussen bedrijven zijn bij het voorkomen van been- en klauwproblemen. De bedrijven met problemen hebben die elk jaar weer. Ook dit wijst op een

Tabel 13 Percentage dieren met been- en klauwproblemen van het gemiddeld aantal aanwezige dieren ouder dan 3 maanden

Ziekte/aandoening	Gemiddeld	Maximaal
Totaal benen en klauwen	7,4	22,3
Bevangenheid	0,1	1,4
Zoolzweer	0,2	3,8
Dikke hak/knie	0,7	5,2
Tussenklauwontsteking	4,6	17,8
Stinkpoot	0,2	2,5
Diversen	1,9	9,8

duidelijke invloed van bedrijfsopzet (stal) en het management. Het aantal bedrijven is te klein om de factoren die been- en klauwproblemen beïnvloeden betrouwbare te kunnen vaststellen. Uit ander onderzoek is gebleken dat een steile stand van de klauw, overmatig voeren, gladde vloeren, samen huisvesten van jongvee en droge koeien en slechte hygiëne het aantal been- en klauwproblemen verhogen. Vooral op bedrijven met ongunstige omstandigheden zal meer aandacht voor het jongvee in de vorm van preventieve maatregelen zoals het tijdig bekappen en het regelmatig gebruiken van voetbaden, een positief effect hebben.



Meeste beenproblemen tijdens stalperiode.

6 Stofwisselingsaandoeningen

6.1 Melkziekte

Melkziekte is een stofwisselingsaandoening die optreedt rond het afkalven. Het is een acuut tekort aan Ca op het moment dat de vraag toeneemt wegens het op gang komen van de melkproductie. Bij vaarzen en tweede kalfskoeien komt het nauwelijks voor. Het vrijmaken van Ca uit de botten is bij deze jongere dieren nog gemakkelijker dan bij de oudere dieren terwijl de vraag voor productie lager is. Op de energienorm voeren tijdens de droogstand en aandacht voor de mineralenvoorziening zijn managementmaatregelen ter voorkoming van het probleem. Het aanbieden van calcium en magnesium op het moment dat ze nodig zijn, kan preventief werken.

De schade van melkziekte bestaat, naast de directe kosten van behandeling, uit het verlies aan melk door het slecht op gang komen van de productie en uit het afvoeren van dieren die niet meer herstellen. Ook de gevoeligheid voor andere aandoeningen lijkt toe te nemen (aan nageboorte blijven staan, mastitis).

Toename melkziekte

Op de proefbedrijven is het aantal dieren dat voor melkziekte wordt behandeld in de loop der jaren toegenomen. In 1988 lag het gemiddeld op 17%, in 1992 was dat gestegen tot ruim 22%. Door een betere benutting van de drijfmest voor de eigen voerproductie en de hogere VEM-waarde van het eigen ruwvoer worden droogstaande koeien gemakkelijk boven de norm gevoerd. Zelfs de voerresten van de hoogproductieve koeien zijn vaak nog te goed om onbeperkt aan droge koeien te verstrekken. Een rantsoen van beperkt voordroogkuil, aangevuld met stro en een mineralenmengsel voor droogstaande koeien heeft daarom de voorkeur.

Koeien die afkalven in de periode augustus t/m oktober hebben een grotere kans op het krijgen van melkziekte dan koeien die in andere perioden van het jaar afkalven. Op de meeste bedrijven worden de droge koeien in de weide gehouden waarbij het op de energie- en mine-

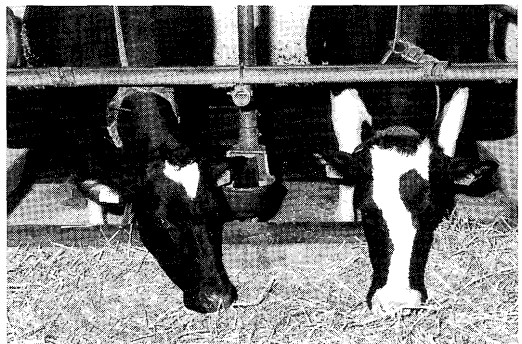
ralennorm voeren onmogelijk is. Bij het onbeperkt verstrekken van alleen gras is teveel calcium en te weinig magnesium beschikbaar. Alleen bij het op stal houden van droge koeien kan met de voeding gestuurd worden, in de weide is dat niet haalbaar.

Bij een langere droogstand wordt het risico op het optreden van melkziekte groter. Het langere tijd boven de energie- en calciumnorm voeren is daarvan de oorzaak. Hoogproductieve koeien lijken meer risico te hebben op het krijgen van melkziekte dan minder productieve koeien.

Oudere koeien hebben aanzienlijk meer kans om melkziekte te krijgen dan vaarzen. Op de proefbedrijven kreeg ca. 3% van de tweedekalfskoeien melkziekte terwijl bij koeien die voor de vijfde keer kalfden dat percentage opliep tot boven de 60%.

Grote verschillen tussen bedrijven

Op de negen proefbedrijven is in de afgelopen vijf jaar gemiddeld 19% van de tweedekalfs en oudere koeien behandeld wegens melkziekte. In tabel 14 is het aantal dieren met melkziekte weergegeven als percentage van het aantal afkalvingen van tweedekalfs- en oudere koeien als gemiddelde en voor een bedrijf met weinig en een bedrijf met veel problemen. Daarbij is tevens een indruk gegeven van het productieniveau en tussenkalftijd. Gemiddeld wordt ruim 4% van de dieren met melkziekte binnen een



Droge koeien opstallen en schraal voeren beste advies tegen melkziekte.

Tabel 14 Gemiddeld percentage melkziekte bij tweedekalfs- en oudere koeien op proefbedrijven in de afgelopen 5 jaar

Bedrijf	Laagste	Hoogste	Gemiddeld
Percentage dieren met melkziekte	8,2	45,1	19,1
Percentage afvoer binnen 7 dagen	0	6,8	4,4
Vet- en eiwitgrammen	2103	2393	2092
Droogstand in dagen	76	81	72
Tussenkalftijd	373	389	381

week na het afkalven naar het slachthuis afgevoerd waarbij de opbrengst minimaal is.

Praktijkbedrijven

Ook op praktijkbedrijven zijn er grote verschillen in het percentage melkziekte. Er blijkt dus voldoende ruimte ter verbetering. Deze moeten vooral gezocht worden in een schrale energie- en calciumvoeding in de droogstand met voldoende aandacht voor de andere mineralen. Dat kan alleen op stal gerealiseerd worden. Op veel bedrijven past dat niet in de organisatie van het bedrijf of worden de droge koeien gebruikt om de grasvoorraad in de herfst weg te werken. De oplossing wordt dan gezocht in het preventief ingeven van een calciummagnesium-oplossing bij afkalven of het toedienen van vitamine D voor afkalven.

6.2 Kopziekte: bestrijding vraagt nog onderzoek

De frequentie van kopziekte is laag al kunnen de gevolgen ernstig zijn. Extra magnesium (Mg) kan problemen voorkomen. Verstrekking via het drinkwater biedt geen reële mogelijkheden. Bij melkgevende dieren kan het Mg gehalte in krachtvoer worden verhoogd. Nader onderzoek bij droogstaande koeien wordt uitgevoerd.

De laatste tijd wordt er weer veelvuldig gesproken over maatregelen om kopziekte te voorkomen. Kopziekte wordt veroorzaakt doordat er onvoldoende Mg voor de koe beschikbaar is. Bekende verschijnselen zijn spierrillingen, schrikachtigheid en het niet meer kunnen opstaan.

