



Mobiele melkrobot (Alterra, Wageningen)

*Nieuwe technieken geven ook de biologische melkveehouders goede mogelijkheden hun bedrijf efficiënter te maken en de routineachtige, vaak vervelende en zware tijdrovende klussen te automatiseren. Maar technische verbeteringen moeten binnen de integriteit van het biologische bedrijf en de afzet passen. Hoe past de melkrobot daarin?*

# Automatisch melken in ecologisch perspectief

De voor- en nadelen van de melkrobot

Eind maart 2004 vond er in Lelystad een symposium plaats, waar 14 landen resultaten van automatisch melken (AM) presenteerden. De sociaal-economische aspecten, dierenwelzijn en gezondheid, melkqualiteit, beweiding en management kwamen aan de orde.

Uit de presentaties bleek dat er vrijwel geen informatie bestaat over het functioneren van automatische melksystemen op biologische bedrijven. Er is weinig inzicht in het complex melkrobot-beweiding-voederverzorging en een open discussie binnen het biologische netwerk producent-verwerker-consument, ontbreekt.

## Technische problemen

Diergezondheidsproblemen als gevolg van technische mankementen zijn hooguit in de opstartfase een pro-

bleem. Een te hoog vacuüm samen met de hogere melkfrequentie kan speen lekken in de hand werken. Energie en waterverbruik zijn bij de laatste technische ontwikkelingen verbeterd, maar nog steeds hoger dan in een gangbare melkstal. Ook blijkt dat er grote verschillen zijn tussen de fabriekaten. Service onkosten zijn vaak nog (te) hoog en regelmatige verbeteringen vormen een kostenpost, maar de machines werken over het algemeen stabiel.

## Melkqualiteit

De melkqualiteit is nog steeds een gebied dat verdere verbeteringen vergt. Niet een te hoog kiemgetal of verontreiniging door vieze spenen, maar een te hoog gehalte aan vrije vetzuren is het grootste probleem. Vetzuren zijn normaal in de melk beschermd door een membraan, maar bij automatisch

melken lost dit membraan eerder op, wat aanleiding kan geven tot een zeepachtige smaak van de melk. Eén van de oorzaken is de grotere turbulentie waarmee de melk wordt rondgepompt. Een andere oorzaak is de hogere frequentie van melken (gemiddeld 2,5-3 keer per etmaal tegen normaal 2 keer). Onderzoekers verwachten dat er in de loop van enkele jaren een oplossing voor het probleem is gevonden. In de tussentijd is

*Het aantal biologische bedrijven dat investeert in een melkrobot neemt toe*

De gangbare melkveehouder die investeert in een automatisch melk systeem (AMS) is gemiddeld 44 jaar oud, getrouwd en heeft 3 kinderen. Een kwalitatieve verbetering van het werk en een verbeterde economie, zijn de argumenten die hem hiertoe brengen. Een jaar na de investering bevestigt men dat de werksituatie verbeterd is. Het zijn de iets grotere bedrijven die de AMS aanschaffen, vanaf 60 koeien en meer. Praktijkregistreringen laten zien dat de gangbare boer zijn bedrijfseconomie niet verbetert.

een goed management (voer) en correcte afstelling van de machine zeer belangrijk.

### Beweidings met moeite

Bij de invoering van automatisch melken verandert de dagelijkse routine van de bedrijfsleider drastisch. Van twee keer per etmaal alle koeien melken, melkt de 'robot' continu één voor één.

Tussen stal, ruwvoer verstrekking en grasland is er vrij verkeer van dieren mogelijk. De melkrobot registreert van alles en geeft de bedrijfsleider enorme hoeveelheden informatie over de koeien en de melk. Van de gangbare bedrijven die overschakelen naar automatisch melken, stopt meer dan de helft met beweiding. Degene die beweiding handhaven, besteden veel tijd aan het ophalen van dieren die niet willen komen. Vaak ook heeft de wei meer de functie van 'sportveldje' voor de koeien in plaats van voederverzorging. Dit heeft invloed op het totale management van het bedrijf. Meer silo voer, meer krachtvoer, grotere opslag van drijfmest (de koeien zijn immers meer binnen) veroorzaken hogere kosten door meer loonwerk en extra mestopvangcapaciteit.

