

Op zoek naar integratie van BeslissingsOndersteunende Systemen

R.L.M. van Uffelen

Sindent LUW-Agrarische
Bedrijfseconomie
Langesteeg 15
6721 NB Bennekom
tel. 08389-16477

G. Beers

LEI-DLO, Postbus 29703
2502 LS Den Haag
tel. 070-3308316
e-mail
george.beers@lei.agro.nl

E. Annevelink

IMAG-DLO, Postbus 43
6700 AA Wageningen
tel. 08370-76454
e-mail
e.annevelink@imag.agro.nl

A.A. van der Maas

PTG, Postbus 8
2670 AA Naaldwijk
tel. 01740-36828
e-mail
a.a.van.der.maas@ptg.agro.nl

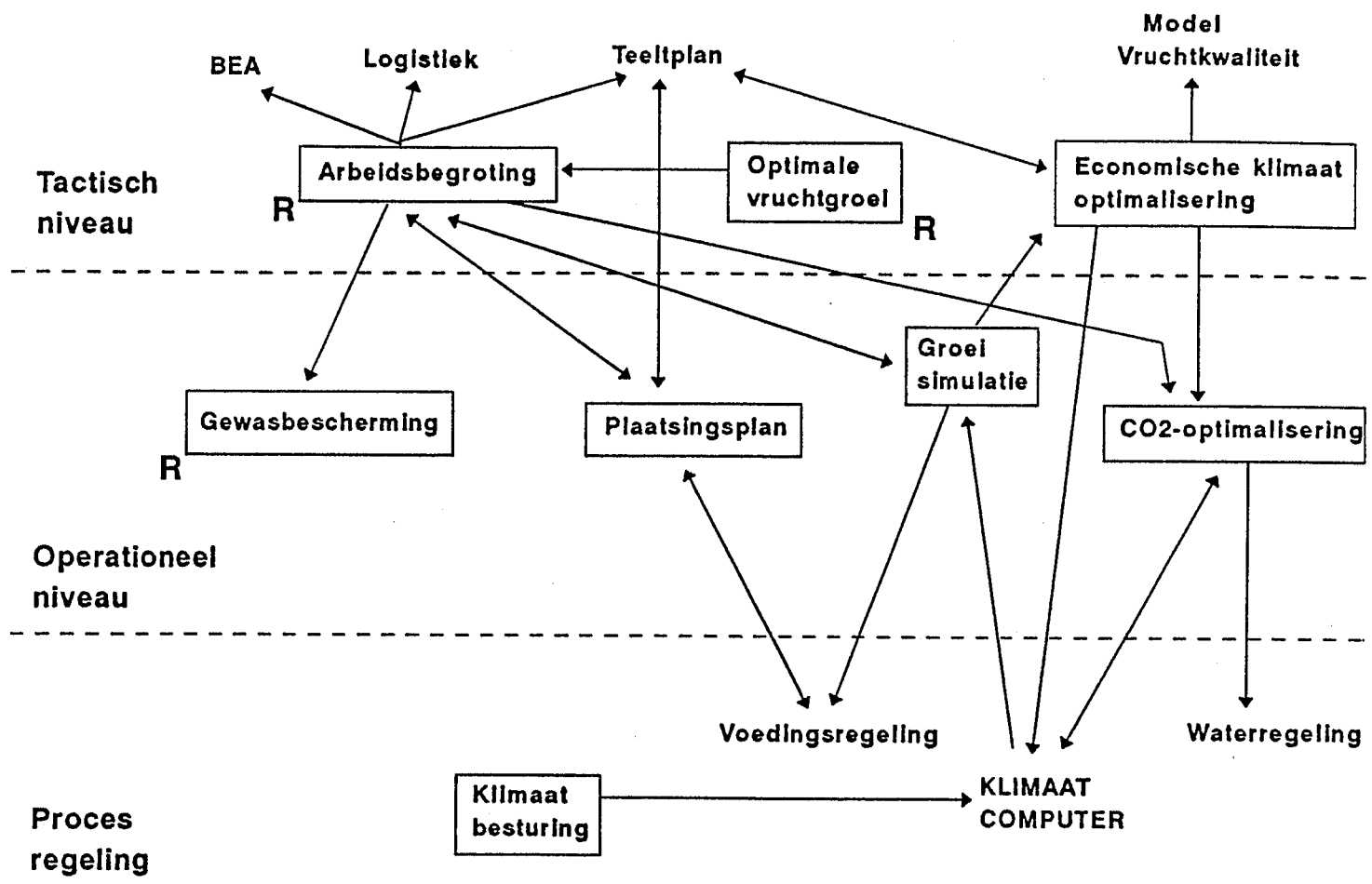
Referaat

Er wordt vaak gemakkelijk
gepraat over integratie van
beslissingsondersteunende
systemen die binnen het
landbouwkundig onderzoek
worden ontwikkeld. In dit artikel
zal worden aangegeven dat er los
van de technische problematiek
nog een aantal conceptuele
barrières kunnen bestaan. Aan de
hand van concrete voorbeelden
zal duidelijk worden hoe moeilijk
integratie van BOSsen eigenlijk is.