Frequentie op proefbedrijven laag

In tabel 15 is aangegeven welk percentage van

de dieren op de proefbedrijven van het praktijkonderzoek gedurende de afgelopen vier jaar behandeld is voor kopziekte. Op zich geen groot percentage al is het wel zo dat de gevolgen van kopziekte desastreus kunnen zijn. Van de 71 dieren met kopziekte zijn er vier doodgegaan of voor noodslachting afgevoerd. Van de ziektegevallen kwam 23% voor bij dieren die aan het einde van de lactatie of in de droogstand waren. Ongeveer 90% van de gevallen komt voor op de Waiboerhoeve ondanks het feit dat op kleigrond het Mg gehalte van het gras redelijk hoog is.

Lage benutting van magnesium

De benutting van het Mg aanbod uit het gras door de koe is laag. Extra bemesting werkt alleen maar goed op zandgrond maar ook dan blijft de lage benutting een probleem.

Naast het Mg gehalte zijn ook het kali- (K) en ruweiwit- (re)- gehalte belangrijk. Meer K en/of re verlagen de benutting van het beschikbare Mg door de koe. Door de opkomst van mest- en zode-injectie in plaats van het bovengronds aanwenden van drijfmest kan het gras de K uit de mest beter opnemen waardoor het K-gehalte in het gras stijgt en de benutting van het Mg minder wordt. Gunstig is dat de stikstofgift de laatste jaren wat minder wordt waardoor het re-gehalte wat terug kan lopen

Extra magnesium via krachtvoer

Voor een goede Mg voorziening is het dus belangrijk extra Mg toe te voegen. Een mogelijkheid hiervoor is via het krachtvoer. Wel is het krachtvoergebruik door de melkquotering verminderd maar de veevoerfabrikanten zijn hierop ingesprongen door onder andere het Mg

Tabel 15 Kopziektedefrequentie (procent) op 9 proefbedrijven

1988	1989	1990	1991	1992
1,9	1,7	2,1	1,1	2,0

gehalte in het krachtvoer te verhogen. Bovendien krijgen dieren in het begin van de lactatie nog wel een redelijke hoeveelheid krachtvoer. Op de proefbedrijven blijkt 40% van de kopziekte gevallen voor te komen in mei en juni bij overwegend dieren die in de eerste helft van de

lactatie zijn. Dit betekent dat in die periode het Mg gehalte in het krachtvoer extra verhoogd moet worden omdat er door de goede grasopname slechts weinig krachtvoer gegeven wordt. Geadviseerd wordt dan vijf g Mg per kg krachtvoer.



Magnesiumvoorziening via krachtvoer is mogelijk.

7 Mineralen

7.1 Ervaringen met het verstrekken van magnesium aan droge koeien

De magnesiumvoorziening van koeien in de droogstand is in de weideperiode beperkt. Door een slechte benutting van magnesium (Mg) in het gras kan bij deze groep koeien een tekort aan magnesium ontstaan. Daardoor kan kopziekte optreden. Door het voeren van krachtvoer met extra magnesium kan dit voorkomen worden. De extra energie die de koeien daarmee binnenkrijgen is echter nadelig met betrekking tot het optreden van andere stofwisselings-stoornissen en van problemen bij het afkalven. Een aantal mogelijkheden om magnesium aan droogstaande koeien te verstrekken zonder toevoeging van extra energie is in 1990 en 1991 onderzocht op de proefbedrijven. Daarbij werd niet alleen bekeken of de methode van verstrekken praktisch uitvoerbaar was, maar ook of de magnesiumvoorziening van de dieren op een aanvaardbaar niveau lag.

Behoefte

De behoefte van dieren loopt gedurende de droogstand op van 2,5 tot 4,5 g Mg per dag. De benutting wordt geschat op ca. 10%. Het dier zou dus per dag 25 - 45 g Mg moeten opnemen om in de behoefte te voorzien. Uitgaande van alleen weidegras met een Mg - gehalte van 2,1 g per kg ds en een grasopname van gemiddeld 11 kg ds, wordt 23 gram Mg opgenomen. Voor dieren in het begin van de droogstand net voldoende, voor dieren aan het eind van de droogstand ongeveer de helft van de behoefte. De op de proefbedrijven uitgeteste methoden van magnesiumverstrekking hadden tot doel op praktische wijze (gemakkelijk uitvoerbaar) in dit tekort te kunnen voorzien.

Methoden magnesiumverstrekking

Het onderzoek naar het verstrekken van magnesium werd uitgevoerd op zeven bedrijven. De magnesium werd op verschillende manieren gegeven:

- via het drinkwater
- met likblokken
- opgelost in melasse

Magnesium in drinkwater

Het toevoegen van magnesium aan het drinkwater bij een intensief omweidsysteem met doseerapparatuur in een voorraaddrinkbak (druppelaar) is niet praktisch. De beoogde concentratie in de watervoorraad in de drinkbak moet handmatig op peil gebracht worden bij inscharen. Bovendien is de druppelaar zodanig geconstrueerd dat de voorraad van 25 liter in het vat in 24 uur verbruikt wordt. De oplossing in het voorraadvat met druppelaar moet daarom afhankelijk van de grootte van de koppel meer of minder verdund worden met water om een juiste dosering en een spreiding over de gehele dag te verkrijgen.

Het toevoegen van de magnesiumoplossing met een doseerpomp op de waterleiding bleek een methode die weinig werk vraagt. De wateropname blijkt echter onder invloed van de weersomstandigheden zeer sterk te variëren. Vooral in perioden met nat gras (laag drogestofgehalte of veel aanhangend vocht) wordt nauwelijks of geen water via de drinkbak opgenomen en dus ook geen magnesium.

Likblokken

Het verstrekken van likblokken in de weide is een goed uitvoerbare methode. Het effect is echter gering wegens de lage opname. Bij de harde blokken hadden alle koeien Mg-gehalten in de urine beneden de daarvoor gehanteerde norm. Bij het gebruik van zachte blokken werd in ca. 40% van de urinemonsters een te laag Mg-gehalte vastgesteld. Bij het gebruik van zeer harde blokken hebben de koeien moeite met de opname, zachte blokken vallen onder vochtige omstandigheden snel uiteen.

Likrollen met melasse

Bij het verstrekken van magnesium opgelost in melasse werden de droge koeien apart geweid in een omweidsysteem. Daarvoor werden in de weide twee bakken met elk twee likrollen op een karretje geplaatst. In verband met de hoge opname aan melasse in het eerste jaar (1,2 kg per dier per dag) zijn in het tweede jaar de likrollen smaller en gladder gemaakt. De opname werd daardoor gereduceerd tot ruim 700 gram per dier **per**

Tabel 16 Mg-gehalte in urine tijdens de droogstand

Methode	Hard likblok	Zacht likblok		Melasselikrol	
Aantal koeien	33	37	12	40	44
Gemiddelde opname per dier per dag					
produkt in gram	40	370	300	1180	1350
Mg in gram	4	18	15	41	47
Gemiddelde Mg-gehalte					
in urine mmol/l	0,5	4,1	5,4	3,8	3,6
% Koeien met Mg-gehalte					
lager dan 2,5	97	40	42	32	25
tussen 2,5 en 4,0	3	30	8	20	20
hoger dan 4,0		30	50	48	55

dag. Bij deze methode van magnesium-verstrekking had ongeveer 30% van de urinemonsters een Mg-gehalte beneden de norm. In het tweede jaar, bij een lagere opname, steeg dat percentage tot 50%. Ook uit gedragswaarnemingen bleek dat niet alle koeien melasse opnamen.

