

# Kennis Intensieve Systemen ontsluiten door een gebruikersvriendelijke userinterface

*ir. E. Mijnen*

Hoofd media-ontwikkeling STOAS  
Stadsbrink 427, Postbus 78,  
6700 AB Wageningen  
Telefoon 08370-72711, telefax 08370-24770

## Referaat

Veel Kennis Intensieve Systemen (KIS'en) zijn voor een brede groep gebruikers interessant maar de toegankelijkheid laat nogal eens te wensen over. STOAS heeft de afgelopen jaren een aantal KIS'en voorzien van een gebruikersvriendelijke userinterface. Het doel van deze gebruikersvriendelijke schillen is de toegankelijkheid van de KIS'en te vergroten. Hiertoe wordt de bediening vereenvoudigd en ook worden voor de doelgroep minder relevante in- en uitvoermogelijkheden afgeschermd.

trefwoorden: KIS, userinterface, gebruikersvriendelijk

## Inleiding

Onderzoekers leggen de resultaten van hun onderzoek steeds vaker vast in simulatiemodellen, ook wel KIS'en genoemd. Hiermee verruimen zij de mogelijkheden om de opgedane kennis anders en intensiever te gebruiken aanzienlijk. De ontwerpers/bouwers van een KIS en collega-onderzoekers die goed thuis zijn in het betreffende vakgebied benutten de mogelijkheden van de KIS in de praktijk volop. Helaas remt de complexe bediening vaak de benutting door onderwijs, voorlichting en agrarische praktijk.

Dit artikel gaat nader in op de ervaringen met de bouw van gebruikersvriendelijke schillen rond de KIS'en:

- TVC-hoeve (Leren Analyseren Melkvee);
- TACT-zeugen (Leren Analyseren Varkens);
- SWATRE en ANIMO (SWAN);
- Technisch Model Varkensvoeding;
- Blauwe Boek PR.

Verder licht het artikel de methode van het bouwen van een schil rond een bestaande KIS toe aan de hand van voorbeelden. Tenslotte beschrijft het de belangrijkste conclusies die van belang zijn voor toekomstige ontwikkelingen.

## De modellen

### Leren Analyseren

In het project Leren Analyseren zijn de modellen TVC-hoeve en TACT-

zeugen voorzien van een educatieve schil om de gebruiker te leren de vruchtbaarheidskengetallen van respectievelijk een melkvee- en een varkensbedrijf te analyseren. De TVC-hoeve is een relatief oud educatief programma en heeft model gestaan voor het idee van het project Leren Analyseren. Het programma is inhoudelijk enigszins aangepast en van een geheel nieuwe schil voorzien.

TACT-zeugen is een simulatiemodel om tactische beslissingen rond de vruchtbaarheid van een zeugenstapel te simuleren. Het heeft op zich een goede userinterface, maar is niet geschikt voor het leren analyseren. Het model is daarom voorzien van een nieuwe schil om het idee mensen te 'leren analyseren' handen en voeten te geven.

### SWAN

Het programma SWAN is feitelijk een bedieningsschil rond de twee wetenschappelijke simulatiemodellen SWATRE en ANIMO. SWATRE beschrijft aan de hand van het opgegeven systeem de (grond)waterbewegingen. ANIMO berekent met behulp van de uitkomsten van SWATRE en de systeemparemeters de veranderingen in de nutriëntenvoorraad. SWAN helpt de gebruiker met het maken van een systeem; er wordt een dataset meegeleverd waarmee bestaande deelsystemen op eenvoudige wijze worden ingebouwd. Tevens is onmiddellijk duidelijk welke parameters moeten worden ingevoerd en wat hun grenswaarden zijn. Waar de uitvoer van SWATRE en ANIMO bestaat uit lange lijsten met getal-

len, ordent SWAN de uitvoer en presenteert ze (ook) grafisch.

## TMV

TMV (Technisch Model Varkensvoeding) is een software-pakket met begeleidende documentatie, ontwikkeld om de groei en groei-samenstelling van vleesvarkens te beschrijven. Het programma is ontwikkeld onder verantwoording van de werkgroep TMV. Het model is een eenvoudige weergave van de werkelijkheid en gaat uit van gezonde varkens die in de comfortzone gehuisvest zijn. De gebruiker kan gegevens als voer-samenstellingen, voerschema's, typen vleesvarken en prijzen zelf inbrengen.

Het oorspronkelijke softwarepakket was niet erg gebruikersvriendelijk en daar was bij het vervaardigen ervan ook niet naar gestreefd. Zo was er sprake van een moeizame methode om gegevens in te voeren of te wijzigen. De output vond door middel van een LISTing plaats in de vorm van lijsten en tabellen, etc.

