

# Computersimulatie ter ondersteuning van het bedrijfsmanagement (1)

Hoe de vruchtbaarheid van de veestapel te verhogen? Diverse maatregelen zijn denkbaar maar wat zijn hun effecten op het uiteindelijke bedrijfsresultaat? Met behulp van het computerprogramma TACT-Melkvee Diermanagement kan daar zicht op worden gekregen. Groot voordeel van het programma is dat niet uitgegaan wordt van de gemiddelde koe maar dat er rekening mee wordt gehouden dat dieren verschillen in produktie, vruchtbaarheid en levensduur.

Dr. ir. Alien Jalvingh en prof. dr. ir. Aalt Dijkhuizen van de vakgroep Agrarische bedrijfseconomie en dr. ir. Johan van Arendonk van de vakgroep Veefokkerij van de LU te Wageningen geven in twee bijdragen (mei 1 en mei 2) de achtergronden.



□ Jalvingh



□ v. Arendonk



□ Dijkhuizen

De vruchtbaarheid van melkkoeien heeft een duidelijk effect op het economisch resultaat en vraagt daarom om aandacht van de melkveehouder. Hierbij is zowel de tussenkalftijd als ook de afvoer van koeien als gevolg van slechte vruchtbaarheid van belang. Inzicht in de vruchtbaarheidssituatie op een melkveebedrijf kan men krijgen via managementinformatiesystemen of via het Voortplantingsplan van het NRS. Op basis van deze informatie kunnen afwijkingen in de vruchtbaarheidssituatie steeds beter worden opgespoord.

Als er punten voor verbetering in aanmerking komen is het voor de veehouder van belang te weten welke aanpak voor het eigen bedrijf het meeste perspectief biedt. De vakgroepen Agrarische bedrijfseconomie en Veefokkerij van de Landbouwniversiteit hebben een computerprogramma ontwikkeld dat de gevolgen van een gewijzigde aanpak kan doorrekenen. Het programma, genaamd TACT-Melkvee Diermanagement, richt zich met name op het management rond produktie, vruchtbaarheid en vervanging en is ontwikkeld binnen het projekt TACT-systemen waarin werd samengewerkt met meerdere instituten waaronder het LEI-DLO.

## Nabootsen van veestapel

Voor het bepalen van het bedrijfsresultaat wordt een veestapel nabootst en gevolgd in de tijd. Bij het nabootsen van de veestapel wordt rekening gehouden met het feit dat individuele dieren nogal verschillen in produktie, vruchtbaarheid en levensduur. Zo worden in het computerprogramma koeien van maand tot maand nabootst; ze kunnen daarbij snel, minder snel of helemaal niet drachtig worden. Ook kunnen er dieren ziek worden wat in een aantal gevallen voortijdige afvoer noodzakelijk maakt. Verder kunnen dieren, net als in de praktijk, mee- of tegenvallen in produktie. Rekening houden met verschillen tussen dieren is van belang omdat bijvoorbeeld beslissingen van de veehouder om dieren opnieuw te insemineren afhangen van het produktienivo.

Voor het berekenen van technische en economische resultaten van de veestapel wordt de berekende samenstelling gekoppeld aan informatie over prestaties van individuele dieren (onder andere melkproduktie, voeropname en gewicht) en prijzen.

Voordat de toekomstige konsekwenties van verbeteringen in het management kunnen worden beoordeeld moet de huidige situatie op het bedrijf worden vastgelegd. Deze gegevens kunnen voor een groot deel gehaald

worden uit het managementsysteem van de veehouder of ze zijn bekend via het NRS.

De gang van zaken zal nader worden toegelicht aan de hand van een bedrijf met een minder dan gemiddelde vruchtbaarheid. Het interval afkalven—eerste inseminatie is gemiddeld lang (90 dagen) terwijl de drachtigheidskans laag is (40 %). Wat betreft produktienivo en prijzen is het een doorsneebedrijf. Op basis van deze gegevens worden met het programma de resultaten voor de bijpassende veestapel berekend. De resultaten van deze berekeningen zien er voor het voorbeeldbedrijf in het kort als volgt uit. De gemiddelde tussenkalftijd van

