

# TACT-systemen helpen bij nemen beslissingen

*J.J.F. Wien en B.W. Zaalmink (onderzoekers LEI-detachement)*

**De kwaliteit van de bedrijfsvoering en het management worden steeds belangrijker voor de veehouder. Ondersteuning van het management is daarom belangrijk om het inkomen in de veehouderij op peil te houden. Management-informatiesystemen kunnen hierin een belangrijke rol vervullen. De huidige management-informatiesystemen zijn echter nog voornamelijk gericht op registratie en analyse. Er is een tekort aan managementondersteuning voor de planning op middellange termijn.**

TACT is een onderzoeksproject dat wordt uitgevoerd door de Vakgroepen Agrarische Bedrijfs-economie en Vee fokkerij van de Landbouw Universiteit Wageningen en het Landbouw-Economisch Instituut, in samenwerking met de takorganisaties, proefstations, IKC's en het Agrarica Platform. TACT staat voor Tactic And ConTrol. Doel van het project is het ontwikkelen en toetsen van technisch-economische simulatiemodellen voor diverse processen op melkvee- en zeugenbedrijven. Deze modellen zijn een ondersteuning voor de planning op middellange (tactische) termijn en komen beschikbaar op PC (IBM-compatibel) voor gebruik door de veehouder, de advisering van de veehouder en het onderzoek.

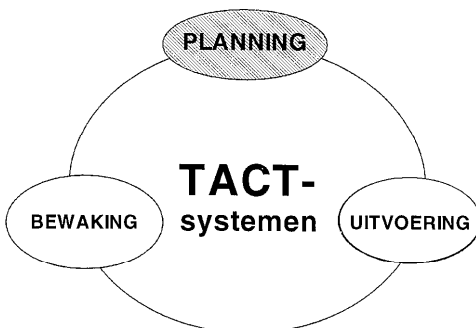
TACT-systemen moeten geplaatst worden binnen het gehele management, waarin planning, uitvoering en bewaking met elkaar zijn verbonden (figuur 1). Met de TACT-deelsystemen wordt beoogd de gebruiker te helpen met het ontwikkelen en analyseren van tactieken. Met TACT-syste-

men kunnen verschillende alternatieven voor diverse processen binnen de tactische planning worden doorgerekend en vergeleken, waardoor de veehouder inzicht krijgt in de resultaten en in de verschillen tussen tactieken. Hiermee kan een goede afweging van de voor- en nadelen van verschillende alternatieven worden gemaakt. TACT-systemen kunnen op deze manier beslissingen ondersteunen. Kenmerk hierbij is ook dat zoveel mogelijk wordt aangesloten bij de individuele bedrijfssituatie. Voor de melkvee modellen betekent dit dat in principe wordt uitgegaan van de veestapel van het betreffende bedrijf.

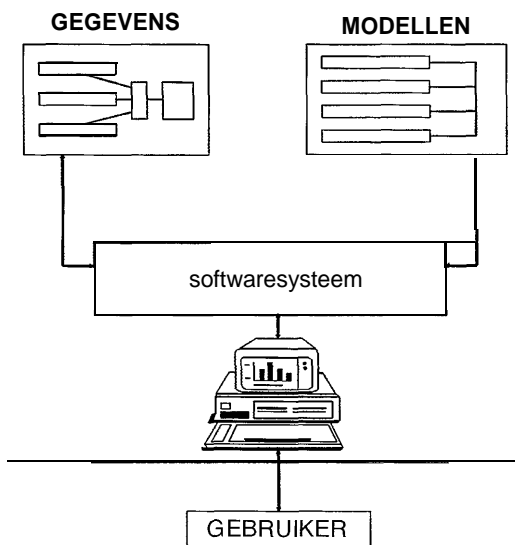
De gedachte rondom de opbouw van TACT-systemen wordt weergegeven in figuur 2. De gegevens-bank hierin bestaat uit een verzameling van relevante gegevens die eenmalig ingevoerd worden en bij één of meerdere rekenmodellen gebruikt kunnen worden. De modellen-bank bevat een reeks modellen die afhankelijk van de vraagstelling van het bedrijf gebruikt kunnen worden. Het software-systeem verzorgt de communicatie tussen de gebruiker, de gegevens en de modellen.