Inleiding

Binnen het landbouwkundig onderzoek wordt op diverse plaatsen gewerkt aan de ontwikkeling van BeslissingsOndersteunende Systemen (BOSsen). Bij de ontwikkeling en vooral presentatie van deze systemen valt op dat er sprake is van enige mate van vanzelfsprekendheid t.a.v. het nut van dergelijke computersystemen voor de praktische boer of tuinder. Een eerste indruk is dat ze een belangrijke bijdrage kunnen leveren voor de beslissingen van de ondernemer. Toch verloopt de doorstroming van BOSsen, die op de onderzoeksinstellingen zijn ontwikkeld, naar de praktijk toe erg moeizaam. Een reden die hiervoor kan worden aangevoerd is dat er te fragmentarisch gewerkt wordt aan op zichzelf staande deeloplossingen, waarvoor meestal deelmodellen ontwikkeld worden. In de uiteindelijke situatie zou de tuinder in de dagelijkse praktijk moeten kunnen werken met een overkoepelend systeem waarin verschillende zelfstandige deelsystemen opgenomen zijn, waardoor de deelsystemen onderdeel van een groter geheel lijken.

Een gedachte is nu dat door integratie een meerwaarde in de ondersteuning van beslissingen kan worden gerealiseerd, waardoor de huidige BOSsen voor de praktijk van grotere praktische waarde worden. Om te kunnen komen tot een geheel van geïntegreerde BOSsen is door IMAG-DLO en de proefstations voor bloemisterij (PBN) en voor tuinbouw onder glas (PTG) gezamenlijk een projectvoorstel gedaan (Annevelink, 1991). Doel van het project is onderzoek naar een methode voor integratie van geautomatiseerde BOSsen



Figuur 1
Verbanden tussen systemen

voor het operationeel beheer in de glastuinbouw. In een vooronderzoek naar de haalbaarheid van het project zijn binnen de genoemde instellingen de bestaande BOSsen geïnventariseerd. Daarnaast is uitgewerkt wat 'integratie' met betrekking tot deze BOSsen nu eigenlijk inhoudt en wat de aard van de concrete problematiek hierbij is. Dit artikel beschrijft de analyse die is gemaakt in het vooronderzoek en de resultaten daarvan. Hierbij is een mogelijke integratie van twee van de geïnventariseerde BOSsen als voorbeeld genomen om de conceptuele problematiek van integratie in concrete vorm te kunnen beschrijven.

Inventarisatie

De BOSsen zijn geïnventariseerd middels interviews met de onderzoekers. Het betreft systemen voor:

- 1 Arbeidsbegrotingen (IMAG-DLO/PTG)
- 2 Klimaat en besturing (IMAG-DLO)
- 3 Economische klimaatoptimalisering (IMAG-DLO/LUW)
- 4 Teeltbegeleiding bij gewasbescherming (PTG)
- 5 Plaatsingsplanning bij potplanten (IMAG-DLO)
- 6 CO₂-optimalisering (PTG)
- 7 Schatting van de optimale toename van het aantal vruchten (PTG)
- 8 Groeisimulatie (PTG)

Dit is geen uitputtende inventarisatie geweest, maar ze geeft een representatief beeld van de stand van zaken op het gebied van BOSsen in de glastuinbouw.

Voor de uitgebreide resultaten van de inventarisatie wordt verwezen naar Van Uffelen (1991). De belangrijkste conclusie is dat er een aantal aspecten blijkt te zijn, dat integratie van de systemen tot een lastiger zaak maakt, dan men in eerste instantie zou verwachten. De belangrijkste zaken zullen hier kort worden besproken.

Vier van de geïnventariseerde systemen zijn eigenlijk geen zelfstandig BOSsen, maar slechts modellen die deel uit zouden kunnen maken van een BOS, als bouwsteen. De onderzoekers pretenderen overigens ook niet dat hun systeem een BOS is. Slechts het Arbeidsbegrotingssysteem, het Teeltbegeleidingssysteem voor gewasbescherming, het Plaatsingsplanningssysteem en het CO₂-optimaliseringssysteem zijn zelfstandige BOSsen. Verder blijken niet alle systemen de operationele

besluitvorming te ondersteunen. In een aantal gevallen richt het systeem zich meer op de tactische besluitvorming of de procesregeling.

De systemen richten zich op verschillende gewassen. Zeven systemen betreffen glasgroenten en één potplanten (plaatsingsplanningssysteem). Overigens zijn er zes systemen die slechts voor één gewas geldig zijn en voorlopig niet breder inzetbaar zijn, hetgeen problemen oplevert bij integratie.

Slechts één onderzoeker blijkt het Informatiemodel intensief te gebruiken als basis voor het BOS. Wel heeft kennis die in sommige systemen opgeslagen ligt, de basis gevormd voor een deel van het Informatiemodel.

De tijdstap van de in- en uitvoergegevens verschilt sterk tussen de systemen. Dit varieert van real time data tot vierwekelijks gegevens. Dit hangt vanzelfsprekend samen met de aard van een systeem: tactische besluitvorming, operationele besluitvorming of procesregeling. De uitvoer van de systemen verschilt van setpoints voor de klimaatcomputer tot gegevensoverzichten.