Mg-gehalte in urine

Het Mg-gehalte in de urine geeft een beeld van de actuele magnesiumvoorziening van een dier. Het kan onder invloed van het verstrekken van magnesium snel veranderen. De resultaten van

het onderzoek zijn samengevat in tabel 16. De grenswaarde waarboven geen problemen te verwachten zijn ligt bij 4 mmol/l, minder is te laag. Uit dit en ander onderzoek op de proefbedrijven bleek dat de Mg-uitscheiding tot september in het algemeen aan de norm voldoet. Daarna volgt onder invloed van een hoog kaligehalte, een hoog ruweiwitgehalte, lagere temperaturen en natter omstandigheden een scherpe daling van het Mg-gehalte in de urine. Juist in deze periode is het verstrekken van extra magnesium van belang. In het praktijkonderzoek worden de mogelijkheden van het verstrekken van magnesium in een poederbak nog nader bekeken.

Conclusie

De verschillende methoden van magnesiumtoediening aan droogstaande koeien gedurende de weideperiode hebben geen hoge magnesiumgehalten in de urine tot gevolg. Tot nu toe zijn er geen bruikbare effectieve methoden van magnesiumbestrekking voor droogstaande koeien die in de herfst in de weide lopen. Vanaf september is de uitscheiding bij alle beproefde methoden beneden de norm. In het algemeen geldt dat de mogelijkheden op problemen te voorkomen (droge koeien beperkt voeren, opstallen, magnesium bijvoeren) onvoldoende benut worden.

7.2 Koper-, magnesium- en seleniumgehalte van jongvee op veenweidebedrijven

In samenwerking met de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren te Gouda en Drachten zijn op 32 bedrijven op veengrond bloedmonsters onderzocht van jongvee dat in de zomer geweid werd en dat geen krachtvoer kreeg bijgevoerd. De resultaten van deze studie geven aan dat een laag kopergehalte bij de jongste groep jongvee een negatief effect heeft op de groei. Van selenium en magnesium kon geen wezenlijke invloed op de groei worden waargenomen.



Meting Mg-gehalte in de urine geeft een goed beeld van de actuele magnesiumvoorziening van het dier.



Eind weideperiode mogelijk kopertekort.

Het management op het bedrijf (voeding, beweidingsysteem) heeft in het algemeen een grotere invloed op de groei en ontwikkeling van het jongvee dan de mineralenvoorziening. Ook uit dit onderzoek bleek dat de mineralengehalten in het ruwvoer tussen bedrijven zeer sterk kunnen verschillen.

Funcities en normen magnesium, koper en selenium

Magnesium is van belang voor het samentrekken van spieren en voor het overdragen van zenuwimpulsen. Ernstige tekorten verminderden de voeropname en geven o.a. een verhoogd risico van melkziekte rond het afkalven. Kopet-tekorten uit zich in veranderingen aan het haarkleed, onvoldoende ontwikkeling, verdikte kogels, slechte conditie, diarree en verlaagde melkproductie. Bij seleniumtekorten kan schade aan weefsels ontstaan zoals spierdegeneratie, leverbeschadiging en versnelde afbraak van witte bloedlichaampjes. Het aan de nageboorte blijven staan en uierontstekingen worden daarmee ook in verband gebracht. De normwaarde 'goed' in het bloed van jongvee zijn voor magnesium 0,8 - 1,2 mmol/l, voor selenium 120 U GSH-Px/gram

Hb. Voor koper wordt voor kalveren 9 - 16 mmol/l voldoende geacht, voor pinken is dat 10 - 16 mmol/l.

Bloedmonsters einde stal- en weideperiode

In het voorjaar en in de herfst van 1990 werden van in totaal 800 stuks jongvee bloedmonsters genomen voor bepaling van koper, magnesium en selenium. Het onderzoek werd uitgevoerd op 32 melkveebedrijven op veengrond in Friesland/Groningen en in Utrecht/Noord-en Zuid Holland. Op de tapdagen is de borstomvang en de kruishoogte gemeten. Aan de hand daarvan is het gewicht geschat en de groei berekend.

Mineralengehalten in najaar lager

In tabel 17 zijn de gemiddelde gehalten in voorjaar en najaar, de groei en de gemiddelde leeftijd van de dieren per regio en totaal vermeld. Gecorrigeerd voor leeftijd was de groei in het westelijk veenweidegebied 80 gram per dag hoger dan in het noorden. In beide regio's waren de gehalten in het voorjaar voor zowel selenium, koper als magnesium goed. In het najaar zijn de gehalten aan selenium en koper duidelijk lager dan in het voorjaar. In de regio Zegveld is het gemiddeld

Tabel 17 Aantal dieren, gemiddelde leeftijd in maanden en gemiddelde gehalten in het bloed in voor- en najaar en de groei in gram per dag per regio en totaal

Regio	Aantal dieren	Leef-tijd	Selenium U GPH-Px		Koper $\mu\text{mol/l}$		Magnesium mmol/l		Groei gram
			voor	na	voor	na	voor	na	
Zegveld	298	15,3	167	116	12,1	7,3	0,90	0,86	729
Bosma Zathe	311	16,8	188	117	12,3	4,0	0,90	0,87	638
Totaal	609	16,1	178	116	12,2	5,6	0,90	0,86	682

kopergehalte in het bloed onvoldoende, in de regio Bosma Zathe is er gemiddeld een ernstig tekort volgens de huidige normen. Het selenium- en magnesiumgehalte voldoen gemiddeld nog aan de normen. De verschillen tussen bedrijven in koper- en seleniumgehalte waren zowel in het voorjaar als het najaar groot, voor magnesium waren de verschillen gering.

In het voorjaar is bij 7% van de dieren het kopergehalte lager dan 8,0 mmol/l, in het najaar is dat 77%. Het seleniumgehalte in het voorjaar is bij 17% van de dieren 120 of lager, in het najaar is dat bij 66% van de dieren het geval.

Er zijn geen wezenlijke verschillen in groei door een laag of hoog seleniumgehalte in het voorjaar en aan het eind van het weideseizoen. Oudere dieren met aan het begin van de weideperiode een hoog kopergehalte groeien 90 gram per dier per dag minder dan dezelfde leeftijdsgroep met een laag kopergehalte bij inscharen. Bij deze groep dieren was het verschil in kopergehalte in het voor- en najaar het grootst (-10,4 $\mu\text{mol/l}$). Aan het eind van het weideseizoen is bij de jonge dieren met een laag kopergehalte in het bloed de groei ongeveer 75 gram per dier per dag lager dan van dieren met een hoog kopergehalte. De oudere dieren met in het begin van het weideseizoen een laag magnesiumgehalte groeiden 75 gram per dier per dag minder dan dieren met een hoog Mg-gehalte in het voorjaar. Het magnesiumgehalte aan het eind van het weideseizoen heeft geen wezenlijke invloed op de groei van de dieren. Ongeveer 50% van het verschil in groei wordt verklaard door leeftijd, bedrijf, het kopergehalte in bloed in het voorjaar en het seleniumgehalte

in het najaar. De bloedwaarden leveren echter in het algemeen slechts een geringe bijdrage aan het verklaren van de verschillen in groei.