De modellen die ontwikkeld worden, zijn (1) melkproductieplanning, (2) voertactiek tijdens de stalperiode, (3) voertactiek tijdens de weideperiode, (4) grasgroei/graslandgebruik, (5) veevervanging en (6) evaluatie en kritische succesfactoren. Momenteel is voor de varkenshouderij een zeugenmodel ontwikkeld dat wordt omgezet naar een melkveemodel, waarmee allerlei varianten op het gebied van vruchtbaarheid en veevervanging kunnen worden doorgerekend. Op dit moment zijn de deelsystemen voertactiek tijdens stal- en weideperiode zo goed als gereed.

**Figuur 1.** TACT-systemen in het management.



**Figuur 2.** Opbouw van een informatiesysteem.



**Beschrijving module “Voertactiek Stalperiode”.**

De voerkosten vormen een belangrijke kostenpost op melkveebedrijven. Daarom wordt hier binnen TACT-systemen vrij veel aandacht aan besteed. Het doel van het deelsysteem “Voertactiek Stalperiode” is het voorspellen van de technische en economische resultaten van een veestapel tijdens de winter(stal)periode. Het deelsysteem kan men raadplegen tijdens de nazomer wanneer ongeveer duidelijk is hoeveel ruwvoer en van welke kwaliteit voor de stalperiode beschikbaar is. Hierbij kan aangesloten worden bij de eigen veestapel

omdat TACT-systemen gebruik maakt van individuele diergegevens van de veehouder. Deze gegevens worden aangeleverd door het Koninklijk Nederlands Rundvee Syndicaat (NRS) of door managementsystemen. Het voordeel hiervan is dat rekening wordt gehouden met het bedrijfsspecifieke afkalfpatroon.

Een voorbeeld van een beslissing die aan het begin van elke stalperiode genomen moet worden, is met welke graskuil men de komende periode zal beginnen te voeren en welk bijproduct daarbij gevoerd moet worden. Ook kan het zinvol zijn eens na te denken over een indeling in productiegroepen en na te gaan welke voor- en nadelen dat oplevert.

Omdat voeropname en melkproductie van elkaar afhankelijk zijn, is het noodzakelijk eerst de melkproductie (melk, vet en eiwit) te voorspellen. Dit wordt gedaan met een rekenmodule van het NRS. De benodigde melkproductie-gegevens omvatten de geschatte dagproducties van alle aanwezige dieren. Deze dagproducties worden, met intervallen van veertien dagen, automatisch aangeleverd.

De gegevens over de opbrengstprijs van melk en de kwaliteit en prijs van ruwvoerders, natte krachtvoerders en krachtvoerders worden uit de gegevensbank gehaald. Daarnaast worden uit de gegevensbank ook de prijs, kwaliteit en hoeveelheid van de aanwezige graskuilen gehaald.

Vervolgens kan een tactiek aangegeven worden. Deze kan bestaan uit een indeling in productiegroepen. Deze indeling kan plaats vinden op basis van een viertal criteria nl. dagproductie, lactatiestadium, een combinatie van dagproductie en

**Figuur 3.** Schema met de voertactiek voor de stalperiode.

Voertactiek-Schema						
Kuilnummer	3	2	1	1	2	3
Productiegroep	HP	HP	HP	LP	LP	LP
Ruwvoeropname(%)	100	100	100	100	100	100
Soort ov. ruwvoer	2	2	2	2		
Hoev. ov. ruwvoer	2.0	3.0	3.0	3.0		
Soort ov. krachtvoer	6		2		6	
Hoev. ov. krachtvoer	2.0		2.0		2.0	
Soort krachtvoer	1	1	1	3	1	1
Hoev. krachtvoer	norm	norm	norm	2.0	norm	norm
Afwijking v/d norm	0	0	10%		0	-1.0KG
Min. hoeve. krachtvoer	1.0	1.0	1.0		1.0	1.0
Max. hoeve. krachtvoer	15.0	15.0	15.0		12.0	12.0
Verhoging vet %	-0.054	-0.081	-0.081	+0.024	+0.000	+0.000
Verhoging eiwit %	+0.026	+0.039	+0.039	+0.054	+0.000	+0.000

