

# EEN DATA SELECTION TOOL VOOR MILIEUGERICHTE LEVENSCYCLUSANALYSE VAN VOEDINGSMIDDELEN

## Deel 1

Beelden van de te ontwikkelen Data Selection Tool

December 1997



SIGN: L27-605  
EX. NO B  
MLV:

## REFERAAT

### EEN DATA SELECTION TOOL VOOR MILIEUGERICHTE LEVENSCYCLUSANALYSE VAN VOEDINGSMIDDELEN; DEEL 1

Meeusen-van Onna, M.J.G.

Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO), 1997

Mededeling 605

ISBN 90-5242-424-1

53 p., tab., fig., bijl.

Dit rapport is een vooronderzoek naar de mogelijke wensen ten aanzien van een te ontwerpen Data Selection Tool, een hulpmiddel dat gebruikt kan worden bij het uitvoeren van een milieugerichte levenscyclusanalyse van voedingsmiddelen. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Stichting Duurzame Voedingsmiddelenketen (DuVo), waarin een aantal bedrijven zich oriënteert op de invulling van het begrip duurzaamheid voor voedingsmiddelen. De milieugerichte levenscyclusanalyse is een instrument dat behulpzaam kan zijn bij het analyseren en kwantificeren van de milieueffecten van voedingsmiddelen en heeft daarom de aandacht van de Stichting DuVo. Om het uitvoeren van een milieugerichte levenscyclusanalyse te vergemakkelijken kan een (geautomatiseerde) Data Selection Tool ondersteuning bieden. Welke functies een Data Selection Tool zou kunnen hebben en welke organisatorische en financiële consequenties dat heeft, is onderwerp van dit rapport. Het rapport dient als basis voor het strategisch management om verdere keuzes te maken over de functies van een Data Selection Tool voor milieugerichte levenscyclusanalyse van voedingsmiddelen. Een uitgebreidere toelichting en uitwerking van de mogelijke opties van de Data Selection Tool is in het tweede deel gegeven.

Milieugerichte levenscyclusanalyse (LCA)/Milieu/Voedingsmiddelen/Landbouw/  
Informatiesystemen/Landbouw/Quick Scan/Duurzaamheid

---

Overname van de inhoud toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

# INHOUD

	Blz.
WOORD VOORAF	5
SAMENVATTING	7
1. HET PROJECT	15
1.1 Aanleiding	15
1.2 Plaats binnen het ontwikkelingstraject van informatiesystemen	17
1.3 Doelstelling	18
1.4 Aanpak	18
1.5 Opbouw van het rapport	18
2. PLAATS EN KADER VAN DE DATA SELECTION TOOL	20
2.1 LCA en andere methodieken voor milieuvraagstukken	20
2.2 Doelgroep	20
2.3 Plaats van Data Selection Tool binnen LCA	23
2.4 Plaats van Data Selection Tool naast andere hulpmiddelen	24
3. BEELDEN VAN DE TE ONTWIKKELEN DATA SELECTION TOOL	26
3.1 Inleiding	26
3.2 Beschrijving per beeld	28
3.2.1 Handleiding Informatievoorziening, beeld 0	28
3.2.2 DST-process sheets stand-alone, beeld 1A	29
3.2.3 DST-process sheets met communicatie aan de invoerkant, beeld 1B	29
3.2.4 DST-process sheets met communicatie aan de invoer- en uitvoerkant, beeld 1C	30
3.2.5 DST-process sheets met communicatie aan de invoer- en uitvoerkant en terugvertaling, beeld 1D	30
3.2.6 DST-milieuprofielen, beeld 2	30
3.3 Beoordeling van de beelden	30
3.3.1 Keuze van de criteria	30
3.3.2 Organisatorische gevolgen	31
3.3.3 Kosten	33
3.3.4 Te kiezen procespaden	37
3.4 Conclusie	38
4. VERVOLGTRAJECT	39

	Blz.
<b>LITERATUUR</b>	<b>45</b>
<b>BIJLAGEN</b>	<b>47</b>
1. Samenstelling van de Stuurgroep Duurzame Voedingsmiddelenketen (DuVo)	48
2. Het SPOLD-format	49
3. Het maken van process sheets nader bezien	51

# WOORD VOORAF

In 1995 heeft de Stichting Duurzame Voedingsmiddelenketen (DuVo) aan het IVAM-Environmental Research (IVAM-ER), het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM) en het Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO) gevraagd om na te denken over de ontwikkeling van een instrument dat behulpzaam kan zijn bij het uitvoeren van milieugerichte levenscyclusanalyses (LCA's) van voedingsmiddelen. Met name voor de fases waarin datavoorziening en -interpretatie centraal staat. We hebben dit hulpmiddel "Data Selection Tool voor voedingsmiddelen" genoemd.


Het IVAM-ER en CLM hebben het proces van LCA's van voedingsmiddelen en de daarvoor benodigde procesdata en -bewerkingen beschreven en LEI-DLO heeft de eerste stappen gezet in het traject om het informatiesysteem te ontwikkelen. LEI-DLO heeft de mogelijke wensen en functies ten aanzien van een Data Selection Tool beschreven in een negental beelden (opties). Daarbij zijn de gevolgen in financiële en organisatorische zin op hoofdlijnen gegeven. Op basis daarvan kan een keuze gemaakt worden voor nadere uitwerking van één of meer van de voorgestelde opties. In het vervolgtraject wordt de Data Selection Tool verder ontworpen en uiteindelijk in gebruik genomen.

Het voorliggende rapport is een van de twee delen. Deel twee beschrijft de onderscheiden opties uitgebreider. Voor degenen die behoefte hebben aan meer toelichting en uitleg van de opties wordt verwezen naar deel 2.

De auteur dankt een aantal informatieanalysten en andere betrokkenen bij informatiesystemen binnen LEI-DLO, te weten C.A. van Dorp, N.F. Einhaus en C. van Straaten voor de technische uitwerking van de gegeven beelden, zoals neergelegd in de bijlagen.

Bijzondere dank gaat uit naar K.J. Poppe, G. Beers en J. Dijk voor hun waardevolle commentaar en bijdragen aan discussies, noodzakelijk om dit rapport tot stand te brengen.

Ten slotte dankt het Landbouw-Economisch Instituut de Stichting Agro Kennis Keten voor de financiële middelen die zij beschikbaar gesteld heeft om dit project uit te kunnen voeren.

De directeur,  
  
L.C. Zachariasse

Den Haag, december 1997

# SAMENVATTING

## *Aanleiding*

De Stichting Duurzame Voedingsmiddelenketen (DuVo) zoekt actief naar mogelijkheden om het begrip "duurzaamheid" voor voedingsmiddelen inhoud te geven en is nadrukkelijk ook geïnteresseerd in de mogelijkheden van de milieugerichte levenscyclusanalyse (LCA). Dit instrument geeft inzicht in de milieueffecten van een product over de gehele levenscyclus: van wieg tot graf. In dat kader is ook (LCA-)programmatuur ontwikkeld die behulpzaam is bij het berekenen van de milieueffecten. Echter, de uitvoering van een LCA is nog altijd een tijdrovende activiteit omdat van veel processen die bijdragen aan de milieubelasting van een product, milieu-informatie moet worden verzameld en geïnterpreteerd.

Dit was de aanleiding voor de Stichting DuVo om het IVAM-Environmental Research (IVAM-ER), het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM) en het Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO) te vragen om na te denken over de mogelijkheden een hulpmiddel te ontwikkelen dat met name de datavoorziening en -interpretatie binnen de uitvoering van LCA's voor voedingsmiddelen ondersteunt. We hebben dat hulpmiddel Data Selection Tool genoemd.

De ontwikkeling van een Data Selection Tool vereist een ontwikkelings-traject dat in het algemeen voor informatiesystemen geldt. Zo'n traject start met een nauwkeurige omschrijving van de functie van het te ontwikkelen systeem dat aan het strategisch management wordt voorgelegd ter goedkeuring. Op basis van deze functiebeschrijving kan verdere ontwikkeling plaatsvinden. De Stichting DuVo heeft gevraagd om dit ontwikkelings-traject te ondersteunen.

## *Doelstelling*

Om het keuzeproces om te komen tot een Data Selection Tool binnen de Stichting DuVo te vergemakkelijken, is ervoor gekozen om te beginnen met een overzicht van de mogelijke opties voor een Data Selection Tool en de financiële en organisatorische implicaties daarvan te schetsen. We noemen die opties hier "beelden". Daarmee ontstaat een document dat kan dienen als basis voor het strategisch management om een keuze te maken tussen een of meer van de opties.

In overleg met enkele afgevaardigden van de Stichting DuVo zijn de doelgroep, de plaats van de Data Selection Tool en een aantal beelden geformuleerd. Deze beelden zijn vervolgens verder uitgewerkt.

## Doelgroep van de Data Selection Tool

De Data Selection Tool wordt ontwikkeld voor de uitvoerder van LCA's. Deze wordt gevraagd om de milieueffecten van een product in beeld te brengen in de vorm van bijvoorbeeld een milieuprofiel met de scores van een product op verschillende milieuthema's. Daartoe werkt de LCA-expert samen met dataleveranciers, die hem de data van de verschillende processen aanreiken. De LCA-expert levert zijn product aan een milieumanager en/of een algemeen manager die bijvoorbeeld vervolgens besluit of en zo ja welke maatregelen nodig zijn om de milieubelasting van het product te verminderen.

## Plaats van de Data Selection Tool

De uitvoerder van LCA's heeft verschillende hulpmiddelen ter beschikking, waarvan de Data Selection Tool er een is. In figuur 1 wordt de LCA-methodiek kort toegelicht.

De LCA-methodiek kent vijf componenten, te weten:

- doelbepaling;
- inventarisatie;
- classificatie en karakterisering;
- evaluatie; en
- verbeteranalyse.

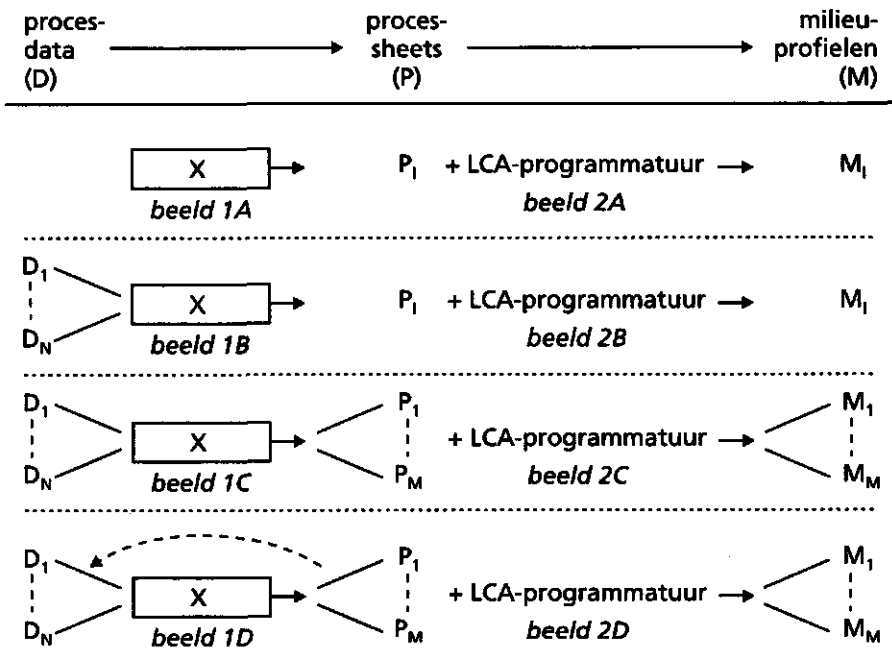
Deze componenten worden achtereenvolgens doorlopen. In de *doelbepaling* wordt het onderwerp van studie nader uitgewerkt. Belangrijke vragen daarbij zijn: Welk product wordt onderzocht? Voor wie? En waarvoor? Vervolgens wordt in de *inventarisatie* vastgesteld welke processen allemaal meegenomen moeten worden om de milieueffecten van het te onderzoeken product vast te kunnen stellen. Daarbij wordt veelal een keuze gemaakt: alleen de processen waarvan redelijkerwijs te verwachten is dat er een relevante bijdrage aan de milieueffecten is, worden meegenomen. Voor de aldus geselecteerde processen wordt een *process sheet* gemaakt. Deze process sheet geeft de in- en uitstromen uit zowel de economie als het milieu weer. Ieder proces kenmerkt zich door een ingaande en uitgaande stroom naar de economie in termen van onder andere goederen en diensten. Tegelijkertijd gaat dit gepaard met onttrekkingen uit en emissies naar het milieu (in LCA-jargon: *milieu-ingrepen*). Dit komt allemaal op een gestructureerde wijze in een process sheet te staan. Vervolgens worden alle processen bij elkaar genomen en alle process sheets "bij elkaar opgeteld": er ontstaat een *inventarisatietabel*. Deze tabel beslaat in het algemeen enkele pagina's, waarin alle ingaande en uitgaande stromen uit het milieu zijn gesommeerd. De *classificatie en karakterisering* brengt deze hele lijst van ingrepen terug tot een enkel *milieuprofiel*. Een milieuprofiel geeft de zogeheten *effectscores* op alle milieueffecten weer. Effectscores zijn de potentiële bijdrage van een proces, een groep processen of productsystemen aan een milieuthema. Dit milieuprofiel omvat maximaal veertien milieuthema's. Alle onttrekkingen uit en emissies naar het milieu worden gewogen naar hun potentiële bijdrage aan ieder afzonderlijk milieuthema. Met deze wegingsfactor is het mogelijk de heel verschillende onttrekkingen en emissies bij elkaar op te tellen en te komen tot één milieuprofiel. Dit milieuprofiel wordt in de *evaluatie* nader geanalyseerd. Een van de technieken bij de interpretatie van dit profiel is de *Distance to Target*, waarbij de score van het product wordt vergeleken met de beleidsdoelstelling. De afstand tussen de stand van zaken en de te bereiken doelstelling geeft inzicht in de noodzaak tot bijstelling. In de *verbeteranalyse* komen de mogelijkheden ter verbetering - lees: ter vermindering van de milieubelasting van het product - aan de orde.

