

Melkwaliteit achilleshiel Nederlandse zuivelindustrie

'Een goede melkwaliteit is de achilleshiel van de Nederlandse zuivelindustrie.

Er is een nauwe relatie tussen het kwaliteitsniveau van boerderijmelk en de daarvan gemaakte producten.'

Dat zegt ing. Douwe Tamminga, voorzitter van de werkgroep kwaliteit boerderijmelk van de Nederlandse Zuivel Organisatie, NZO. Hij is directeur Coöperatieve Zaken en Grondstofvoorziening bij Friesland Coberco Dairy Foods (FCDF).

Kwaliteit hoog houden

De kwaliteit van de Nederlandse boerderijmelk is hoog en dat moet zo blijven. Iedere verstoring van deze kwaliteit heeft namelijk consequenties voor de productieprocessen in de industrie.

Tamminga licht toe: 'Zou een onderneming melk met een te hoog gehalte aan het antibioticum penicilline ontvangen, dan is het moeilijk om daarvan kaas en yoghurt te maken. Penicilline vertraagt namelijk de fermentatieprocessen, waarbij in de microbiële omzetting melksuiker verandert in melkzuur. Melk met een te hoog kiemgetal geeft eveneens problemen in de installaties van het zuivelbedrijf. U moet dan denken aan het verstopt raken van de pasteur, maar ook aan smaakafwijking in zuivelproducten zelf.'

Hij wijst er op dat na de 72 uur standstill, in verband met het uitbreken van mond- en klauwzeer in Nederland, toch enkele veehouders melk van slechte kwaliteit leverden aan hun zuivelonderneming. Het betrof oude melk of delen van oude melkmalen, maar in ieder geval met te hoge kiemgetallen. Er kwamen klachten uit de fabrieken, dat die melk niet goed was te verwerken.

Automatische melksystemen

Ook is er het probleem van een hoger percentage vrije vetzuren in bepaalde typen melk. Dat kan uiteindelijk problemen geven in de producten, waaronder een zepig smakende kaas.

De aanwezigheid van vrije vetzuren is een thema dat vooral speelt bij de automatische melksystemen (AMS, ook wel melkro-

bot genoemd). Tamminga: 'Het hoger percentage vrije vetzuren, maar ook de hogere kiem- en celgetallen bij de AMS vinden wij als zuivelindustrie een ongewenste ontwikkeling. De NZO stelt zich op het standpunt dat nieuwe melktechnieken niet mogen leiden tot een verslechtering van de huidige melkwaliteit in Nederland, al is die gemiddeld bijzonder goed. We zien dat het aantal automatische melksystemen in Nederland toeneemt. Daarom hebben we bijtijds contact gezocht met de ontwerpers van deze technieken om verbetering aan te brengen.'

Volgens Tamminga zijn hier twee elemen-

laties goed scoren op reinheid en kiemgetal. Ze zullen hun huiswerk moeten overdoen, nu niet vanuit het systeem werkend, maar juist vanuit de melkwaliteit. Maar ook voor de melkveehouders met een AMS is er het nodige te doen. Die moeten meer aandacht schenken aan het koemanagement. Gemiddeld levert de AMS hogere kiem- en celgetallen. Maar duik je vervolgens in de cijfers van de individuele melkveehouders, dan kom je wel degelijk veehouders tegen die de melkwaliteit wel op orde hebben. Dat betekent dat andere veehouders met een AMS het slechter doen dan normaal. Tamminga: 'Het is in het belang van de zuivelketen om hier structureel aan te werken, voordat er steeds meer automatische melksystemen worden geplaatst in Nederland. De NZO zit daarom aan tafel met deze AMS-construeteurs. Tevens zal de veehouder doordrongen moeten zijn van een goed koemanagement



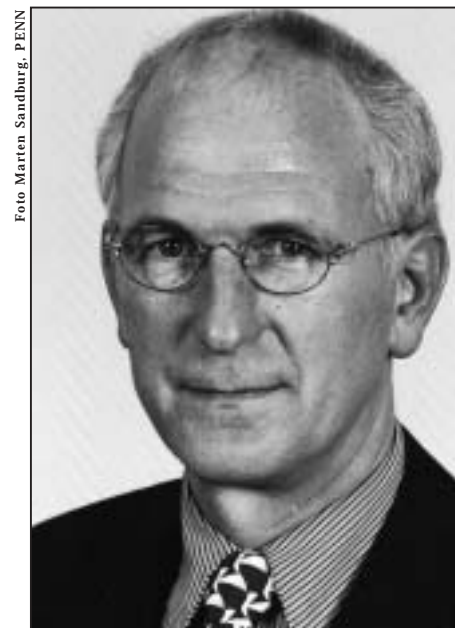
De goede kwaliteit van Nederlandse boerderijmelk is een pluspunt voor de zuivelindustrie.

ten aan de orde. De AMS-leveranciers moeten aan de slag om verbeteringen aan te brengen in hun systemen, inclusief de plaatsing ervan in de stal, zodat de instal-

voordat hij zo'n systeem koopt.'

Goede melkwaliteit

Hij beaamt dat de huidige melkwaliteit in Nederland goed is en nog jaarlijks verbe-



Voorzitter Douwe Tamminga van de NZO-werkgroep kwaliteit boerderijmelk.

tert. Dat heeft voor een deel te maken met het borgingssysteem Keten Kwaliteit Melk (KKM) dat mede heeft geleid tot een bewustwording onder veehouders. KKM zit tussen de oren en aan de hand daarvan wordt veilig, verantwoord en zorgvuldig geproduceerd.

Maar er is volgens Tamminga meer. De schaalvergroting in de melkveehouderij zorgde ervoor dat de gemiddelde melkproductie per bedrijf steeg van 200.000 naar 400.000 kg melk. Deze ontwikkeling dat dezelfde hoeveelheid melk op minder, maar goed toegeruste bedrijven wordt voortgebracht, heeft de melkwaliteit eveneens verhoogd.

Sprekend over de toekomst sluit hij het niet uit dat er een differentiatie komt in melksoorten. Dat kan een grotere behoefte zijn aan bijvoorbeeld ecologische melk en geitenmelk. En omdat de melkveebedrijven steeds groter worden, komt de kostendrempel voor de zuivelindustrie lager te liggen bij het ophalen van boerderijmelk met een specifieke kwaliteit. Het wordt dan voor de zuivel interessant om bij voorbeeld melk met extreem lage kiemgetallen apart op te halen voor speciale zuivelproducten, zoals babyvoeding en functional foods. Hoewel het nog niet precies is aan te geven, kan een speciaal voerregime op het melkveebedrijf leiden tot melk met een speciale eiwit samenstelling. 'Maar', zo waarschuwt Tamminga, 'dergelijke ontwikkelingen komen alleen tot stand indien de markt bereid is om hiervoor te betalen.'

Vier kwaliteitsfasen

De Nederlandse zuivelindustrie is sterk geconcentreerd. De bedrijven gaan met name bij de afzet veelal hun eigen weg. Maar binnen de NZO werken ze gezamenlijk aan het op peil houden en verder verbeteren van de kwaliteit van de boerderijmelk. Dat gebeurt onder meer in de werkgroep Kwaliteit Boerderijmelk onder de NZO-commissie Melkveehouderij en Grondstofvoorziening. Deze werkgroep staat onder leiding van ing. Douwe Tamminga, directeur Coöperatieve Zaken en Grondstofvoorziening van het zuivelconcern FCDF. Tamminga: 'De zuivelindustrie heeft zich altijd al beziggehouden met de kwaliteit van de boerderijmelk. Je kunt dit kwaliteitsdenken in vier fasen indelen.'

De eerste fase duurde tot globaal 1880. Het was de periode waarin de melk op het eigen veebedrijf werd verwerkt. Het boerengezin maakte er kaas of boter van. Was de melk daarvoor niet geschikt, dan ging werd die aan kalveren of varkens gevoerd.

De tweede fase in het kwaliteitsdenken startte toen de Nederlandse veehouders zich in coöperatief verband organiseerden om de boerderijmelk industrieel te verwerken. Dat leidde tot het formuleren van basiseisen. Om de melk op de fabriek te kunnen verwerken, moest die gezond zijn, geschikt voor menselijke consumptie en natuurlijk een paar dagen houdbaar zijn voor de fabrieksprocessen. Er zijn toen door de zuivelindustrie de nodige kwaliteitsregelingen opgezet. Boterknoeierijen hadden destijds geleerd hoeveel geld het de veehouders kostte wanneer niet aan de eisen werd voldaan. Tamminga: 'Daarmee heeft de Nederlandse zuivel een sterke en mondiale marktpositie opgebouwd.' Deze fase, die liep tot 1970/80, heeft op de veebedrijven geleid tot lage kiem- en celgetallen in de melk.

In de derde fase stond de commerciële kwaliteit van de producten centraal. Door de welvaart is de consument in staat om zijn keuze te maken uit een breed assortiment kwalitatief hoogwaardige voedingsmiddelen. Voor de zuivelindustrie betekent dit onder meer het opzetten van een merkenbeleid. Tamminga: 'We zien dat de consument jaarrond producten willen kopen met een standaardmaak, -structuur en -samenstelling. Hij of zij wenst een constante productkwaliteit. De Nederlandse melkveehouderij kan hieraan voldoen. Immers, zo'n 95 tot 98% van de Nederlandse boerderijmelk voldoet aan de hiervoor geldende normen.' De melkveeouders worden beboet wanneer ze niet aan deze basiseisen voldoen. Hierdoor is de kwaliteit van de boerderijmelk veel stabiel geworden en kan de industrie inspelen op de wensen van de consument. En die wensen zijn er volgens Tamminga steeds meer. Zo wil die niet meer dagelijks melkproducten inkopen, maar liefst één keer per week.

Sinds enkele jaren, vanaf 1995, wordt er bij het kwaliteitsbeleid in de zuivel vanuit de consument geredeneerd. Tamminga noemt dat de emotionele kwaliteitsbeleving. De consument wenst zich nadrukkelijk te bemoeien met de omstandigheden waaronder die producten worden voortgebracht. Hij wil weten dat boerderijmelk veilig, verantwoord en zorgvuldig wordt voortgebracht met aandacht voor diergezondheid en -welzijn en voor natuur en milieu. Tamminga: 'Vanuit de consument en de commerciële afdelingen van de zuivelondernemingen, die dichtbij de afnemers staan, worden deze emotionele consumentenwensen vertaald in het systeem Keten Kwaliteit Melk, KKM, voor het melkveebedrijf. Op deze wijze wordt ingespeeld op deze vierde fase in de kwaliteitsontwikkeling.' Hij noemt deze ontwikkeling voor iedereen herkenbaar: 'Iemand die schapenkaas koopt bij een veehouder, selecteert onbewust op deze kwaliteitskenmerken. Is de verkoopruimte schoon, ziet de verkoper achter de toonbank er netjes uit en maken het erf en het vee een goede indruk. Kortom: praat maar eens met een zelfzuivelaar als Jan Heida uit Flevoland en ook die heeft zijn kwaliteitssysteem. Hij weet dat hij hierop wordt afgerekend. En datzelfde geldt ook voor de bij de NZO aangesloten zuivelondernemingen. Vanuit de historie, maar ook uit toekomstige ontwikkelingen ben ik ervan overtuigd dat de NZO zich altijd zal bezighouden met de kwaliteit van de boerderijmelk.'

Project Bioveem toont aan:

Melkwaliteit biologische bedrijven is goed

De melkwaliteit van biologische bedrijven moet aan dezelfde eisen voldoen als gangbare melk. Het Praktijkonderzoek Veehouderij deed hier samen met een aantal andere instituten onderzoek naar. De melkwaliteitsgegevens van negen biologische bedrijven (uitgedrukt in celgetal, kiemgetal, zuurtegraad, vriespunt en boterzuurbacteriën) werden vanaf juni 1997 vastgesteld. De resultaten van dit eerste project, dat de naam Bioveem kreeg en op 1 mei afloopt, worden in de loop van het jaar gepubliceerd. Een voorproefje.

Op de bedrijven in het project Bioveem wordt melk geproduceerd volgens biologische voorwaarden en principes, vastgelegd in het EKO-keurmerk. Een groot deel van het rantsoen moet bestaan uit biologische grondstoffen en er mogen geen chemisch bewerkte voedermiddelen gevoerd worden. De hoeveelheid krachtvoer is ook beperkt. Tot augustus 2000 tot 20% van de hoeveelheid meetmelk, daarna is de grens bij 40% gelegd. Door de hoge prijs van biologisch krachtvoer zullen biologische veehouders hier echter niet snel aan komen. In de zomer moeten de koeien geweid worden. Bij het (beperkt) gebruik van antibiotica wordt een dubbele wachttijd aangehouden. Het standaard toepassen van antibiotica bij droogzetten is verboden.

Op de bedrijven in het project Bioveem bestaat het stalrantsoen in het algemeen uit graslandproducten en daarnaast snijmais, gehele planten silage (GPS), luzerne, voederbieten en aardappelen. Enkele bedrijven passen uit principe geen antibiotica toe bij behandeling van mastitis, maar proberen door uitmelken en masseren met olie de koe weer gezond te krijgen. Het afkalfpatroon varieert sterk; van sterk gespreid over het jaar tot zeer geconcentreerd in enkele maanden van het jaar. Het melkproductieniveau op de bedrijven varieert van 5000 kg tot ruim 10.000 kg per koe per lactatie. De koeien zijn gemiddeld een jaar ouder dan op gangbare bedrijven.



