

# KENNISSYSTEEM MELKKWALITEIT

## Een haalbaarheidsstudie

R.A.M. van Lopik, R.J.B. Zwanikken en B. Benus<sup>1</sup>

*In dit artikel wordt een haalbaarheidsstudie naar een kennisstelsel voor melkkwaliteit wordt beschreven. Er wordt met name ingegaan op de criteria en bevindingen die leiden tot een (in dit geval negatief) besluit over voortzetting van het project.*

### Inleiding

TAURUS, de Takorganisatie Automatisering en Uniformering Rundveehouderij Sector, stelt zich ten doel de toepassing van informatica in de rundveehouderijsector te bevorderen. Naast diverse andere projecten (b.v. VEEnet, een videotextstelsel), stelde TAURUS voor te komen tot een adviesstelsel melkkwaliteit, gebaseerd op kennistechnologie.

In dit kader hebben de Technische en Fysische Dienst voor de Landbouw (TFDL) en Inter Access Consultancy B.V. in het eerste kwartaal van dit jaar een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd. Het projectteam rapporteerde aan een stuurgroep, waarin naast TAURUS ook een aantal landelijke en regionale zuivelorganisaties (overheid en bedrijfsleven) deelnamen.

### Methodiek

Tijdens de studie is gebruik gemaakt van de methodiek AIDA (Artificial Intelligence Development Approach), die door Inter Access is ontwikkeld. Deze methode kent de fasen identificatie, oriëntatie, analyse en bouw. De identificatie of selectiefase, waarin een interessant kennisdomein wordt geïdentificeerd, was in feite reeds door TAURUS verricht, gezien de opdracht. De hier beschreven fase is de oriëntatiefase of haalbaarheidsstudie. Hierin wordt gekeken naar:

- de globale structuur en formaliseerbaarheid van het kennisdomein;
- de kosten en baten van het kennisstelsel;
- invloed op de organisatie;
- zo mogelijk een eerste prototype van het beoogde kennisstelsel.

De fasering van AIDA zorgt ervoor dat op een aantal relevante punten een "go/nogo"-beslissing genomen moet worden. Zoals uit ons voorbeeld blijkt, is met name de oriëntatiefase van belang om te voorkomen dat tijd en moeite besteed wordt aan een onhaalbaar vervolg. Dit feit wordt slechts spaarzaam vermeld in de literatuur.

### Het probleemgebied

Melkkwaliteit is in de melkveehouderij een belangrijk aandachtspunt waarmee een veehouder in de dagelijkse praktijk te maken heeft. De inkomsten van de veehouder zijn niet alleen afhankelijk van de kwantiteit, maar ook van de kwaliteit van de geleverde melk. Op de vastgestelde prijs per liter wordt gekort indien de melk niet aan een zevental vastgestelde normen voldoet.

De zuivelindustrie heeft hiervoor totaal ca. 160 "melkwinningsadviseurs" (mwa's) in dienst die, naast andere taken, de veehouder adviseren op dit terrein, gewoonlijk aan de hand van de uitslagen van de kwaliteitscontrole.

In eerste instantie lijkt dit een interessant terrein voor een kennisstelsel, dat bij geconstateerde gebreken een diagnose stelt. Op deze basis heeft TAURUS ook impliciet de selectiefase uitgevoerd.

### De haalbaarheidsstudie

*De (formaliseerbaarheid van de) domeinkennis*

Met als informatiebron een korte literatuurstudie en interviews met een aantal domeindeskundigen is allereerst een overzicht van het kennisdomein verkregen. Hier trad het eerste probleem op: als "expert" aangewezen personen blijken vaak wel theoretische kennis te hebben, maar alleen leiding te geven aan de gezochte experts en niet zelf over de benodigde praktijkervaring te beschikken. Er is dus enig doorzettingsvermogen nodig om tot de echte experts door te dringen.

Uitgangspunt voor de melkwinningsadviseur zijn de kwaliteitsuitslagen; aan de hand hiervan kan hij beslissen welke boeren een advies nodig hebben. In de meeste gevallen wordt hiervoor een bedrijfsbezoek afgelegd. Hier treedt het volgende probleem op: de mwa's hanteren verschillende strategieën.