Figuur 1 Toelichting LCA-methodiek

Het is nadrukkelijk de bedoeling om de Data Selection Tool *naast* de al bestaande (LCA-)handleidingen en ontwikkelende (LCA-)programmatuur te laten functioneren. Ze dient primair om de process sheets - volgens SPOLD-format - met daarin alle milieu-ingrepen (emissies naar en onttrekkingen uit het milieu) te berekenen. Vervolgens wordt de bestaande (LCA-)rekenprogrammatuur ingezet die de process sheets inleest en omrekent naar de bijdrage aan milieueffecten.

*Overzicht van de beelden*

Om welke beelden gaat het? Figuur 2 geeft een overzicht van de ontwikkelde beelden.



*Figuur 2 Overzicht van de ontwikkelde beelden van een Data Selection Tool*

Beeld 0 is een Handleiding voor informatievoorziening, zonder (geautomatiseerde) dataverwerking. Beeld 1 en beeld 2 zijn daarentegen wél geautomatiseerde informatiesystemen. Beeld 1 geeft ondersteuning bij het maken van process sheets, terwijl beeld 2 een stapje verder gaat en het maken van milieuprofielen ondersteunt.



### *Een nadere toelichting op deze beelden*

Beeld 0 is een Handleiding voor informatievoorziening. Het is een "how-to-do"-voorziening, zonder (geautomatiseerde) dataverwerking. Het is een wegwijzer in het woud van databronnen en geeft aan waar informatie gevonden kan worden, hoe ze ontsloten kan worden, welke kwaliteit ze heeft, enzovoort. Ze is goedkoop en relatief snel te realiseren, maar de LCA-uitvoerder moet zelf nog veel doen.

Beeld 1A is een geautomatiseerd informatiesysteem dat de process sheets maakt; dat hoeft de LCA-uitvoerder niet meer zelf te doen. Daarmee gaat het sneller. De Data Selection Tool functioneert stand-alone en heeft daarmee grote flexibiliteit; rekenregels, invoerberichten en definities kunnen naar eigen idee van de LCA-uitvoerder worden ingevuld. Anderzijds, het onderhoud, het bijhouden en actualiseren van de gegevens moet door de LCA-uitvoerder zelf gedaan worden. Vooral voor processen die bij verschillende voedingsmiddelen dezelfde zijn, betekent dit (veel) dubbel werk.

Beeld 1B schetst een Data Selection Tool waar aan de invoerkant met de buitenwereld gecommuniceerd wordt. Er is aansluiting bij andere databronnen, die ontsloten kunnen worden. Communicatie met anderen betekent dat er sneller, met minder moeite meer informatie beschikbaar komt. Anderzijds moeten er centraal afspraken worden gemaakt over definities, rekenregels enzovoort en afspraken over wie, welke data, onder welke voorwaarden levert en afneemt.

Beeld 1C geeft de gebruiker de gelegenheid om de resultaten te meten aan die van andere bedrijven: benchmarken. Er is in dit beeld niet alleen aan de invoerkant communicatie; ook aan de uitvoerkant is er communicatie met andere bedrijven. Daarmee ontstaat een referentiekader voor de individuele bedrijven. Echter, het vraagt meer discipline van de betrokkenen: de Data Selection Tool is alleen een zinvol instrument wanneer de databank ook gevuld is met relevante gegevens.

Beeld 1D gaat nog een stapje verder dan beeld 1C en stelt de gebruiker in staat om de resultaten terug te vertalen naar concrete aangrijpingspunten om verbeteringen door te voeren.

Beeld 2A tot en met beeld 2D loopt analoog aan de eerste groep beelden. Het verschil zit in het eindproduct: Data Selection Tool naar beeld 2 geeft een milieuprofiel als eindresultaat, terwijl de Data Selection Tool naar beeld 1 een process sheet als eindresultaat genereert, dat nog aanvullende bewerking behoeft. Data Selection Tool naar beeld 2 is eigenlijk beeld 1 plus de LCA-programmatuur waarmee van process sheets milieuprofielen worden omgerekend. Overigens is de term "Data Selection Tool" voor die groep beelden wellicht te eng gekozen; immers het instrument omvat dan veel meer dan alleen een hulpmiddel om met data om te gaan. Echter, om in deze eerste fase van ontwikkeling verwarring te voorkomen en verschillende termen te introduceren, kiezen we ervoor om ook voor deze groep beelden de term Data Selection Tool te gebruiken. Bij de uiteindelijke ontwikkeling kunnen we alsnog een definitieve keuze maken, die goed past bij de inhoud en functies van het instrument.

Data Selection Tool van beeld 2 heeft als voordeel dat het eindproduct - milieuprofiel - door één instrumentarium gemaakt wordt. Er is niet - zoals bij beeld 1 - én een Data Selection Tool nodig én LCA-programmatuur. Deze twee instrumenten zijn geïntegreerd. Daarmee zijn koppelvraagstukken buiten het blikveld van de individuele gebruiker. Voor de gebruiker heeft dat voordelen. Echter, het stelt heel hoge eisen aan het systeem. De LCA-methodologie is nog in ontwikkeling en talrijke vernieuwingen en verbeteringen worden nog ingevoerd. Wanneer de LCA-methodologie wordt geïntegreerd in de Data Selection Tool moet dus ruimte ingebouwd worden om met deze ontwikkelingen om te gaan.

Dit speelt het sterkst bij beelden 2C en 2D waarin benchmarking en terugvertaling plaatshebben. Immers in deze beelden vindt er ook communicatie aan de uitvoerkant plaats, wat overeenstemming over talrijke (methodologische) uitgangspunten vereist.

### *Welk beeld kiezen?*

De vraag is eerst: biedt een Data Selection Tool zoals in voorgaande beelden geschetst meerwaarde ten opzichte van wat er nu al is? De indruk is duidelijk bevestigend. De Data Selection Tool wil een leemte opvullen in het huidige instrumentarium.

Vervolgens stellen we ons de vraag: welke van de opties verdient de voorkeur? We denken daarbij in de eerste plaats aan de organisatorische aspecten en de kosten. De technische aspecten zijn weliswaar van belang, maar met geld oplosbaar en daarmee van minder groot belang dan de organisatorische aspecten. We schetsen in hoofdlijnen enkele van de belangrijkste sterke en zwakke punten van de beelden, waarbij veel communicatie met anderen plaatsheeft ten opzichte van een stand-alone-systeem.

### *Sterke punten*

- Er is minder tijd, geld en energie nodig voor het individuele bedrijf om LCA's uit te voeren.
- Er is meer overeenstemming over de gebruikte databronnen, definities, rekenregels enzovoort waardoor de communicatie tussen LCA-experts en gebruikers van de LCA-resultaten gemakkelijker is.
- Men is goed op de hoogte van wat er allemaal binnen de voedingsmiddelenindustrie en de daaraan toeleverende industrie gebeurt en de risico's van onaangename verrassingen worden ingeperkt.
- De voedingsmiddelenindustrie is steeds beter in staat gezamenlijk naar de buitenwereld toe te treden, is goed voorbereid op eventuele acties van overheidswege en/of maatschappelijke groeperingen en is goed in staat met haar klanten te communiceren over haar beleid en implicaties.

### *Zwakke punten*

- Naarmate er meer samen gedaan wordt, moeten er meer afspraken gemaakt worden; er moeten nieuwe spelregels en nieuwe contracten wor-

den opgesteld. De individuele betrokkenen kunnen dit ervaren als inbreuk op eigen vrijheden.

- Een organisatorisch ingewikkelder systeem vraagt meer inzet, geld en tijd om te ontwikkelen, in te voeren en vooral ook om te onderhouden. Een centrale organisatie kan al snel als bureaucratisch en log ervaren worden.
- Een systeem met meerdere contacten, betrokkenen en functies betekent hogere kosten van het systeem zelf.
- Ten slotte kunnen er bij een systeem met veel informatie-uitwisseling die deels concurrentiegevoelig kan zijn, tegengestelde belangen aan de oppervlakte komen.

Bovenstaande overwegingen leiden tot de aanbeveling om te beginnen met een relatief eenvoudig systeem, dat in omvang en organisatorische gevolgen te overzien is. Een dergelijk systeem kan als startpunt dienen om betrokkenen enthousiast te maken en te houden. Wanneer een systeem wordt gekozen dat zoveel mogelijk ruimte overlaat voor verdere uitbouw ontstaat er uitzicht op een meer geavanceerd systeem waar in een later stadium wellicht ontwikkelingskansen voor zijn.

De aanbeveling is dan ook om te starten met de ontwikkeling van een Data Selection Tool die process sheets maakt en beperkte communicatie aan de invoerkant heeft. Deze Data Selection Tool is relatief simpel en daarmee relatief goedkoop zonder veel organisatorische beslommingen. Bovendien heeft deze optie de mogelijkheid om in twee richtingen uit te groeien: in de richting van meer communicatie met de buitenwereld én in de richting van een meer volgroeid LCA-eindproduct: het milieuprofiel.

Verder pleiten we ervoor de landbouwproductiefase als eerste in de Data Selection Tool op te nemen. Dit heeft twee redenen:

- ieder voedingsmiddel wordt gemaakt uit landbouwgrondstoffen en voor vele daarvan geldt dat de milieueffecten in de landbouwfase niet buiten beschouwing kunnen blijven; daarmee hebben alle betrokkenen van de Stichting DuVo belang bij de opname van deze fase en wordt de Data Selection Tool aantrekkelijk; en
- binnen de landbouwsector is er weinig onderlinge concurrentie die belemmerend werkt.

Daar staat tegenover dat de landbouwproductiefase datatechnisch de meest ingewikkelde is. Er zijn talrijke bronnen, talrijke modellen en de kwaliteit van de gegevens loopt uiteen. Bovendien kent de landbouwsector een grote variatie wat betreft productieomstandigheden, milieu-ingrepen en milieueffecten. Daarmee is de landbouwproductiefase uit datatechnisch oogpunt weliswaar interessant, maar niet de eerst in aanmerking komende bedrijfs-groep om mee te starten. Echter, deze overweging wordt van minder gewicht geacht dan de eerdergenoemde twee redenen.

### *Hoe ziet de procedure van het vervolgtraject er uit?*

Zoals geschetst hebben we de eerste fase van het ontwikkelingstraject van de Data Selection Tool afgerond met dit voorliggende rapport. Er zijn beelden - opties - geschetst op een zodanige wijze dat er een handvat is om een keuze te maken tussen een of meer van de opties die nader uitgewerkt kan (kunnen) worden. Die keuze moet worden gemaakt en gedragen door het strategisch management, omdat de ondernemingsstrategie als uitgangspunt dient voor de keuze. Echter, we hebben binnen de Stichting DuVo niet met één enkel bedrijf te maken, maar met een dertiental bedrijven. We hebben dus te maken met meerdere ondernemingsstrategieën die niet per se dezelfde hoeven te zijn. Daarom stellen we voor om alle bedrijven afzonderlijk te benaderen om in een bilateraal overleg wensen en mogelijkheden met elkaar in verband te brengen. Deze individuele wensen worden samengebracht en er ontstaan een of meer clusters van bedrijven die kiezen voor een bepaald beeld of optie: er ontstaan een of meer doelgroepen. Uiteraard kan dit alles onder de vlag van de Stichting DuVo verder ontwikkeld worden. Het gaat er hier om dat helder is voor welke doelgroep welke Data Selection Tool(s) met welke functies en eisen moet(en) worden gemaakt. Op dat moment kan de vervolgfase starten, waarbij de zogeheten Quick Scan voor de te ontwikkelen Data Selection Tools verder wordt afgerond. Iedere Quick Scan is erop gericht voor één enkel informatiesysteem vast te leggen welke functies vervuld moeten worden, welke organisatorische consequenties dit heeft en welke kosten daaraan verbonden zijn. Deze Quick Scan dient als basis voor een beslissing op het hoogste niveau binnen een onderneming. Met de accoording van het strategisch management wordt de informatieanalyse gestart, waarna het systeem wordt ontworpen, gebouwd en ingevoerd.