De koeien op de biologische bedrijven van het Bioveem-project zijn gemiddeld een jaar ouder dan op gangbare bedrijven. Het melkproductieniveau op de bedrijven varieert van 5000 kg tot ruim 10.000 kg per koe per lactatie.

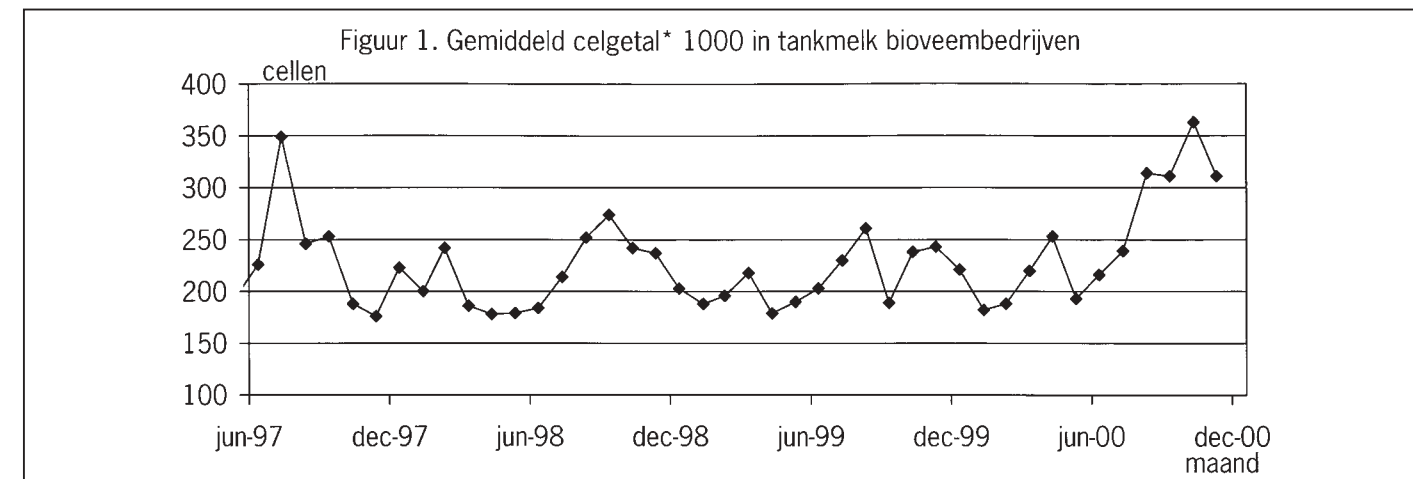
Tankcelgetal

Het gemiddelde tankcelgetal is 226.000 cellen/ml, met een aanzienlijk verschil tussen de jaren (209.000 - 250.000). Tijdens het jaar is er een terugkerend verloop: in de herfst is het celgetal ca. 50.000 cellen/ml hoger dan in de zomer. Dat wordt veroor-

zaakt door enkele bedrijven die in de herfst veel oudmelkte en later veel nieuwmelkte koeien hebben. Bij een meer gespreid afkalfpatroon wordt het hogere celgetal van koeien aan het begin en eind van de lactatie over een groter aantal tanks gespreid, zodat het celgetal vlakker verloopt. Het celgetal in tankmelk van gangbare bedrijven was in 2000 gemiddeld 209.000 cellen/ml, en ligt daarmee op een iets lager niveau als dat van biologisch bedrijven. De gemiddeld wat oudere koeien op de Bioveembedrijven en het selectief gebruik van antibiotica kunnen oorzaken zijn voor deze verschillen.

Kiemgetal

Het kiemgetal vertoont eenzelfde verloop over de onderzoeksperiode als het celgetal: in de winter (november t/m januari) wat hoger dan in de zomer. Gemiddeld over alle monsters is het kiemgetal 8000 en het varieert gemiddeld tussen de 4000



Het celgetal in tankmelk van gangbare bedrijven was in 2000 gemiddeld iets lager als dat van biologisch bedrijven.

en 16.000. Het kiemgetal heeft nooit de grens voor kortingen overschreden. Het kiemgetal in gangbare melk schommelt gemiddeld rond de 10.000; biologische melk is dus in dit opzicht zeker niet slechter dan gangbare melk.

Zuurtegraad

Uit het vrij beperkt aantal monsters waarin de zuurtegraad bepaald is, blijkt dat dit getal schommelt tussen 0.30 en 0.55. De gemiddelde zuurtegraad in de onderzoeksperiode is 0.48 meq per 100 gram melk.

Het verschil tussen bedrijven is aanzienlijk: op drie bedrijven ligt de gemiddelde zuurtegraad rond de 0.60, op twee bedrijven ligt het gemiddelde op nauwelijks 0.30. Alle metingen geven waarden beneden de grenswaarde van 1.00. Op de bedrijven met de relatief hoge zuurtegraad vindt waarschijnlijk enige vetsplitsing plaats als gevolg van de melkinstallatie.

Vriespunt

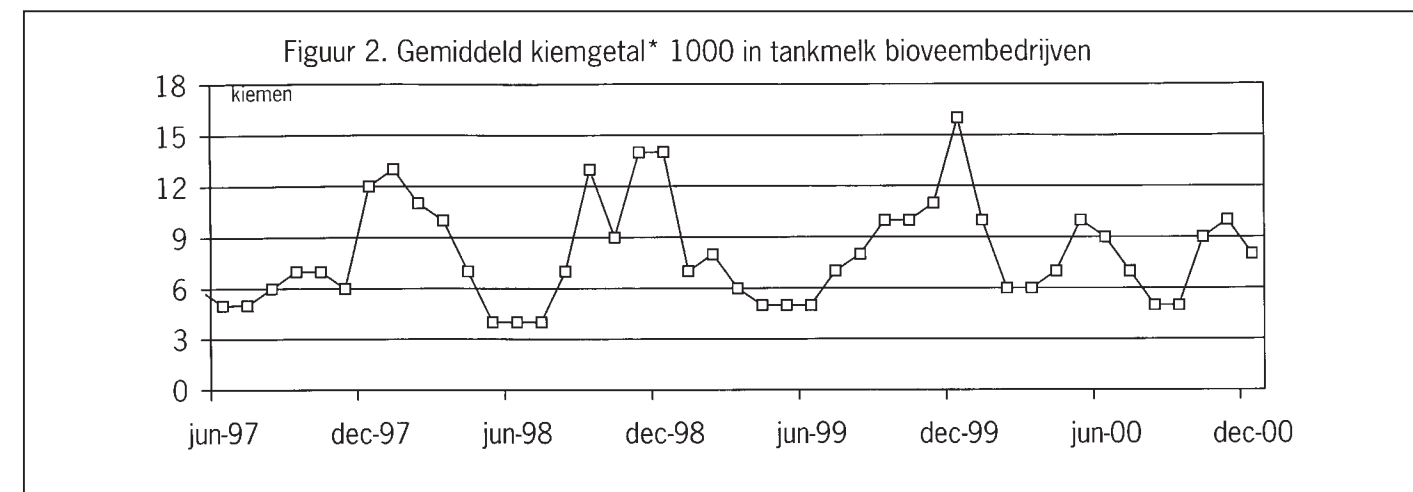
Het vriespunt varieert van -0.514 tot -0.523 en is gemiddeld over alle monsters -0.519 . Dat komt goed overeen met het landelijk gemiddelde vriespunt van -0.520 . Er is nauwelijks variatie in het gemiddelde vriespunt tussen jaren. Ook hier is het aantal monsters beperkt en bevat het gemiddelde cijfer niet altijd monsters van alle bedrijven. Tussen de Bioveembedrijven zijn er nauwelijks verschillen in het vriespunt van de melk.

Kortingspunten

Kortingen wegens overschrijding van het geometrische celgetal waren er op één bedrijf vijf keer, waarvan twee keer met twee punten, en op twee andere bedrijven elk één keer geweest. De andere kortingspunten werden uitgedeeld wegens aanwezigheid van boterzuurbacteriën, waarbij ook hier één bedrijf drie keer twee kortingspunten kreeg en twee andere bedrijven elk één keer. In totaal werd in ca 4.5% van alle monsters korting wegens boterzuur-

bacteriën gegeven. Dat is wat meer dan de ca. 1.5% in gangbare melk. Vier van de negen bedrijven hebben in de afgelopen drieënehalf jaar geen enkel stafpunt gekregen, en twee bedrijven elk één keer. Eén bedrijf is in die periode negen keer beboet. In geen van de onderzochte monsters is antibiotica aangetroffen, en alle monsters voldeden aan de eisen die aan de reinheid van melk worden gesteld.

Geconcludeerd kan worden dat de kwaliteit van de tankmelk op biologische bedrijven in het algemeen voldoet aan de daarvoor gestelde eisen. Ze wijken nauwelijks af van het gemiddelde voor gangbare bedrijven in Nederland. Voor celgetal en boterzuurbacteriën werd niet altijd aan de eisen voldaan. Een enkel bedrijf heeft, mede door een sterk geconcentreerd afkalfpatroon en oudere koeien, een aantal keren het toelaatbare celgetal overschreden. Voor reinheid, zuurtegraad en vriespunt. Voor afwezigheid van antibiotica werd altijd aan de eisen voldaan.



Biologische melk is in kiemgetal zeker niet slechter dan gangbare melk

Automatisch melken: kansen en bedreigingen

Sinds de introductie van machinaal melken en de ligboxenstal hebben weinig ontwikkelingen zoveel effect gehad op de bedrijfsvoering van een melkveebedrijf als het automatisch melken. Minder arbeid, beter welzijn en hogere producties door het vaker melken zijn voordelen die vaak genoemd worden. Als nadelen worden aangedragen hogere kosten voor het melksysteem, mogelijke achteruitgang in melkqualiteit en noodzakelijke aanpassingen in het management.

De eerste pogingen om het melkproces volledig te automatiseren dateren van het eind van de jaren zeventig. In eerste instantie richtte de aandacht zich vooral op het lokaliseren van de spenen en het aansluiten van de tepelbekers. Later zijn deze technieken verder geperfectioneerd en ontwikkeld tot de huidige moderne automatische melksystemen waarin speenreiniging, aansluiten tepelbeker, detectie van afwijkende melk, sensoren voor gezondheidsbewaking, reiniging van het melksysteem, koeling en opslag zijn geïntegreerd. Opvallend is de rol van Nederlandse bedrijven in deze ontwikkeling. Nederlandse bedrijven als Prolion, Lely Industries en Insentec brengen automatische melksystemen op de markt. Daarnaast zijn ook melkmachinefabrikanten als DeLaval en Westfalia Surge met eigen systemen gekomen. Vandaag de dag kan vrijwel elke aanbieder van melkmachines een automatisch melksysteem leveren. Automatische melksystemen kunnen vooral in de West-Europese landen op een toenemende belangstelling rekenen. Een inventarisatie in september 2000 wees uit dat wereldwijd ruim 730 bedrijven met een automatisch melksysteem werken. Zelfs in landen als de Verenigde Staten groeit de belangstelling.

Waarom automatisch melken?

De eerste automatische melksystemen zijn in 1992 op praktijkbedrijven geïnstalleerd. Nu passen meer dan 300 Nederlandse melkveehouders een automatisch melksysteem toe. De redenen om op een automatisch melksysteem over te gaan zijn divers.

- Melkfrequentie verhogen
- Een belangrijk aspect van automatisch

melken is dat koeien met een automatisch melksysteem meerdere malen per dag gemolken kunnen worden op tijdstippen waarop de koe zichzelf aanbiedt. Een hogere melkfrequentie leidt enerzijds tot een hogere productie maar het vaker per dag melken draagt bij hoogproductieve dieren ook bij aan het welzijn. Melkveehouders die kiezen voor automatisch melken zijn dan ook vaak veehouders met hoogproductieve dieren, die meer aandacht willen schenken aan het management van hun dieren.

- Besparen op arbeidskosten

Ook arbeid wordt vaak als een argument genoemd om over te schakelen op automa-



De overstap betekent een forse aanpassing in de bedrijfsvoering. Niet alleen in het melken, maar ook het diermanagement.

tisch melken. Het melken vraagt relatief veel arbeid. Overschakelen op een melkrobot heeft op een aantal bedrijven tot gevolg dat minder vreemde arbeid nodig is. Bij de huidige loonkosten kan er dan behoorlijk op arbeidskosten bespaard worden. Maar besparing op arbeid voor melken kan ook de benodigde arbeid vrijmaken om het bedrijf verder te vergroten. Hiermee scheidt automatisch melken ruimte voor verdere bedrijfsontwikkeling en een betere economische basis voor het bedrijf. Gemiddeld wordt 10% arbeidsbesparing gerealiseerd.

- Kwaliteit van arbeid

Naast arbeidsbesparing worden ook vaak arbeidsverlichting en arbeidsflexibiliteit genoemd. Het automatisch melksysteem neemt veel van het handwerk over, de twee arbeidspieken op een dag rondom het melken verdwijnen. De nog benodigde arbeid kan verdeeld over de dag worden ingezet, op momenten dat het de veehouder het best uitkomt. Veel gebruikers ervaren deze flexibiliteit in de arbeidsorganisatie als erg positief.