Aanwezige voeders  
Hierin worden de uit de database geselecteerde voeders getoond

**Figuur 4.** Samenvatting van de resultaten.

Overzicht Melkproductie en Saldi				
Melkproductie (kg)				236076
Melkoprangsten (f)				177618
Voerkosten (f)				67005
Saldo (Opbrengsten Krachtvoerkosten)				148556
Saldo (Opbrengsten Voerkosten)				110613
Overzicht Voerverbruik				
	Kuil 1	Kuil 2	Kuil 3 :	Totaal
GRASKUIL beschikbaar (kg DS)	40000	45000	31000 :	116000
verbruik	40000	44348	31000 :	115348
overschot/tekort	0	652	0 :	652
OVERIG RUWVOER verbruik (kg DS)	9156	0	5544 :	14700
NATTE KRACHTVOEDERS (kg DS)	9156	5432	0 :	14588
KRACHTVOEDER verbruik (kg)	35146	14157	11131 :	60434

lactatiestadium en een vaste verhouding tussen het aantal dieren in de twee produktiegroepen. Per produktiegroep kan dan een bepaalde voertactiek aangegeven worden (figuur 3); dit is een combinatie van kuilnummer, hoeveelheid bijvoeding van overig ruwvoer zoals snijmais en natte krachtvoerders en de manier van krachtvoervers-trekking. Dit laatste kan plaatsvinden volgens normvoeding conform het Koemodel of volgens een vaste gift per dier. De Koemodel-rekenregels zullen vervolgens de melkproductie corrigeren voor deze voedingstactiek.

In bovenstaand voorbeeld zijn drie kuilen aanwezig. Er kunnen twee kuilen tegelijk open zijn en er is voor gekozen om de hoog produktieve dieren eerst de goede kuil (3) en de laag produktieve dieren eerst de slechte kuil (1) te voeren (figuur 3). Wanneer de desbetreffende graskuil is opgevoerd, wordt automatisch overgeschakeld naar de volgende graskuil.

Door het systeem worden zeer veel resultaten gegenereerd die naar behoefte kunnen worden opgevraagd. Aan de hand van een voorbeeld zullen hier enkele resultaten van TACT besproken worden.

Figuur 4 geeft een samenvatting van de resultaten. Hierin worden melkproductie, voeropname en saldi getoond. Er is snel te zien of er voldoende kuilgras op het bedrijf aanwezig is. Tevens wordt een overzicht van de opname van overig ruwvoer, natte krachtvoerders en krachtvoer gegeven.

Om het vergelijken van tactieken makkelijk te maken zijn samenvattingen van de resultaten van verschillende tactieken weergegeven in één scherm. Op deze manier worden verschillen snel zichtbaar waarna met behulp van andere schermen dieper op de zaak kan worden ingegaan.

#### Tot slot.

Bij de uitgangspunten van de projectopzet zijn o.a. genoemd dat de modellen overzichtelijk moeten zijn, moeten werken op PC, moeten aansluiten bij de bestaande bedrijfssituatie en zowel afzonderlijk als geïntegreerd moeten kunnen werken. Aansluiting bij de bestaande bedrijfssituatie vraagt om flexibiliteit van het systeem. Hierdoor worden de modellen complexer en bestaat het gevaar dat het overzicht verdwijnt. Tot nu toe is het gelukt om de modellen flexibel maar toch overzichtelijk te houden. Door de methode van simulatie en de snelle ontwikkeling m.b.t. de capaciteit van personal computers, kunnen TACT-systemen op PC worden geraadpleegd.

Uit eerste ervaringen met studieclubs van veehouders blijkt dat de ontwikkelde modellen voldoen aan de verwachtingen. Wel is het zo dat de ontwikkelde modellen vrij complex zijn en dat de toekomstige gebruikers enige achtergrondinformatie nodig hebben om de systemen te kunnen gebruiken en de uitkomsten te kunnen interpreteren. Als hierin echter voorzien wordt, zullen TACT-systemen zeker een beslissingsondersteunende functie hebben en bijdragen aan een beter management op het bedrijf.