Tegelijkertijd stellen we voor om het project in breder (Europees-) verband voor het voetlicht te brengen. Op het LCA-terrein evenals binnen de landbouw zijn internationale fora die een waardevolle bijdrage kunnen leveren aan de verdere ontwikkeling van de Data Selection Tool. We denken daarbij aan het LCA Net Food en aan de European Association of Agricultural Economists (EAAE). Bovendien is de betrokkenheid van deze fora van groot belang bij de verdere verbreding van het draagvlak voor een dergelijk instrument.

# 1. HET PROJECT

Het rapport is zo opgebouwd dat de verschillende doelgroepen zich kunnen beperken tot het lezen van slechts onderdelen van het rapport.

- Deel 1 dient als *management summary* met daarin de belangrijkste punten op hoofdlijnen en de beslispunten voor het vervolgtraject.
- Voor degenen die voor een of meer van de beelden een nadere uitwerking en toelichting willen, wordt verwezen naar Deel 2.
- De bijlagen rondom het procesmodel zijn met name voor deskundigen op het gebied van automatisering interessant.

Bovendien is nog gewerkt met figuren waarin tekst is geplaatst. Deze tekst dient als illustratie, als verdere aanvulling of verdere verdieping. Het is aan de lezer om deze tekst tot zich te nemen; het lezen ervan is niet essentieel voor het volgen van de hoofdtekst.

## 1.1 Aanleiding

De Stichting Duurzame Voedingsmiddelenketen (DuVo) is een organisatie van dertien bedrijven in de voedingsmiddelensector (zie bijlage 1) die zich de vraag stelt hoe men nadere invulling kan geven aan het begrip "duurzaamheid van voedingsmiddelen". In dat kader heeft de Stichting DuVo interesse in het instrument milieugerichte levenscyclusanalyse (LCA). Dit instrument biedt de mogelijkheid om milieueffecten van producten te kwantificeren en te analyseren gedurende haar hele levenscyclus, van wieg tot graf. Een van de fases binnen de uitvoering van een LCA is de fase waarin veel data over alle processen die bijdragen aan de milieubelasting van het product moeten worden verzameld en geïnterpreteerd. Dit blijkt een lastige en vooral tijdrovende fase. Daarom heeft de Stichting DuVo in 1995 het initiatief genomen om het vraagstuk rondom de datavoorziening en dataïnterpretatie van milieuvraagstukken van voedingsmiddelen nader te bezien. Er werd gepleit voor een databank waarmee de fase van dataverzameling en -verwerking vergemakkelijkt zou worden. Het systeem moet dus *meer* zijn dan een databank met "alleen" gegevens; het systeem moet ook behulpzaam zijn bij het selecteren, interpreteren en bewerken van gegevens. Daarom hebben we het systeem Data Selection Tool gedoopt. Overigens komt een dergelijke vraag niet alleen vanuit de voedingsmiddelenketen; ook andere sectoren en LCA-deskundigen signaleren de behoefte aan een instrument waarmee de data-handling wordt vergemakkelijkt (Wrisberg, 1997).

De vraag naar een Data Selection Tool is aan het IVAM- Environmental Research (IVAM-ER), het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM) en het

Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO) voorgelegd. Om te komen tot een invulling van deze Data Selection Tool heeft IVAM-ER in samenwerking met het CLM eerst LCA's van vijf landbouwkundige grondstoffen handmatig uitgevoerd. Deze grondstoffen zijn zo gekozen dat ze samen een groot aandeel van de grondstoffenvoorziening van de voedingsmiddelenindustrie beslaan én dat ze uiteenlopende productiewijzen kennen, zowel in technisch als in organisatorisch opzicht. Deze LCA's zijn - zoals gezegd - handmatig uitgevoerd. De bedoeling daarvan was om ervaring op te doen met de (datavoorziening bij de) uitvoering van LCA's en daarmee handvatten en aanbevelingen te geven voor het te ontwikkelen hulpmiddel, dat door LEI-DLO ontwikkeld zou worden.

De resultaten van het onderzoek van IVAM-ER en CLM zijn neergelegd in *Towards an environmental information infrastructure for the Dutch food industry - Exploring the environmental information conversion of four food commodities* (Blonk et al., 1997). De aanbevelingen laten zien op welke punten de LCA-uitvoerder behoefte heeft aan verdere (geautomatiseerde) ondersteuning. Daarbij valt op dat die behoefte op heel uiteenlopende punten in de uitvoering van milieuanalyses ligt, zoals:

- richting geven aan toekomstige data-acquisitie;
- prioriteren van milieu-informatie: welke informatie is per se van belang en welke is minder belangrijk?
- helpen bij het maken, het opstellen en het selecteren van process sheets voor landbouwkundige processen;
- helpen bij het berekenen van de vraag naar energie en transport en de selectie van energie- en transportprocessen.

LEI-DLO heeft gelijktijdig aan het onderzoek van het IVAM-ER en CLM een globale, dat wil zeggen volledig dekkende, informatieanalyse uitgevoerd. Gedurende de uitvoering van deze informatieanalyse werd duidelijk dat de behoeften van de Stichting DuVo evenals de aanbevelingen van het IVAM-ER en CLM uiteenlopend waren en veelomvattend. In de communicatie met de Stichting DuVo bleek dat het milieubeleid binnen de bedrijven in heel uiteenlopende fases van ontwikkeling was en (dus) dat de bedrijven met heel verschillende vraagstukken rondom milieu bezig waren (zie figuur 1.1). Dat leidde tot uiteenlopende vragen binnen de Stichting DuVo, waardoor de sturing richting de technici die de databank feitelijk moesten bouwen bemoeilijkt werd. Het besef groeide dat we eerst de vraag moesten beantwoorden: "Wat willen we precies?". Het leek verstandig om eerst prioriteiten te stellen. Echter, het was voor de Stichting DuVo moeilijk - zonder nadere informatie - een eenduidig wensenpakket neer te leggen. Daarom werd de oorspronkelijke opdracht aan LEI-DLO - "Bouw een Data Selection Tool" - gewijzigd in: "Help ons meedenken bij het kiezen van een te ontwikkelen Data Selection Tool". Er werd gevraagd om bouwstenen aan te reiken om de keuze voor een wensenpakket te ondersteunen.

Alle bedrijven binnen de Stichting DuVo hebben op de een of andere manier te maken met het vraagstuk duurzaamheid en milieu binnen hun bedrijf en hun keten. Dat is ook de aanleiding om gezamenlijk binnen de Stichting te opereren en na te denken over de praktische invulling en oplossing van vraagstukken rondom duurzaamheid en milieu. Echter, er is een verschil tussen de bedrijven waar het gaat om de vragen die aan de orde zijn en dus is de behoefte aan (geautomatiseerde) ondersteuning verschillend. We schetsen een aantal stappen in de ontwikkeling en de bijbehorende vraag van het bedrijf.

1) *Wat zijn de milieueffecten van mijn product?*

Zowel voor externe communicatie evenals voor interne verbeterprocessen is het van belang te weten wat de milieueffecten van het voortgebrachte product zijn. Een LCA biedt daarbij uitkomsten. De opdracht van het bedrijf kan zijn: Voer een LCA voor product X uit. Daarbij zal het bedrijf zijn uitkomsten willen relateren aan een referentiepunt.

2) *Welke activiteiten leiden tot een minder aanvaardbaar milieueffect?*

Wellicht dat de LCA als uitkomst geeft dat er op bepaalde milieuthema's een minder acceptabele score wordt behaald. De vraag is dan: Welke activiteiten veroorzaken die lage score? Met andere woorden: Waar zit de pijn? En: Kan ik er zelf iets aan doen?

3) *Hoe kan ik de milieubelasting terugbrengen?*

Wanneer de activiteiten en processen in beeld zijn gebracht die verantwoordelijk zijn voor de milieubelasting en besloten wordt om daar "iets aan te doen" is de vraag: Hoe? Welke verbeteropties zijn er, tegen welke kosten? en met welke effecten?

Wanneer de zaken intern doorgrond zijn kan de stap gemaakt worden in de richting van:

4) *Benchmarking met andere bedrijven en/of*

5) *Milieugerichte Integrale Ketenganalyses* waarbij alle betrokkenen om de tafel zitten en gezamenlijk komen tot oplossingen gericht op minder milieubelasting.

Het is nu eenmaal makkelijker en veiliger onderhandelen wanneer de zaken intern ver op orde zijn.

*Figuur 1.1 Enkele ontwikkelingsstadia van het milieubeleid binnen bedrijven*

## **1.2 Plaats binnen het ontwikkelingstraject van informatiesystemen**

Zoals uit het voorgaande blijkt hebben we te maken met een te ontwikkelen informatiesysteem. Voor dergelijke projecten zijn *ontwikkelingstrajecten* ontworpen. Het traject gericht op het ontwikkelen van informatiesystemen omvat de volgende stappen:

- 1) een *vooronderzoek* naar de mogelijke wensen en vragen ten aanzien van het te bouwen instrument. In dit vooronderzoek wordt een aantal wensen geïnventariseerd en getoetst op haar gevolgen en mogelijkheden. Het vooronderzoek mondt uit in een overzicht van mogelijke functies van het te bouwen instrument met daarbij de financiële en organisatorische gevolgen op hoofdlijnen zodat het management een keuze kan maken welke van de voorgestelde opties verder ingevuld moeten worden;
- 2) in de zogeheten *Quick Scan* wordt voor de gekozen optie een nadere uitwerking gegeven. Een eerste stap daarin is de beschrijving van de functionaliteit van het te ontwikkelen systeem, dat vervolgens door het

- management wordt onderschreven en goedgekeurd. De gekozen functionaliteit is uitgangspunt voor de verdere uitwerking. De Quick Scan mondt uit in richtlijnen voor het feitelijke ontwerp en bouw van het instrument: het ontwikkelingsplan. Het geeft inzicht in aspecten als het databereik, de efficiency, de wijze van aansturing en modellering;
- 3) ten slotte wordt het instrument feitelijk ontworpen en gebouwd; zie voor een verdere invulling hiervan hoofdstuk 4, waarin het vervolgtraject verder uitgeschreven wordt.

Dit rapport is een weergave van de eerste stap: het vooronderzoek. Het rapport inventariseert de mogelijke wensen en behoeftes van de belanghebbenden en schetst in grote lijnen de financiële en organisatorische gevolgen van opties om daarin te voorzien.

### **1.3 Doelstelling**

Het doel is: een overzicht van de mogelijke wensen van de Stichting Duurzame Voedingsmiddelenketen (DuVo) ten aanzien van een hulpmiddel waarmee de datavoorziening en -interpretatie voor de uitvoering van LCA's wordt ondersteund.

Het rapport mondt uit in een overzicht van opties voor functies van de Data Selection Tool en de implicaties daarvan. Op basis daarvan kan de Stichting DuVo besluiten welke optie(s) interessant is (zijn) voor nadere uitwerking.

### **1.4 Aanpak**

Er zijn verschillende opties - *beelden* genoemd - geformuleerd in overleg met enkele afgevaardigden van de Stichting DuVo. Deze beelden zijn nader uitgewerkt. Om de Stichting DuVo in staat te stellen een keuze tussen de opties te maken is inzicht in de consequenties van de verschillende opties, noodzakelijk. Daarbij staan onder andere de volgende vragen centraal:

- wat doet de Data Selection Tool idealiter?
  - welke doelgroep(en) word(t)(en) daarmee bediend?
  - wat is daartoe vereist van de betrokkenen (stakeholders)?
  - welke organisatiestructuur is noodzakelijk?
  - welke kosten zijn er (ongeveer) aan verbonden?
  - wat zijn kritische succesfactoren, die minstens moeten worden vervuld wil de Data Selection Tool een succesvol instrument worden?
- Deze aspecten zijn uitgewerkt in deze rapportage.

### **1.5 Opbouw van het rapport**

Het rapport is opgedeeld in Deel 1 en Deel 2. Deel A beschrijft de opties in hoofdlijnen en omvat de belangrijkste conclusies en aanbevelingen. Deel 1



gaat verder met hoofdstuk 2 waarin de Data Selection Tool in een kader wordt geplaatst: voor wie maken we de Data Selection Tool en voor welke vraagstukken wordt de Data Selection Tool ingezet? In hoofdstuk 3 beschrijven we de beelden van de te ontwerpen Data Selection Tool en geven we een korte toelichting op ieder van die beelden. Het hoofdstuk eindigt met conclusies over welke optie het eerst in aanmerking zou kunnen komen voor ontwikkeling, kortom de uitgangspunten van de inhoudelijke kant van het vervolgtraject wordt beschreven. Hoofdstuk 4, ten slotte, geeft uitzicht op de procedurele kant van het vervolgtraject. Deel 2 beschrijft de onderscheiden opties uitgebreider.