□ TACT-Melkvee houdt rekening met bedrijf en koe

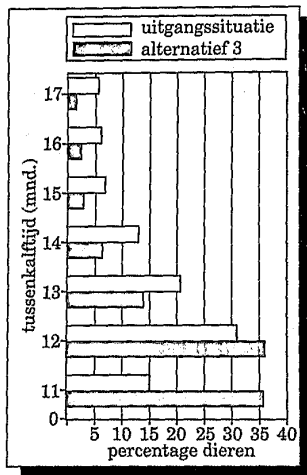


de koeien op het bedrijf bedraagt 399 dagen. Eén op de drie koeien heeft een tussenkalftijd van 14 maanden of langer. Per jaar wordt 34 procent van de veestapel afgevoerd. De gemiddelde melkproduktie per koe per jaar bedraagt 6840 kg. In dit voorbeeld wordt uitgegaan van een bedrijfskwotum van 420.000 kg melk. Dit betekent dat er ruim 61 koeien nodig zijn om het kwotum vol te melken. Het saldo per koe per jaar bedraagt f 3644. Uitgedrukt per 100 kg melk bedraagt het saldo f 53,27.

Voordat de gevolgen van veranderingen in het management worden doorgerekend, wordt eerst de voor het bedrijf optimale tussenkalftijd en de schade van een sub-optimale tussenkalftijd vastgesteld.

## Optimale tussenkalftijd

Sommige managementprogramma's gaan in op de optimale tussenkalftijd en presenteren de schade die het bedrijf heeft door een verlengde tussenkalftijd. In het berekenen van deze schade gebruiken de management-



□ Figuur 1 - Verdeling van dieren over tussenkalftijden voor uitgangssituatie en voor alternatief 3 (eerder starten met insemineren en koeien beter drachtig)

door de verlengde tussenkalftijd. Daarbij moet dan eigenlijk nog de schade worden geteld door extra afvoer vanwege vruchtbaarheidsproblemen. Kortom, het is interessant om eens te bekijken wat het op bedrijfsniveau betekent wanneer bepaalde verbeteringen in de vruchtbaarheidssituatie worden gerealiseerd. De huidige situatie op het bedrijf, de uitgangssituatie, wordt vergeleken met drie alternatieven waarin bepaalde aspecten van het management zijn verbeterd. In alternatief 1 wordt gemiddeld gezien twee weken eerder gestart met insemineren (op 76 dagen i.p.v. 90 dagen na afkalven). In alternatief 2 worden de koeien veel beter drachtig na inseminatie (60 i.p.v. 40 %). In alternatief 3 worden beide verbeteringen tegelijkertijd gerealiseerd. Bij elk alternatief is de omvang van de veestapel afhankelijk van het beschikbare kwotum (420.000 kg). Voor elk alternatief wordt de veestapel opnieuw nagebootst waarbij de dieren heel anders verdeeld zijn over tussenkalftijden en leeftijdsklassen ten gevolge van de verbeteringen in het management. Door de verbeteringen neemt bij het alternatief het aantal koeien met een lange tussenkalftijd sterk af en het aandeel koeien met een kortere tussenkalftijd neemt sterk toe (figuur 1). Voor de uitgangssituatie en de drie alternatieven staan de gewijzigde gegevens en de belangrijkste technische en economische resultaten in tabel 3.

Als gevolg van het twee weken eerder beginnen met insemineren (alternatief 1) daalt de tussenkalftijd met 11 dagen van 399 naar 388 dagen (zie tabel 3). Het aantal dieren in de veestapel dat een tussenkalftijd van 14 maanden of meer heeft, is gedaald van 33 procent naar 26. Het saldo neemt uitgedrukt per koe met f 54 toe. In alternatief 1 geldt dat wel eerder wordt begonnen met insemineren, maar geïnsemineerde dieren worden nog steeds moeilijk drachtig. In alternatief 2 worden de dieren beter drachtig, resulterend in een daling van de tussenkalftijd van 399 naar 383 dagen (tabel 3). Omdat minder dieren hoeven te

worden afgevoerd vanwege vruchtbaarheidsproblemen daalt het jaarlijkse afvoerpercentage van 34 naar 29. Dit heeft een grote invloed op de kosten van vervanging. Ten opzichte van de uitgangssituatie ligt het saldo per koe f 135 hoger. In het geval eerder begonnen wordt met insemineren én koeien beter drachtig worden (alternatief 3), daalt de tussenkalftijd van 399 naar 371 dagen. De saldoverbetering bedraagt dan maar liefst f 192 per koe (tabel 3).