De ontwikkelingsstadia van de systemen verschillen nogal: sommige systemen zijn al bijna afgerond en sommige moeten nog geheel worden opgestart. Een aantal systemen bevindt zich bovendien nog in een onderzoekfase, waarbij (nog) niet is nagedacht over mogelijke beslissingsondersteuning. Deze systemen zijn vooral ontwikkeld vanuit bestaande kennis en niet vanuit de gestructureerde analyse van een bedrijf met haar problemen.

De hard- en software-omgeving is niet voor alle systemen dezelfde (VAX onder VMS of PC onder MS/DOS, FORTRAN, TurboPascal, spreadsheets en data base-programma's).

De verbanden met andere systemen, die de onderzoekers zelf hebben aangegeven, zijn weergegeven in figuur 1. Uit de figuur blijkt dat er vooral verbanden worden aangegeven met systemen, die op een ander planningsniveau liggen: verbanden tussen tactische en operationele systemen. Er worden geen onderlinge verbanden aangegeven tussen systemen op het operationele niveau.

Integreerbare combinaties

Zonder uitgebreide beschrijving van de geïnventariseerde systemen, lijken a priori een aantal interessante mogelijkheden voor integratie aanwezig. Zo zou bijvoorbeeld een combinatie van Arbeidsbegrotingen en

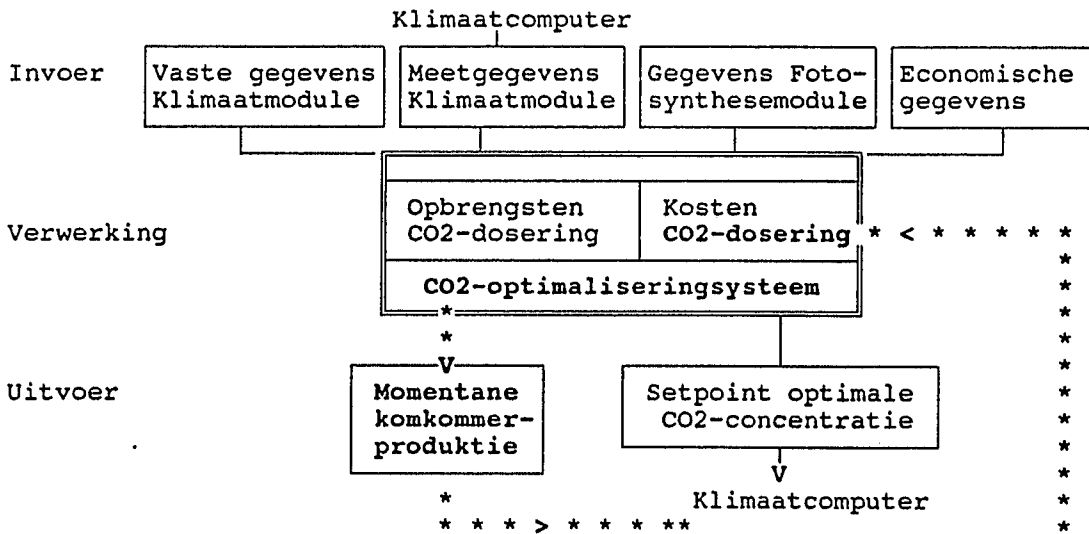
Plaatsingsplanning bij potplanten kunnen worden gemaakt. In dit systeem zou dan bij de planning van de concrete plaats van potplanten in de kas, rekening kunnen worden gehouden met de daarvoor benodigde hoeveelheid arbeid. Een ander voorbeeld is dat het systeem voor Klimaat en besturing geïntegreerd zou kunnen worden met Economische klimaatoptimalisering. Hierin zou bij het vaststellen van momentane klimaatinstellingen rekening kunnen worden gehouden met voorwaarden waaronder dit op langere termijn voor het gewas economisch verantwoord is. Een derde voorbeeld vormt de integratie van Teeltbegeleiding bij gewasbescherming en Plaatsingsplanning voor potplanten. Een dergelijk geïntegreerd systeem zou bij het opstellen van een plaatsingsplan rekening kunnen houden met eisen die de gewasbescherming stelt.

Met de genoemde voorbeelden is aangegeven dat gemakkelijk voorbeelden te bedenken zijn van combinaties die op het eerste gezicht interessante systemen kunnen opleveren. Toch zien we in de praktijk maar weinig van deze combinaties ontstaan. Na de inventarisatie van de BOSsen is daarom geanalyseerd in hoeverre het mogelijk is om BOSsen met elkaar te integreren om daarmee te achterhalen wat de problemen zijn die t.a.v. een feitelijke integratie van BOSsen kunnen worden voorzien. Hiertoe is van elke denkbare combinatie van de genoemde acht BOSsen nagegaan wat voor een soort applicatie de combinatie zou kunnen opleveren.