## 2. PLAATS EN KADER VAN DE DATA SELECTION TOOL

### 2.1 LCA en andere methodieken voor milieuvraagstukken

Een aantal keren is de term levenscyclusanalyse (LCA) gevallen. LCA is een methodiek waarmee de milieueffecten van een product gekwantificeerd en geanalyseerd kunnen worden.

De Stichting DuVo wil ook andere milieuvraagstukken aan de orde stellen, maar binnen het kader van deze studie wordt de ketengeoriënteerde aanpak als eerste insteek gekozen. De studie start met de plaats van Data Selection Tool binnen het LCA-kader als eerste afbakening. Waarom? Eerst omdat LCA een door het bedrijfsleven en de overheid (twee van de belangrijkste belanghebbenden) geaccepteerde en erkende methodiek is om milieueffecten van producten in beeld te brengen. We kunnen er dus van uitgaan dat dit instrument veelvuldig ingezet wordt om milieueffecten in kaart te brengen. Daarmee is het een aantrekkelijke kapstok. Ook in informatie-technische zin is LCA een aantrekkelijke kapstok. Het is duidelijk waar en wanneer welke informatie nodig is en hoe deze past in de al bestaande en verder te ontwikkelen rekenprogrammatuur. Daarmee geeft LCA een goed houvast voor de te ontwikkelen Data Selection Tool en om deze reden is LCA ook als eerste uitgangspunt gekozen. Dat neemt niet weg dat de Data Selection Tool ook bij andere milieuvraagstukken een functie zou kunnen vervullen. Echter, dat zou van geval tot geval moeten worden gezien en beoordeeld.

### 2.2 Doelgroep

Bij het ontwikkelen van de Data Selection Tool kan een aantal doelgroepen worden onderscheiden. We kunnen denken aan dataleveranciers, uitvoerders van LCA's, milieucoördinatoren en directie. Dataleveranciers zijn zowel de bedrijven zelf evenals de onderzoeks- of statistische bureaus die informatie verzamelen en uitgeven. De uitvoerders van LCA's kunnen zowel binnen de onderneming zelf actief zijn evenals extern, bij onderzoeksinstituten. De overige twee doelgroepen zijn verbonden aan een bedrijf.

Een ieder van deze groepen heeft te maken met milieuvraagstukken. Echter de optiek is verschillend. De concrete *vraagstelling* waar de betreffende doelgroep mee te maken heeft, verschilt en daarmee de *informatiebehoefte*. In figuur A2.1 zijn de doelgroepen, hun vraagstukken en benodigde hulpmiddelen in beeld gebracht.

Rol/factor	Vraag	Informatie- input	Instrument	Informatie- output	LCA-kader	Beschikbare ondersteuning
Dataleverancier		procesinformatie	Data Selection Tool	process sheets van processen	inventarisatie-fase	DALCA en SPOLD
LCA-uitvoerder	wat zijn de milieueffecten van producten?	process sheets van processen	LCA	milieuprofiel van een product	karacterisering en classificatie-fase	LCA-programmaatuur; - LCA-handleiding; - LCA-data-bank
Milieumanager	hoe kunnen milieueffecten van producten verminderd worden?	milieuprofiel van een product	evaluatie-instrument	aangrijpingspunten om milieubelasting te reduceren	evaluatie- en verbeterfase	- normalisatie van data; - Distance to Target; - milieubeleidsplannen
Algemeen manager	wat is het belang van minder milieubelasting? hoe af te wegen ten opzichte van prijs, andere kwaliteitsfactoren?	per maatregel: - kosten, - invloed op prijs, kwaliteit van het product - noodzaak voordeel		wel/niet implementatie van milieumaatregelen	n.v.t.	- management Tools

*Figuur 2.1 Informatiebehoefte en kennisinfrastructuur voor verschillende doelgroepen binnen de voedingsmiddelenindustrie die te maken hebben met milieuvraagstukken*

De uitvoerder van de LCA heeft behoefte aan milieudata van productieprocessen; deze voert hij in de rekenprogrammatuur van LCA in op basis waarvan milieuprofielen van zijn te onderzoeken product worden gemaakt. De milieuoördinator krijgt deze milieuprofielen op zijn bureau en stelt zich de vraag hoe deze te interpreteren. Voorbeelden van relevante vragen daarbij zijn: "Waar zijn er mogelijkheden ter vermindering van de milieubelasting?"; "Hoe scoort mijn product ten opzichte van de producten van mijn collega's of ten opzichte van andere voedingsmiddelen?"; ook is er de vraag hoe deze resultaten passen in het milieubeleid van de eigen organisatie en de overheid. Kortom, de milieuoördinator is bezig met het analyseren en interpreteren van de milieuprofielen met daarbij het milieu als primaire invalshoek. Het resultaat daarvan legt hij voor aan het directiemanagement: er wordt een concreet voorstel gedaan ter vermindering van de milieubelasting. Dat voorstel is gebaseerd op het hoogste rendement in milieutechnische zin, passend binnen het (milieu)beleid van het bedrijf. De directiemanager moet beslissen of het voorstel van de milieuoördinator wordt uitgevoerd of niet. Wat is daarbij het beslissingskader? De milieudimensie zal gewogen worden tegen andere dimensies, zoals financiële gevolgen. Daarbij zal hij worden gevoed door signalen uit zijn (directe) klantenkring en (indirecte) omgeving en zichzelf de vraag stellen: "Hoe belangrijk vinden onze klanten het item 'milieu'?" en "Hoe positioneren zij het item 'milieu' ten opzichte van de meer traditionele producteigenschappen als functionaliteit, kwaliteit, prijs enzovoort?" Op het niveau van het directiemanagement wordt het milieuaspect dus afgewogen ten opzichte van andere aspecten en is ook informatie over de andere aspecten noodzakelijk.

Er zijn dus groepen binnen eenzelfde bedrijf te onderscheiden die zich ieder op een andere manier bezighouden met vraagstukken rondom het milieu. De vragen die zij moeten beantwoorden zijn verschillend; ze zijn volgtijdelijk: het antwoord van de een is het startpunt voor de ander. Aangezien de verschillende doelgroepen uiteenlopende vraagstukken voor de kiezen krijgen en dus uiteenlopende informatiebehoefte hebben, is een afbakening noodzakelijk: voor wie wordt de Data Selection Tool ontwikkeld? Er is besloten om de LCA-uitvoerders als eerste doelgroep aan te merken met een uitkijk naar de milieuoördinator als tweede belangrijke doelgroep. Bij deze keuze gaan we ervan uit dat de LCA-uitvoerder kennis heeft van de LCA-methodiek en het concept, de fases en de vereiste invoer kent. Deze veronderstelling wordt hier benadrukt omdat we daarmee de noodzaak tot opties en beelden van een Data Selection Tool waarin de doelgroep als "leek" wordt beschouwd die "alleen maar" simpele vragen over het proces beantwoordt waarna het computerprogramma de verdere uitwerking geeft, achterwege gelaten worden. Dergelijke programma's zijn bijvoorbeeld voor de betonindustrie ontwikkeld door Pré.

### 2.3 Plaats van Data Selection Tool binnen LCA

Gegeven de eerste focus op de LCA-methodiek en op de LCA-technici als doelgroep is de plaats van de Data Selection Tool een afgeleide. In deze paragraaf willen we de Data Selection Tool positioneren binnen de LCA-methodiek. Voor degenen die weinig vertrouwd zijn met de LCA-methodiek volgt in onderstaand kader een korte beschrijving. Daarbij worden enkele belangrijke termen uitgelegd, die in deze rapportage worden gebruikt:

- process sheet: een beschrijving van een productieproces met economische in- en uitstromen en milieu in- en uitstromen;
- inventarisatietabel: alle ingaande en uitgaande stromen uit het milieu van een product;

De LCA-methodiek kent vijf componenten, te weten:

- doelbepaling;
- inventarisatie;
- classificatie en karakterisering;
- evaluatie; en
- verbeteranalyse.

Deze componenten worden achtereenvolgens doorlopen. In de *doelbepaling* wordt het onderwerp van studie nader uitgewerkt. Belangrijke vragen daarbij zijn: Welk product wordt onderzocht? Voor wie? En waarvoor? Vervolgens wordt in de *inventarisatie* vastgesteld welke processen allemaal meegenomen moeten worden om de milieueffecten van het te onderzoeken product vast te kunnen stellen. Daarbij wordt veelal een keuze gemaakt: alleen de processen waarvan redelijkerwijs te verwachten is dat er een relevante bijdrage aan de milieueffecten is, worden meegenomen. Voor de aldus geselecteerde processen wordt een *process sheet* gemaakt. Deze *process sheet* geeft de in- en uitstromen uit zowel de economie als het milieu weer. Ieder proces kenmerkt zich door een ingaande en uitgaande stroom naar de economie in termen van onder andere goederen en diensten. Tegelijkertijd gaat dit gepaard met onttrekkingen uit en emissies naar het milieu (in LCA-jargon: *milieu-ingrepen*). Dit komt allemaal op een gestructureerde wijze in een *process sheet* te staan. Vervolgens worden alle processen bij elkaar genomen en alle *process sheets* "bij elkaar opgeteld": er ontstaat een *inventarisatietabel*. Deze tabel beslaat in het algemeen enkele pagina's, waarin alle ingaande en uitgaande stromen uit het milieu zijn gesommeerd. De *classificatie en karakterisering* brengt deze hele lijst van ingrepen terug tot een enkel *milieuprofiel*. Een milieuprofiel geeft de zogeheten *effectscores* op alle milieueffecten weer. *Effectscores* zijn de potentiële bijdrage van een proces, een groep processen of productsystemen aan een milieuthema. Dit milieuprofiel omvat maximaal veertien milieuthema's. Alle onttrekkingen uit en emissies naar het milieu worden gewogen naar hun potentiële bijdrage aan ieder afzonderlijk milieuthema. Met deze wegingsfactor is het mogelijk de heel verschillende onttrekkingen en emissies bij elkaar op te tellen en te komen tot één milieuprofiel. Dit milieuprofiel wordt in de *evaluatie* nader geanalyseerd. Een van de technieken bij de interpretatie van dit profiel is de *Distance to Target*, waarbij de score van het product wordt vergeleken met de beleidsdoelstelling. De afstand tussen de stand van zaken en de te bereiken doelstelling geeft inzicht in de noodzaak tot bijstelling. In de *verbeteranalyse* komen de mogelijkheden ter verbetering - tees: ter vermindering van de milieubelasting van het product - aan de orde.

Figuur 2.2 Toelichting LCA-methodiek

- equivalentiefactor: de factor die in de fase "classificatie en karakterisering" wordt gebruikt om een emissie te vertalen naar de bijdrage aan een of meerdere milieuthema's;
- effectscore: getal dat de potentiële bijdrage van een proces, groep processen of productsysteem aan een bepaald milieueffect weergeeft;
- milieuprofiel: de lijst met de effectscores op alle milieueffecten behorende bij de levenscyclus van het onderzochte product.

Uit de keuze voor LCA-technici als eerste doelgroep volgt dat de Data Selection Tool vooral binnen de inventarisatiefase een belangrijke plaats heeft. De doelbepaling is dan afgerond evenals de eerste stappen van de inventarisatie. Er is vastgesteld wat er moet worden onderzocht, voor wie en waarvoor. Ook is vastgesteld waar de grenzen van het te onderzoeken productsysteem liggen. Soms heeft de LCA-uitvoerder bovendien al vastgesteld welke processen relevant zijn in het onderzoek. De vraag "welke processen hebben nog een redelijke bijdrage aan de milieueffecten van het product?" is dan al beantwoord en voor die processen wordt vervolgens gezocht naar data om te komen tot process sheets. In andere gevallen wil de LCA-uitvoerder ook geholpen worden bij het vaststellen van relevante processen.

Wanneer ook de milieucoördinatie ondersteund moet worden met de Data Selection Tool wordt de plaats van de Data Selection Tool verruimd: niet alleen de inventarisatie maar ook de classificatie en classificeringsfase wordt ingebouwd en zelfs een stukje evaluatie en verbeteranalyse.