Op bedrijfsniveau bedraagt de saldoverbetering voor alternatief 3 f 3590, hetgeen neerkomt op 85 cent per 100 kg melk. Voor alternatief 1 en 2 bedragen de saldoverbeteringen respectievelijk 20 en 70 cent per 100 kg melk. Omdat bij alle alternatieven de melkproductie per koe toeneemt en er sprake is van een situatie met kwotum kan het kwotum bij alle alternatieven met minder koeien worden vol gemolken. Dit betekent dat er in principe arbeid, grond en gebouwen vrijkomen. In de hier gepresenteerde resultaten is uitgegaan van de situatie waarin deze vrijgekomen middelen niet voor een andere bestemming (bijvoorbeeld vleesvee of schapen) worden aangewend. De gepresenteerde saldoverbeteringen moeten daarom worden gezien als

**Welk bedrag mag worden besteed aan verbetering van de vruchtbaarheid?**

de ondergrens van de in werkelijkheid te realiseren saldoverbeteringen.

Eventuele kosten die gemaakt moeten worden om de verbeteringen te realiseren (bijvoorbeeld in de vorm van veterinaire bedrijfsbegeleiding) zijn niet in de saldo's verwerkt. De in tabel 3 gegeven bedragen kunnen daarom worden gezien als het maximum dat de veehouder aan dergelijke verbeteringen in de vruchtbaarheid zou mogen besteden.

**Praktijkrijp**

Het NRS bekijkt de mogelijkheden om het computerprogramma in te passen in zijn dienstenpakket. Samen met gebruikersgroepen van dierenartsen, voorlichters en veehouders zal nagegaan worden welke onderdelen geschikt zijn voor gebruik in de praktijk. Hoe het programma daarbij in de praktijk gebruikt zal gaan worden staat nog niet vast. Zo is het mogelijk dat het programma draait op de centrale computer van het NRS en wordt gevoed door de daar aanwezige gegevens. Op verzoek van veehouders en/of adviseurs (bijvoorbeeld voorlichters en dierenartsen) kunnen door het NRS berekeningen worden uitgevoerd waarvan de resultaten worden doorgegeven aan de opdrachtgever. Een andere mogelijkheid is dat adviseurs zelf kunnen beschikken over het programma op een personal computer. Voorafgaand of tijdens een bedrijfsbezoek worden de gewenste berekeningen uitgevoerd. Ook zou het mogelijk moeten zijn dat veehouders zelf beschikken over dit programma. Naar verwachting zullen als alles voorspoedig verloopt eind 1994 de eerste NRS-praktijkversies van het ontwikkelde programma beschikbaar komen.

Dr. ir. A. W. Jalvingh  
Dr. ir. J. A. M. van Arendonk  
Prof. dr. ir. A. A. Dijkhuizen

Tabel 3 - Belangrijkste invoergegevens en uitkomsten voor uitgangssituatie voorbeeldbedrijf en alternatieven. Uitkomsten alternatieven zijn weergegeven als afwijking van de uitgangssituatie

	uitgangssituatie	afwijkingen t.o.v. basis		
		altern. 1 <sup>1)</sup>	altern. 2	altern. 3
<b>invoergegevens</b>				
interval afkalven—eerste ins. (dgn.)	90	- 14		- 14
kans op dracht (%)	40		+ 20	+ 20
<b>uitkomsten</b>				
<i>technische resultaten</i>				
tussenkalftijd gemiddeld (dgn.)	399	- 11	- 16	- 28
% dieren met ≥ 14 maanden	33.2	- 6.8	-13.6	-19.7
jaarlijks afvoerpercentage	34.2	- 1.2	- 5.7	- 6.5
melkproductie (kg per koe)	6840	+ 76	+ 162	+ 247
aantal gemiddeld aanwezige koeien	61.4	- 0.7	- 1.4	- 2.1
<i>economische resultaten</i>				
saldo (gld. per koe)	3644	+ 54	+ 135	+ 192
saldo (gld. per 100 kg melk)	53,27	+0,20	+ 0,70	+ 0,85
saldo (gld. per bedrijf)	223,727	+ 865	+2963	+3590

1) alternatief 1 = gemiddeld 2 weken eerder beginnen met insemineren  
alternatief 2 = kans op dracht na insemineren neemt toe van 40 naar 60 %  
alternatief 3 = alternatief 1 + alternatief 2