Voeranalyse

De gehalten aan mineralen in ruwvoer variëren sterk. Het bedrijf met de hoogste gemiddelde waarden is voor alle mineralen ongeveer het dubbele van het bedrijf met de gemiddeld laagste waarden. De verschillen tussen vers gras en voordroogkuil zijn gering. Uit de afzonderlijke resultaten blijkt dat het cobaltgehalte aan het eind van het weideseizoen toeneemt. In iets mindere mate is dat ook bij het kaligehalte het geval. De koper- en magnesiumgehalten zijn over het groeiseizoen vrij constant.

Conclusie

Het seleniumgehalte bij jongvee op veengrond voldoet gemiddeld aan de norm. In de stalperiode is er een zodanige voorraad dat het weideseizoen ook onder slechte omstandigheden overbrugd kan worden. In de loop van het weideseizoen neemt het seleniumgehalte in het bloed af. Het kopergehalte bij jongvee voldoet aan het begin van de weideperiode gemiddeld aan de daarvoor gestelde norm. Aan het eind van de weideperiode is vooral bij de oudere dieren het gehalte in het bloed lager dan de norm. De groei van jongvee heeft slechts een gering verband met de mineralengehalte in het bloed. Alleen bij de jonge dieren heeft een laag kopergehalte een negatieve invloed op de groei. Het management (voeding, beweiding) op het bedrijf heeft grote invloed op de groei van het jongvee. Er zijn grote verschillen in mineralengehalte in het ruwvoer tussen bedrijven.

8 Produktie

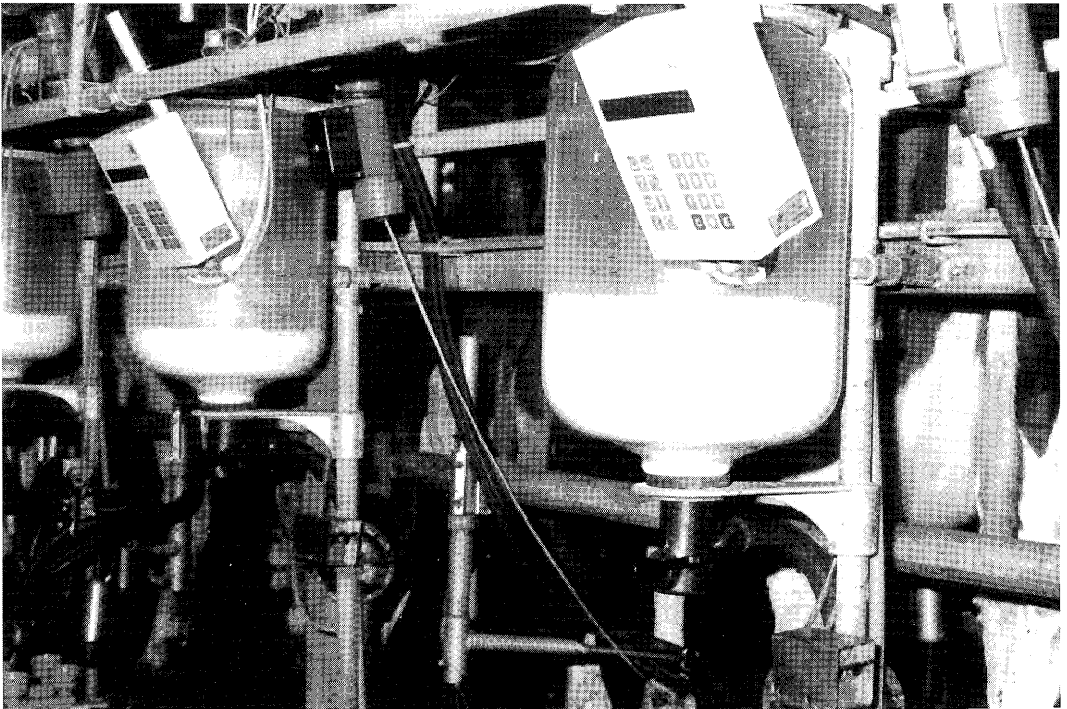
8.1 Dagelijkse variatie in melkproductie

De melkproductie van melkkoeien is niet constant. Hiervoor zijn een groot aantal mogelijke oorzaken aan te wijzen. Het is van belang deze oorzaken zoveel mogelijk te onderkennen. De melkproductie is immers de belangrijkste inkomstenbron, en een lagere melkproductie betekent minder opbrengsten. Bij automatische melkmeters kan de dagelijkse melkproductie mede worden gebruikt als basis voor de attendering van dieren. Hierbij zijn vooral de schommelingen van dag tot dag van belang. Verder kunnen deze gegevens worden gebruikt om de vinger aan de pols te houden bij de bedrijfsvoering.

Uit een groot aantal op de proefbedrijven geregistreerde melkmalen blijkt dat de schommeling van dag tot dag in de melkproductie samenhangt met het lactatiestadium en de produktie: des te hoger de produktie des te groter kunnen de

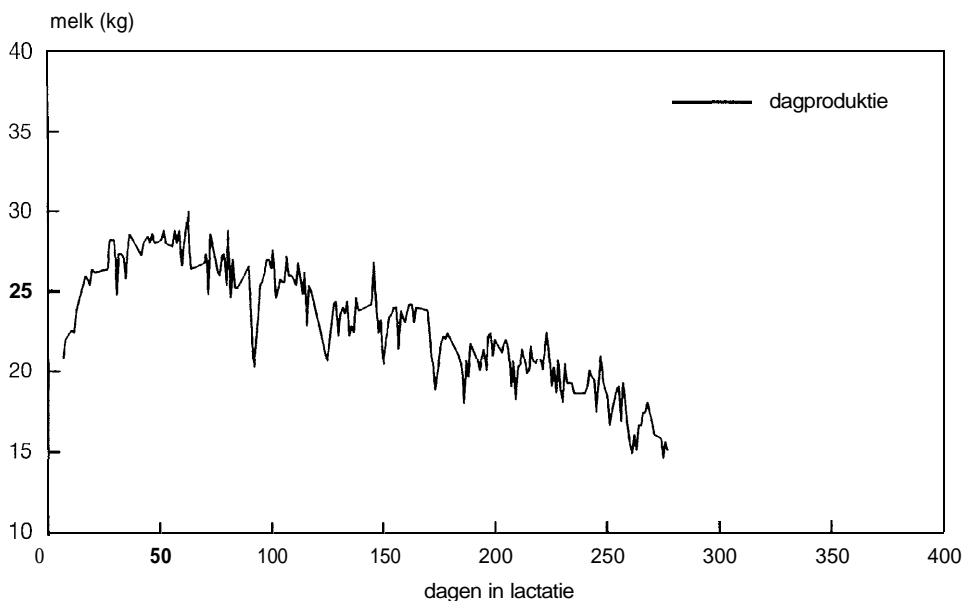
schommelingen zijn. De gemiddelde piekproductie van de dieren rond dag 40 bedroeg 32,8 kg met een spreiding tussen de produktie op opeenvolgende dagen van circa 1,5 kg. De gemiddelde produktie rond dag 300 lag op 17,6 kg met 0,8 kg spreiding. Dit betekent dat vooral tijdens de top van de produktie een verschil in melkproductie tussen opeenvolgende dagen van enkele kilogrammen niet hoeft te betekenen dat er iets met het dier aan de hand is.