## 2.4 Plaats van Data Selection Tool naast andere hulpmiddelen

De Data Selection Tool is een van de hulpmiddelen om een LCA uit te voeren. De Data Selection Tool dient dus *aanvullend* te zijn en niet overlappend. Welke andere hulpmiddelen zijn er? Een korte opsomming:

- methodische ondersteuning in het algemeen;
  - *Milieugerichte levenscyclusanalyses van producten - Handleiding* (Heijungs et al., 1992). Deze papieren handleiding beschrijft hoe de LCA-methodiek werkt, welke keuzes er gemaakt moeten worden en welke opties er zijn. Overigens is de overheid voornemens om deze handleiding te actualiseren naar de nieuwste inzichten en de opgedane ervaringen.
  - *De Beginning LCA: A guide into environmental Life Cycle Assessment* (Van den Berg et al., 1995) is bedoeld voor degenen die nog weinig ervaring hebben met de LCA-methodiek. Deze handleiding geeft een overzicht van de stappen en de daarvoor benodigde informatie om te komen tot een milieu-informatie van het te onderzoeken product.
- methodische ondersteuning op specifieke punten;
  - Aanvullend op de eerstgenoemde handleidingen, is de *Toepassing van LCA voor agrarische producten* (Wegener Sleswijk et al., 1996) die de aandachtspunten beschrijft wanneer LCA voor landbouwpro-

ducten wordt uitgevoerd. De landbouwproductiefase heeft een aantal specifieke kenmerken die vraagt om een daartoe ingerichte aanpak. Deze papieren handleiding geeft dus aanbevelingen die aanvullend op die van de eerste handleiding zijn.

- Een tweede voorbeeld van methodische ondersteuning is het SPOLD-format (SPOLD staat voor: Society for the Promotion of LCA Development). Dit format geeft een gestandaardiseerde opzet voor de process sheet, waarop alle onttrekkingen uit en emissies naar het milieu staan. Zij worden omgerekend tot milieuprofielen. De keuze voor dit uitgangspunt betekent dat alle beelden een process sheet naar SPOLD-format genereren omdat daarmee de koppeling met bestaande LCA-rekenprogrammatuur gemakkelijk wordt en daarmee weinig extra aandacht behoeft. Het SPOLD-format is in bijlage 2 nader toegelicht.
- ten slotte, er is LCA-rekenprogrammatuur ontwikkeld. Daarmee kunnen de milieuprofielen worden berekend.

Rondom de LCA-rekenprogrammatuur vindt uitbreiding in twee richtingen plaats:

- de LCA-rekenprogrammatuur wordt uitgebreid aan de *inputkant*: hier is de LCA-rekenprogrammatuur gekoppeld aan databanken, van waaruit de process sheets gemakkelijk kunnen worden geïmporteerd. Deze databanken zijn veelal toegespitst op een bepaalde sector (energie, transport, automobiel, verpakkingen, bouw);
- de LCA-rekenprogrammatuur wordt uitgebreid aan de *outputkant*: er worden decision-making modules aan de LCA-rekenprogrammatuur gekoppeld, die de interpretatie van de milieuprofielen vergemakkelijkt.

De Data Selection Tool voor voedingsmiddelen dient hiermee rekening te houden. Er kan worden geleerd van de ervaring en expertise die is opgedaan bij de ontwikkeling van computerprogramma's waaraan databanken zijn gekoppeld. Maar de overeenkomsten zijn beperkt omdat de manier van dataverzameling en -verwerking voor de landbouwfase een heel eigen aanpak kent, zoals bijlage 3 laat zien. De landbouwfase vraagt veelal bewerkte data waarbij primaire databronnen als input voor modellen en bewerkingen worden gebruikt en de uitkomsten van die modellen en bewerkingen de input voor de process sheets zijn. Deze aanpak zijn we niet zozeer in andere LCA-databanken tegengekomen, waardoor de vergelijkbaarheid (ook qua kosten) bemoeilijkt wordt. Dat betekent dat er van geval tot geval - per te kiezen optie - gekeken moet worden of en zo ja, van welke andere LCA-programma's gebruikgemaakt kan worden en welke als voorbeeld zouden kunnen dienen voor de voedingsmiddelenketen.

# 3. BEELDEN VAN DE TE ONTWIKKELEN DATA SELECTION TOOL

## 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het overzicht van beelden van de te ontwerpen Data Selection Tool gegeven. Deze beelden verschillen ten aanzien van de functie(s) die de te ontwikkelen Data Selection Tool moet hebben. Zoals in hoofdstuk 2 is aangeduid is het eerste startpunt de LCA-methodiek. Voorts hebben we gekozen voor de LCA-technici als eerste doelgroep met daarbij de inventarisatiefase als eerste vertrekpunt. Deze set van uitgangspunten vormt de basis voor de groep beelden 0 en 1. Vervolgens komt er een groep beelden 2, waarin ook de milieucoördinatoren als doelgroep worden toegevoegd en de classificatie en classificeringsfase evenals een stukje van de evaluatiefase van de LCA-methodiek wordt ingebracht. De beelden worden in paragraaf 3.2 afzonderlijk voor het voetlicht gebracht en in deel B verder uitgewerkt. Vervolgens worden ze in paragraaf 3.3 getoetst op een drietal criteria. Het hoofdstuk eindigt in conclusies en aanbevelingen: welk beeld zou het eerst in aanmerking kunnen komen voor verdere uitwerking?

Hoe zijn de beelden tot stand gekomen? Het rapport *Towards an environmental information infrastructure for the Dutch food industry - Exploring the environmental information conversion of four food commodities* (Blonk et al., 1997) evenals de informatieanalyse van LEI-DLO maar meer nog de discussie met de Stichting DuVo heeft aanleiding gegeven om de beelden, zoals opgesomd in figuur 3.1 te onderscheiden. Bovendien zien we in de praktijk dat dergelijke beelden al voor andere sectoren en/of andere (niet-LCA-)toepassingen zijn ontwikkeld.

Beeld 0:	Handleiding voor informatievoorziening
Beeld 1:	Data Selection Tool maakt en selecteert process sheets
Beeld 1a:	Data Selection Tool stand-alone versie
Beeld 1b:	Data Selection Tool als onderdeel van een netwerk met elektronische invoer
Beeld 1c:	Data Selection Tool als hulpmiddel bij benchmarking van process sheets
Beeld 1d:	Data Selection Tool als hulpmiddel bij terugvertalen
Beeld 2:	Data Selection Tool maakt milieuprofielen
Beeld 2a:	Data Selection Tool stand-alone versie
Beeld 2b:	Data Selection Tool als onderdeel van een netwerk met elektronische invoer
Beeld 2c:	Data Selection Tool als hulpmiddel bij benchmarking van milieuprofielen
Beeld 2d:	Data Selection Tool als hulpmiddel bij terugvertalen

Figuur 3.1 De ontwikkelde beelden van een Data Selection Tool





behelp van LCA-rekenprogrammatuur worden omgewerkt tot milieuprofielen, maar dat wordt niet meer door de Data Selection Tool ondersteund.

Beelden die tot groep II behoren gaan een stap verder dan die van groep I. De Data Selection Tool omvat ook de LCA-rekenprogrammatuur waarmee een milieuprofiel van een product kan worden geformeerd. De Data Selection Tool heeft als functie: het maken van het milieuprofiel van een product. In het eerste beeld, IIA, gebeurt dit stand-alone, terwijl in het tweede beeld, IIB, de Data Selection Tool een onderdeel van een netwerk is. Beeld 2C schetst een Data Selection Tool waarmee het berekende milieuprofiel kan worden vergeleken met milieuprofielen die door andere bedrijven worden gemaakt. Er ontstaat een Data Selection Tool waarmee onderlinge vergelijkingen met collega's mogelijk is. En beeld 2D maakt het nóg iets mooier: de milieuprofielen kunnen worden geanalyseerd en de (economische) aangrijpingspunten die de milieueffecten veroorzaken worden getraceerd. Hier vindt dus een tweede, meer uitgebreidere vorm van benchmarking plaats: vanuit de gedetailleerde vergelijking van milieueffecten worden aangrijpingspunten in het productieproces ter verbetering getraceerd. Ter vergelijking: in beeld 1C en 1D vond de benchmarking vanuit de milieuenttrekkingen en -emissies plaats.

Eigenlijk zijn de beelden behorende tot groep II dezelfde als die van groep I, alleen wordt er per variant de LCA-rekenprogrammatuur aan toegevoegd: beeld 2A is equivalent aan beeld 1A plus LCA-rekenprogrammatuur waarmee de process sheets worden vertaald in milieuprofielen, enzovoort.

Met een Data Selection Tool die ook een milieuprofiel maakt, wordt niet alleen tegemoetgekomen aan de wensen en behoeften van de eerste doelgroep, de LCA-technici, maar komen ook de wensen en behoeften van de *milieucoördinatoren* in beeld. In LCA-termen gesproken begeeft de Data Selection Tool zich daarmee niet alleen op het niveau van de inventarisatiefase maar omvat zij ook de *karakterisatie- en classificatiefase* en komt zij op het terrein van de *evaluatiefase*.

Overigens doet de term Data Selection Tool tekort aan de inhoud en functies van de beelden die tot groep II behoren. Immers, het instrument doet veel meer dan "alleen maar omgaan, selecteren en interpreteren van data". Echter, om in deze fase van ontwikkeling van het instrument verwarring over termen te voorkomen, noemen we ook de beelden van groep II Data Selection Tool. Op een later moment is dan de definitieve keuze voor een naam aan de orde, die meer recht doet aan inhoud en functie.

## **3.2 Beschrijving per beeld**

### **3.2.1 Handleiding Informatievoorziening, beeld 0**

Een Handleiding Informatievoorziening dient als handvat voor de LCA-uitvoerder om informatie te verzamelen en te verwerken. Het voordeel is dat hij niet meer zelf hoeft te achterhalen hoe en waar alle informatie ligt; dat is al voor hem gedaan. Echter, het feitelijke werk (het verzamelen en verwerken *zelf*) blijft een taak van de LCA-uitvoerder; hij wordt daarbij niet ondersteund

met een geautomatiseerd hulpmiddel. Om het systeem betrouwbaar te maken en te laten aansluiten bij andere ontwikkelingen is een up-date noodzakelijk en dient bijvoorbeeld een redactieraad geformeerd te worden die ontwikkelingen op het gebied van LCA-methodiek, databronnen en modellen bijhoudt en in de Handleiding opneemt. Deze redactieraad moet goed voeling houden met de vraag- en aanbodkant. Het systeem is goedkoop en snel. Bovendien is er weinig afhankelijkheid van anderen en kan een eigen, flexibel (LCA-)systeem worden gebouwd. Echter, de informatie moet handmatig worden verzameld en verwerkt en er is weinig communicatie en afstemming met anderen. Dat maakt dat de tijdwinst beperkt is en bovendien de communicatie met anderen moeilijk kan zijn.

### 3.2.2 DST-process sheets stand-alone, beeld 1A

Deze DST maakt process sheets (volgens SPOLD-format), die door de LCA-rekenprogrammatuur ingelezen kunnen worden en omgerekend tot milieuprofielen. De DST werkt stand-alone, onafhankelijk van anderen. Een geautomatiseerde DST waarin process sheets worden *gemaakt*, levert tijdwinst op omdat handmatige activiteiten vervallen en er meer mogelijkheden ingebouwd kunnen worden. Deze DST kan "pasklaar" voor de klant worden gemaakt omdat ze weinig met anderen communiceert: de DST wordt ontwikkeld voor die ene klant, in die situatie(s), met die grondstoffen, processen en producten en met die specifieke vragen. Daaraan kleeft tegelijkertijd het nadeel dat de communicatiemogelijkheid met derden lastiger is; data-uitwisseling wordt bemoeilijkt wanneer er geen centrale afspraken zijn over format, definities enzovoort. De dataverzameling - de meest tijdrovende fase binnen LCA - blijft een activiteit voor de gebruikers zelf.

### 3.2.3 DST-process sheets met communicatie aan de invoerkant, beeld 1B

De DST waarin communicatie aan de invoerkant mogelijk is, biedt het voordeel dat iedere gebruiker toegang heeft tot één centrale databank, die gezamenlijk en/of door een (onderzoeks)organisatie wordt gevuld en bijgehouden. De gebruiker hoeft dus niet meer zelf de data te verzamelen en geschikt te maken tot process sheet. Er is een computernetwerk waarin gebruikers met elkaar en/of met een enkel centraal punt kunnen communiceren. Dat vraagt minder know-how van de individuele gebruiker, die erop kan vertrouwen dat de door hem aangereikte gegevens de beste zijn voor zijn specifieke vraag. Daarmee komen de kosten per gebruiker lager te liggen. Ook is de kans op invoer- en overnamefouten kleiner. Bovendien kunnen bepaalde taken aan de centrale organisatie worden overgedragen, zoals het uitvoeren van LCA's. Anderzijds betekent een centrale organisatie dat er meer standaardisatie moet plaatshebben, er meer afspraken moeten worden gemaakt en dat er kosten gemaakt worden. Tevens geldt dat wanneer de centrale organisatie de taak krijgt om gegevens van de gebruikers uit te wisselen dat de er bij dataleveranciers bereidheid moet zijn om deze gegevens (onder voorwaarden) vrij te geven.