In het kader van het project wordt, in overleg met Agrarische Hogescholen en anderen, het model van een nieuwe gebruikersschil voorzien. Deze schil is ontworpen volgens geldende standaards m.b.t. scherm-lay-out en bediening. Wat betreft de uitvoer kan gekozen worden voor lijsten en tabellen maar ook voor grafische weergave. Van groot belang is dat door aanpassingen aan het model en ontwerp van de schil protocollen tot stand zijn gebracht waardoor uitbreidingen aan model en/of schil in de toekomst beter beschreven kunnen worden en relatief eenvoudiger gerealiseerd.

## BBPR

Het PR (Proefstation Rundveehouderij) heeft haar bekende begrotingsprogramma's geactualiseerd en geschikt gemaakt voor gebruik op de PC. In het programma komen een groot aantal aspecten in modules of geïntegreerd aan de orde, zoals bijvoorbeeld normen voederverziening, bemestingsbalans, mineralenbalans, berekening omzet en aanwas, werktuigen en berging, enzovoorts.

Het produkt dat nu door het PR is gemaakt, zal gebruik blijven maken van de PR-invoerprocedure en niet geschikt zijn voor toepassing in het Agrarisch Onderwijs. Het maken van bedrijfsbegrotingen is een wezenlijk onderdeel van het Hoger en Middelbaar agrarisch onderwijs. De ondersteuning die hierbij uitgaat van computer software is onmisbaar, hetgeen blijkt uit de ruime toepassingen van de bestaande pakketten.

Daarom is in het kader van INSP HAO een project in uitvoering dat rond het BBPR een educatief verantwoorde gebruikersschil in de Windows-omgeving realiseert.

## De doelgroepen

De genoemde projecten zijn voornamelijk gefinancierd door het Hoger en Middelbaar Agrarisch Onderwijs. De LUW, DLO, proefstations, IKC, en anderen hebben, afhankelijk van het project, bijgedragen door het leveren van de modellen, kennis en menskracht. Deze brede inzet en betrokkenheid biedt enerzijds extra mogelijkheden, maar vraagt anderzijds ook extra inspanningen om het eindresultaat voor de verschillende doelgroepen bruikbaar te laten zijn.

Het project Leren Analyseren kende tot nu toe de meest brede doelgroep. De voorlichting en het middelbaar tot universitair onderwijs gebruiken de eindprodukten van dit project. Bij TMV heeft de veevoederindustrie besloten naast de onderwijsversie een eigen versie te laten ontwikkelen die specifiek aan haar wensen tegemoet komt. Tabel 1 geeft een overzicht van de model-

len en de doelgroepen voor de versie met de gebruikersvriendelijke schil.

## Methode

Hoewel de gevolgde methode afhankelijk is van het oorspronkelijke model en de doelgroepen kunnen een aantal basisprincipes aangegeven worden:

- het oorspronkelijke model blijft in tact en wordt uitsluitend aangepast om de communicatie tussen het model en de schil mogelijk te maken;
- het model en de schil kunnen communiceren d.m.v. bestanden of m.b.v. functie-definities;
- het ontwerp van de userinterface is essentieel en bepaalt het succes van een project;
- de toekomstige gebruikers worden in werk- en klankbordgroepen nauw bij het ontwerp betrokken.

De uitwerkingen van deze algemene uitgangspunten verschillen per project. Ze worden hieronder nader uitgewerkt.

## Communicatie

Het model bepaalt sterk de mogelijkheden voor communicatie tussen het model en de schil; in welke taal is het model geprogrammeerd en hoe is de interne structuur.

Het moge duidelijk zijn dat het de voorkeur verdient het model en de schil in dezelfde taal te programmeren. De keuzevrijheid is meestal beperkt: het model is klaar en STOAS kan niet, afhankelijk van het project, omschakelen naar een andere taal. Momenteel programmeert STOAS in Borland Pascal 7.0 met behulp van Turbo Visi-

Tabel 1 - Overzicht van projecten

Project	Model	Ontwikkelaar van het model	Doelgroepen
SWAN	Swatre & Animo	Staring Instituut	HAO, LUW
Leren Analyseren	TVC-hoeve TACT-zeugen	LUW/RUU project TACT	MAO, HAO, LUW-voorlichting
TMV	TMV TMV-bedrijf	project TMV project TMV	HAO veevoeder-industrie
BBPR	BBPR	PR	HAO, MAO

on. Met de binnenkort te realiseren overstap naar Windows met de mogelijkheid tot Dynamic Link Library zijn deze problemen echter overwonnen.

