

# Informatiemodel Melkveehouderij gereed

*J. Kanis (onderzoeker sectie bedrijfsbeheer PR)*

Om de automatisering in de landbouw te stimuleren is door de overheid in 1984 het Informatica Stimuleringsplan opgesteld. Dit plan leidde onder andere tot het opstellen van informatiemodellen voor de verschillende produktietakken in de land- en tuinbouw. Het Informatiemodel Melkveehouderij is onlangs afgerond.

Het model is in de afgelopen 4 jaar opgesteld door werkgroepen uit voorlichting, onderzoek en bedrijfsleven onder leiding van TAURUS en het PR. Het beschrijft de informatie die een rol speelt op het melkveehouderijbedrijf en wordt uitgegeven door de Takorganisatie Automatisering en Uniformering Rundveehouderij Sector (TAURUS).

## Doel Informatiemodel Melkveehouderij

Het uiteindelijke doel van het "Informatiemodel Melkveehouderij" is een zo goed mogelijk gebruik van de computer in de melkveehouderij. De volgende aspecten komen hierbij aan de orde:

- Uniformering van rekenregels en begrippen. Hierdoor wordt een doelmatige bedrijfsbegeleiding en bedrijfsvergelijking mogelijk. Daarnaast is uniformering een voorwaarde voor communicatie tussen computers.
- Afstemmen en integreren van huidige computertoepassingen en -systemen. Verschillende instellingen en bedrijven hebben vrijwel gelijksoortige computerprogramma's ontwikkeld die veelal betrekking hebben op een deel van het melkveebedrijf. Het informatiemodel kan dienen als basis voor verbreding en integratie van bestaande deelprogramma's.
- Nieuw te ontwikkelen informatiesystemen. Door in het informatiemodel nieuwe onderzoeksresultaten (bijvoorbeeld nieuwe meetmethodieken, analysetechnieken, rekenregels) in te brengen kan het als basis dienen voor zowel computersystemen als handmatige systemen (bijv. koekalender).
- Verkrijgen van inzicht in onderzoeksbehoeften. Het informatiemodel is een beschrijving van de activiteiten en de gegevens op een bedrijf in hun onderlinge samenhang. Het is dan ook een goed hulpmiddel om na te gaan op welke terreinen nog kennis ontbreekt en aanvullend onderzoek nodig is.

Daarnaast is het "Informatiemodel Melkveehouderij" een referentiekader voor allen die met de melkveehouderij te maken hebben en dient het als hulpmiddel bij de analyse van het melkveebedrijf.

## Opbouw Informatiemodel Melkveehouderij

Het "Informatiemodel Melkveehouderij" is een beschrijving van een melkveebedrijf. Het model is opgesteld volgens de Information Engineering methode en bestaat uit een procesmodel en een datamodel. In het procesmodel worden de activiteiten en beslissingen beschreven die op het melkveebedrijf plaats vinden. Het datamodel beschrijft de gegevens die een rol spelen bij de activiteiten en beslissingen. In de rekenregels wordt aangegeven hoe de informatie, die bij de processen wordt verzameld, moet worden verwerkt. Daarnaast bevat de publicatie een beschrijving van het doel van een informatiemodel en de wijze waarop het model tot stand is gekomen. In de volgende paragrafen wordt een kort vereenvoudigd voorbeeld toegelicht om de opbouw van het "Informatiemodel Melkveehouderij" te verduidelijken.

### *Procesmodel*

In het procesmodel worden alle activiteiten van het melkveebedrijf beschreven. Daarbij worden hoofdfuncties, functies en processen onderscheiden (zie fig. 1). Een hoofdfunctie bestaat uit meerdere functies en een functie bestaat vaak uit meerdere processen. Zo ontstaat een boomstructuur die een overzicht geeft van de bedrijfsvoering.

Functie "3 Ruwvoerteelt" bestaat uit 7 processen. Proces "3.6 Beheren gewas en perceel" is weer onderverdeeld in 4 (sub)processen. In één van die 4 (sub)processen, proces "3.6.4 vastvoederwinningsgegs" worden de voederwinningsgegevens vastgelegd. Dit proces is als voorbeeld in figuur 2 weergegeven.