### 3.2.4 DST-process sheets met communicatie aan de invoer- en uitvoerkant, beeld 1C

Deze DST biedt de mogelijkheid om niet alleen aan de invoerkant met elkaar te communiceren en data uit te wisselen, maar ook aan de uitvoerkant. Daarmee ontstaat de mogelijkheid om de resultaten van een eigen onderneming te vergelijken met die van een ander: benchmarking. Er ontstaat een referentiepunt van waaruit de noodzaak tot actie kan worden afgelezen. Dat biedt voordelen voor de individuele bedrijven. Echter, benchmarking is alleen mogelijk wanneer anderen ook feitelijk data in de databank stoppen. Het systeem werkt niet wanneer er geen basis- en vergelijkingsmateriaal is. Dit systeem van benchmarken moet ontwikkeld worden zodanig dat er een win-win-situatie voor alle betrokkenen ontstaat. Samenwerking tussen partijen is essentieel en er wordt meer inzet van de centrale organisatie gevraagd. Daarbij kunnen ook vormen van benchmarking worden ontwikkeld waarbij de belangen van de betrokkenen zoveel mogelijk kunnen worden bediend zonder daarbij gevoelige bedrijfsinformatie beschikbaar gesteld wordt.

### 3.2.5 DST-process sheets met communicatie aan de invoer- en uitvoerkant en terugvertaling, beeld 1D

Deze DST is in staat de resultaten te vergelijken met die van anderen (benchmarking) en daarbij de aangrijpingspunten te selecteren die een noodzakelijke verbetering kunnen bewerkstelligen: de externe bedrijfsvergelijking wordt verder uitgebreid. De bedrijven zijn daarmee in staat te leren van andere bedrijven, waardoor de positie van de individuele bedrijven evenals de sector zich versterkt. Echter, ook hier staat en valt het systeem met de aanwezigheid van gegevens, de bereidheid om gegevens te verstrekken, gezamenlijk afspraken te maken en een centrale organisatie taken toe te delen.

### 3.2.6 DST-milieuprofielen, beeld 2

Een DST die verder gaat dan de eerdergenoemde beelden is die waarin de LCA-rekenprogrammatuur ingebouwd is. Dat biedt het voordeel dat gebruikers maar één enkel systeem hebben en geen bemoeienis hebben met de onderlinge communicatie tussen twee systemen (DST-process sheets en LCA-rekenprogrammatuur). Anderzijds vraagt een DST-milieuprofielen wél de nodige flexibiliteit om mee te gaan in nieuwe ontwikkelingen; daar moet rekening mee gehouden worden. Een aandachtspunt bij deze DST is dus: flexibiliteit.

## 3.3 Beoordeling van de beelden

### 3.3.1 Keuze van de criteria

Uit voorgaande blijkt dat de beelden sterk verschillen waar het gaat om:

- a) de mate van communicatie met de buitenwereld enerzijds, in de trits A tot en met D; en
- b) het eindresultaat - process sheets of milieuprofielen -: beeld 1 ten opzichte van beeld 2.

Bij de prioritering van opties nemen we een drietal criteria in beschouwing, te weten:

1. de organisatorische implicaties;
2. de kosten;
3. de flexibiliteit: de te kiezen procespaden: zijn er na de eerste keuze nog alternatieven mogelijk voor het vervolg?

De technische implicaties laten we buiten beschouwing, omdat deze met geld zijn op te lossen en terugkomen in het criterium "kosten". Naarmate de Data Selection Tool meer communiceert met de buitenwereld worden er ook hogere eisen aan de techniek gesteld om het hulpmiddel te bouwen en te onderhouden.

### 3.3.2 Organisatorische gevolgen

De beelden verschillen van elkaar waar het gaat om onder andere de mate van communicatie met de buitenwereld. Uit de beschrijving van de beelden blijkt dat meer communicatie met anderen vraagt om meer organisatie, meer "samenwerken" waardoor de algehele kosten verminderen en er met minder geld en moeite meer informatie ter beschikking komt. Echter, een centrale organisatie vraagt overhead, commitment van betrokkenen en een actieve medewerking. Vooral in de (begin)fase waarin de voordelen voor de individuele betrokkene wellicht de inzet niet volledig compenseren, vraagt dat een fikse portie aan doorzettingsvermogen en is het van het grootste belang dat de betrokkenen enthousiast *blijven*. Daartoe is een Data Selection Tool waarvan ook op korte termijn resultaten zichtbaar zijn, een aantrekkelijk vooruitzicht. Bovendien leert de ervaring dat een automatiseringsproject met heel hooggestelde doeleinden diep kan vallen. Het lijkt beter om de meetlat stap voor stap te verleggen waardoor de projectorganisatie voldoende motivatie en vaart behoudt om het gehele traject te doorlopen.

*Het is van groot belang om de opbrengsten van de Data Selection Tool in redelijke verhouding tot de inzet te laten zijn om daarmee de betrokkenen bij de Data Selection Tool enthousiast te houden. Een Data Selection Tool waarvan de opbrengsten al op kortere termijn zichtbaar worden, verdient daarom aandacht. Ook is het verstandig niet meteen "heel hoog te grijpen", maar te beginnen met een meer eenvoudige Data Selection Tool, die later uitgebreid kan worden. Een eenvoudiger Data Selection Tool verdient daarom de eerste prioriteit. Daarbij denken we aan beeld 1A en beeld 1B - waarbij de communicatie met de buitenwereld beperkt is en toch de voordelen van een geautomatiseerde ondersteuning ervaren kunnen worden.*

De beschreven beelden van de te ontwerpen Data Selection Tool volgen elkaar in ingewikkeldheid op. Ze communiceren steeds meer langs elektronische weg met elkaar en er worden (dus) steeds hogere eisen aan organisatie en afspraken gesteld. Hoe meer er elektronisch, zonder tussenkomst van mensen, uitgewisseld wordt, hoe meer er geregeld en vastgelegd moet worden in contracten. Er komen nieuwe spelregels die moeten worden vastgelegd. Om welke zaken gaat het in zo'n overeenkomst? Enkele belangrijke aandachtspunten zijn:

- afspraken over de werkwijze;
- juridische aspecten;
- beveiligingsaspecten.

In de paragraaf over de afspraken over de werkwijze wordt onder andere vastgelegd welke berichten tussen de partijen worden uitgewisseld. Voorts worden er afspraken gemaakt over berichtenspecificaties en standaarden, procedures voor wijziging en onderhoud van basisgegevens. De juridische paragraaf behandelt de juridische aspecten die bij het gebruik van elektronische uitwisseling van gegevens aan de orde komen, zoals bewijsvoering, het vaststellen van de identiteit en de bevoegdheid van de afzender en de aansprakelijkheid voor fouten in de berichtgeving. Beveiliging is belangrijk om misbruik te voorkomen evenals om vermindering van berichten als gevolg van technische storing tijdig te signaleren. Er zijn verschillende beveiligingsmaatregelen, waarvan de kosten sterk verschillen. Van geval tot geval moeten kosten van een maatregel afgewogen worden tegen de kosten die er zouden zijn wanneer het systeem niet beveiligd zou zijn.

*Nieuwe samenwerking met anderen waarbij informatie wordt uitgewisseld, vraagt om nieuwe spelregels die contractueel vastgelegd moeten worden, juridisch gewaarborgd.*

De bereidheid tot samenwerken en uitbesteding van (LCA-)taken aan een externe organisatie wordt mede bepaald door het antwoord op de vraag: hoe, door wie en hoe vaak worden LCA's voor de bedrijven van de Stichting DuVo momenteel (en in de toekomst) uitgevoerd? Is het nu al gebruikelijk dat dit buitenshuis gebeurt? En dus dat uitbesteding aan een externe organisatie een reële optie is? Of worden LCA's vooral door de bedrijven intern uitgevoerd? Wanneer het al common use is om LCA's buitenshuis uit te laten voeren, is de stap naar verdere uitbreiding van het takenpakket aan een externe organisatie niet zo groot als in het geval LCA's vooral een interne aangelegenheid is waar een of meerdere mensen capaciteit inzetten.

*De bereidheid tot samenwerking en inschakeling van een centrale (onderzoeks)organisatie is groter naarmate men al meer vertrouwd is met het uitbesteden van (LCA-)milieuvraagstukken.*

De bereidheid tot samenwerking hangt ook sterk af van de mate waarin de gegevens van andere partijen waardevol zijn voor het individuele lid. Wanneer de ketens een heel verschillende organisatie, inzet van processen en mo-

gelijkheid van sturing en verbetering kennen zijn de resultaten van anderen minder passend dan in het geval die overeenkomsten groter zijn. In dat laatste geval levert benchmarking een duidelijke meerwaarde. De voorbeelden in de auto-industrie en bouwwereld laten zien dat gezamenlijke projecten meerwaarde voor een ieder opleveren, omdat er bijvoorbeeld met dezelfde uitgangspunten (functionele eenheid van product) kan worden gewerkt. Wanneer die uitgangspunten moeilijker op elkaar af te stemmen zijn, moet gezocht worden naar andere overeenkomsten en mogelijkheden van benchmarking om daarmee de samenwerking aantrekkelijk te maken. Het is duidelijk dat binnen de Stuurgroep DuVo *ten minste* de fase van landbouwproductie voor alle partijen relevant is en dat *ten minste* op dat punt een belangrijke meerwaarde voor alle partijen kan worden gegenereerd.

*De inrichting van het concept "benchmarking" moet zodanig zijn dat er zoveel mogelijk van elkaar kan worden geleerd en men elkaar versterkt.*

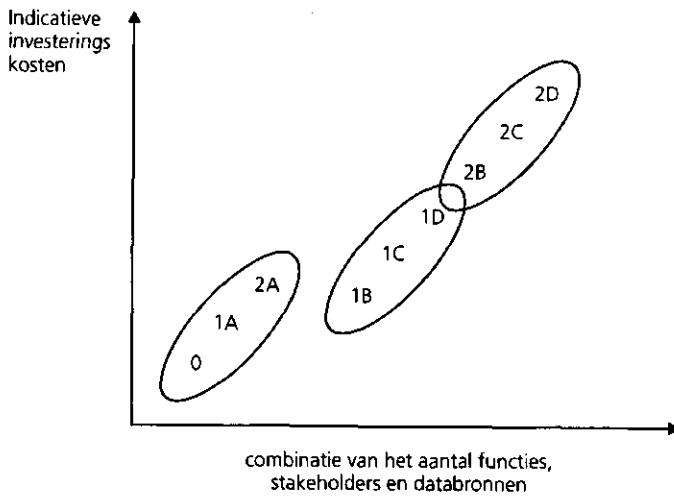
### 3.3.3 Kosten

In voorgaande hoofdstukken zijn verschillende bouwstenen om de beelden te kunnen beoordelen uitgebreid voor het voetlicht gebracht. Wat resteert zijn de kosten van een Data Selection Tool. We geven hier een heel grove indicatie van de kosten evenals de factoren die de kosten beïnvloeden. Daarbij maken we onderscheid tussen de investeringskosten en de operationele kosten.

#### *Investeringskosten*

De investeringskosten worden in belangrijke mate bepaald door een drietal factoren, te weten: het aantal stakeholders, het aantal functies en het aantal bronnen. In deze fase van (voor)onderzoek is het nog niet mogelijk om de kosten heel nauwkeurig weer te geven. We willen ons beperken tot een kostenschaling van de beelden. Figuur 3.3 geeft deze kostenschaling. Op de horizontale as is de combinatie van het aantal functies, stakeholders en bronnen weergegeven en op de verticale as staat het kostenniveau.

Figuur 3.3 laat een drietal groepen van beelden zien dat verschilt qua kosten. De eerste groep beelden (0, 1A, 2A) bevindt zich op een laag kostenniveau. Dit komt voornamelijk doordat in deze beelden de configuraties ofwel niet geautomatiseerd zijn (handboek) ofwel stand-alone (niet gekoppeld aan de buitenwereld) opereren. Dit laatste betekent dat er geen rekening gehouden hoeft te worden met infrastructurele kosten of elektronische varianten van bronbenadering. Ook is er geen sprake van externe afstemmingsprocessen met derden.



*Figuur 3.3 Schaling van de investeringskosten van de ontwikkelde beelden van een Data Selection Tool*

Voor deze groep beelden kan ook een idee van de omvang van het te investeren bedrag voor de opzet van een pilot worden gegeven: ongeveer 500.000 gulden.