De interne structuur van de oorspronkelijke modellen ontstaat vaak tijdens het ontwikkelproces. Meerdere ontwikkelaars werken achtereenvolgens aan het model en voegen hun bijdrage toe op hun eigen wijze. Dat leidt veelal tot een rommelig geheel, waarin vaak de in- en uitvoerroutines verweven zijn met het model.

In de ideale situatie leidt een project tot een herstructurering van het oorspronkelijke model met een goed gedefinieerde functiebibliotheek die een directe communicatie tussen schil en model realiseert. Indien dat niet mogelijk is kan worden overgegaan naar een communicatie m.b.v. tussenbestanden. Dit werkt echter minder snel en heeft als groot bezwaar dat het veel lastiger te onderhouden en aan te passen is.

### Ontwerp Userinterface

Bij een goed eindprodukt lijkt alles als vanzelf te gaan. Hoe eenvoudiger en doorzichtiger de schil is, des te beter is de kwaliteit! Het ontwerp van de userinterface is bij dit soort projecten essentieel en vraagt specifieke kennis en kwaliteiten. De gebruiker moet enerzijds zoveel mogelijk vrijheid krijgen zich binnen de in- en uitvoer te bewegen, maar mag anderzijds geen moment de weg kwijt raken.

STOAS bouwt de schillen in en voor een DOS-omgeving waarbij de bediening is afgeleid van de CUA-SAA standaard. Deze lijkt zeer sterk op de bediening van Windows-programma's. De keuze voor een standaard userinterface biedt grote voorde-

len met betrekking tot de herkenbaarheid voor de gebruiker en voorkomt dat deze zich telkens nieuwe systemen moet aanleren.

Een aantal algemene kenmerken en mogelijkheden van de schillen zijn:

- er is volledige vrijheid van beweging bij zowel in- als uitvoer;
- een vergelijking van verschillende runs is mogelijk;
- een grafische presentatie van de resultaten is mogelijk;
- bepaalde onderdelen van in- en uitvoer worden, afhankelijk van de gebruiker, afgeschermd;
- bediening is mogelijk met toetsenbord en muis;
- er is een beperkte helpfunctie;
- de programma's worden voorzien van een goede handleiding. STOAS voorziet de programma's in alle gevallen van een goede installatieprocedure.

Een valkuil bij het ontwikkelproces van een userinterface is het streven van ontwerper en werkgroep naar een steeds mooier en beter produkt, waardoor de budgetten kunnen worden overschreden. Met name de werkgroepleden, vaak vertegenwoordigers van toekomstige gebruikers, worden naarmate ze de mogelijkheden zien enthousiaster en hebben dan de neiging steeds meer te willen.

### Onderhoud

Het onderhoud van KIS'en kent een aantal aspecten. Het actualiseren van parameters en kengetallen is op te vangen door ze in een apart bestand onder te brengen. Dit bestand kan vrij eenvoudig geactualiseerd worden. Toevoegingen en aanpassingen in het model zijn lastiger te ver-

werken. Het verdient daarom de voorkeur de communicatie tussen het model en de schil te laten verlopen via functiedefinities. Communicatie via tussenbestanden levert aanzienlijk meer problemen op bij het doorvoeren van wijzigingen in het model.

## **Conclusies**

Het blijkt goed mogelijk wetenschappelijk computermodellen, KIS'en, te voorzien van een gebruikersvriendelijke schil en ze daarmee voor een bredere doelgroep te ontsluiten. Specifieke interne kenmerken van het model die te maken hebben met de wijze van programmeren kunnen hierbij voor problemen zorgen, maar die zijn tot dusver altijd oplosbaar gebleken.

Hoewel het mogelijk is aanpassingen in het model door te voeren in de schil, is het belangrijk dat het model redelijk stabiel is. Puur experimentele en nog sterk wisselende modellen zijn uit oogpunt van onderhoudskosten van de schil niet geschikt voor een brede ontsluiting met behulp van een gebruikersvriendelijke schil.

Indien er tijdig goede afspraken met de ontwerpers/bouwers van een model gemaakt kunnen worden, levert dat voor beide partijen voordelen op. De onderzoekers hoeven niet te investeren in een userinterface en kunnen zich volledig op de inhoudelijke aspecten van het model richten. De ontwerpers/bouwers van de schil worden niet gehinderd door een slechte structuur van het model. Ieder kan zijn deskundigheid op de meest efficiënte wijze inzetten en het resultaat is een goed toegankelijk en goed te onderhouden KIS.