Het verloop van de melkproductie van dag tot dag van een willekeurige koe van een van de proefbedrijven is weergegeven in figuur 4. Deze figuur is gebaseerd op werkelijke geregistreerde melkmalen. Hier is duidelijk te zien dat er aanzienlijke schommelingen kunnen optreden. Een aantal factoren die van invloed zijn op de melkproductie zijn per dier per lactatie min of meer vast. Dit betreft de factoren waarvoor bij de melk-



Versillen tussen dagproductie kunnen aanzienlijk zijn.

Figuur 4 Dagelijks melkproductieverloop



controleverwerking wordt gecorrigeerd: leeftijd bij en seizoen van afkalven, Ook de invloed van het lactatiestadium is bekend en er wordt voor gecorrigeerd bij het onderling vergelijken van de dieren (lactatiewaarde). Er zijn echter ook factoren die veel variabelere zijn, en waar in de regel niet voor gecorrigeerd wordt. Deze factoren zijn echter wel van belang voor een goede beoordeling van de melkproductie van een individueel dier, en voor de beoordeling van productieschommelingen.

Melkin vervallen ongelijk

Op de meeste bedrijven waar tweemaal daags wordt gemolken zijn de intervallen tussen de melkmalen niet gelijk aan 12 uur. Meestal is het interval tussen avond- en ochtendmelkmaal groter dan het interval tussen ochtend- en avondmelkmaal. Op de proefbedrijven van het PR was het interval tussen ochtend- en avondmelkmaal de laatste jaren gemiddeld 10 uur. Het is dan ook logisch dat de koeien 's ochtends gemiddeld meer melk geven dan 's avonds. De gemiddelde melkproductie per etmaal was 25,6 kg, de gemiddelde melkgift 's avonds 11,1 kg. Dit betekent dat per uur voorafgaand aan de melking 's nachts iets minder melk wordt geproduceerd dan overdag. Wordt een koe de ene dag aan het begin van het melkmaal gemolken en de volgende dag aan het eind, dan kan dat een grote

invloed hebben op de dagproducties van beide dagen. Indien de melktijden per bedrijf niet erg constant zijn dan geldt hetzelfde voor de gemiddelde productie.

Invloed slecht weer

Andere verklaarbare bronnen van schommelingen van dag tot dag kunnen invloed hebben op de productie van alle koeien. Gaan de koeien een verse wei in dan zal de melkproductie van alle koeien waarschijnlijk toenemen. Dit wordt teruggevonden in een verandering van de gemiddelde productie. Een dag met slecht weer, waardoor de koeien niet veel grazen, betekent dat de productie van alle dieren daalt. Ook deze invloeden kunnen worden vastgesteld.

Na correctie voor bedrijfsgebonden factoren blijft er nog een aanzienlijke schommeling over in de dagelijkse melkproductie per dier. Een deel van deze schommelingen kan worden veroorzaakt door gezondheidsproblemen en/of tochtigheid. Zo is bijvoorbeeld bekend dat mastitis een grote invloed heeft op de productie. Van een aantal andere aandoeningen moet de invloed op de melkproductie nog worden vastgesteld. Het is deze variatie die mede gebruikt kan worden om dieren op te sporen die gezondheidsproblemen hebben of mogelijk tochtig zijn.



Het weer beïnvloedt de produktie ook.

Conclusie

De melkproduktie per koe vertoont grote schommelingen, zowel van dag tot dag als over langere tijd. Voor een goede interpretatie van deze schommelingen moet vooral rekening gehouden worden met melktijden per dier en de gemiddelde melkproduktie van de totale koppel. Gezien de grote schommelingen kunnen melkmeters nuttige informatie opleveren als voor deze effecten kan worden gecorrigeerd.

8.2 Dagelijkse variatie in gehalten

In de voorgaande paragraaf is aangegeven dat de melkproduktie sterk kan variëren van dag tot dag. Het dagelijks volgen van de schommelingen kan de basis zijn voor attentering van zieke dieren. Ook schommelingen van vet en eiwit kunnen hiervoor informatie opleveren. Het vetgehalte kan echter veel sterker variëren dan het eiwitgehalte.

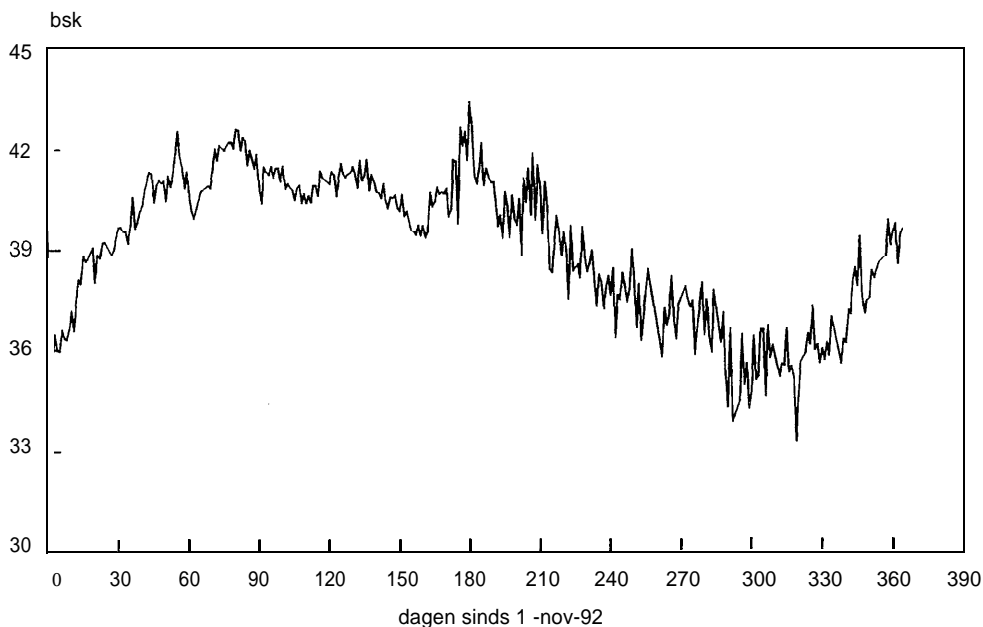
Bij elke melkcontrole worden het gehalte en de hoeveelheid vet en eiwit bepaald. Deze gehalten zijn zeer belangrijk omdat ze voor een belangrijk deel de melkprijs bepalen. Ook worden deze melkcontrolegegevens gebruikt voor het voorspellen van lactatieproducties waarop onder andere de lactatiewaarde en de fokwaarden voor produktie gebaseerd zijn.

In tegenstelling tot registratie van melkproduktie, met melkmeters, is de dagelijkse variatie in vet en eiwit niet eenvoudig te bepalen. Vanwege het grote economische belang van de vet- en eiwitbepaling is het belangrijk om te weten hoe groot deze variatie is. Daarom zijn op de proefbedrijven van het PR de benodigde gegevens verzameld.

Grote spreiding

Uit de gegevens bleek dat met name het vetgehalte vrij grote dagelijkse variatie vertoont. De

Figuur 5 BSK-verloop van een bedrijf met weidegang (1 -nov-92 tot 31 okt-93)



spreiding is ongeveer 0,40%. Het eiwitgehalte is veel stabiel (spreiding 0,15%). Het eiwitgehalte bij opvolgende dagen komt vrij goed overeen, een klein aantal uitbijters uitgezonderd. De totale dagelijkse variatie in het percentage vet en eiwit bestaat uit 'normale' en 'niet-normale' variatie. De normale variatie wordt beïnvloed door dierfactoren (zoals lactatiestadium en melkproductie), bedrijfsfactoren (zoals bedrijfsvoering: zomerstalvoeding vs. dag en nacht weiden; rantsoen: mais vs. graskuil), omgevingsfactoren (zoals weersomstandigheden) en bepalingsfactoren (monsternamen- en analysefout). Een relatief groot deel van de totale spreiding in het eiwitgehalte wordt veroorzaakt door de genoemde uitbijters, zodat de normale variatie in het eiwitgehalte waarschijnlijk minder dan 0,10% is.