Bij de tweede groep beelden (1B, 1C, 1D) is er sprake van een elektronische koppeling met de buitenwereld. Op alle drie indicatoren scoren deze beelden hoger: er zijn meer stakeholders, die bovendien ingewikkeldere relaties met elkaar hebben; er zijn meerdere functies gedefinieerd en het aantal bronnen waaraan Data Selection Tool gekoppeld is, is aanzienlijk toegenomen. Dat leidt ertoe dat de kosten van deze groep beelden op een hoger niveau komt dan de eerste groep. Een kwantitatieve inschatting is echter moeilijk te geven op dit moment. Daartoe zijn aanvullende inzichten van de betrokken partijen nodig die de gewenste functionaliteit verder aanscherpen. We kunnen slechts melden dat het bij deze beelden - evenals bij de beelden die behoren tot de derde groep (2B, 2C en 2D) om een veelvoud aan investeringskosten gaat ten opzichte van de eerste groep beelden.

De laatste groep beelden (2B, 2C, 2D) kenmerkt zich voornamelijk door een sterk toegenomen functionaliteit en systeemcomplexiteit. Naast de functionaliteiten van de voorgaande beelden (het genereren, vergelijken en terugvertalen van process sheets) wordt er nu, naast het gegeven van externe koppeling, ook de functionaliteit "integratie van process sheets naar milieuprofie-



len" ingebracht. Dit betekent dat de hoeveelheid te verwerken informatie zich vergroot en er dus hogere eisen worden gesteld aan de dataopslag- en verwerkingscapaciteit van de Data Selection Tool. Een tweede belangrijk punt in deze beeldengroep is het interorganisatorische afstemmingsproces dat veel kosten met zich meebrengt.

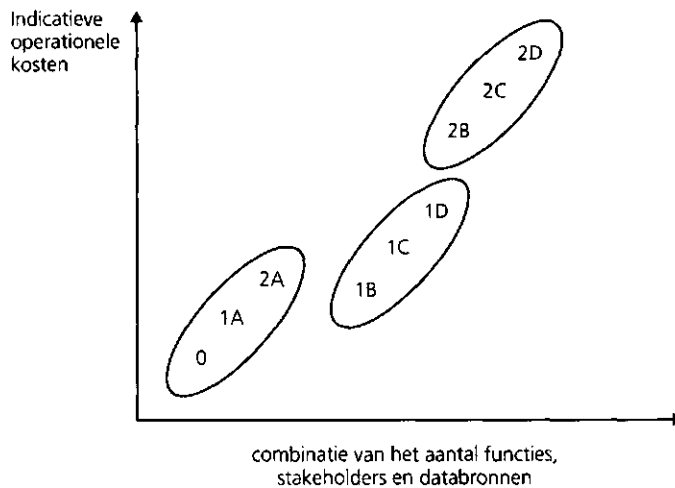
### *Operationele kosten*

Ook de operationele kosten worden vooral bepaald door de drie eerder genoemde factoren: het aantal stakeholders, het aantal functies en het aantal bronnen. Echter, er komt een aantal factoren bij. We onderscheiden de operationele kosten in een viertal categorieën worden opgedeeld:

- 1) de kosten van periodiek onderhoud van de data en de regels volgens welke de Data Selection Tool de primaire databronnen omzet tot process sheets. Deze kosten komen in elk van de onderscheiden beelden terug. De hoogte ervan is afhankelijk van het aantal processen dat we minimaal opnemen in de Data Selection Tool en de benodigde bewerkingen om process sheets te maken. Het is duidelijk dat de inzet van (externe) modellen en bewerkingen vaak extra geld kost. Om een reële indicatie te geven van de kosten van deze stap is inzicht nodig in:
  - de regelmaat waarmee de data geactualiseerd moeten worden;
  - de genodigde bewerkingen en inzet van modellen daartoe; en
  - de kosten van de inzet van de genoemde modellen;
- 2) de kosten van het periodiek aanpassen van de software en het systeem. De ervaring leert dat wanneer er een bepaald systeem wordt ingezet, de gebruiker de neiging krijgt om "meer te vragen" en toe wil naar meer geavanceerde systemen. Wellicht dat ook bij de Stichting DuVo deze ontwikkeling plaatsheeft. Daarmee kan de situatie ontstaan dat er bedrijfsinterne veranderingen van de software en het systeem moeten plaatsvinden: verdere uitbreiding en avancering;
- 3) de kosten van bemanning en gebruikersservice. Wanneer gekozen wordt voor een centrale organisatie die data beheert, rekenregels in de Data Selection Tool actueel houdt en gebruikers helpt ontstaan er kosten op centraal niveau.

De omvang van deze kostenposten zijn moeilijk in te schatten. Zoals gezegd is het aantal processen, de ingewikkeldheid van berekeningen, de kosten van de inzet van modellen, de noodzakelijke frequentie van onderhoud evenals de mate van gezamenlijke communicatie van grote invloed. We hebben van een tweetal Tools waaraan databanken gekoppeld zijn een prijsindicatie. Deze loopt sterk uiteen. De meest eenvoudige versie kost f 3.200,- en de meest geavanceerde f 24.000,-. De oorzaken van dit grote verschil zijn niet direct duidelijk en - zoals in hoofdstuk 2 genoemd - de vergelijkbaarheid voor de Data Selection Tool van voedingsmiddelen is niet groot omdat het om twee heel verschillende systemen gaat.

- 4) naast de hier genoemde kosten van onderhoud zijn er ook kosten van het versturen: per post of langs elektronische weg. Aanbieders van electronic data interchange schetsen veelal het beeld dat het hele traject in papieren vorm tien keer zo duur is dan die in elektronische vorm. Daarbij wordt het genereren, verwerken, archiveren en het versturen in beschouwing genomen. Voor de elektronische weg geldt dat Internet providers en providers van electronic interchange (elektronisch postbussysteem), abonnementen aanbieden tegen redelijke tarieven. Iedere stakeholder kan ervan uitgaan dat hij voor één PC minimaal 40-60 gulden maandelijks abonnementskosten dient te betalen om toegang te krijgen tot het internet of een service netwerk met een postbussysteem. De transmissiekosten (telefoon) zijn afhankelijk zijn van de frequentie en de grootte van het te versturen databestand (meestal kunnen ook hier de abonnementen op aangepast worden).



*Figuur 3.4 Schaling van de operationele kosten van de ontwikkelde beelden van een Data Selection Tool*

*De groep beelden waarbij de communicatie met de buitenwereld minimaal is, het aantal functies beperkt is en het aantal bronnen, bewerkingen en noodzakelijke actualisering eveneens beperkt is, kost het minst.*

### 3.3.4 Te kiezen procespaden

Wanneer we uitgaan van de noodzaak voor een geautomatiseerd hulpmiddel kunnen we een drietal procespaden onderscheiden, waarlangs de ontwikkeling van een Data Selection Tool zou kunnen lopen.

- Het eerste procespad ontwikkelt zich van beeld 1A naar beeld 2A en beweegt zich tussen beeldengroep 1 en 2: we starten bij beeld 1 en voegen er steeds LCA-software aan toe om beeld 2 te genereren.
- Het tweede procespad volgt de beschrijving van beeld 1A tot en met beeld 1D.
- Het derde procespad begint bij de processen van één bepaalde bedrijfspgroep.

Het eerste procespad behoeft weinig toelichting. Het is duidelijk dat er "alleen" LCA-software aan beeld 1 hoeft te worden verbonden om de beelden van groep 2 te realiseren. Dit vereist uiteraard wel de nodige inspanning in organisatorisch opzicht. Het tweede procespad vraagt evenmin veel toelichting. Ten slotte is er het derde procespad waar wellicht wel enige toelichting nodig is. Het derde procespad heeft een andere insteek dan de eerste twee. We beginnen daar bij de processen uit de landbouwproductiefase om twee redenen:

- deze fase is voor alle betrokkenen binnen de Stichting DuVo essentieel en onmisbaar; alle betrokkenen gebruiken landbouwproducten als grondstof en voor veel voedingsmiddelen zijn de milieueffecten van de landbouwproductiefase niet te verwaarlozen; en
- deze fase is het minst gevoelig voor tegengestelde belangen en concurrentie.

Daar staat tegenover dat de landbouwfase ingewikkeld is, omdat er vele (data)bronnen zijn, vele modellen waarmee de primaire data worden omgevormd tot relevante milieu-informatie en de interpretatie en kwaliteitsbeoordeling lastig is. Die ingewikkeldheid pleit voor het ontwikkelen van een hulpmiddel, maar is voor een eerste begin niet het eerst voor de hand liggend aangrijpingspunt. Echter, dit argument wordt minder zwaarwegend gevonden als de eerste twee argumenten. In de ontwikkeling van een Data Selection Tool zou daarom eerst de aandacht uit moeten gaan naar de processen van de landbouwproductiefase.

*Om een maximale flexibiliteit in te bouwen kunnen we het beste starten met beeld 1B, waarbij de communicatie met de buitenwereld tot een beperkt is. Het is daarbij wel aan te bevelen om de Tool zo te ontwerpen dat er in de toekomst mogelijkheden zijn om het systeem verder uit te bouwen in de richting van "meer communicatie met anderen" en/of inbouwen van LCA-programmatuur. Het is dus niet aan te raden om voor ieder bedrijf - helemaal los van de omgeving - een systeem te ontwerpen.*

*De eerst in aanmerking komen bedrijfspgroep waarvan de milieugegevens tenminste in de Data Selection Tool zouden moeten worden opgenomen, is de*

*landbouw. Deze bedrijfsgroep levert een niet te verwaarlozen bijdrage aan de milieubelasting van bijna ieder voedingsmiddel, is data technisch interessant en kent weinig onderlinge concurrentie die samenwerking bemoeilijkt.*

### **3.4 Conclusie**

De eerste vraag is: is een Data Selection Tool noodzakelijk/aantrekkelijk? Voegt het iets toe aan het bestaande, beschikbare palet aan instrumentarium? En zo ja, welk beeld zou het eerst in aanmerking komen voor implementatie? In dit hoofdstuk willen we aan de hand van enkele handvatten conclusies trekken die als basis dienen voor aanbevelingen. Hoofdstuk 4 - het vervolgtraject - bespreekt vervolgens hoe deze aanbevelingen procedureel kunnen worden gerealiseerd: welke stappen moeten nog genomen worden om de aanbevolen Data Selection Tool te ontwikkelen en te implementeren? Maar eerst de conclusies wat betreft de inhoudelijke kant van de Data Selection Tool.

Zoals gezegd is eerst de vraag aan de orde of de verdere ontwikkeling van een Data Selection Tool zinvol is. De onderzoekers met LCA-ervaring beantwoorden deze vraag bevestigend (Blonk et al., 1997). Er wordt een duidelijke meerwaarde verwacht van een Data Selection Tool die behulpzaam is bij het maken van process sheets. Deze fase is de meest tijdrovende fase binnen een LCA. Iedere LCA-uitvoerder moet deze fase doorlopen, waarbij ieder voor zich veel tijd kwijt is met het inventariseren en nalopen van vaak dezelfde milieu-informatie als collega's. Communicatie kan de hoeveelheid werk aanzienlijk terugbrengen en met minder tijds- en geldinspanning meer informatie opleveren.

Uitgaande van deze positieve grondhouding is de vraag: welke van de opties komt in aanmerking als startpunt voor de verdere ontwikkeling?

Er zijn verschillende beelden geschetst die van elkaar verschillen met betrekking tot de mate van communicatie met de buitenwereld en daarmee de noodzaak tot organisatie. Een veelomvattend systeem dat goed functioneert is een aantrekkelijk vooruitzicht maar vraagt veel organisatie en is wellicht te hoog gegrepen. Een eenvoudig, relatief goedkoop systeem dat de mogelijkheden in zich draagt om verder uit te groeien tot een meer geavanceerd systeem, ligt daarom meer voor de hand. Daarbij wijzen we op de beelden waarbij de Data Selection Tool process sheets maakt en waarbij de communicatie beperkt is (beeld 1A en beeld 1B). Beeld 1B - met communicatie aan de invoerkant - verdient voorkeur omdat daarmee tenminste de voordelen van de tijdwinst worden benut. Dataverzameling en -handling vindt centraal plaats, waardoor de individuele LCA-uitvoerder daar geen tijd meer voor hoeft vrij te maken. Wanneer dit functioneert is er de ruimte om in twee richtingen verder uit te groeien: in de richting van meer communicatie met anderen en/of in de richting van een meer uitgewerkt (LCA-)eindproduct, het milieuprofiel.

Er wordt gepleit voor een vorm van samenwerking waarbij als eerste de landbouwfase in de Data Selection Tool wordt ingebouwd. Deze fase is data-technisch het lastigst, is voor alle leden van de Stuurgroep DuVo wél essentieel en levert weinig problemen omtrent bedrijfsgevoeligheid. Deze fase biedt dus een goede basis om samenwerking te starten.