Bij een procesbeschrijving (fig. 2) wordt naast het

Figuur 1 Overzicht van de (hoofd)functies van het melkveebedrijf

Hoofdfunctie:	Functie:
Planning	1 Strategische bedrijfsplanning
	2 Tactische bedrijfsplanning
Operationeel beheer	3 Ruwwoerteelt
	4 Veevoeding
	5 Gezondheidszorg
	6 Voortplanting
	7 Melkproductie
	8 Veevervanging
	9 Beheer grond, arbeid, werktuigen
10 Financieel beheer	
Evaluatie	11 Boekhouden
	12 Evaluatie

bovenliggende proces en de naam van het proces ook de definitie en toelichting vermeld. Bij de benodigde en opgeleverde gegevens staan die gegevens die van belang zijn om dit proces uit te voeren. In figuur 2 zijn de namen van entiteitstypen in hoofdletters weergegeven. De entiteitstypen en hun kenmerken worden beschreven in het datamodel.

### Datamodel

In het datamodel worden de gegevens beschreven die worden gebruikt, gewijzigd en/of opgeleverd door de diverse processen. Tevens worden de relaties tussen gegevens beschreven. Hierdoor wordt voorkomen dat gegevens meer dan één keer worden vastgelegd en/of verschillend worden gedefinieerd. Het datamodel is min of meer onafhankelijk van het procesmodel en heeft betrekking op gegevens die voor langere of kortere tijd worden bewaard. Het datamodel bestaat uit de volgende onderdelen: entiteittypebeschrijvingen, attribuutbeschrijvingen en beschrijvingen van de relaties tussen entiteitstypen.

Een entiteittype is een naam voor een groep gegevens die sterk met elkaar samenhangen. Van het entiteittype worden achtereenvolgens vermeld: naam, definitie (evt. toelichting), bijbehorende gegevens (attributen) en de relaties met andere entiteitstypen. In figuur 3 is een voorbeeld van een entiteittypebeschrijving weergegeven.

De attributen worden afzonderlijk gedefinieerd in een attribuutbeschrijving (fig. 4). Het nummer bij de naam van het attribuut voorkomt dat er spraakverwarring ontstaat als we informatie willen uitwisselen. Rekenregels worden op dezelfde wijze als attributen gedefinieerd en beschreven.

Als een voederwinning plaatsvindt en we het en-

Figuur 2 Voorbeeld van een procesbeschrijving

### 3.6 Beheren gewas en perceel

#### 3.6.4 Vastl voederwinningsgegs

**Definitie**  
Het vastleggen van de gegevens over de voederwinning op een perceel.

**Toelichting**  
De voederwinning begint met het maaien, vervolgens schudden, wiersen, etc. De gegevens over deze bewerkingen worden vastgelegd in het entiteitstype „Bewerking” en haar relatie met „Soort bewerking”. Ook het transport naar de opslagplaats is een bewerking. Deze bewerkingen zijn al vastgelegd in proces „3.6.1 Bewerken gewas en perceel”. In dit proces worden alle hoeveelheidsgegevens van de voederwinning op het perceel samengevat in het entiteitstype „Voederwinning”. Ook wordt daarin aangegeven in welke vorm het geoogste gewas is opgeslagen (hooi, kuil, etc.). Als geoogst produkt geldt de hoeveelheid ds die naar de opslag is gebracht. De oogstverliezen zijn dan al op deze voorraad in mindering gebracht; de bewaarverliezen nog niet. De geoogste hoeveelheid kan worden geschat of bepaald met behulp van een weegbrug.