Het bedrijfsbezoek heeft tot doel om een indruk te krijgen van het totale melkwinningsproces. Hierbij wordt gekeken naar de melktechniek van de boer, de wijze waarop hij reinigt en de toestand van de melkinstallatie. Deze visuele inspectie is moeilijk te vervangen door heuristieken: een derde complicatie. Een kennisstelsel voor de veehouder zelf zou gehinderd worden door het feit dat de boer antwoorden zou

<sup>1</sup> Drs. R.A.M. van Lopik en ir. R.J.B. Zwanikken zijn werkzaam bij TFDL/ECIT te Wageningen (Postbus 356, 6700 AJ Wageningen, tel. 08370-19143) en drs. B. Benus bij Inter Access Consultancy B.V. (Postbus 48, 1394 ZG Nederhorst den Berg, tel. 02945 - 4647).

moeten geven over zijn eigen werkwijze; zeker bij langzaam ingeslopen gewoonten zal dit weinig betrouwbaar zijn.

Tenslotte bleek het kennisdomein zeer "ondiep" te zijn. Voor elke negatief kwaliteitskenmerk is eenduidig een aantal oorzaken aan te wijzen. De mwa rangschikt de oorzaken naar frequentie van voorkomen, en hanteert mentaal een soort check-list. Ook dit feit wijst niet in de richting van een kennissysteem. Door de evidentie van de oorzaak-gevolg relaties was in dit stadium de verleiding groot om snel een regelgeoriënteerd prototype te bouwen.

#### *Economische analyse*

Doordat slechte melk verdund wordt met goede melk is de schade voor de zuivelindustrie als totaal gering: ca. fl. 2 miljoen per jaar. Overigens zullen te verwachten EEG-maatregelen dit gaan verbieden, waardoor de schade aanzienlijk groter kan worden.

Onder de veehouders zelf gaat echter ca. f. 16 miljoen om aan kortingen; een kennissysteem zal dus in eerste instantie de boer moeten helpen. Dit kan rechtstreeks, of door het werk van de mwa te ondersteunen.

#### *Organisatorische inpassing*

Een kennissysteem zou het werk van de mwa moeten verminderen (voordeel voor de zuivelindustrie) en het kwaliteitsniveau bij de boer moeten bevorderen (voordeel voor de veehouder).

Een keuze voor een kennissysteem voor de mwa geeft (naast de reeds genoemde problemen) het probleem dat de mwa's geen uniforme werkwijze hebben. Een kennissysteem voor de veehouder heeft als bezwaar, dat van hem geen objectieve analyse van de eigen werkwijze en situatie verwacht kan worden. Daarnaast blijkt in de praktijk dat slechte melkkwaliteit vaak geleverd wordt door boeren die hoe dan ook geen interesse hebben in nieuwe technologieën of veranderingen in hun werkwijze.

#### *Het advies*

Op grond van het voorgaande is besloten dat de ontwikkeling van een volledig kennissysteem geen zin heeft. Wel lijkt het zinvol om via software de kennis bij de veehouder te verhogen. Als vervolg van dit project zal dan ook onderzoek gedaan worden naar de constructie van een Hypertext-systeem waarmee de veehouder zijn eigen informatiebehoefte kan bevredigen. We stellen ons voor hierin ook een "lichte" kennissysteemcomponent te verwerken, zodat hij desgewenst ook gestuurd de informatie kan doornemen.

Vermeld moet worden, dat de stuurgroep aanvankelijk niet kon accepteren dat het beoogde domein niet geschikt was voor een kennissysteem; iedereen

dacht toch "experts" in dienst te hebben die moeilijke problemen oplossen.

#### **Conclusies**

Een gefaseerde aanpak kan voorkomen dat te ver op een ingeslagen weg wordt voortgegaan. In dit artikel is uit de gefaseerde aanpak de haalbaarheidsstudie belicht. Een haalbaarheidsstudie dient aandacht te besteden aan:

- analyse van het kennisdomein;
- economische afwegingen;
- inpassing in de organisatie.

Bij de analyse van het kennisdomein dient men bedacht te zijn op de volgende aspecten:

- een kennissysteem kan slecht omgaan met visuele waarnemingen; in sommige gevallen kan de gebruiker ondersteund worden met beeldplaat-informatie; - beoordeling van het eigen gedrag door de beoogde gebruiker zal waarschijnlijk niet tot goede resultaten leiden;
- het kennisdomein moet voldoende "diepte" hebben; indien de kennis het karakter heeft van een "check-list" dan lijkt Hypertext de meer aangewezen weg voor informatie-overdracht.

Twee andere problemen die uit de literatuur bekend zijn traden ook bij dit onderzoek op. Ten eerste vonden wij een overschatting van de mogelijkheden van expertsystemen bij beleidsmedewerkers, waarbij zij met name het expertise-domein van hun medewerkers verkeerd inschatten. Ten tweede blijken de praktiserende experts vaak te worden afgeschermd door een hoger echelon. De kennisingenieur dient dit effect te herkennen en maatregelen te treffen om tot de "echte" experts door te dringen. □