- Economische aspecten

Of overschakelen op een automatisch melksysteem op korte termijn economisch voordeel oplevert is sterk afhankelijk van de bedrijfssituatie en het management. Als het alternatief een eenvoudige kale melkstal is, dan zal er vaak niet voldoende geld beschikbaar zijn voor een investering in een automatisch melksysteem. Als het alternatief een volledig geautomatiseerde melkstal is komt een melkrobot veel sneller in beeld. Ook arbeidsbesparing en productiestijging bepalen mede wat aan een melkrobot kan worden uitgegeven. Afhankelijk van deze en andere keuzes varieert de investeringsruimte sterk. Voor een bedrijf met 800.000 kg melk varieert dit van zo'n f200.000,- tot f500.000,-.

Management

De overstap naar een automatisch melksysteem betekent een forse aanpassing in de bedrijfsvoering. Dit betreft naast het melken ook het voeren, beweiden en het diermanagement.

- Melken en diermanagement

Het melken wordt een 24-uurssysteem, dat continu doorgaat. Omdat de dieren min of meer vrijwillig op een bepaald tijdstip naar het melksysteem komen om gemolken te worden, is de regelmaat van tweemaal daags melken verdwenen. Hierdoor ontstaat bij automatisch melken een grote spreiding in de tussenmelktijd zowel per dier als binnen de veestapel. De hulp van een managementsysteem is dan ook onontbeerlijk om het melken van de veestapel en de melkfrequentie te kunnen bewaken. De gewenste melkfrequentie kan per dier afhankelijk van melkgift en/of lactatiestadium worden ingesteld. Dieren met een te lang melkinterval krijgen een attentiemelding. Deze zullen door de veehouder naar het melksysteem gehaald moeten worden. Dit gaat echter maar om enkele dieren per dag.

- Voeren

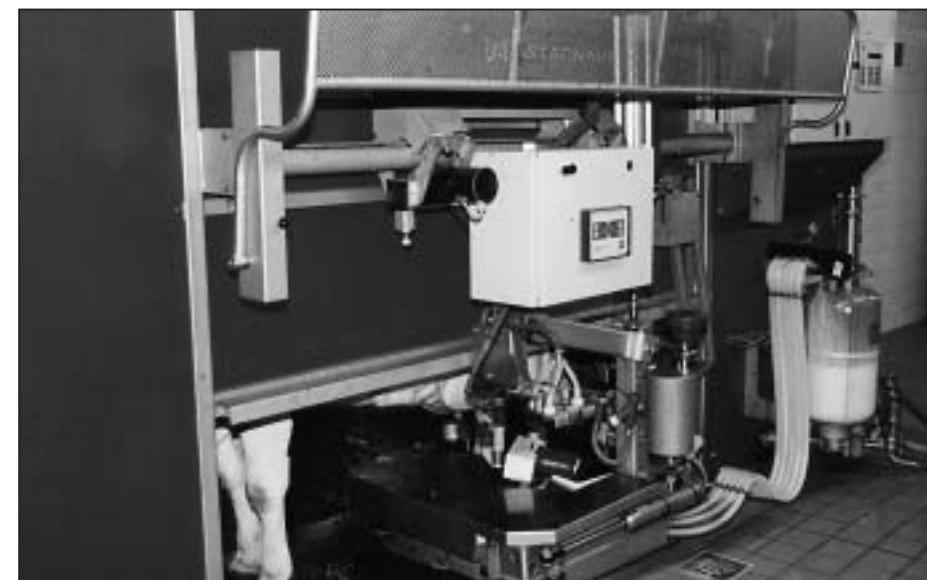
Ook met het voersysteem is het koevoer te beïnvloeden. In principe komt het er op neer dat de veehouder de omstandigheden in zijn stal zodanig inricht, dat de dieren meerdere malen per dag min of meer vrijwillig zowel het voerhek als het automatisch melksysteem bezoeken. In de praktijk worden eenrichtingsverkeer, vrij koevoer of een mix van beiden toegepast, waarbij gebruik gemaakt wordt van 'intelligente' selectie-eenheden. Het aangeboden ruwvoer moet zo smakelijk zijn dat de dieren graag en vaak naar het voerhek willen komen. Daarnaast moet het basisrantsoen voldoen aan de voedingseisen die de hoogproductieve dieren stellen.

- Beweiding

Automatisch melken maakt weidegang niet gemakkelijker. De dieren moeten relatief kort bij de stal blijven om zich meerdere keren per dag te kunnen laten melken. Vaak zal er sprake dienen te zijn van enige overcapaciteit in het melksysteem omdat de koeien zich minder gelijkmatig over de dag verspreid zullen melden dan dieren die de gehele dag op stal staan.

- Melkqualiteit

Sensoren in het automatisch melksysteem bewaken de kwaliteit van het melkproces. Bij afwijkingen in de melk, zoals een veranderde kleur, hogere geleidbaarheid of verminderde productie geeft het manage-



Meer dan 300 Nederlandse melkveehouders hebben een automatisch melksysteem.

mentsysteem een signaal naar de veehouder. Deze zal het betreffende dier moeten controleren en eventueel (laten) behandelen.

Uit onderzoek van het PV op robotbedrijven blijkt dat de kiem- en celgetalresultaten nog steeds wat achter blijven bij de resultaten van de gangbare melksystemen. Dit zijn echter gemiddelde cijfers; uit het laatste onderzoek blijkt dat meer dan de helft van de bedrijven in de eerste zes maanden na de omschakeling nooit een kortingspunt heeft ontvangen. Hieruit blijkt dat het probleem vaak bedrijfsgebonden is. Bij het kiemgetal spelen de reiniging en koeling de belangrijkste rol. Door frequent te reinigen (3 keer per dag) en de melk snel te koelen tot beneden 4°C worden de risico's sterk ingeperkt. Ook het celgetal blijkt op een aantal robotbedrijven niet stabiel. De huisvesting en de hygiëne spelen hierbij een belangrijke rol. Schone en droge ligplaatsen, toepassing van mestschuiven en schone, geschoore uiers zijn belangrijk om problemen te voorkomen. Daarnaast zijn de effectiviteit van de voorbehandeling, de reinheid van de melkstellen en speenontsmetting ook van belang. Een positief aspect van de melkrobot voor de uiergezondheid is het vaker leegmelken van de kwartieren en het melken en afnemen per kwartier. Lange en wisselende melkintervallen zullen daarentegen niet bijdragen tot lagere celgetallen. Meer zorgen baren de vrije vetzuren. Uit onderzoek van het PV bleek dat bij bedrijven die overschakelen naar automatisch melken, de zuurtegraad van het melkvet toeneemt met gemiddeld 0,13 tot 0,18 mmol/100gr vet. Dit verschijnsel doet zich

ook voor als overgeschakeld wordt van tweemaal naar driemaal daags melken in een traditionele melkstal. De oorzaak ligt in de beschadiging van de vetbolletjes, bijvoorbeeld door overmatige luchtinslag, maar de gevoeligheid van de melk blijkt hierbij een belangrijke rol te spelen. Een verkorting van het melkinterval geeft bij melk van gevoelige koeien een veel sterkere stijging van het aantal vrije vetzuren te zien dan bij melk van ongevoelige koeien. Het probleem is dat niet direct te zien is welke koeien gevoelig zijn en welke niet. Er zal nader onderzocht moeten worden op welke wijze de luchtinslag verminderd kan worden. Belangrijk is dat het automatisch melksysteem op een juiste wijze wordt onderhouden.

Indien dieren behandeld moeten worden voor mastitis, moet de betreffende melk gesepareerd worden. Dit gebeurt verder volledig automatisch, de melk van de betreffende koe wordt automatisch gesepareerd en direct daarna wordt de melkinstallatie gespoeld.

Melken met een automatisch melksysteem is dus veel meer dan het melken uitbesteden aan een robot. De uitvoerende werkzaamheden nemen af, maar de behoefte aan begeleiding en controle neemt toe. De aandacht van de melker moet gericht zijn op het creëren van de juiste condities voor de koeien, zodat de dieren regelmatig worden gemolken en het systeem optimaal kan functioneren. Aandacht voor de melkqualiteit is belangrijk. Automatische melksystemen bieden de veehouder de mogelijkheid om het diermanagement verder te optimaliseren met minder arbeid. •

Melkveehouder Anton Stokman:

'Niet techniek maar management bepaalt kwaliteit robotmelk'

Bij onveranderd management beïnvloedt melken met een robot de kwaliteit van de melk in negatieve zin. Essentieel in de relatie melkrobot-melkkwaliteit is de omslag in denken bij de melkveehouder. Spits de op stapel staande kwaliteitsborging op bedrijven met een melkrobot daarom vooral toe op het management van het melkveebedrijf en maak er vooral geen papierberg van, stelt robotmelker Anton Stokman uit Koudum.

Stokman staat in Friesland bekend als 'de computerboer'. Een rationele manier van boeren, hoge mate van automatisering en veel werken met kengetallen kenmerken zijn bedrijfsvoering. In mei 1998 ruidde Stokman de 2 x 6 visgraatmelkstal in voor twee melkrobots, beide Lely-Astronauts. Per robot melkt hij zo'n 50 koeien. Zijn belangrijkste conclusie na drie jaar is dat het werken met de robot de kwaliteit van de melk ten goede komt.

Die conclusie vraagt om uitleg. Recente onderzoeken van het Praktijkonderzoek Veehouderij (PV) in Lelystad geven een ander beeld. Gemiddelden uit de PV-onderzoeken tonen bij de eerste generatie melkrobots een kiemgetal van 17, de tweede generatie robots (na januari 1998) komt uit op 12 terwijl traditionele melksystemen gemiddeld een kiemgetal van 8 scoren. Bij het celgetal komen deze cijfers resp. uit op 204, 192 en 178. Traditionele melkstallen scoren afgemeten aan deze kwaliteitsparameters dus beduidend beter.

Stokman kent de cijfers, maar wijst op twee zaken. 'We zitten nog maar in de prille beginfase van de techniek rond de robot. De techniek rond het automatisch aansluiten is prima. Die kansen die daaruit voortvloeien worden de komende tien jaar enorm uitgebreid. Het bedrijfsmanagement rond de robot zit eveneens in de beginfase. Het vraagt een aantal jaren tijd om het management van de veehouder af te stemmen op de melkrobot.'

Volgens Stokman vloeit de heersende ongerustheid over de robot voort uit onwetendheid. 'Velen vinden het een griezelig idee dat de koeien helemaal worden overgelaten aan

de robot. Juist daar wordt een denkfout gemaakt. De koeien worden niet overgelaten aan de robot. De boer blijft boer en staat er met de neus bovenop. Alleen melkt hij niet meer in een melkstal maar met een robot. Dat vraagt een heel ander manier van bedrijfsvoering. Daarom blijf ik de nadruk leggen op het management en minder op de technische aspecten. Want die robot hangt net als de veehouder vier bekers onder de uier.'

'Robot is geen boer'

'De robot is geen boer maar een melkmachine. Verwacht de veehouder dat hij bestaande besmettingen kan genezen met de robot dan heeft hij het mis. Meer melk "uit lucht", dus zonder anders te gaan voeren, is ook al zo'n riskante verwachting. Die instelling is de belangrijkste oorzaak dat de robots het op gebied van celgetal gemiddeld vooralsnog minder doen.'

Met de nadruk op vooralsnog. Stokman verwacht dat robots op het gebied van melkkwaliteit over enkele jaren gemiddeld beter scoren dan traditionele melkstallen. Ten eerste omdat veehouders het werken met de robot steeds beter in de vingers krijgen en daar hun management op afstemmen. Ten tweede omdat er steeds betere managementondersteuning wordt ontwikkeld door de voortschrijdende techniek. En ten derde omdat wordt gewerkt aan een Europese GMP-code voor automatische melksystemen. Zo'n code zal de robotboer op korte termijn sneller bewust maken van de huidige knelpunten voor een optimale melkkwaliteit.'

Aanleiding voor de GMP-code is dat auto-

matisch melken niet voldoet aan een aantal onderdelen van de EU-hygiënerichtlijn. Die richtlijn stelt eisen aan de kwaliteit van de melk en dus ook de melkwinning. Om een wildgroei van GMP-codes van leveranciers van robots te voorkomen, de kwaliteitseisen te standaardiseren en te voldoen aan de EU-hygiënerichtlijn wordt nu gewerkt aan één GMP-code. De uiteindelijke eisen van de code wordt bepaald door een groep van zes personen uit Denemarken, Groot-Brittannië, Zweden en Nederland. Stokman: 'De robotbedrijven lopen qua kwaliteitsborging straks voorop.'

Stokman is de enige melkveehouder in de Task Force automatische melksystemen. Hij is door LTO-Nederland verzocht hen hierin te vertegenwoordigen. De zuivelindustrie, het Praktijkonderzoek Veehouderij (PV), het Productschap Zuivel, het ministerie van Landbouw en de fabrikanten van automatische melksystemen zijn verder vertegenwoordigd. Het orgaan draagt oplossingen aan en adviseert in de formulering van de eisen.