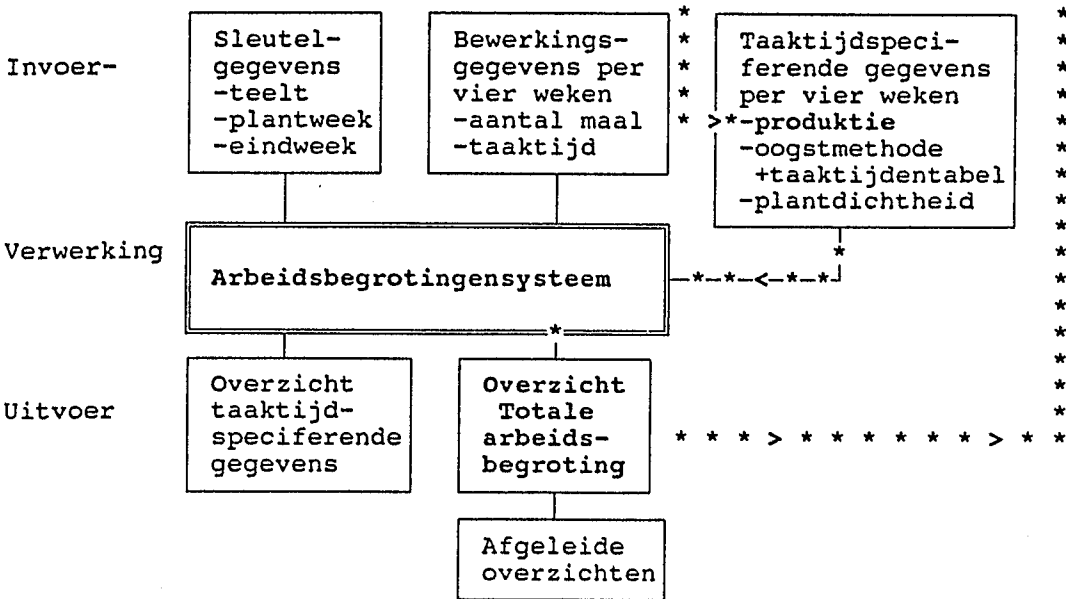
Bij nadere uitwerking van de combinaties rijzen vragen of een bepaalde combinatie wel zinvol is en of de functie ervan in het bedrijf niet te verwaarlozen is. Zo zal bijvoorbeeld het effect van een optimale CO₂-concentratie op de teeltbegeleiding bij gewasbescherming in de meeste gevallen erg gering zijn. Daarnaast is een groot aantal combinaties niet te integreren omdat de concrete BOSsen voorlopig nog betrekking hebben op verschillende gewassen. Tenslotte bepaalt het stadium van ontwikkeling waarin het BOS zich bevindt of uitvoerige analyse mogelijk is. Zo is het BOS Teeltbegeleiding bij gewasbescherming nog in een beginfase van de ontwikkeling, waardoor een zinnige discussie over mogelijkheden van integratie met andere BOSsen nog niet kan worden gevoerd.

Om concreter inzicht te krijgen in de problematiek van integratie zal één combinatie van BOSsen als voorbeeld in

CO2-optimaliseringssysteem:



Arbeidsbegrotingensysteem:



- Gegevensstroom binnen een BOS
- == Afkadering van het BOS die gegevens verwerkt
- * * Gegevensstroom van ArbeidsBOS naar CO2-BOS en vice versa
- *-* Gegevensstroom binnen een BOS die te maken heeft met de link tussen beide BOSsen

Figuur 2
 Overzicht van de link tussen het CO2-optimaliseringssysteem en het arbeidsbegrotingensysteem

een 'papieren Integratie' worden uitgewerkt. Door deze integratie op papier uit te voeren wordt even voorbijgegaan aan de technische integratieproblematiek en kan derhalve de aandacht worden gericht op de conceptuele aspecten van de integratie van twee BOSSen. Als voorbeeld wordt de combinatie van de BOSSen Arbeidsbegrotingen en CO2-optimalisering uitgewerkt.

Een voorbeeld van conceptuele integratie

Voordat de integratie van het BOS Arbeidsbegrotingen (afgekort als: Arbeids-BOS) en het BOS CO2-optimalisering (CO2-BOS) kan worden onderzocht, zal eerst bekend moeten zijn hoe beide BOSSen werken:

Het CO2-BOS bepaalt elke vijftien minuten de meest economische CO2-concentratie in de kas voor het gewas komkommer. Deze waarde wordt als streefwaarde aangeleverd aan de klimaatcomputer die het klimaat in de kas regelt. Voor een aantal mogelijke CO2-concentraties in de kas wordt door het CO2-BOS aan de hand van meetgegevens van buiten- en kasklimaat bepaald wat er met de CO2 gebeurt. Met behulp van een klimaatmodule en een fotosynthesemodule bepaalt het CO2-BOS hoeveel CO2 er respectievelijk verdwijnt door ventilatie en wordt opgenomen door de planten. Vooral dit laatste is interessant omdat de plant daarmee droge stof aanmaakt, onder andere voor produktie van komkommers. Van elke doorgerekende CO2-concentratie wordt vervolgens het verschil bepaald tussen opbrengsten (kommers) en kosten als gevolg van CO2-dosering. Uiteindelijk levert het CO2-BOS de meest economische CO2-concentratie als instelling aan de klimaatcomputer aan. Een tussenprodukt van deze berekening is de berekening van het versgewicht komkommers dat per m2 per vijftien minuten wordt geproduceerd.