Berekening fokwaarden

De dagelijkse variatie in zowel gehalten als hoeveelheden is, net als bij de melkproductie, het grootst rondom de piekproductie (30 tot 90 dagen na afkalven). In deze periode heeft het dier een negatieve energiebalans en is daardoor waarschijnlijk extra gevoelig voor veranderingen. De dagelijkse variatie in grammen vet en eiwit is relatief geringer dan in de overeenkomstige percentages. Dit komt door de dagelijkse variatie in

melkproductie. Het effect van een stijging in de melkproductie wordt gedeeltelijk teniet gedaan door een daling van het vet- en eiwitpercentage. Bij het berekenen van de lactatiewaarde en fokwaarden wordt gebruik gemaakt van hoeveelheden vet en eiwit, in plaats van gehalten. Gezien de geringere dagelijkse variatie is dit dus juist. Doordat in een 'normale' situatie de gehalten rond een gemiddelde schommelen is met behulp van de melkcontrolegegevens, bij een voldoende hoge frequentie van monsternamen, vrij nauwkeurig te werkelijke productie te schatten. De kans dat een dier bij een groot aantal opvolgende melkcontroles constant te hoog of te laag ingeschat wordt is zeer gering.

Melkcontroles waarbij de gehalten sterk afwijken van de 'normale' situatie kunnen een aanwijzing geven dat er iets 'mis' was met het dier. Een sterke wijziging in gehalten kan veroorzaakt worden door niet normale variatie, zoals bijv. ziekte (slepende melkziekte, mastitis), tochtigheid of een sterk afwijkende voeding. Omdat de normale dagelijkse variatie voor vetgehalte groter is dan voor eiwitgehalte, zal het vetgehalte meer van de normale waarde af moeten wijken dan eiwitgehalte voordat het vetgehalte als werkelijk afwijkend beschouwd kan worden.

8.3 Dagelijkse schommeling van de bedrijfsstandaardkoe (BSK)

Evenals de melkproductie op dierniveau is ook de melkproductie op bedrijfsniveau (BSK) vrij variabel. De bedrijfsopzet beïnvloedt zowel de dagelijkse variatie in de BSK, waarbij deze in de weideperiode groter is dan in de stalperiode, als het patroon van de BSK binnen een jaar.

In de twee voorgaande paragrafen is de variatie in zowel kg melk als het vet- en eiwitgehalte op koe-niveau behandeld. Het is interessant te zien hoe deze vrij grote variatie doorwerkt in de variatie op bedrijfsniveau. Figuur 5 toont van één van de proefbedrijven met ongeveer 100 melkgevende koeien de BSK van dag tot dag voor de periode van 1 november 1992 t/m 31 oktober 1993. De BSK is de voor leeftijd, lactatiestadium en seizoen van afkalven gecorrigeerde melkproductie op bedrijfsniveau. De BSK zou dus in theorie bij een gelijkblijvende voeding en genetische aanleg constant moeten zijn. Op het getoonde bedrijf worden de koeien 's zomers dag en nacht geweid waarbij er iedere twee dagen omgeweid wordt. Rond 1 mei (ong. dag 180) gaan de dieren naar buiten en rond 1 oktober (ong. dag 330) zijn de dieren weer opgesteld. De spreiding in BSK van dag tot dag is in de weideperiode op dit bedrijf ongeveer tweemaal zo groot als in de stalperiode (resp. 1,0 en 0,5 kg). Dit betekent dat op dit bedrijf de melkproductie in de stalperiode constanter is dan in de weideperiode, waarschijnlijk veroorzaakt door constantere milieu (o.a. kwaliteit voer) tijdens de stalperiode. Zelfs bij het iedere twee dagen omweiden van de dieren blijkt de melkproductie tijdens de weideperiode nog vrij grote 'schokken' te vertonen. Deze 'schokken' worden alleen maar vergroot wanneer er een minder frequent omweidsysteem wordt toegepast. Ook het aantal melkgevende koeien heeft invloed op de dagelijkse variatie. Naarmate er meer koeien aanwezig zijn wordt de invloed van individuele koeien op de bedrijfsproductie geringer.

Cyclisch paatroom

Naast de dagelijkse variatie vertoont de BSK op dit bedrijf een wat cyclisch patroon over het jaar. Globaal gezien stijgt in het begin van de stalperiode de BSK terwijl in de weideperiode de BSK met gemiddeld ongeveer één punt per maand daalt. Het patroon verloopt vrij geleidelijk zodat, naast een afname van de kwaliteit van het gras in de weideperiode, er geen directe oorzaken aan te wijzen zijn. De BSK is ontwikkeld om voor deze normale cyclische effecten te corrigeren. De gerealiseerde BSK is dus afwijkend van het verwachte beeld. De meest waarschijnlijke verklaring hiervoor is dat de situatie op dit bedrijf afwijkend is van de situatie op de bedrijven op basis waarvan de correctiefactoren bepaald zijn. Het vermoeden bestaat dat, o.a. door een betere voeding, met name de productie in de stalperiode de laatste jaren verbeterd is. De daling hoeft dus op zich niet verontrustend te zijn. Een echt afwijkende BSK is ondanks dit cyclische patroon toch vrij eenvoudig op te sporen door naar het BSK-patroon van voorgaande jaren te kijken. Is het patroon dit jaar duidelijk anders dan in voorgaande jaren, zonder dat er iets wezenlijks veranderd is in het management, dan is het belangrijk hier aandacht aan te schenken. Indien het patroon vrijwel identiek is aan dat van voorgaande jaren dan is het waarschijnlijk inherent aan het gekozen bedrijfssysteem. In alle gevallen is het belangrijk eerst van te voren af te wegen of het financieel aantrekkelijk is om bijvoorbeeld tijdens de weideperiode de BSK op peil te houden. Wanneer dit bijvoorbeeld op een extensief bedrijf de aankoop van extra krachtvoer met zich meebrengt is het financieel misschien wel aantrekkelijker om de daling in BSK maar voor lief te nemen. Voor een juiste interpretatie van de BSK dient dus niet alleen de absolute waarde en het verschil met de voorgaande melkcontrole bekeken te worden, maar ook het patroon over een aantal jaren.