Een belangrijke eis in de EU-hygiënerichtlijn is de visuele herkenning. De richtlijn schrijft voor dat de melk visueel beoordeeld moet zijn voordat deze de tank ingaat. Omdat je onmogelijk kunt verwachten dat een veehouder 24 uur per dag bij de robot gaat staan, geldt in de toekomstige GMP-code voor robots de eis dat een automatisch melksysteem een goede methode moet hebben die afwijkende melk kan opsporen. Stokman heeft op zijn bedrijf een methode ingevoerd die aan deze eis tegemoet komt. Daarin speelt het herkennen van afwijkende melk via de geleidbaarheid een cruciale rol. Bij een lichte verhoging van de geleidbaarheid krijgt Stokman een seintje van de computer. Hij combineert de hoogte van de geleidbaarheidsaantenne met de afwijking in melkmaal- en dagproductie en de gemeten koe-activiteit.

Stokman: 'Uit de combinatie van deze dingen bepaal ik of ik de koe wil controleren. In de meeste gevallen is het loos alarm, omdat de geleidbaarheidsaantenne heel scherp is ingesteld. Het is echter wel de

methode om controle over de kwaliteit van de melk te krijgen. Sowieso loop ik minimaal drie keer per dag door de stal om alle koeien te observeren. Herkauwactiviteit, gedrag, mestconsistentie en pensvulling zijn vaste aandachtspunten. Leren om de juiste robotinformatie te koppelen aan koe-observatie en daar dan de juiste conclusies uit te trekken is voor iedere beginnende robotboer nieuw. Dat gaat zeker niet vanzelf. Het vraagt een investering in kennis en in eigen tijd.'

ringen van de robot dat er iets mankeert aan de voeding. 'Minder weigeringen betekent minder actieve koeien, vaak het gevolg van een beginnend tekort aan structuur in de voeding.'

'Antibiotica is veruit de grootste bedreiging voor de melkkwaliteit. In de gewone melkstal moet je de koe na behandeling 6 dagen keer 3 melkmalen apart houden. Dat zijn 18 faalkansen. Bij de robot voer je het een keer in en wordt de melk 18 keer apart gehouden. De faalkans ligt

'Verhoging van de zuurtegraad in de melk kun je tegengaan door oudmelkte koeien niet vaker dan drie keer per dag te melken. Een stijging van het vriespunt heeft te maken met juiste afstelling van je reinigingssysteem. Allemaal managementfactoren die je zelf in de hand hebt. Daarom vind ik het een goede zaak dat volgens de GMP-code nieuwe bedrijven met een robot het eerste half jaar intensief worden bemonsterd en gecontroleerd op zuurtegraad, waterinspoeling en kiemgetal. Dan



Stokman bij één van zijn melkrobots: 'De boer blijft boer en staat er met de neus bovenop.'

'Meer tijd voor de koe'

De ervaringen op het eigen bedrijf en die van de collega-robotboeren van de studieclub Denzo sterken Stokman in zijn conclusie. Na introductie van de robot daalde na verloop van enige tijd op praktisch alle bedrijven het celgetal. Bij Stokman ging het van gemiddeld 180 naar 100. 'Dat is niet omdat die robot beter melkt dan een gewone melkmachine, maar omdat wij op ons bedrijf meer aandacht geven aan de individuele koe. In traditionele melkstallen heb je geen tijd om die aandacht tijdens het melken te geven. Dat deed je na het melken.' De robot geeft een veehouder veel bruikbare signalen voor zijn management. Zo ziet Stokman aan het aantal koeweige-

dus veel lager, namelijk op 1 keer. Dat is als je vergeet de gegevens in te voeren. Om die kans verder te verkleinen hebben we in de medicijn kast een terminal geplaatst. Eerst invoeren dan pas behandelen is de vaste werkmethode.'

Andere kwaliteitsaandachtspunten bij robotmelken zijn de zuurtegraad, kiemgetal (bij Stokman ging het van 6 naar 8) en vriespunt. Alle drie onderdelen laten bij de robot een lichte stijging zien. Stokman: 'Het kiemgetal is een technisch verhaal. Bij een traditioneel melksysteem wordt de leiding na elke melkbeurt gereinigd. Bij een robot om de acht uren. Dat geeft een lichte verhoging. Zolang pieken uitblijven en je ruim binnen de kritische grenzen blijft, is een lichte stijging geen probleem.'

haal je de fouten er direct uit.'

Goede punten in de GMP-code zijn volgens Stokman ook de betere handleiding bij de systemen, een verplichte opleiding voor de veehouder door de leverancier om goed met het systeem om te gaan en de verplichting tot het apart houden van de eerste stralen melk. Ook wordt gesproken over een tijdpad voor het toepassen van apparatuur die alle melk continue en betrouwbaar controleert op afwijkingen. Daarvoor moeten bestaande robots wellicht worden aangepast.

Al met al vindt de veehouder de GMP-code geen verkeerde zaak. 'Voor een HACCP-systeem is onze sector te kleinschalig. Dat werkt niet op onze kleine melkveebedrijven met één of twee mensen. Het gaat om de

kwaliteitsomslag in het hoofd van de boer. Daarom moet je voorzichtig zijn met een overvloed aan logboeken. Ik geloof niet in een enorme papierstroom waarbij elke minieme afwijking wordt vastgelegd.' •

'Hoe hoger de productie, hoe gezonder de koeien'

In vijf jaar tijd met hetzelfde aantal koeien van 850.000 naar 1,2 miljoen kilogram melk. Dat was bij de aanschaf van twee robots drie jaar geleden de doelstelling van Anton Stokman. Hij zit met zijn huidige quotum van 1.050.000 kilogram melk op koers. De productie per koe steeg in drie jaar van 8900 naar 10.500 kg per koe (het aantal koeien steeg licht: van 95 naar 100).

Om het einddoel van 1,2 miljoen kg melk te halen zal er nog 1500 kg per koe bij moeten. Volgens Stokman is dat haalbaar. De productiestijging tussen mei 1998 en nu is vooral een gevolg van vaker melken. Voorwaarde is wel dat het management op de robot wordt aangepast. De sprong naar 12.000 liter per koe moet vooral komen uit het management.

Stokman: 'Niet door enorme bedragen in genetische vooruitgang te steken, maar vooral door de koe te verwennen.' De koeien van Stokman kregen inmiddels allemaal een waterbed, de stalventilatie werd structureel verbeterd, roosterschuiven (eens per uur schuiven ze de mest van de roosters) zorgen voor een schoon en droog beenwerk en in de aandacht voor voeding is en wordt flink geïntensiveerd. Met name van de recente komst van een voermengwagen verwacht Stokman veel. Of een dergelijke productiestijging diergezondheidstechnisch verantwoord is, beantwoordt Stokman met een volmondig ja. 'Hoe hoger de productie, hoe beter de gezondheid. Een koe die niet gezond is, kan ook niet zoveel melk produceren.' Boerenwijsheid, die door tal van deskundigen ongetwijfeld onderuit wordt geschouwd. Stokman: 'Luister. Genetisch zit er nog voldoende rek in de hedendaagse koe. Het is weer het management dat doorslaggevend is in de vraag of een hoge productie gezond is. Bij een goed management zie ik alleen maar een positieve relatie tussen een hoge productie en de gezondheidsstaat van een koe. Wij hebben in tegenstelling tot bijvoorbeeld Amerika al een grens gelegd door onze koeien niet vol te stoppen met preventieve injecties en melkstimulerende hormonen.' •

Special Melkwinning

A. Meijering en H. Hogeveen (PV)

EU financiert uitgebreid onderzoek naar automatisch melken

Op 30 november 2000 heeft de Europese Commissie de handtekening gezet onder het project 'Implications of the introduction of automatic milking on dairy farms'. Met deze handtekening is bijna twee jaar aan voorbereidend werk door 7 onderzoeksinstituten en 3 melkmachineleveranciers uit 6 landen succesvol afgesloten. Het driejarige project wordt geleid door het PV. Het totale projectbudget bedraagt 3,6 miljoen euro. De EU draagt daarvan 2,4 miljoen bij. In dit artikel een korte beschrijving.

De eerste ideeën om alle arbeid bij het melken te automatiseren zijn al meer dan 25 jaar oud. De eerste uitdaging was de ontwikkeling van betrouwbare, snelle en praktische technieken om de positie van spenen te bepalen en het melkstel aan te sluiten. Aan het eind van de jaren tachtig werden de eerste prototypes ontwikkeld die commerciële potentie hadden. In 1992 zijn de eerste melkveebedrijven uitgerust met een automatisch melksysteem (AMS). Sinds 1998 is het aantal melkveebedrijven met een AMS snel gestegen, niet alleen in Nederland maar ook in andere (voornamelijk Noordwest-) Europese landen. Momenteel zijn er in Europa ongeveer 700 bedrijven met een AMS.

Andere werkwijze

De implementatie van een AMS op een bedrijf is meer dan het vervangen van arbeid tijdens het melken. De hele werkwijze op het bedrijf verandert. De aard en de organisatie van de arbeid verandert door het wegvallen van vaste melktijden, waardoor handmatige arbeid deels vervangen wordt door controle en management. Daarnaast wordt een deel van de menselijke controle vervangen of ondersteund door automatische controle. Voorheen relatief eenvoudige zaken zoals het opsporen van koeien met klinische mastitis en het afscheiden van afwijkende melk worden complexer. Om de (dure) apparatuur zo efficiënt mogelijk in te zetten, moet er 24 uur per dag gemolken kunnen worden. Dit vereist betrouwbare apparatuur en veel aandacht voor koeverkeer. De combinatie van weidegang en auto-

matisch melken vergt ook de nodige inventiviteit. De grootschalige invoering van automatisch melken zou ook effect kunnen hebben op het imago van melk en van de melkveesector in het algemeen.



Onderzoek

Het meeste onderzoek van de afgelopen jaren was gericht op de technische verbetering van de systemen. Daarnaast is veel onderzoek uitgevoerd naar de ontwikkelingen van verschillende vormen van koeverkeer. Als een koe niet naar het AMS gaat kan ze immers ook niet gemolken worden. Dat onderzoek heeft ertoe geleid dat automatisch melken inmiddels van fictie werkelijkheid geworden is. Zeker nu automatisch melken op grotere schaal wordt toegepast zijn er nog een groot aantal onderzoeksvragen. Deze vragen hebben betrekking op de volgende thema's:

1. De factoren die bepalen of een veehouder wel of niet omschakelt

naar automatisch melken en de economische en sociale effecten van het omschakelen;

2. De voorwaarden waaronder de maatschappij het melken met een AMS accepteert zonder dat dat nadelige gevolgen heeft voor het imago van de melkveehouderij en haar producten;
3. De effecten op de kwaliteit van de geproduceerde melk en de mogelijkheden om melk van een onberispelijke kwaliteit te produceren met behulp van een AMS;
4. De effecten op diergezondheid en welzijn, inclusief de mogelijkheid tot weidegang;
5. De eisen aan management informatie systemen.

Deelnemers

In het EU-project "Implications of the introduction of automatic milking on dairy farms" participeren de volgende onderzoeksinstituten en bedrijven: Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad (projectleider); Bundesanstalt für Milchforschung (Kiel, Duitsland); Danish Institute for Agricultural Science (Foulum, Denemarken); Institute for Animal Health (Compton, VK); KU Leuven; Swedish Univ. of Agric. Sciences (Uppsala, Zweden); Swedish Institute of Agric. and Environmental Engineering (Uppsala); Prolion Sales BV (Vijfhuizen); Westfalia Landtechnik (Oelde, Duitsland); Lely Industries (Maasland); Fullwood (Ellesmere, VK). Hoewel geen formeel participant zijn vanuit Nederland verder de Gezondheidsdienst voor Dieren en het IMAG betrokken. Daarnaast wordt nog overleg gevoerd met Insentec (Marknesse) en Delaval (Tumba, Zweden) over deelname. •

Het project

Het EU-project voor automatisch melken heeft als doel de effecten van een grootschalige introductie van automatisch melken in beeld te brengen. Het betreft hier sociaal-economische effecten, effecten op melkkwaliteit, diergezondheid en welzijn en effecten op consumentenacceptatie. Daarnaast dienen oplossingen voor eventuele

Overzicht van de 11 werkpakketten binnen het EU-project

Titel	Verwachte resultaten
1 Sociaal-economische aspecten van automatisch melken	Factoren die de adoptie van automatisch melken beïnvloeden en de effecten van overschakelen zijn bekend.
2 Maatschappelijke acceptatie van automatisch melken	De randvoorwaarden waaronder automatisch melken door de maatschappij breed wordt geaccepteerd zijn bekend.
3 Nieuwe definities voor acceptabele melkkwaliteit	Verschillende mogelijkheden voor een herdefiniëring van acceptabele melkkwaliteit, in de geest van de huidige Europese regelgeving, zijn geïnventariseerd. Systemen om afwijkende melk te separeren zijn getest.
4 Melkkwaliteit op bedrijven met een AMS	De effecten van automatisch melken op de melkkwaliteit zijn verder onderzocht en factoren die de kwaliteit van de melk negatief beïnvloeden zijn bekend.
5 Voorkomen van antibiotica-residuen	De uitscheiding van antibiotica bij variabele melkintervallen, zoals die plaats vindt bij automatisch melken, is onderzocht.
6 Effectiviteit van de voorbehandeling en effecten van hygiënemanagement	De procedures om de spenen te reinigen voor het melken zijn geëvalueerd en mogelijkheden om contaminatie van spenen en melk te voorkomen zijn onderzocht.
7 Optimale reiniging van melkapparatuur	De effectiviteit van de verschillende reinigingsmogelijkheden is geëvalueerd en methoden om de reiniging te optimaliseren met betrekking tot gebruik van water, energie en chemicaliën zijn ontwikkeld en getoetst.
8 Gezondheid van koeien gemolken met een AMS	De effecten van de verandering van traditioneel naar automatisch melken op de incidentie van ziektes is onderzocht en de effecten van management op ziektes bij gebruik van een AMS zijn beschreven.
9 Meten van welzijn bij koeien gemolken met een AMS	Indicatoren voor welzijn zijn ontwikkeld en het dierenwelzijn op bedrijven met een AMS is onderzocht.
10 Automatisch melken en weidegang	Systemen om weidegang te combineren met automatisch melken zijn ontwikkeld.
11 Eisen en mogelijkheden voor managementondersteuning	De eisen aan managementsystemen voor automatisch melken zijn opgesteld en mogelijkheden om de verzamelde gegevens optimaal te gebruiken zijn ontwikkeld.

ele negatieve effecten gezocht te worden, zodat deze in een vroeg stadium van een grootschalige introductie voorkomen kunnen worden. Het project is daarom opgedeeld in 11 werkpakketten (zie tabel).