Met het ArbeidsBOS kunnen arbeidsbegrotingen worden gemaakt voor de teelt van verschillende glasgroente- en glasbloemgewassen. In een overzicht wordt weergegeven hoeveel tijd aan welke handeling moet worden besteed in elke vierwekelijkse periode van het teeltseizoen. Voor het maken van de arbeidsbegroting is een schema nodig waarin staat welke handelingen deze teelt vraagt in elke vierwekelijkse periode tijdens de teelt.

Daarnaast moet per handeling per periode bekend zijn hoe vaak deze plaatsvindt en hoeveel tijd dit in beslag neemt per 100 eenheden bij de betreffende plantdichtheid, werkmethode en de produktie in die periode. Voor handelingen als oogsten, intern transporteren en sorteren varieert de handelingsnelheid en daarmee de benodigde hoeveelheid arbeid met de produktie. Met de genoemde gegevens wordt het totale aantal uren per handeling per vierwekelijkse periode berekend. Deze gegevens vormen samen het totaal aantal arbeidsuren per vierwekelijkse periode en het totaal aantal arbeidsuren per handeling per teelt de arbeidsbegroting, bijvoorbeeld voor een bepaalde teelt van het gewas komkommer.

De integratie van beide BOSSen kan eigenlijk alleen verlopen via het gegeven 'komkommerproduktie' (zie figuur 2). Het CO2-BOS berekent deze produktie uit de invloed van de klimaatcondities op het gewas en het ArbeidsBOS rekent het effect ervan door op de hoeveelheid benodigde arbeid. De integratie kan vanuit twee gezichtspunten worden bekeken. Ze kan worden gebruikt voor:

■ het verbeteren van de arbeidsbegroting

Om te kunnen berekenen welke arbeidsinzet nodig is, moet voor die produktie als gevolg van een bepaalde CO2-concentratie in de kas, een aanname worden gedaan. Deze aanname kan worden vervangen door het resultaat van berekeningen met het CO2-BOS.

■ het verbeteren van de bepaling van de optimale CO2-concentratie

Bij afweging van verschillende mogelijke CO2-concentraties worden kosten en opbrengsten van bijbehorende CO2-dosering met elkaar vergeleken. Deze vergelijking kan worden verbeterd als de kosten nauwkeuriger kunnen worden berekend. Dit is mogelijk als de kostenpost 'arbeid', door gebruik van het ArbeidsBOS beter wordt onderbouwd.

Nu bekend is hoe de BOSSen werken en via welk gegeven ze kunnen worden gekoppeld, kunnen de beide gezichtspunten t.a.v. de integratie van de BOSSen worden uitgewerkt op basis van hetgeen in figuur 2 is weergegeven.

Een verbeterd ArbeidsBOS

Voor het maken van een arbeidsbegroting heeft het ArbeidsBOS

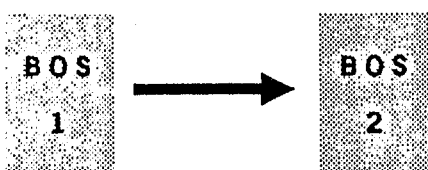
de 'produktie per m2 per vierwekelijkse periode' als invoergegeven nodig. Het CO2-BOS kan dit leveren wanneer het uitvoergegeven 'produktie per m2 per vijftien minuten' wordt gecumuleerd tot produktie per m2 per vierwekelijkse periode voor de gehele teeltduur. Dit is echter alleen mogelijk als er met het CO2-BOS een teeltseizoen in de tijd vooruit wordt gesimuleerd. Het ontstane gegeven 'produktie per m2 per vierwekelijkse periode' kan daarna in de ArbeidsBOS worden ingevoerd om het effect ervan door te rekenen op het aantal uren arbeid dat moet worden besteed aan oogsten, intern transporteren en sorteren. In plaats van een aanname over de produktie als gevolg van een bepaalde CO2-dosering, wordt de produktie berekend. Als dit op een juiste wijze gebeurt, levert dit een beter onderbouwde arbeidsbegroting op.

Toch zijn er problemen bij het verbeteren van het ArbeidsBOS op deze manier. Namelijk, als met het CO2-BOS de teelt van komkommer in de tijd vooruit wordt gesimuleerd, wordt het CO2-BOS volgens de onderzoeker oneigenlijk gebruikt. Het BOS is niet direct bedoeld om ermee te simuleren. Het berekent namelijk alleen overdag momentaan de produktie van droge stof als gevolg van de fotosynthese. Voor een volledige simulatie zal ook moeten worden berekend welke hoeveelheid droge stof 's nachts weer verloren gaat door onderhoudsademhaling van de plant. Dit wordt volgens de onderzoeker niet berekend. 's Nachts wordt het CO2-BOS niet ingezet omdat er dan geen licht is voor de fotosynthese. Omdat voor de nacht geen onderhoudsademhaling wordt berekend, wordt de produktie van drogestof en daarmee de produktie van komkommers bij simulatie overschat. Voor een berekening van de produktie over een vierwekelijkse periode, kan het huidige CO2-BOS dus geen juist resultaat opleveren. Dit betekent dat het CO2-BOS t.b.v. integratie wezenlijk zal moeten worden aangepast.