### Cruciaal

Biologische landbouw streeft naar duurzaamheid. Duurzaamheid op milieugebied, op sociaal en economisch gebied. De invoering van automatisch melken kan aan deze duurzaamheids criteria worden getoetst en hieruit komt naar voren dat de beweiding een cruciaal punt is op alle drie de gebieden. Economisch, omdat gras gegeten door de koe in de wei het goedkoopste voer is, maar de boer is bang om melk te verliezen, doordat de dieren niet genoeg voer krijgen als ze niet terug komen naar de stal. Op milieugebied, omdat een goede be-

### FEITEN

Veestapels in de wereld die de melkrobot hebben ingevoerd:	2200
Aantal bedrijven in Nederland met AM:	500
Aantal biologische bedrijven in Nederland:	322
Aantal biologische bedrijven met AM in Nederland:	6
Aantal biologische melkveebedrijven in Denemarken:	620
Aantal biologische bedrijven in Denemarken met AM:	42
Gedocumenteerde arbeidsbesparing:	10-40%
Aantal koeien per robot (bij melkproductie van >7000 kg/jaar):	50-65

### CONCLUSIES UIT EEN SOCIALE STUDIE:

- Bedrijfsleiders moeten gevoel hebben voor ingewikkelde techniek.
- De hele familie moet het met de beslissing eens zijn.
- Het alarm bij onregelmatigheden kan dag en nacht afgaan, een extra belasting.
- Wie moet er afllossen bij vakantie, is de bedrijfsverzorging paraat?
- Hoe moet het bedrijf uitbreiden als de capaciteit van één robot is overschreden?

weiding een goede verspreiding van de mest geeft en diergezondheid en welzijn verbetert. Sociaal gezien, omdat grazende koeien zeer belangrijk zijn voor het imago van de biologische zuivel en daarmee de afzet.

Ook de kwaliteit van de melk is afhankelijk van het grazen. Het gehalte aan onverzadigde vetzuren en linoleenzuur (CLA\*), E vitamine en caroteen is hoger in melk van grazende koeien die een groot gedeelte van hun voer als gras binnenkrijgen. Dat is ook met name geconstateerd in Deense onderzoek, waar biologische zuivel duidelijk hoger scoorde. Bij biologische bedrijven die automatisch melken hebben ingevoerd is evenals bij hun gangbare collega's vastgesteld dat beweiding afneemt. Weliswaar vereisen de Deense en Nederlandse biologische richtlijnen respectievelijk 150 en 120 dagen weidegang met logboekregistratie; het aantal uren dat de dieren naar buiten moeten, is niet bepaald.

Daarom is het de hoogste tijd dat er doelgericht onderzoek start naar mogelijkheden om in de biologische rundveehouderij de melkrobot in de praktijk te gebruiken. Het aantal biologische bedrijven dat investeert in een melkrobot neemt toe. Ook onder biologische boeren is het sociale argument van flexibele werktijden en tijdsbesparing het belangrijkste. Plezier hebben in je werk is essentieel, maar de financiële consequenties moeten wel duidelijk zijn. Verhouding krachtvoer/ruwvoer bij automa-

tisch melken en de verhoogde melk-frequentie hebben andere gevolgen dan bij de gangbare boer.

### Robot in de wei?

Maar wie zegt dat het automatische melksysteem dat men nu aanbiedt, het beste alternatief voor 'hand' melken is? Vanuit de biologische sector in Denemarken komt het idee de koeien in de wei te laten melken door een melkrobot. Problemen met dieren die niet naar de melkstal willen komen vanwege de afstand en het kudde syndroom worden voorkomen. Wel vereist dit grasland met voldoende draagkracht en een goede bereikbaarheid van de kavels met gemotoriseerd verkeer. Nederlandse en Deense onderzoekers werken op dit ogenblik samen, om te experimenteren met de praktische mogelijkheden van automatisch melken op biologische melkveebedrijven. De verwachting is dat in 2005 experimenten met gestuurde beweidingssystemen voor stalmelken, en een 'in-field' melkrobot van start gaan. Parallel hieraan gaat men experimenteren met een sensor netwerk communicatie met de dieren, dit om ze van afstand goed te kunnen volgen en om ze actief te kunnen oproepen. Het decentrale melken van groepen van ca. 60 koeien is ook in beeld gekomen bij het beheren van natuurgebieden. Hier moeten echter subsidies de lagere melkproductie, vanwege slechter voerkwaliteit en minder krachtvoer, compenseren. ■

*Het sociale argument van flexibele werktijden en tijdsbesparing is belangrijk*

\* CLA, Conjugated Linoleic Acid, is een verzamelnaam voor een groep vetzuren in de pens van de koe. Linoleenzuur (dat ook in de melk komt) werkt remmend op de groei van kanker cellen. De melk van koeien die grazen bevat 4-5 keer zoveel CLA dan de dieren die voer in de stal krijgen. Zelfs het voeren van vers gemaaid gras in de stal geeft niet hetzelfde resultaat.

Frank Oudshoorn werkt de komende 4 jaar aan een promotie onderzoek naar de mogelijkheden voor biologische melkveebedrijven om hun duurzaamheid te verbeteren door technologische innovatie. De afdeling Dierlijke Productie Systemen in Wageningen en het Deense Landbouwkundig Onderzoek bundelen hun expertise op dit gebied en begeleiden het onderzoek.  
e-mail: Frankw.oudshoorn@agrsci.dk