Status

Het project is eind 2000 gestart met een

bijeenkomst van alle deelnemende onderzoeksinstituten. Het eerste half jaar wordt besteed aan de voorbereiding van de uitvoering van het onderzoek. De eerste echte onderzoeken zullen rond de zomer starten en de eerste resultaten zullen aan het einde van dit jaar opgeleverd worden. Het totale project duurt tot februari 2004. •

Speenconditie belangrijk

De speen, met name het slotgat, is van nature een goed functionerende barrière tegen het binnendringen van bacteriën in de uier. Uierontsteking is een veel voorkomende ziekte bij melkvee die naast nadelige economische aspecten ook uit welzijnsoogpunt vermeden moet worden. Ook kan de melkwaliteit nadelig worden beïnvloed.

De speenconditie speelt een belangrijke rol in het voorkomen van mastitis.

Een uierontsteking kan ontstaan als bacteriën via de speen de uier binnen dringen, al dan niet actief geholpen door de melkmachine. De tepelvoering is het enige contactpunt tussen de melkmachine en de koe. De speen van melkkoeien staan gemiddeld twee maal daags bloot aan de krachten van de melkmachine. In de tepelvoering heerst vacuüm dat samen met het openen van de tepelvoering de melk uit de uier trekt. Door de zuiging van het vacuüm treedt stuwning op in het weefsel. Deze kracht wordt afgewisseld met klemdruk, uitgeoefend door de gesloten voering. Door deze beweging van de tepelvoering wordt de speenpunt zowel ontlast als belast. De resultante van deze krachten kan leiden tot vermindering van de speenconditie, onder andere zwelling van de speen en vereelting rondom het slotgat.

Waarom is een goede speenconditie belangrijk?

Een slechte speenconditie is een risicofactor voor het ontstaan van uierontsteking. Een verslechterde speenconditie is dus een indicatie voor een verhoogde kans op uierontsteking.

Hulpmiddelen

Onderzoek waarbij de kans op uierontsteking wordt meegenomen is een langdurige en dus kostbare zaak, daar mastitis bij ongeveer 20% van de koeien per jaar voorkomt. De kans dat we in een vergelijkend onderzoek verschillen vinden, is vrij klein. Tijdens een onderzoek met 40 koeien gedurende drie maanden komen gemiddeld maar twee mastitis gevallen voor! In tegenstelling tot het vaststellen of mastitis aanwezig is, kan de speenconditie vrijwel continu worden beoordeeld. Speenconditie wordt daarom als instrument gebruikt in het onderzoek en in de praktijk om de wer-

king van de melkmachine te meten.

Het PV heeft twee meetsystemen in gebruik om de speenconditie vast te stellen. Het effect van één melking (korte termijn) kan worden vastgesteld door de opgetreden zwelling van de speen te meten. Na meerdere melkbeurten kan speenpuntvereelting ontstaan, wat een indruk geeft van de effecten op langere termijn. Deze verschijnselen treden vaak pas na enkele weken op.

Zwelling

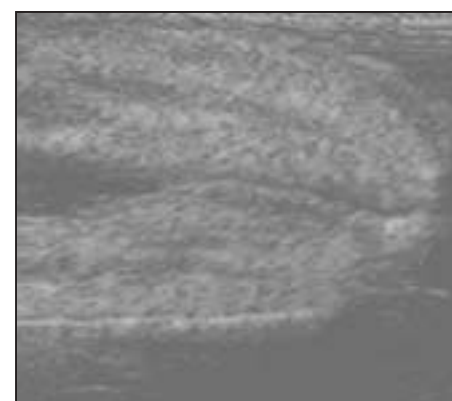
Speen zijn natuurlijk bedoeld om melk uit de uier te verwijderen. De meester op dit gebied, het kalf, zorgt tijdens het zogen voor een goede en zeer zeker krachtige stimulans van de melkafgifte. De speen is na het zogen vrijwel niet veranderd. Juist bij machinaal melken zijn wanddikte en speenlengte door de zwelling wel degelijk toegenomen. Handmelken zit tussen zogen en machinaal melken in. Een verhoogde zwelling van de speen door het melken verhoogt de kans op mastitis. Na machinaal melken heeft de speen enige tijd nodig om te herstellen van het melken, dat wil zeggen het slotgat goed te sluiten en de ontstane zwelling op te heffen. In sommige delen van de speen houdt de zwelling aan tot zelfs 7 uur na het melken. Het slotgat zal door de zwelling van de speen trager en wellicht minder goed sluiten, waardoor bacteriën gemakkelijker kunnen binnen dringen.

Speenzwelling wordt gemeten met behulp van een ultrasound techniek. Op 'foto's' die voor en na het melken van de speen worden gemaakt, kunnen de veranderingen in de speenafmetingen worden gemeten (zie foto). Zo kunnen verschillen in zwelling tussen bijvoorbeeld melken met een ander vacuüm, een andere pulsatie-instelling of tepelvoering worden vastgesteld.

Vereelting

Vrijwel alle melkkoeien hebben eeltringen aan de speen. De speenpuntvereelting zit rondom het slotgat en kan een glad of ruw uiterlijk hebben. De ringen ontstaan door de krachten die machinaal melken op de speen uitoefent. Speenpuntvereelting komt dan ook nauwelijks voor bij zoogkoeien. Ontstaan van eelt is een afweerreactie; een bescherm laagje. In de speenpunt zit het slotgat, dit zijn spieren die het tepelkanaal afsluiten tussen de melkbeurten. Bij een overmatige eeltvorming kan het slotgat moeilijker zijn werk doen, waardoor het tepelkanaal langer of meer open blijft staan. Ook kunnen in een rafelige eeltring grote aantallen bacteriën 'wegkruipen'. Hierdoor krijgen mastitisveroorzakende bacteriën meer kans om de uier binnen te dringen.

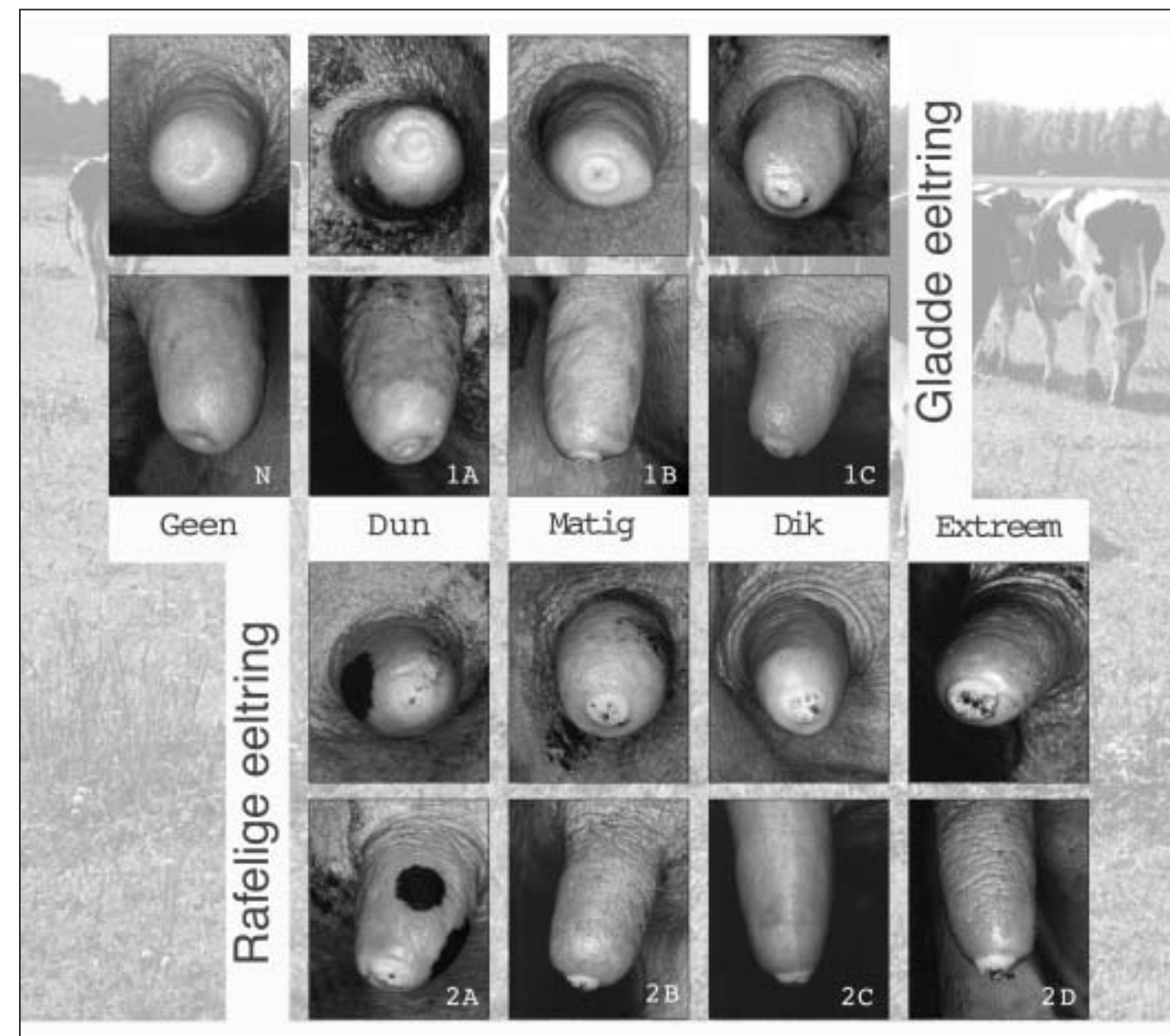
Het PV heeft een classificatiesysteem voor speenpuntvereelting ontwikkeld, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen de dikte en het al of niet rafelig zijn van de vereelting (zie figuur). De dikte van de eeltring ligt gemiddeld tussen een dunne en matige dikke ring in. Het varieert tussen bedrijven van 2,1 tot 2,4 (op een schaal van 1 tot 5) en rafeligheid van de eeltring komt bij 24 tot 65% van de melkgevende dieren voor. De speenpuntvereelting loopt op tot en met de derde en vierde lactatiemaand en neemt



Scanfoto na het melken

daarna weer af.

Koeien met een dunne gladde eeltring hebben de minste kans op klinische mastitis in de volgende lactatiemaand. Koeien met een dikke rafelige eeltring hebben een ruim twee keer grotere kans. De kans op mastitis neemt toe met het toenemen van de dikte van de vereelting en als de vereelting



Speenpuntvereelting classificatiesysteem

rafelig is. Dit is het meest duidelijk bij een klinische mastitis in de tweede of derde maand van lactatie. Koeien zonder een eeltringetje hebben ook een grotere kans op mastitis. Vaak zijn dit de nieuwmelkte dieren. Maar ook koeien aan het einde van de lactatie zonder eeltring zijn gevoeliger voor mastitis. Een beetje eelt is dus beter. Een hoge melkproductie heeft een negatieve invloed op de speenconditie. Als de piekproductie 10 kg per dag hoger ligt, neemt de dikte van de speenpuntvereelting met 5% en de rafeligheid met 9% toe. Dus bij hoogproductieve dieren zal gemiddeld meer speenpuntvereelting te zien zijn. Dit komt vooral door de langere machinemelktijd. Ook de vorm van de speenpunten heeft invloed op de speenpuntvereelting. Is

de speenpunt puntig dan is de dikte van vereelting 10% hoger en 33% meer rafeligen opzichte van vlakke speenpunten. Een puntige speen krijgt rondom het slotgat meer krachten te verduren door de tepelvoering en het vacuüm dan een ronde of vlakke speenpunt

In de praktijk

De speenconditiescore is opgenomen in de 'Gezondheidsplanner: uiergezondheid' van het PV. Het speenpuntvereelting classificatiesysteem is, samen met een korte beschrijving van andere aan de melkmachine gerelateerde speenaandoeningen, op een handige geplastificeerde kaart te verkrijgen. Veehouders, medewerkers van de zuivel, veeartsen en melkmachinemonteurs kun-

nen met behulp van de 'spenenkaart' vaststellen of de speenconditie voldoende is, of verbetering behoeft.