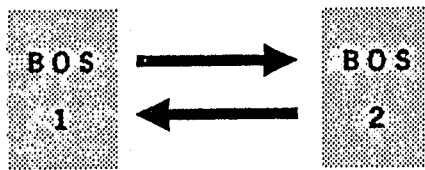
Een verbeterd CO2-BOS met een continue koppeling

Bij het bepalen van de meest economische CO2-concentratie door het CO2-BOS, elke vijftien minuten, zal voor elke CO2-concentratie het verschil tussen opbrengsten en kosten moeten worden doorgerekend. De arbeidskosten t.g.v. de komkommerproduktie zijn een onderdeel van de CO2-doseringkosten. In het CO2-BOS wordt nu voor de arbeidskosten

Eenrichtingsverkeer van gegevens



Tweerichtingsverkeer van gegevens



Figuur 3
Schematisch overzicht van
mogelijke vormen van integratie
tussen BOSsen

een aanname gemaakt. De arbeidskosten zouden echter ook kunnen worden bepaald m.b.v. het ArbeidsBOS. Het ArbeidsBOS heeft hiervoor op zijn beurt eerst de berekende produktie uit het CO₂-BOS nodig. Hiermee wordt de arbeidsbegroting gemaakt en kunnen bij de produktie behorende arbeidskosten worden bepaald. Daarna moet de uitvoer van het ArbeidsBOS een bewerking ondergaan. Arbeidsuren of arbeidskosten als gevolg van produktie behorende bij een bepaalde CO₂-concentratie in de kas, zijn berekend per vierwekelijkse periode. Deze moeten worden omgerekend naar arbeidskosten als gevolg van de momentane vijftien-minuten-produktie bij een bepaalde CO₂-concentratie. De kosten van CO₂-dosering kunnen daarna worden berekend. Na bepaling van de meest economische CO₂-concentratie in de kas op dat moment, begint de cyclus bij een continue koppeling opnieuw (zie ook figuur 2).

Problemen bij continue-koppeling worden gevormd door een verschil in de tijdstap en de tijdhorizon van de BOSsen. Wat het tijdstapverschil betreft, werkt het CO₂-BOS met produktie per vijftien-minuten en het ArbeidsBOS met produktie per vierwekelijkse periode. Daarnaast is er nog het verschil in tijdhorizon. Het CO₂-BOS kan de produktie alleen achteraf cumuleren terwijl voor de berekeningen van het ArbeidsBOS de produktie van de betreffende vierweekse periode vooraf bekend moet zijn. Het CO₂-BOS werkt historisch gericht en het ArbeidsBOS toekomstgericht. Dit blijkt een probleem te zijn bij integratie van de beide BOSsen.

Een verbeterd CO₂-BOS met een éénmalige koppeling

De continue koppeling blijkt gezien het voorgaande niet goed mogelijk te zijn. Echter, voor het verbeteren van het CO₂-BOS m.b.v. het ArbeidsBOS lijkt er nog een andere mogelijkheid te zijn. Daarvoor moet op het moment van bepaling van de meest economische CO₂-concentratie elke vijftien minuten, precies bekend zijn hoe hoog de arbeidskosten zijn per kilogram te oogsten komkommers bij een bepaalde CO₂-concentratie in de kas. Het ArbeidsBOS moet daarvoor van te voren hebben berekend hoeveel arbeid per vierwekelijkse periode nodig is als gevolg van produktie bij die bepaalde CO₂-dosering. De arbeidskosten per kilogram komkommer in een bepaalde vierwekelijkse periode van elke CO₂-concentratie, kunnen in een tabel worden gezet, die door het CO₂-BOS kan worden gebruikt elke keer dat de kosten van een bepaalde CO₂-dosering worden berekend. Het ArbeidsBOS hoeft dan niet voor elke berekening te worden ingezet waardoor de problemen die bij continue koppelingen spelen kunnen worden omzeild. Dit terwijl de kosten van CO₂-dosering toch nauwkeuriger kunnen worden berekend.

Naast het feit dat deze verbetering van het CO₂-BOS vanwege het éénmalige karakter waarschijnlijk niet meer tot integratie van BOSsen kan worden gerekend, doen zich nog een aantal problemen voor. Er zal ook hier met het CO₂-BOS moeten worden gesimuleerd. Hier geldt dus eveneens het argument tegen het simuleren zoals dat bij een verbeterd ArbeidsBOS is genoemd.

Daarnaast zullen de produktieresultaten van de simulaties moeten worden verwerkt tot een tabel waarin per CO₂-setpoint de bijbehorende arbeidskosten per kilogram komkommer staan. Het CO₂-BOS zal moeten worden aangepast om deze resultaten in de berekeningen te kunnen opnemen.