9 Veevervanging

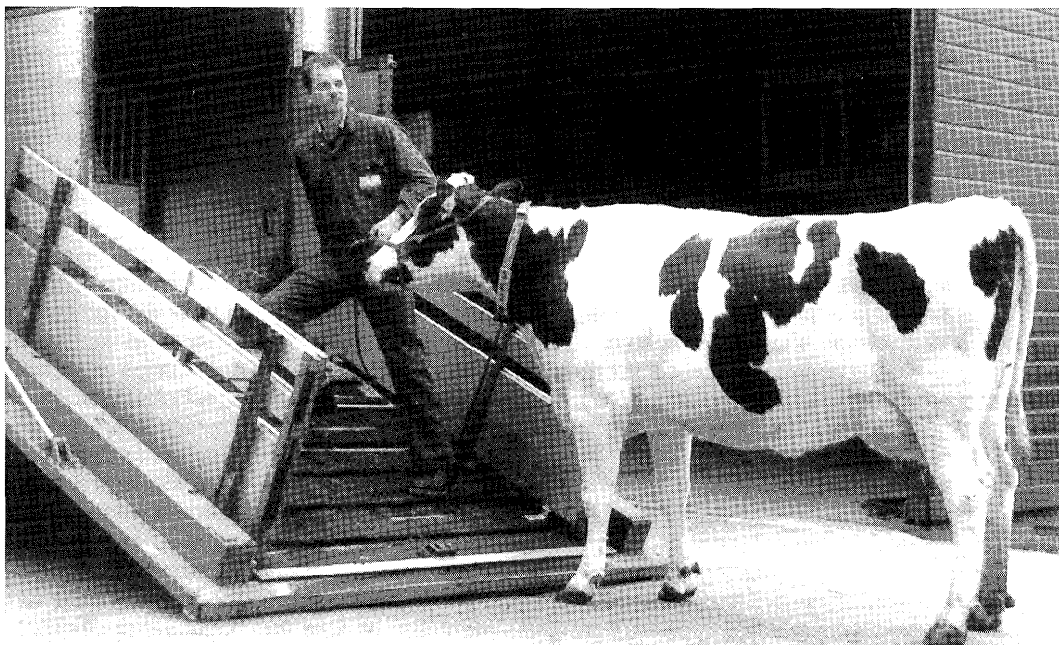
9.1 Afvoer van melkkoeien

In de periode mei 1988 t/m april 1993 werden op de negen proefbedrijven van het praktijkonderzoek 1300 koeien afgevoerd. Een deel van deze koeien (6,5% van totaal) werd gedwongen afgevoerd voor noodslachting of was dood. Het merendeel van de afvoer vindt echter plaats omdat de economische verwachtingen van het dier kleiner zijn dan die van de vervangende vaarzen. De belangrijkste redenen voor afvoer van melkkoeien die door de veehouder worden opgegeven zijn vruchtbaarheidsproblemen en een tegenvallende produktie. Vaak is een combinatie van redenen de oorzaak van opruimen van melkvee waarbij de produktie een grote rol speelt. Een hoogproductief dier wordt langer de kans gegeven dan een minder productief dier.

Slechts één reden

In de periode mei 1988 t/m april 1993 werd gemiddeld ruim eenderde van de aanwezig koeien afgevoerd. In tabel 18 zijn de percentages per

afvoerreden opgenomen. Hoewel meerdere factoren bepalend zijn voor de afvoer van dieren kan slechts een reden opgenomen worden. Die uiteindelijke reden van afvoer is afhankelijk van de voorkeur en het inzicht van de veehouder. Bij vruchtbaarheid is het niet drachtig worden de hoofdoorzaak. Verwerpen en problemen rond het afkalven bepalen gemiddeld 3 - 4% van de afvoer. Onvoldoende produktie is met bijna een kwart de hoofdoorzaak van om produktieredenen afgevoerde dieren. Melkbaarheid is bij gemiddeld 2% de reden van afvoer evenals uiervorm en speenplaatsing, de rest van de afvoer vanwege uier heeft betrekking op later ontstane afwijkingen. In de groep dood/noodslachting is een kwart van de dieren kort na een stofwisselingsstoornis afgevoerd. De rest van de dieren in deze groep heeft kort voor afvoer een wisselende ziektehistorie (spijsvertering, uierproblemen, verwondingen, afkalfmoeilijkheden). In de groep diversen wordt tweederde als overtollig of wegens ouderdom afgevoerd.



Indien mogelijk vrijwillige afvoer beperken.

Tabel 18 Leeftijd, lactatiestadium en lactatiewaarde van afgevoerde koeien en afvoer in procenten van totaal afgevoerde koeien van mei 1988 t/m april 1993 op proefbedrijven

Reden van afvoer	Bij afvoer			Afvoer in %
	leeftijd	lac.dag	LW	
Vruchtbaarheid	5,01	287	98	28,5
Productie	4,01	156	86	26,2
Uiergebreken	5,06	131	95	17,6
Benen/klauwen	5,06	141	93	6,9
Dood/hoodsl.	5,04	81	97	6,5
Diversen	5,02	143	95	14,3

Gemiddeld slechts drie lac ta ties

De gemiddelde leeftijd bij afvoer is vijf jaar met een variatie over bedrijven van 4,08 tot 5,04 jaar. Uit de tabel blijkt dat bij onvoldoende productie de gemiddelde leeftijd bij afvoer aanzienlijk lager is dan bij afvoer wegens uiergebreken en been/klauwproblemen. Ruim 27% van de afvoer bestaat uit vaarzen, een tegenvallende productie is bij één op de drie vaarzen de afvoerredenen. Het percentage afvoer wegens slechte vruchtbaarheid van vaarzen is gelijk aan dat van de oudere koeien. De reden speelt een grote rol het tijdstip van afvoer: bij vruchtbaarheidsproblemen worden de dieren aan het eind van de lactatie afgevoerd, afvoer wegens productie en bij uiergebreken vindt eerder plaats.

Lactatiewaarde gebruiken voor selectie

De lactatiewaarde van de wegens vruchtbaarheid afgevoerde dieren ligt gemiddeld vier punten boven de gemiddelde lactatiewaarde van alle afgevoerde dieren. Het aantal inseminaties in de lactatie waarin melkkoeien worden afgevoerd is bij de wegens vruchtbaarheid afgevoerde dieren 1,1 hoger dan het gemiddelde in de voorgaande lactatie. Het grootste deel van deze koeien wordt ook in de lactatie van afvoer nog geïnsemineerd. Van de wegens productie opgeruimd koeien wordt ruim eenderde nog 1,8 keer geïnsemineerd. De lactatiewaarde van deze groep dieren was ook in de voorgaande lactatie al acht punten lager dan het gemiddelde. Er kan dan ook een bewuste keuze gemaakt worden voor afvoeren van dieren.

Bewust selecteren

Een groot aantal dieren wordt reeds op vrij jonge leeftijd weer afgevoerd wegens vruchtbaarheidsproblemen of een tegenvallende productie. De opfokkosten moeten gemiddeld in drie lactaties terugverdiend worden. Door een bewuste selectie, ook in het jongvee, en een tijdige beslissing