Een algemeen advies als de speenconditie niet voldoende is luidt: Een goede afstelling van de melkmachine, de juiste tepelvoering en een goede voorbehandeling, zodat de koe de melk goed laat schieten, voorkomen een te lange melktijd en te sterke krachten op de speen. Ook het afnamemoment is belangrijk. Denk hierbij ook aan een goede afstelling van de eventueel aanwezige afneemapparatuur, met name bij elektronische melkmeters.

Nog altijd discussie over tankcelgetalgrens in de VS

De wettelijke grens voor het tankcelgetal in de Verenigde Staten wijkt al enige jaren fors af van de grens die gebruikt wordt in andere grote zuivelproducerende landen.

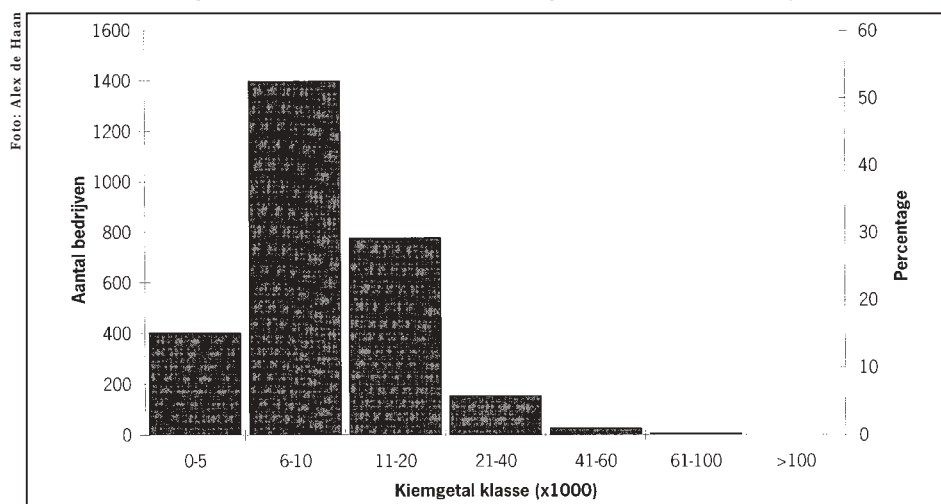
De gehanteerde grens in de VS bedraagt 750.000 cellen per ml terwijl deze grens in de EU, Australië en Nieuw-Zeeland 400.000 en in Canada 500.000 cellen/ml is. Over dit onderwerp is al jarenlang een discussie gaande zo bleek tijdens de jaarlijkse bijeenkomst van de National Mastitis Council in Reno (Nevada, VS) in februari dit jaar.

De National Mastitis Council (NMC) is een Amerikaanse organisatie bestaande uit onderzoekers en vertegenwoordigers van boerenorganisaties, dierenartsen en industrie. De NMC heeft als doelstelling door middel van kennisuitwisseling en verspreiding een verbetering van de uiergezondheid en melkkwaliteit te bewerkstelligen. Naast het maken van voorlichtingsbrochures voor de zuivelsector, speelt de jaarvergadering daarin een belangrijke rol. Op deze bijeenkomst ontmoeten wetenschap en praktijk elkaar om de laatste inzichten te vernemen en te bespreken. De NMC maakt zich al jarenlang sterk voor een verlaging van de Amerikaanse celgetalgrens zoals vastgelegd in de Pasteurized Milk Ordinance (PMO).

Voorstel tot verlaging

Een gezonde koe zonder uierinfecties (mastitis in welke vorm dan ook), heeft eigenlijk altijd een celgetal onder de 100.000 cellen/ml. Wanneer een koe verder in lactatie komt of ouder wordt, kan het celgetal iets toenemen. Echter, bij een koecelgetal boven de 250.000 cellen/ml is er altijd iets aan de hand. Dit hoeft niet meteen een serieus probleem te zijn, het kan ook een tijdelijke stijging zijn die de koe weer snel onder controle heeft. Door een hoog tankcelgetal te accepteren wordt ook geaccepteerd dat er veel melk geleverd wordt van koeien waar iets mee aan de hand is. Tevens is de kans groter dat melk met een hoog celgetal ziekteverwekkende bacteriën bevat, en heeft onderzoek uitgewezen dat deze bedrijven een grotere kans hebben op antibiotica-residuen. Dit is niet

onlogisch omdat er op deze bedrijven vaak meer koeien met antibiotica behandeld worden, waardoor de kans groter is dat residuen in de melk komen. Bovenstaande argumenten en het feit dat de



Een laag celgetal staat voor een gezonde veestapel en voor een kwaliteitsbewuste melkveehouderij.

VS wat tankcelgetalgrens betreft uit de pas lopen bij andere landen, was de reden voor een officieel voorstel tot verlaging van de celgetalgrens door de NMC. Dit werd enige jaren geleden door de bevoegde instantie behandeld en afgewezen, voor-namelijk als gevolg van tegenstand van de melkproducenten. De discussie over het onderwerp blijft echter. David Byrne van de National Milk Producers Federation legde tijdens de laatste NMC meeting uit waarom deze veehoudersorganisatie niet achter een verlaging van de wettelijke grens staan. Het belangrijkste argument, zo betoogde hij, was het feit dat het tankcelgetal geen

relatie met de veiligheid van melk heeft. De bedoeling van de PMO is de veiligheid van melk te waarborgen. En los van indirecte effecten van ziektekiemen (die later weer afgedood worden bij pasteurisatie) en antibiotica-residuen, heeft een hoog celgetal volgens Byrne geen enkel effect op de veiligheid van de melk. Uit de presentatie van Byrne bleek echter dat een andere belangrijke overweging een rol speelde. Volgens hem zal een groot aantal bedrijven niet aan de scherpere eisen kunnen voldoen, waardoor deze bedrijven geen melk meer kunnen leveren.

Melkkwaliteit sturen

Volgens een andere inleider, Jeff Reneau, hoogleraar aan de University of Minnesota,

passen melkveehouders hun management aan wanneer regelgeving verandert. Door ervaringen in andere landen (waaronder Nederland) is bekend dat door kortingen en/of beloningen te geven, de melkkwaliteit gestuurd kan worden. Bij ieder systeem zullen er overigens altijd veehouders zijn die rond de kortingsgrens blijven produceren en niet vatbaar zijn voor bonusregelingen. Veel aanwezigen in Reno steunden dan ook de stelling dat de veehouders uitstekend in staat zouden zijn om melk met een lager celgetal te produceren wanneer de grens voor tankcelgetal naar beneden zou worden bijgesteld.

Gemiddelden

Het gemiddeld celgetal in de VS is beduidend hoger dan dat in veel andere landen. Er zijn echter geen landelijke cijfers bekend. Wel is bekend dat het celgetal in 19 meer traditionele zuivelstaten van de VS gemiddeld rond de 340.000 cellen/ml ligt. Celgetallen in de zuid-oostelijke staten (voornamelijk Florida) zijn veel hoger.



Zo blijkt uit cijfers dat in deze deelstaten gedurende de zomermaanden ruim 20 % van de geleverde melk zelfs boven de grens van 750.000 cellen uit komt. In deze staten komt een grootschalige, op zo laag mogelijke kostprijs gerichte melkveehouderij voor. De klimatologische omstandigheden in deze gebieden zijn extreem. In de zomermaanden worden hoge temperaturen gecombineerd met een hoge luchtvochtigheid. Dat leidt tot hittestress, een hoge infectiedruk en hoge celgetallen. Zeker uit deze deelstaten is veel verzet tegen een verlaging van de tankcelgetalgrens. In vergelijking, in Nederland is het gemiddelde tankcelgetal ongeveer 200.000 cellen/ml. De wat celgetal betreft best presterende landen zijn Noorwegen en Zwitserland. Het gemiddelde tankcelgetal ligt hier onder de 150.000 cellen/ml ligt. Hoewel de veestapels in deze landen klein zijn, worden deze bedrijven intensief begeleid. Ook in Nieuw-Zeeland, waar de melkveehouderij veel grootschaliger is dan in Europa, wordt veel energie gestoken in programma's om het tankcelgetal te verlagen. Dit ligt nu gemiddeld op 180.000 cellen/ml. Door de Nieuw-Zeelanders wordt dit aangegrepen om te onderbouwen dat zij melk van een goede kwaliteit leveren.

Maat voor kwaliteitsbewustzijn

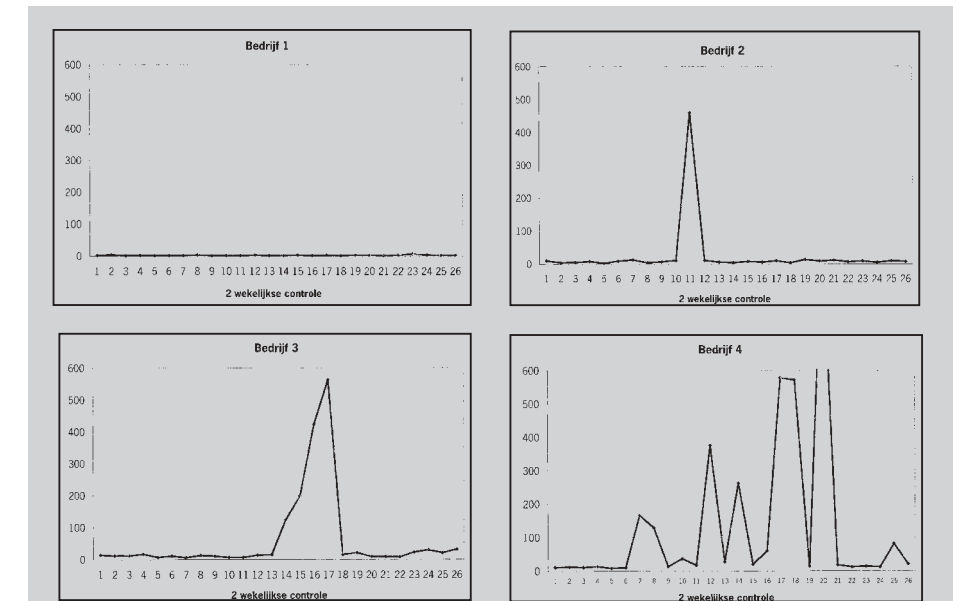
De discussie zoals die gevoerd werd in Reno, maakt duidelijk dat celgetal meer is dan alleen een hulpmiddel voor de veehouder om de uiergezondheid te bewaken. Het celgetal wordt gezien als een maat voor kwaliteitsbewustzijn van de veehouders. Dit betekent dat we ook in Nederland moe-

ten blijven streven naar een verlaging van het tankcelgetal. Niet alleen omdat een lager celgetal geld oplevert, maar vooral omdat een laag celgetal staat voor een gezonde veestapel en voor een kwaliteitsbewuste melkveehouderij.

Kans op korting a.g.v. een te hoog kiemgetal

(> 100.000 kiemen/ml)			
Kiemgetal klasse	Totaal aantal bedrijven	Bedrijven met minimaal 1 maal korting	%
0-5	300	3	1
6-10	1023	91	8,8
11-20	540	177	21,7
21-40	99	70	71
41-60	14	12	86
61-100	3	3	100
Totaal	1979*	356	18

*Bedrijven waarvan alle tanks in 1999 gecontroleerd zijn op kiemgetal



Vier bedrijven, vier keer een ander verloop van het kiemgetal

In deze figuur zijn vier verschillende bedrijven weergegeven met ieder een ander verloop van het kiemgetal over 1999. Dat kiemgetal wordt iedere twee weken bepaald, dus 26 keer per jaar. Bedrijf 1 had gedurende het hele jaar het kiemgetal onder controle en had hierdoor een gemiddeld laag kiemgetal van 1,7 zonder uitschieters. Bedrijf 2 had een mooi laag kiemgetal. Echter in het midden van het jaar was een hoge uitschieter te zien tot ver boven de kortingsgrens. Een dergelijk patroon zou verklaard kunnen worden door een storing in de koeling van de melkkoeltank. Het kan ook zijn dat de boiler stuk was, waardoor er geen warm water voorradig was. Meestal blijft dit soort 'storingen' beperkt tot een eenmalige korting. Bedrijf 3 had een redelijk stabiel en laag kiemgetal met uitzondering van 4 opeenvolgende leveringen (14 t/m 17). Bij dit bedrijf zie je het kiemgetal oplopen van 7 naar 14, 15, 124, 198, 424 tot zelfs 563, waarna het weer afneemt naar 16. Bij zo'n patroon wordt er vaak te weinig (warm) water gebruikt of onvoldoende reinigingsmiddel. Kortom, het schort vaak aan de hoeveelheid of de temperatuur van de spoelvoelstof. Hierdoor loopt het kiemgetal op. Ondanks dat de veehouder al meerdere malen korting ontvangen had, neemt deze pas na vier maal de kortingsgrens te hebben overschreden de juiste maatregelen. Bedrijf 4 had een hoog gemiddeld kiemgetal over 1999 (38.000 kiemen/ml), veel variatie en veel korting. Oorzaken van een dergelijk verloop liggen vaak in minimale hygiëne en slechte reiniging van de melkinstallatie. In dat geval blijven vuilresten achter in de installatie, bijvoorbeeld doordat er dode hoeken (deuken) of dode uiteinden in het melkvoerende deel zitten. Ook de aanleg van het reinigingscircuit kan een rol spelen.