**Benodigde gegevens**  
PERCEELSBESLAG  
201497 Datum begin perc. beslag  
201498 Datum einde perc. beslag  
201499 Status  
BEWERKING  
200083 Nummer bewerking  
200263 Begindatum  
200264 Begintijdstip  
201425 Status bewerking  
200265 Einddatum  
200266 Eindtijdstip  
200779 Totale werktijd  
500015 Nummer werkset

**Opgeleverde gegevens**  
VOEDERWINNING  
200835 Datum begin voederwinning  
200636 Datum einde voederwinning  
200837 Hoeveelheid ds bij maaien  
200838 Hoeveelheid ds geoogst

titeittype „Voederwinning” invullen kan de volgende situatie ontstaan:

- Entiteittype: Voederwinning

Attributen: 200835 Datum begin voederwinning 9-06-1 989  
200836 Datum einde voederwinning 21-06-1989  
200837 Hoeveelheid ds bij maaien 2.000 kg  
200838 Hoeveelheid ds geoogst 1.800 kg

Bij de beschrijving van het entiteittype „Voederwinning” is vermeld dat voederwinning een

**Figuur 3** Beschrijving van het entiteitstype Voederwinning

**Entiteitstype:** Voederwinning

**Definitie**

De geoogste hoeveelheid gewas.

**Attributen**

- 200835 Datum begin voederwinning
- 200836 Datum einde voederwinning
- 200837 Hoeveelheid ds bij maaien
- 200838 Hoeveelheid ds geoogst

**Relaties**

komt voor in	Soort voer
gaat naar	Bedrijfsruimte
hoort bij	Perceel
leidt tot	Vpm voorraad voer
leidt tot	Vpm voorraad gewas

---

**Figuur 4** Beschrijving van het attribuut Hoeveelheid ds bij maaien

DD:	200837		
Naam:	Hoeveelheid ds bij maaien		
Omschrijv.:	Aantal fysieke eenheden drogestof bij het maaien van een gewas voor de voederwinning		
Format:	Numeriek	F 12.3	Eenheid: kg
Waarde:			
Opmerking:			
Infomodel:	Voederwinning		
Bron:	TAURUS		

---

relatie heeft met „Perceel”. Via die relatie kunnen we terugvinden op welk perceel de voederwinning plaatsvond.

**Samenhang tussen procesmodel en datamodel**

Om activiteiten (die in het procesmodel genoemd worden) uit te kunnen voeren, zijn gegevens nodig uit het datamodel. Omgekeerd geldt dat gegevens in het datamodel ontstaan doordat activiteiten worden uitgevoerd. Proces- en datamodel dienen goed op elkaar aan te sluiten.

Zo moet er altijd een proces zijn dat een gegeven in het datamodel aanlevert. Anderzijds zullen in het datamodel alle gegevens aanwezig moeten zijn, die nodig zijn om de processen goed te kunnen uitvoeren.

**Doelgroep**

In het “Informatiemodel Melkveehouderij” is een enorme hoeveelheid landbouwkundige kennis op een gestructureerde wijze beschreven. Het model is daardoor van belang voor:

- Softwarebedrijven die hiermee kunnen besparen op de ontwikkeling en het onderhoud van systemen.
- Het landbouwkundig onderwijs omdat het model een gestructureerd beeld geeft van de informatie op een melkveebedrijf.
- Het landbouwkundig onderzoek om de aanwezige kennis vast te leggen en probleemgebieden op te sporen.
- Veehouders en voorlichting omdat die gebruik kunnen maken van gestandaardiseerde begrippen en rekenregels.

**Onderhoud van het model**

**Nu** het “Informatiemodel Melkveehouderij” is uitgewerkt en gepubliceerd, zal het onderhouden moeten worden. Onderhoud is in de eerste plaats nodig om onvolkomenheden uit het model te halen.

Daarnaast moeten nieuwe ontwikkelingen in het model worden opgenomen, en verouderde zienswijzen verwijderd worden. Het is de bedoeling dat er onderhoudscommissies samengesteld worden die aangeven welke aanpassingen gemaakt moeten worden en hoe die aanpassingen er uit moeten zien. Een onderhoudscommissie bestaat uit een aantal deskundigen op het betreffende gebied (bijvoorbeeld een onderhoudscommissie veevoeding). Kleine aanpassingen kunnen jaarlijks worden gepubliceerd. Soms zal het model zo sterk aangepast moeten worden dat het geheel opnieuw moet worden gepubliceerd. Deze nieuwe uitgaven bevatten dan vooral de nieuwe ontwikkelingen.