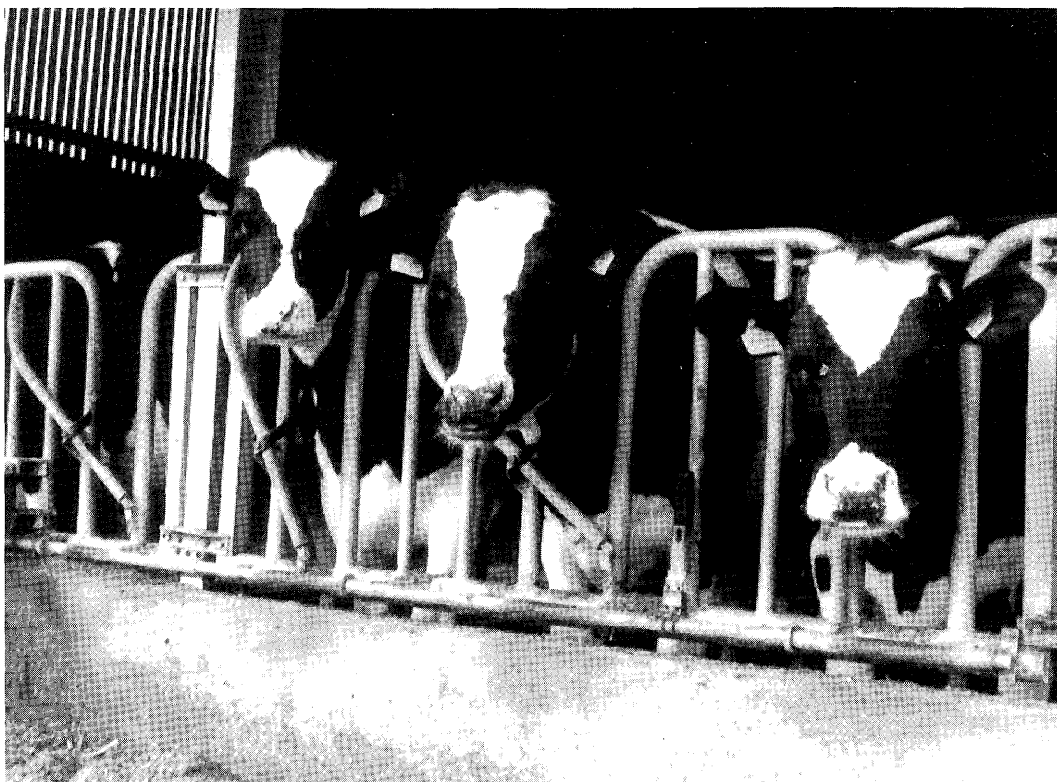
tot het afvoeren van dieren kan op inseminatiekosten bespaard worden en kan meer aandacht gegeven worden aan de resterende dieren.

9.2 Vervanging van melkvee beperken

Jaarlijks wordt een kwart tot een derde van de koeien opgeruimd omdat ze niet meer aan de verwachtingen voldoen. De productie valt tegen, koeien worden niet drachtig of hebben een zodanige gezondheid dat het niet verantwoord is ze nog langer aan te houden. Op de meeste bedrijven wordt de veestapel aangevuld met vaarzen uit de eigen opfok. Door vooruitgang in de fokkerij en selectie in het jongvee zijn de economische verwachtingen van de vaarzen beter dan die van de afgevoerde melkkoeien. Dat die verwachtingen niet altijd uitkomen blijkt uit het hoge percentage dieren dat reeds in de eerste lactatie weer afgevoerd wordt. Er moet daarom evenwicht gevonden worden tussen de hogere productie van de ouder koeien en de betere gezondheid van de vaarzen.

Selec tieruim te en -tijdstip

Op de proefbedrijven was de laatste vijf jaar ruim 30% van alle afkalvingen van vaarzen en is de uitval aan kalveren in de eerste 14 dagen gemiddeld 9%. Op een bedrijf met 50 melkkoeien moeten 15 vaarzen beschikbaar voor vervanging terwijl er, bij een gelijk aantal geboorten van vaarsen stierkalveren en een gelijkmatige verdeelde uitval, ruim 20 vaarskalveren opgefokt worden. Er kunnen dan vijf dieren met de minste verwachtingen vroegtijdig afgevoerd worden. In de praktijk is de selectieruimte echter vaak kleiner o.a. doordat minder vaarskalveren geboren worden, door afvoer van vaarskalveren geboren in een 'stille' periode, door een hogere kalversterfte in de eerste 14 dagen, door het gebruik van sperma van vleesrassen of door een hoger vervangingspercentage. Deze factoren kunnen er voor zorgen dat er een tekort aan vaarskalveren ontstaat



Te veel pinken nodig door hoge vervanging.

waardoor selectie niet meer mogelijk is of zelfs aangekocht moet worden. Het aankopen van vaarzen (of van vee in het algemeen) is wegens het gevaar van insleep van ziekten af te raden. Het tijdstip waarop in het jongvee geselecteerd wordt, wordt voor een groot deel reeds bij de stierenkeuze bepaald. Later spelen o.a. de opfokkosten en de opbrengst bij afvoer een rol. Bij uitstel van de selectie tot de eerste lactatie worden relatief hoge opfokkosten gemaakt en wordt het milieu zwaarder belast dan bij selectie in het jongvee.

Leeftijd en gewicht bij afkalven vaarzen

Bij een goede opfok kunnen vaarzen afkalven op een leeftijd van circa twee jaar. Het gewicht na afkalven moet rond de 525 kg zijn waarbij vervetting ongewenst is. Dergelijke dieren produceren als vaars meer dan lichtere dieren. Het meten van de borstomvang is een goed hulpmiddel bij het volgen van het gewicht. Op de proefbedrijven kalven de vaarzen gemiddeld op een leeftijd van 25 maanden met slechts een geringe variatie tussen de bedrijven. Het gewenste gewicht na afkal-

ven wordt op alle bedrijven gehaald (zie tabel 19).

Productie vaarzen

De vet+eiwitproductie van de afgesloten vaarzenlijsten op de proefbedrijven is gemiddeld 524 kg met een grote variatie zoals blijkt uit tabel 19. De vaarzen produceren daarmee 81% van die van de oudere koeien terwijl de lactatiewaarde ongeveer gelijk is aan die van de oudere koeien. Een groot aantal vaarzen wordt echter vanwege een tegenvallende productie voor 200 lactatiedagen afgevoerd. Verhogen van het bedrijfsgemiddelde kan alleen bereikt worden door minder dieren af te voeren zodat een oudere produktievere veestapel ontstaat. Het management moet er op gericht zijn de oudere koeien langer gezond te houden.

Leeftijd en tijdstip van afvoer

Op de proefbedrijven kalft 32% van de vaarzen niet voor de tweede keer. Van de tweedekalfskoeien kalft 23% niet nog 'n keer af. De selectie in de vaarzen is dus groter dan van tweede- en derdekalfskoeien en ongeveer gelijk aan het

gemiddelde van de oudere koeien. De belangrijkste reden van afvoer bij de vaarzen is een tegenvallende produktie. De helft van deze categorie dieren wordt binnen vier maanden na afkalven al weer afgevoerd. Bij de oudere koeien spelen gezondheidsproblemen een grotere rol dan produktie en ligt het afvoertijdstip later in de lactatie.

Conclusie

Bij een goede jongvee-opfok kunnen vaarzen op

een leeftijd van circa twee jaar afkalven en ligt het gewicht na afkalven op 525 kg. Het verdient voorkeur in een vroeg stadium te selecteren ter besparing op opfokkosten. De produktie van vaarzen is gelijk aan die van de oudere koeien terwijl een groot deel van de vaarzen afgevoerd wordt om produktieredenen. Voor het verhogen van de produktie moeten minder dieren afgevoerd worden zodat een oudere (gezonde) vee-stapel ontstaat.

Tabel 19 Leeftijd en gewicht bij afkalven, kg vet+eiwit en lactatiewaarde van afgesloten lijsten en afvoer van vaarzen op proefbedrijven

Bedrijf	Gemiddeld	Minimum	Maximum
Vaarzen (%)	31	28	35
Leeftijd bij afkalven (mnd)	25,0	24,6	25,6
Gewicht bij afkalven (kg)	536	516	566
Kg vet + eiwit vaarzenlijsten	524	481	628
Kg vet + eiwit in % van oudere koeien	81	78	85
Lactatiewaarde	99	97	101
Afvoer vaarzen (%)	32	23	38
Afvoer wegens lage produktie (%)	37	23	56