Invloed van melkveevoeding op de vetzuursamenstelling van melk

Bij de samenstelling van melk denken we vooral aan het vet- en eiwitgehalte.

In de afgelopen jaren is in Nederland door het veranderen van ras

(introduktie Holstein Friesians), ruwvoerwinning (van hooi naar kuilvoer), veevoeding

(naast kuilvoer ook krachtvoer en maïs) en fokkerij de jaarproductie per koe en ook het

gehalte aan vet en eiwit gestegen van -in 1960- gemiddeld 4,420 kg,

3,85% en 3,34% tot -in 2000- 8,418 kg, 4,37% en 3,48%.

Voor aanpassing van de melksamenstelling op korte termijn ligt beïnvloeding via het voer het meest voor de hand. Uit de literatuur blijkt dat het lactosegehalte in melk nauwelijks kan worden beïnvloed via het voer, het eiwitgehalte in beperkte mate (ca. 0,6 % absoluut) en het vetgehalte het meest: ca. 3% absoluut. De samenstelling van het melkeiwit is vrijwel niet te beïnvloeden via het voer, dit in tegenstelling tot de vetsamenstelling. Dit laatste is algemeen bekend: het veroorzaakt het ver-

micronutriënten (sporelementen en vitamines) en unieke gezondheidsbeschermende/bevorderende stoffen. Tot deze laatste groep behoren melkspecifieke enzymen en bepaalde stoffen in de vetfractie zoals geconjugeerd linolzuur (CLA), boterzuur en het fosfolipide sfingomyeline.

Positieve elementen verhogen

Bij NIZO food research wordt o.a. onderzoek gedaan naar positieve componenten in melk, en de mogelijkheden om de gehal-

schappen van melk. Het onderzoek wordt voor een deel uitgevoerd in samenwerking met Praktijkonderzoek Veehouderij in Lelystad.

Een oriënterend literatuuronderzoek leerde dat in melk een groot aantal positieve componenten voorkomen. Vooral de vetzuursamenstelling is relatief eenvoudig te beïnvloeden. In dit artikel wordt de invloed van voer op de vetzuursamenstelling van melk beschreven.

CLA beïnvloeden

Een belangrijk vetzuur is geconjugeerd linolzuur (conjugated linoleic acid, CLA). Melk, en in veel mindere mate ook vet van herkauwers, zijn de enige producten waarin CLA voorkomt. Uit dierexperimenteel onderzoek is gebleken dat CLA, ook in lage doseringen, diverse positieve gezondheidseffecten heeft, zoals anticarcinogeen, anti-atherogeen, groeistimulerend, immunomodulerend, verhoging van de vetvrije massa in het lichaam en antidiabetisch. Alhoewel het CLA-gehalte in melkvet slechts 1-2,5 % is, leveren zuivelproducten in een normaal westers dieet 80-90% van het CLA in de voeding. En juist het gehalte van deze hoogwaardige component in melk blijkt via de voersamenstelling te kunnen worden beïnvloed.

In vergelijking met andere positieve componenten in melk vormt CLA een uitzondering doordat men het gehalte met eenvoudige middelen zo sterk kan laten fluctueren. Voor vitamines, fosfolipiden, essentiële sporelementen en bijvoorbeeld lactoferrine is dit veel minder het geval en moeten we veelal genoegen nemen met de natuurlijke gehalten en de variatie daarin.

Relatie voer-vetzuurpatroon

Vetzuren met korte en middellange koolstofketens (C4 tot C16) worden door de koe zelf aangemaakt. Vetzuren met langere ketens komen uit het voer en worden met dezelfde ketenlengte opgenomen in het melkvet. Onverzadigde vetzuren in het voer worden in de pens door micro-organismen geheel of ten dele verzadigd. Doordat vers gras een hoog gehalte aan linolzuur en linoleenzuur heeft, bevat

ten ervan in melk te verhogen. Met positieve componenten wordt bedoeld: stoffen die de gezondheid bevorderen of die gunstig zijn voor de verwerkingseigen-

Vetzuursamenstelling

Verreweg de meeste plantaardige en dierlijke oliën en vetten bestaan globaal uit vetzuurketens met 14 tot 18 koolstofatomen (C14 - C18). Sommige soorten noten bevatten kortere vetzuren van 8 - 10 koolstofatomen, en in visolie komen - deels meervoudig - onverzadigde lange vetzuren voor met 20 t/m 22 koolstofatomen. Melkvet daarentegen is uniek doordat het korte keten vetzuren bevat met 4 - 8 koolstofatomen. Van speciaal belang is hierbij boterzuur, C4. Hoewel de vetzuren C4 t/m C8 verzadigde vetzuren zijn, gedragen ze zich metabolisch heel anders dan de lange keten verzadigde vetzuren: ze zijn niet slecht voor hart en bloedvaten. Vooral aan boterzuur worden juist gezondheidsbeschermende eigenschappen toegeschreven, bijv. het tegengaan van bepaalde soorten kanker. Naast korte keten vetzuren bevat melkvet ook onverzadigde vetzuren, waarvan oliezuur, ca. 25 % in melkvet, de belangrijkste is.

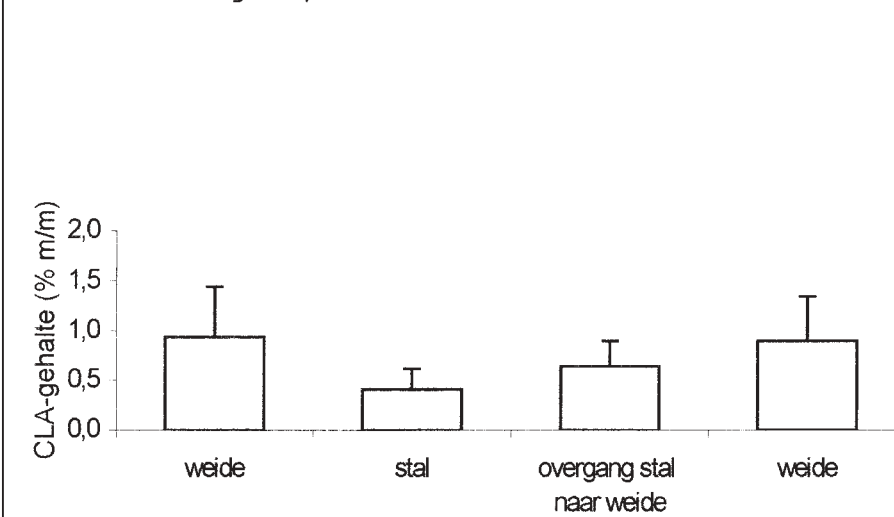


Grazende koeien geven tot twee keer hogere gehalten aan CLA (geconjugeerd linolzuur) in de melk.

melkvet in de weideperiode hogere gehalten aan onverzadigde vetzuren dan in de stalperiode. Een dergelijke verhoging kan ook worden bereikt door doelbewust in de

stalperiode aan het voer producten toevoegen die veel onverzadigd vet bevatten, zoals raapzaad, lijnzaad of sojaschroot. Hogere gehalten aan onverzadigde vetzu-

Gemiddelde gehalten aan CLA in melkvet van 20 melkveebedrijven, in verschillende seizoenen



Gemiddelde gehalten aan CLA in melkvet van 20 melkveebedrijven, in verschillende seizoenen

ren in melkvet zijn in twee opzichten gunstig: het vet is beter voor hart en bloedvaten en het geeft zachtere, beter smeerbare boter.

Uit de literatuur blijkt dat vooral het gehalte aan CLA via aanpassing van de voersamenstelling is te verhogen tot maximaal 2,5% in het melkvet. Dit blijkt ook uit het feit dat in de weideperiode de gehalten tot twee keer toe hoger kunnen zijn dan in de winter. Dit is ook bevestigd door eigen onderzoek, waarin melk van 20 veehouderijen verdeeld over heel Nederland over een periode van een jaar vier keer is geanalyseerd op vetzuurpatroon. De resultaten zijn schematisch weergegeven in de figuur. Daaruit blijkt dat het gehalte aan CLA in de weideperiode ruwweg twee keer zo hoog is als in de stalperiode. Interessant is ook de lengte van de lijnstukken op de staven in de grafiek: daaruit blijkt dat de verschillen tussen bedrijven vrij groot zijn. Veel variatie betekent ook dat er veel ruimte is voor verbetering.

Het gehalte aan gezondheidsbevorderende CLA in melk is in de weideperiode dus hoger (gunstiger) dan in de stalperiode. Voer met veel vers gras of bijvoeren van producten met veel meervoudig onverzadigde vetzuren, zoals soja, raapzaad en lijnzaad, resulteert in melkvet met meer CLA.

Smeerbare boter uit de koelkast

Een interessante praktische toepassing van aanpassen van de melksamenstelling vindt in Noord-Ierland plaats. Een samenwerkingsverband van de universiteit van Belfast, melkveehouders, veevoerleveranciers, een zuivelfabriek en de supermarktketen Marks & Spencer heeft een bij koelkast-temperatuur smeerbare boter opgeleverd. Het voer van de koeien bevatte in de vorm van oliehoudende zaden een hoog gehalte aan meervoudig onverzadigd vet, vnl. C18. Dit resulteerde in een daling van het palmitinezuurhalte in melkvet met 26% en een stijging van het oliezuurgehalte met 35% in vergelijking met het standaardvoer. Ook het CLA-gehalte steeg met 35% en de gehalten van de uit voedingsoogpunt minder gewenste vetzuren C12 en C14 werden lager. Hier snijdt het mes dus echt aan twee kanten: een natuurlijke boter smeerbaar uit de koelkast en een vetzuursamenstelling die uit oogpunt van gezondheid aanzienlijk is verbeterd.

Ton Ruiter van melkmachinedealer Geissler Lemelerveld:

'Hygiënesluis standaard op het erf'

Melk is een dagelijks consumptieartikel waar we in het verleden toch wel heel ruig mee zijn omgesprongen, stelt Ton Ruiter van melkmachinedealer Geissler Lemelerveld.

Tegenwoordig is de bewustwording een stuk groter. 'Met projecten zoals KKM en het preventieve onderhoud van de melkinstallatie via de stichting KOM zijn we op

de goede weg. Toch zijn we er nog lang niet.'

Ook Geissler Lemelerveld, melkmachinedealer van de Zweedse melkmachinefabrikant DeLaval, is in de ban van mond- en klauwzeer. De entree van het bedrijf in Lemelerveld is voorzien van een grote ontsmettingsmat waar alle auto's overheen moeten. Veel werknemers zitten thuis of zijn gekluisterd aan het kantoor. Ruiter, eindverantwoordelijke voor melkwinning-apparatuur en kwaliteitszorg, klappt een logboek op tafel waar van dag tot dag de actuele ontwikkelingen worden bijgehouden. 'Zo weten we precies wat we wel en wat we niet mogen.'



Ook Geissler Lemelerveld, melkmachinedealer van de Zweedse melkmachinefabrikant DeLaval, is in de ban van mond- en klauwzeer.

Onvolkomenheden

Geissler Lemelerveld verkoopt, installeert en onderhoudt melkwinningapparatuur van DeLaval in een groot deel van Overijssel. Dat varieert van het verkopen van een tepelvoering tot en met de comple-

te installatie van een DeLaval-melkrobot. Naast de eenjaarlijkse controle uitgevoerd volgens de richtlijnen van de stichting KOM (zie kader) bezoekt een medewerker van Geissler om de zes weken melkveehouders die vaste klant zijn bij het bedrijf. Daarbij wordt de veehouder gecontroleerd op zaken als vacuümolie, reinigingsartikelen, ontsmettingsmiddelen, gepaste melkkleding en eventuele bijzonderheden die zich hebben voorgedaan. Bij de periodieke controle wordt de installatie gemeten op vacuümhoogte en reservecapaciteit, pulsatiesysteem, de staat van diverse machine-

onderdelen en de schoonheid van de leidingen. Tijdens de bezoeken stuiten de medewerkers van het bedrijf nog regelmatig op onvolkomenheden in kwaliteitszorg in de melkstal. Over de huidige MKZ-crisis zegt

Ruiter te hopen dat er in elk geval de lering uit wordt getrokken dat melkveehouders standaard een hygiënesluis op hun bedrijf plaatsen. 'Daarmee kun je heel wat ellende voorkomen', zo verklaart hij.

Reinigingsmiddel in tanklokaal

De melkmachinedealer hoopt op een algehele bewustwording van de gevaren die het melkveebedrijf anno 2001 dagelijks bedreigen. Nog te vaak mist Ruiter deze vorm van preventief denken bij de melkveehouder. Nog te vaak treft hij, ondanks KKM, reinigings- en desinfecterende middelen aan in het tanklokaal, ziet hij veehouders zonder melkershandschoenen en treft hij op bedrijven imitatietepelvoeringen en filterwatten aan die niet aan de voorgescreven kwaliteitseisen voldoen. 'Die dingen worden nota bene gewoon te koop aangeboden op de veemarkt in Zwolle.'