Uit de beschreven problemen kan worden afgeleid dat het eigenlijk niet goed mogelijk is om het met real-time-gegevens werkende CO₂-BOS (procesregelingsniveau) te integreren met het op tactische planningsniveau werkende ArbeidsBOS. De oorzaak van dit inhoudelijke probleem zit hem voornamelijk in het verschil in tijdhorizon van de in de beide BOSsen benodigde gegevens. Het CO₂-BOS kan alleen achteraf de produktie cumuleren terwijl bij het ArbeidsBOS, voor berekening van de produktie-afhankelijke arbeidstijd op dat moment, de periodieke opbrengst vooraf bekend moet zijn.

Enkele conclusies m.b.t. het vooronderzoek

Uit het vooronderzoek kunnen we het volgende concluderen:

Algemeen

- Aandacht voor de integratieproblematiek is wel belangrijk. Met de ontwikkeling van een integratiemethode kan geanticipeerd worden op toekomstige integratie van BOSsen.
- Gezien de verbanden die in de inventarisatie zijn aangegeven tussen systemen (figuur 1), lijkt het verstandig het integratievraagstuk te

verbreden van alleen operationele besluitvorming naar zowel operationele- als tactische besluitvorming. Bovendien moet de integratie tussen systemen en de bedrijfs-registratie nader onderzocht worden.

N.a.v. de integratie van het CO2-BOS en het ArbeidsBOS

- Een voorbeeld van integratie van twee BOSsen is het verbeteren van één BOS door verfijning van de invoergegevens m.b.v. een andere BOS. Er moet dan voorafgaande aan de integratie een expliciete keuze worden gemaakt welk BOS na de integratie primair en welke secundair zal zijn. Dit is afhankelijk van het doel dat men met de integratie voor ogen heeft (in dit geval het verbeteren van het ArbeidsBOS of het verbeteren van het CO2-BOS).
- Bij de integratie van BOSsen kan sprake zijn van één- of van tweerichtingsverkeer. Bij éénrichtingsverkeer wordt BOS 2 verbeterd doordat BOS 1 gegevens aanlevert aan BOS 2. Bij de tweede vorm van integratie wordt BOS 2 verbeterd doordat BOS 1 gegevens aanlevert waarbij BOS 1 eerst gegevens van BOS 2 nodig heeft. Hier vindt overdracht van gegevens plaats in twee richtingen en is er sprake van interactie van BOSsen (zie figuur 3).
- Een BOS, bedoeld om momentane berekeningen te maken, mag bij integratie niet vanzelfsprekend worden gebruikt om gecumuleerde gegevens op te leveren. Door momentane gegevens te cumuleren d.m.v. simulatie over een bepaalde tijdsperiode verandert de tijdhorizon van historisch naar toekomstgericht. Daarmee verandert in dit geval de functionaliteit van het BOS.
- Door het wijzigen van de functionaliteit van BOS is geen sprake meer van integratie van bestaande BOSsen omdat dit feitelijk neerkomt op de ontwikkeling van nieuwe modules, waardoor een veranderd BOS ontstaat.

Naar een nieuwe generatie BOSsen

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat het voorlopig niet zinvol is om de huidige bestaande BOSsen te integreren binnen één overkoepelend systeem voor de praktische tuinder. Namelijk, de meeste geïnventariseerde systemen zijn meer ontwikkeld vanuit de aanwezige kennis dan vanuit de gestructureerde analyse van een bedrijf met haar problemen.

Om de ontwikkeling van praktijkgerichte BOSsen mogelijk te maken, zouden vanuit het onderzoek een tweetal, duidelijk verschillende, bijdragen mogen worden verwacht:

- Het aanleveren van rekenregels, -technieken en -methoden die in BOSsen kunnen worden opgenomen.
- Het uitvoeren van grondige bedrijfsanalyses op basis waarvan de functionaliteit van BOSsen kan worden gedefinieerd.

Het overgrote deel van de geïnventariseerde systemen richt zich op het ontwikkelen van de rekenregels, -technieken en -methoden. Hierbij moet dus voorzichtig worden omgesprongen met het etiket 'BOS'. Bedrijfsanalyse zal zich moeten richten op het achterhalen en analyseren van de problemen en vraagstukken die tuinders in de praktijk bezighouden. Op basis van dergelijke analyses kan dan vervolgens m.b.v. bestaande systeemontwikkelingsmethoden op gestructureerde wijze worden gewerkt aan de ontwikkeling van praktisch bruikbare BOSsen, die gebruik maken van de ontwikkelde rekenregels, -technieken en -methoden.

Met de voorbeeld-integratie van het CO2-BOS en het ArbeidsBOS is geprobeerd aan te geven dat integratie meer is dan het 'aan elkaar knopen' van BOSsen. Er is naar voren gekomen dat bij integratie van BOSsen nadrukkelijk moet worden nagedacht over de functionaliteit van het integratieprodukt. Iets dat min of meer tussen de regels door duidelijk is geworden, is dat het integreren van bestaande BOSsen al snel 'gekunsteld' is. Tenslotte is duidelijk geworden dat de bestaande geïnventariseerde systemen te weinig aanknopingspunten bieden voor integratie.