Kom niet bij Ruiter aan met de boodschap dat de boerenzwaluw in het tanklokaal geen bedreiging vormt voor de melk. Of met de boodschap dat het allemaal wellicht te ver gaat met eisen. 'Recent hadden we een veehouder met sporen van antibiotica in de melk. De man wist 100 procent zeker dat dat onmogelijk was. Hij had helemaal geen antibiotica gebruikt. Onderzoekscommissie erbij en wat bleek? Een dierenarts had op het bedrijf kalveren onthoort en gebruikte daarbij antibiotica. De spuit had hij gewassen in de spoelbak. Juist, dezelfde spoelbak waar het water uit wordt gezogen voor reiniging van de melkleidingen.'

Tepelvoering

Ruiter schudt de voorbeelden van falende kwaliteitszorg zo uit de mouw. Een veehouder met een kiemcijfer van 600.000. 'Alles laten meten, niks gevonden, terwijl het hem handenvol geld kostte. Bleek dat hij één koe vanwege gewrichtsproblemen apart had gehouden. Terwijl in de melkstal alles dik in orde was, werd die ene koe afzonderlijk gemolken met verouderde tepelvoeringen. Dat kan dus net niet.' 'Wanneer de melkveehouder overdag z'n tepelvoeringen vernieuwt en de koeien 's

avonds tijdens het melken onrustig zijn, is hij te laat geweest met de vervanging. De waarde van een goed onderhoudsabonnement voor melkwinningapparatuur is dat de veehouder helemaal geen verschil mag merken. Het is net als bij een auto: als je na de onderhoudsbeurt constateert dat het allemaal weer loopt als een klokje was je feitelijk al te laat met je onderhoud. De preventieve werking van de onderhoudsabonnementen blijkt wel uit het feit dat we nog maar zelden worden opgeroepen om een acute storing in de melkstal te verhelpen.'

Op bedrijven met een melkrobot ziet Ruiter dat de nieuwe methode van melken, een nieuwe manier van omgaan met dieren, in eerste instantie vaak kwaliteit kost. 'Het vraagt tijd om te wennen aan het werken met een automatisch melksysteem. Veel veehouders realiseren zich niet wat de robot doet en wat ie niet doet. Als je denkt dat de computer alles voor je doet, kom je



Ton Ruiter hoopt op een algehele bewustwording van de gevaren die het melkveebedrijf anno 2001 dagelijks bedreigen.

bedrogen uit. Die computer doet helemaal niks zo lang jij er niks mee doet.'

Historie

Het zijn allemaal voorbeelden van falende kwaliteitszorg waar nog niet zo lang geleden weinig aandacht aan werd geschonken. Ruiter kan erover meepraten, omdat hij al sinds het einde van de jaren zestig werkzaam is voor Geissler. Sinds die tijd zag hij een gestage groei van de bewustwording in kwaliteitszorg. 'Toen ik begon lag de verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van de melkwinningapparatuur bij de melkwinningadviseur van de zuivelfabriek. Van preventieve zorg was toen nog geen sprake. De melkwinningadviseur werd pas naar de

boerderij gestuurd als er te vaak wat mankeerde aan de door de veehouder geleverde melk.'

Veel hield zo'n bezoek niet in. Ruiter: 'Die adviseur kwam even langs met een vacuüm-meter, stelde het vacuüm anders af, leverde eventueel wat nieuwe filterwatten en dat was het dan.' In het begin van de jaren zeventig werd deze taak overgeheveld van de zuivelindustrie naar de fabrikant van de melkinstallatie. Vanaf dat moment waren het de servicemonteurs die de verantwoordelijkheid kregen over de kwaliteitszorg. In veel gevallen bleven de werkzaamheden beperkt tot het opdraven tijdens storingen en het opsporen van kritische punten.

Ruiter: 'DeLaval ging toentertijd al een stukje verder en was duidelijk voorloper op het gebied van kwaliteitszorg. De machines werden ingewikkelder en er kwamen meer leidingen, slangen en koeltanks. Al in 1974 begon het bedrijf daarom eigen servicemonteurs op te leiden. Het hele beleid was erop gericht om veehouders preventief te bezoeken om de kwaliteit beter te waarborgen.' De prijs voor die service zat, net als nu, opgesloten in de verkoopprijs van nieuwe producten. 'De servicemonteurs gaven de veehouder ook tips om de hygiëne op peil te houden. Feitelijk was deze werkmethode de voorloper van wat er nu binnen KOM gebeurt.'

Pas in de negentiger jaren begon dit soort kwaliteitszorg gemeengoed te worden bij andere fabrikanten, weet Ruiter. Ook van overheidswege kwam er meer aandacht. Zo werd de begeleiding van onderhoudsmonteurs en de controle op de meet- en adviesrapporten ondergebracht bij de toenmalige Landbouwvoorlichting. Reorganisaties binnen deze club zorgden er echter voor dat het niveau van deze begeleiding niet bijster

hoog lag. Uiteindelijk leidde dat in 1994 tot het KOM-project, de voorloper van de huidige stichting.

De eerder door Ruiter genoemde voorbeelden geven aan dat, ondanks de stroomlijning binnen KOM, de kwaliteitszorg in en rond de melkstal voor verbetering vatbaar is. Celgetal en uiergezondheid zijn de twee meest voorkomende problemen die Ruiter tegenkomt. Het blijft de vraag in hoeverre je die nog kunt oplossen met technische verbeteringen aan het melkstel. 'Je moet niet vergeten dat we de koe hebben verbouwd tot een vat op vier poten waar je voer in stopt om er zoveel mogelijk melk uit te halen. Die koe is zo gevoelig geworden dat we waterbedden en andere hulpmiddelen nodig hebben om het dier als het meezit hooguit een paar jaar in goede conditie te houden. In zo'n situatie kun je bepaalde problemen bijna incalculeren.'

Desondanks gaat de ontwikkeling van de melkwinningapparatuur altijd door. 'Momenteel is er een tendens in de fokkerij naar langere spenen. Dat betekent dat de tepelvoeringen ook weer aangepast moeten worden.'

Een Europese GMP-code voor traditionele melkstallen, zoals die nu in de maak is voor stallen met een automatisch melksysteem, is de onvermijdelijke volgende stap op weg naar nog meer waarborgen voor het glas melk. Ruiter vindt het een goede zaak. 'Ik ben het niet eens met mensen die zeggen dat er vroeger toch ook niks mankeerde aan de melk. In kwaliteit zit er toch echt een groot verschil in de melkbussenmelk van vroeger en de koeltankmelk van tegenwoordig. De kwaliteitseisen kunnen wat dat aangaat niet scherp genoeg zijn. Al was het alleen maar om nog meer kwaliteitsbewustwording bij de veehouder te forceren.'

Stichting KOM waakt over kwaliteit melkinstallaties

Het onderhoud en de controle van de melkinstallaties op de Nederlandse melkveebedrijven is in handen van de melkmachinedealers. De stichting Kwaliteitszorg Onderhoud Melkinstallaties (KOM) controleert aan de hand van een aantal criteria de uitgevoerde werkzaamheden van de dealer. Dat gebeurt door de meet- en adviesrapporten van de dealer te registreren, te controleren en door steekproeven uit te voeren. Deze rapporten zijn het bewijs dat de installatie van de veehouder voldoet aan de KKM-eisen.

KOM is een samenwerkingsverband tussen de overkoepelende organisatie voor melkmachineleveranciers (VEMI), veeverbeteringsorganisaties en LTO-Nederland. Ten aanzien van de melkmeetapparatuur is KOM verantwoordelijk voor de installatieproeven en de vaststelling van de referenties voor de jaarlijkse periodieke controles hierop door de melkmachinedealer. Het KOM coördineert verder de opleiding en certificering van de onderhoudsmonteurs en de jaarlijkse bijscholing en controle op de gebruikte meetapparatuur. Ton Ruiter spreekt van een prima overleg binnen de KOM. Hij voelt zich zeker niet in een keurslijf van regeltjes 'We hebben binnen de regels een bepaalde vrijheid van handelen. Als wij het met bepaalde zaken niet eens zijn, dan luisteren ze ook goed naar ons.'

KOM: kwaliteitszorg voor melkinstallaties

Wat KKM (Keten Kwaliteit Melk) is voor de melkveehouder is KOM (Kwaliteitszorg Onderhoud Melkinstallaties) voor de melkmachinedealers. KOM borgt de kwaliteit van het onderhoud van melkinstallaties.

Al aan het eind van de jaren 70 is in Nederland het onderhoudsabonnement voor melkinstallaties geïntroduceerd. In het begin van de jaren 90 nam meer dan 80% van de melkveehouders deel aan dit systeem. Kenmerkend voor het Nederlandse systeem, dat ook model stond voor de internationale ISO-normen, is dat de melkinstallatie volgens een landelijk uniforme meetmethode wordt doorgemeten en beoordeeld. Op dit moment werkt het PV ook aan een protocol om automatische melksystemen door te kunnen meten en te beoordelen volgens uniforme werkwijzen en richtlijnen.

KOM is een samenwerking tussen de VEMI (melkmachineleveranciers), NVO (veeverbeteringsorganisaties) en LTO-Nederland. Deze partijen hebben ervoor gekozen om werkzaamheden te integreren, en door de melkmachinedealer uit te laten voeren tijdens het reguliere onderhoud van de melkinstallatie. Deze voert dus ook de periodieke controle uit op de nauwkeurigheid van melkmeetapparatuur die voor de officiële melkproductiecontrole wordt gebruikt. KOM ziet toe op de kwaliteit van deze werkzaamheden.

De controle door het KOM vindt plaats via de registratie van de meetformulieren, controles en steekproeven. De resultaten worden gerapporteerd aan de dealers en onderhoudsmonteurs.

Ten aanzien van de melkmeetapparatuur in de melkstal is het KOM verantwoordelijk voor de installatieproeven en de vaststelling van de referenties en voor de jaarlijkse periodieke controles hierop. Ook hier ligt de uitvoering grotendeels bij de dealer. De controle op melkmeetapparatuur (die gebruikt wordt voor de officiële melkproductiecontrole) is noodzakelijk om te kunnen voldoen aan de eisen die ook internationaal gesteld worden door het International Committee for Animal Recording (ICAR). Het KOM coördineert verder de opleiding en certificering van de

onderhoudsmonteurs en de jaarlijkse bijscholing en controle op de gebruikte meetapparatuur. Het PV voert de opleiding en instructies grotendeels uit, onder meer met behulp van het Informatie Centrum Melkwinning op de Waiboerhoeve.

Sinds 2000 is het verplicht dat het onderhoud van de melkinstallatie wordt uitgevoerd door een erkend (gecertificeerde) onderhoudsmonteur. Het PV heeft tot nu toe 400 onderhoudsmonteurs opgeleid en/of bijgeschoold in opdracht van KOM. Om het certificaat te kunnen behouden, moet de houder ieder jaar een bijscholing bijwonen en moet zijn meetapparatuur gecontroleerd worden op de juiste werking.

Steekproeven

Alle door de onderhoudsmonteurs uitgevoerde onderhoudsbeurten worden vastgelegd op een meet- en adviesrapport, dat door KOM wordt geregistreerd en steekproefsgewijs gecontroleerd. Elke onderhoudsmonteur krijgt minimaal één steekproef per jaar. De resultaten worden gebruikt voor een gerichte terugkoppeling tijdens de bijscholing.

Vorig jaar zijn ca. 26.000 meet- en adviesrapporten door KOM geregistreerd; het betreft 23.000 eerste onderhoudsbeurten en 3.000 rapporten van bedrijven die hun installatie tweemaal per jaar laten doormeten. Omdat binnen KKM alle melkveebedrijven hun melkinstallatie jaarlijks moeten laten testen, betekent dit dat op 15% van de melkveebedrijven de termijn van 12 maanden interval niet wordt gehaald. Binnen KKM is een uitloop van het onder-

houdsinterval tot maximaal 15 maanden toegestaan.

De dealers hebben in het afgelopen jaar 6000 periodieke controles op melkmeetapparatuur uitgevoerd. Bij de bedrijven met elektronische melkmeters kreeg 23% van de bedrijven bij één of meer melkmeters een opmerking (in totaal kreeg 6% van de gecontroleerde melkmeters een opmerking). Bij de bedrijven met melkmeetglazen zijn deze resultaten beduidend slechter (resp. 65 en 18%). Mogelijk is dit een aanleiding om de periode van herijking bij melkmeetglazen terug te brengen van 24 naar 12 maanden.

Voor de melkmeters en melkmeetglazen leidt een afwijkende steekproef tot een opdracht aan de melkmachinedealer om de afwijking te herstellen. Een afwijking op de



melkinstallatie kan meerdere oorzaken hebben. Naast een beoordeling van het meet- en adviesrapport, worden ook een aantal controlemetingen uitgevoerd.

De meeste opmerkingen hebben betrekking op slordigheden en onvolledigheden door de onderhoudsmonteur en hebben dus niet direct consequenties voor de veehouder. Uit de steekproeven blijkt dat de kwaliteit van het doormeten door de onderhoudsmonteur in het algemeen goed is. Wel kan de invulling van het meet- en adviesrapport, maar vooral de beoordeling en advisering beter. •

	Melkmeters	Melkmeetglazen	Melkinstallatie
Aantal gecontroleerd	162 (1590 meters)	56 (497 meetglazen)	410
Aantal afwijkend	20 (35 meters)	10 (33 meetglazen)	53
Aantal afwijkingen	12,3% (2,2% meters)	17,8% (6,6% meetglazen)	12,9%

Aantal melkveebedrijven met steekproefcontrole door het KOM (tussen haakjes het aantal meters)