Literatuur

- ANNEVELINK E. (1991)
Concept project voorstel
'Onderzoek naar een methode voor de integratie van geautomatiseerde Beslissings Ondersteunende Systemen (BOSsen), die gericht zijn op het operationele beheer in de glastuinbouw', IMAG-DLO, Wageningen, PBN/PTG, Aalsmeer/Naaldwijk.
- UFFELEN R.L.M. VAN (1991)
Inventarisatie van BeslissingsOndersteunende Systemen t.b.v. operationeel beheer in de glastuinbouw en definiëring van het begrip 'integratie', Afstudeerscriptie Agrarische Bedrijfseconomie, Landbouw Universiteit, Wageningen.

Verslag

Bedrijfsbezoek VIAS aan Cap Gemini Pandata

ir. R. Piepers

Account manager Agribusiness
CAP Gemini Pandata

Op 12 december 1991 vond onder grote belangstelling het bedrijfsbezoek van VIAS-leden aan Cap Gemini Pandata plaats. Ruim 60 belangstellenden hebben - al dan niet voor de eerste keer - kennis kunnen maken met de werkwijze van Cap Gemini Pandata alsmede van enkele ontwikkelingen die zich voordoen op het gebied van systeemontwikkeling.

Cap Gemini Pandata

In Nederland behoort Cap Gemini Pandata met haar bijna 1700 werknemers en een omzet van 275 miljoen gulden (cijfers 1991) tot de grootste Informatiebureau's. Cap Gemini Pandata is onderdeel van het Franse Cap Gemini Sogeti, een onderneming met wereldwijd ca. 23000 werknemers, een omzet van zo'n 3,5 miljard gulden en daarmee een van de grootste Informatica-ondernemingen op wereldschaal.

De organisatiestructuur van Cap Gemini Pandata is middels een vijftal werkmaatschappijen gericht op de marktsegmenten Industrie, Overheid, Finance, Telecommunicatie & Diensten en Handel, Distributie en Transport. Een zesde, horizontaal opererende werkmaatschappij verleent diensten op het gebied van onder meer opleidingen, facilities management en multimediatoeepassingen. Tevens brengt zij het in Nederland meest gebruikte CASE-tool, SDW op de markt.

In haar ruim 20-jarige bestaan heeft Cap Gemini Pandata tientallen projecten gedaan op het terrein van de agri-business, bij een groot aantal

ondernemingen die op dit terrein werkzaam zijn.

SMD-t

Sinds jaar en dag is SDM toonaangevend op het gebied van systeemontwikkeling. SDM is sterk resultaatgericht: de gefaseerde aanpak van de systeemontwikkeling (te beginnen met informatieplanning en definitiestudie en via de fasen basis- en detailontwerp en realisatie eindigend bij invoering en tot slot gebruik en beheer) wordt gekenmerkt door het definiëren van mijlpalen (documentatie).

De ontwikkelingen op het gebied van Informatica staan niet stil. Ook SDM is aan veranderingen onderhevig. De kenmerkende aanpak middels fasering en documenten blijft kern van SDM. Wel wordt uitgegaan van een meer produktgerichte aanpak. Zo zijn de produkten die in de verschillende fasen kunnen worden opgeleverd, thans overigens recentelijk in boekvorm verschenen. Verdere ontwikkelingen betreffen zaken als projectmanagement en kwaliteitszorg. Wat dit laatste betreft kan worden gewezen op het boek 'Kwaliteit van produkten'.

Projectmanagement krijgt onder meer aandacht middels de publikatie 'Projectdiagnose'.

BOSS: Business Oriented System Solutions

In een aantal gevallen kan het traditionele - d.w.z. lineaire - ontwikkelingsproces volgens SDM te kort schieten. De door Cap Gemini Pandata ontwikkelde Business Oriented System Solutions (BOSS) aanpak biedt een oplossing: met name wanneer sprake is van snel veranderende omgevingsinvloeden, van interne reorganisaties en wanneer snel resultaten binnen een korte doorlooptijd vereist zijn.

Middels een kort cyclisch groepsproces wordt resultaat bereikt. De grote voordelen van BOSS zijn:

- Het sneller beschikken over werkende informatiesystemen
- Van meet af aan gebruikers commitment
- Groter stuurvermogen voor de opdrachtgever
- Value for money

PIM: Pakket Implementatie Methode

Bij de introductie of vervanging van software zijn er twee keuzes: maatwerksoftware of de aanschaf van een pakket. Dit is een beleidskeuze. Maatwerksoftware wordt op de organisatie toegesneden. De ingebruikname van een standaardpakket vraagt echter vaak om de aanpassing van het pakket en/of van de organisatie. De Pakket Implementatie Methode (PIM) zoals Cap Gemini Pandata die hanteert, draagt bij tot een gestructureerde, resultaatgerichte aanpak bij de keuze en invoering van een standaardpakket. Uitgangspunt vormt hetgeen de opdrachtgever ermee wil bereiken: verhoging van de concurrentiekracht, flexibiliteit, effectiviteit. Middels een gefaseerde aanpak besteedt PIM aandacht aan aspecten als gebruiksgemak, groei mogelijkheden, functionaliteit, leveranciersaspecten, documentatie en koppeling met andere informatiesystemen.