## 4. VERVOLGTRAJECT

In het eerste hoofdstuk is een traject geschetst waarlangs een Data Selection Tool die door de Stichting DuVo wordt gevraagd, kan worden ontwikkeld en ingevoerd. In deze rapportage hebben we daarvoor de eerste stap gezet: er is een overzicht gegeven van de mogelijke systemen, die kunnen worden gemaakt. Op basis daarvan zijn - in paragraaf 3.4 - aanbevelingen gedaan. Deze aanbevelingen hadden vooral betrekking op de vraag of en zo ja, welke van de mogelijke invullingen van de Data Selection Tool beelden het meest aantrekkelijk is. In dit hoofdstuk komt aan de orde *hoe* de Data Selection Tool verder ontwikkeld moet worden. Welke stappen moeten worden gezet om de Data Selection Tool in te voeren? En, in welke volgorde? En, door wie begeleid en gestuurd?

In dit hoofdstuk worden de verschillende stappen in chronologische volgorde uiteengezet, met daarbij aanbevelingen hoe deze stappen nader in te vullen.

### *Een Data Selection Tool: ja of nee?*

Nu het overzicht van de mogelijke invullingen van een Data Selection Tool is gegeven is er eerst de keuze of een Data Selection Tool, welke optie dan ook, toegevoegde waarde heeft. De vraag is: "Zijn er redenen om een project te starten in dit informatiegebied?" De keuze is aan de Stichting DuVo of een van de opties interessant is en voor het verdere vervolgtraject in aanmerking komt. Wanneer de Stichting DuVo de ontwikkeling van een Data Selection Tool zinvol acht komen we op de volgende vraag:

### *Welke Data Selection Tool kiezen we?*

Het is van het grootste belang dat er bewust gekozen wordt voor een bepaalde optie van de Data Selection Tool. Deze optie kan worden beschouwd als *einddoel*, waar verschillende *procespaden* naartoe kunnen leiden. Er moet dus overeenstemming zijn over:

- het einddoel: welke Data Selection Tool gaan we ontwikkelen?
- de weg daarheen: welk procespad kiezen we?

Deze keuzes horen op het hoogste niveau binnen een organisatie gemaakt te worden. Deze fase is immers in essentie, de koppeling tussen de ondernemings- en automatiseringsstrategie. Daarbij moeten we rekening houden met het feit dat de Stichting DuVo bestaat uit meerdere bedrijven, met uiteenlopende ondernemingstrategieën en mogelijk zelfs tegengestelde belangen. Ook zien we dat de vraagstukken rondom milieu (zie figuur 1.1) ver-

schillen en de wijze waarop deze vraagstukken worden "opgelost" (intern of via uitbesteding). Aangezien deze elementen van groot belang zijn in de keuze van een van de beelden, wordt voorgesteld om met alle bedrijven van de Stichting *afzonderlijk* om de tafel te zitten en wensen en mogelijkheden op elkaar af te stemmen. Deze individuele aanpak geeft meer ruimte om diep(er) in te gaan om wensen en mogelijkheden en leiden tot een voorstel voor een Data Selection Tool dat heel specifiek voor de gebruiker kan worden gemaakt. Vervolgens worden deze ideeën bijeengebracht en wordt bezien of en in hoeverre meerder bedrijven dezelfde wensen hebben ten aanzien van de te ontwikkelen Data Selection Tool en worden een of meer clusters gevormd. Deze clusters worden ieder voor zich - voor de bedrijven die daarin geïnteresseerd zijn - nader uitgewerkt. Bij voorkeur vindt deze verdere ontwikkeling plaats onder de paraplu van de Stichting DuVo.

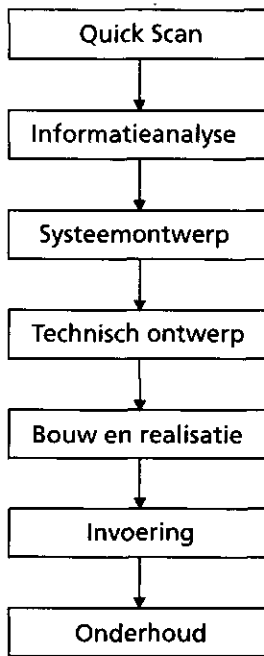
Het feit dat binnen de Stichting DuVo er mogelijk tegengestelde belangen zijn, pleit voor een procespad waarbij gestart wordt vanuit het gemeenschappelijk belang, waar de conflicterende belangen minimaal zijn. Eerder - in hoofdstuk 3 - is gepleit om te beginnen met de productieprocessen van de landbouwfase als startpunt uit zowel inhoudelijke als politieke overwegingen.

*Het is essentieel dat de leden van de Stichting DuVo kiezen voor een te ontwikkelen Data Selection Tool die past bij haar ondernemingsstrategie. Daartoe wordt eerst een inventarisatie van wensen en mogelijkheden op bedrijfsniveau voorgesteld om van daaruit te bezien of en hoeverre het vervolgtraject in meerdere clusters kunnen worden ingegaan.*

#### *De volgende stappen voor de gekozen Data Selection Tool*

Wanneer de Stichting DuVo een of meer pakketten aan eisen formuleert ten aanzien van de te ontwikkelen Data Selection Tool(s), kan het vervolgtraject verder ingezet worden. Dit traject kent een aantal stappen, die we in figuur 4.1 opsommen en in tabel 4.1 nader uitwerken.

Er is grofweg een scheiding tussen denk- en doenfases. De eerste fases - tot het Technisch Ontwerp - zijn meer denkfases, terwijl de daarop volgende fases meer doenfases zijn. In het algemeen geldt dat juist de eerste fases heel veel tijd vragen, zonder dat er "iets gebouwd wordt". Er ligt "alleen" een stapel rapporten. Dat kan het gevoel geven "dat er niets gebeurt". Echter, deze fases zijn heel belangrijk. Wanneer deze fases niet goed gebeuren wordt er niet volgens de verwachtingen gebouwd en moeten achteraf - ingewikkelde, dure en vooral energievretende - hersteloperaties plaatsvinden om uiteindelijk aan de wensen van de doelgroep te voldoen. Het is dus van het grootste belang juist die eerste fases goed uit te voeren. In figuur 4.2 worden deze eerste drie fases daarom nader toegelicht.



*Figuur 4.1 De fasen in het ontwikkelingstraject van informatiesystemen*

*Tabel 4.1 De fasen in het ontwikkelingstraject van informatiesystemen nader bezien*

Fase in het traject	Resultaat	Doorlooptijd (mnd.)
Quick Scan	keuze van een of meer Data Selection Tools	2
InformatieAnalyse	inzicht in relevante informatie-processen en -gegevens	3
System Ontwerp	ontwerp van het informatiesysteem	3
Technisch Ontwerp		. *)
Bouw en realisatie	- informatiesysteem - werkinstructies, -schema's en -procedures	. *)
Invoering	- installatie van hardware, netware, software - conversie - inrichting van de organisatie - beheer	. *)
Onderhoud	- opleiding en voorlichting beheer van - informatiesysteem - technische infrastructuur	. *)

\*) Afhankelijk van het gekozen informatiesysteem.

1) *Quick Scan*

In de Quick Scan wordt vastgelegd wat de functie van het te ontwikkelen systeem moet zijn, welke financiële en organisatorische implicaties deze keuze heeft en er wordt een data-model evenals een procesmodel op hoofdlijnen gemaakt. Er wordt dus een principiële keuze gemaakt voor een systeem, waarbij de ondernemingsstrategie uitgangspunt is voor de automatiseringsstrategie. De Quick Scan richt zich dan ook op het hoogste niveau binnen een organisatie: het topmanagement.

Overigens zijn er elementen van de Quick Scan uitgewerkt in deze rapportage. De procesmodellen zijn daarvan een voorbeeld (zie bijlage 4).

2) *Informatieanalyse*

De informatieanalyse omvat een gedetailleerde analyse van het (toekomstig) informatiesysteem. Er worden modellen gemaakt die de processen en gegevens beschrijven.

In deze fase wordt alleen vastgelegd wat we doen, welke bewerkingen plaatshebben, onafhankelijk van de huidige technische en organisatorische omgeving. Er wordt dus niet besloten hoe (handmatig of geautomatiseerd) deze handelingen worden gedaan; er wordt alleen aangegeven welke handelingen, in welke mate geschikt zijn voor automatisering.

3) *Systeem Ontwerp*

In het systeem ontwerp wordt een drietal aangrijpingspunten in beeld gebracht, die ieder verschillende actoren aansturen, en de interactie tussen deze drie.

- Software die mensen aanstuurt (een handboek bijvoorbeeld).
- Software die "bits en bytes" aanstuurt.
- Software die machines aanstuurt.

Dat laatste is overigens in ons project niet aan de orde. In ons project gaat het vooral om de keuze tussen software die mensen aanstuurt en de software die bits en bytes aanstuurt en de interactie(s) daartussen. Er wordt dus een keuze gemaakt welke van de bewerkingen - in de informatieanalyse geïnventariseerd - handmatig danwel geautomatiseerd moeten worden uitgevoerd. Voor de te automatiseren onderdelen worden dialogen, schermlayouts, models en databanken gedefinieerd. Kortom, de hoe-vraag wordt beantwoord en ingevuld. Het is duidelijk dat deze vooral bepaald wordt door de doelgroep en de omgeving daarvan.

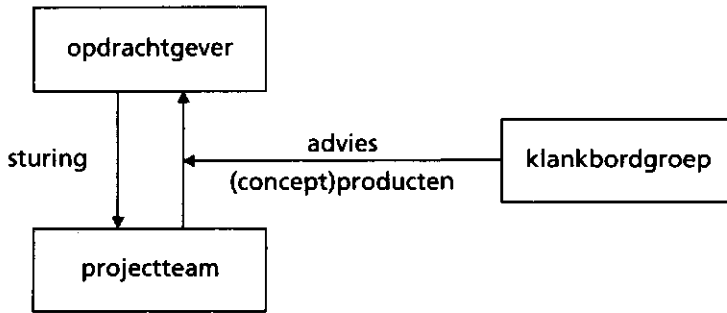
Figuur 4.2 Toelichting op de eerste fasen van het ontwikkelingstraject van informatiesystemen

Bovendien geldt hier: naarmate het systeem flexibeler moet zijn, vraagt het denktraject meer tijd, geld en overleg met betrokkenen. Het eerste (denk)traject wordt duurder. Echter, in het volgende traject van invoering en vooral onderhoud is een flexibel opgezet systeem goedkoper en langduriger.

### *Projectorganisatie*

Voor het vervolgtraject is een goede organisatiestructuur een absolute noodzaak. In projecten gericht op het maken van informatiesystemen wordt veelal gewerkt met de volgende structuur.





*Figuur 4.3 Organogram van de projectorganisatie*

Er wordt een aantal groeperingen onderscheiden.

#### *De opdrachtgever*

De opdrachtgever beslist over mensen, middelen, tijd en beoordeelt of de geleverde producten aansluiten bij de geformuleerde vraag. In het onderhavige project is de Stichting DuVo de eerst voor de hand liggende partij, wellicht aangevuld met andere betrokkenen zoals de landbouwsector en overheid (als medefinancier).

#### *Het projectteam*

Het projectteam heeft tot taak de gevraagde producten te leveren binnen de door de opdrachtgever beschikbare kaders van tijd, geld, kwaliteit en organisatie. Het projectteam kent - in de eerst volgende fasen - de volgende bemensing:

- een projectleider, bij voorkeur onafhankelijk van de opdrachtgever en in staat om de taal van de materiedeskundigen en informatieanalysten te vertalen en te verstaan;
- materiedeskundigen; en
- (wetenschappelijke) informatieanalysten, eventueel aangevuld met:
- een methodisch begeleider.

De informatieanalysten werken fulltime aan het analyseren van informatiegegevens, -stromen en -bewerkingen die ze toetsen aan de ervaringen van de materiedeskundigen. Daartoe wordt bijvoorbeeld eens in de week een sessie belegd waarbij de vragen van de informatieanalysten beantwoord worden en conceptproducten moeten worden beoordeeld op hun praktische bruikbaarheid.

Ter vergroting van de garantie dat het te ontwikkelen systeem goed aansluit bij de gebruikers, is het aan te bevelen om betrokkenen uit de bedrijven (de toekomstige gebruikers) en materiedeskundigen in het projectteam op te nemen.

Voor de fase die volgt op de Quick Scan en informatieanalyse wordt het projectteam anders samengesteld. Het werk voor de informatieanalysten is afgerond en systeembouwers komen in beeld. In nog latere fases wordt de samenstelling van het projectteam wederom aangepast aan de dan te verrichten werkzaamheden. De samenstelling van het projectteam verschilt dus per fase.

Wat levert het projectteam? Per fase wordt er een rapport geleverd waarin het ontwikkelde product wordt beschreven. Tevens wordt er een *ontwikkelingsplan* voor de resterende fases gemaakt, waarbij vooral de eerst volgende fase heel gedetailleerd wordt gepland. Naarmate de fases verder weg zijn, wordt de planning globaler. Dit rapport wordt aan de klankbordgroep voorgelegd ter advies en - eventueel na aanpassing - aan de opdrachtgever gestuurd. Deze beoordeelt en geeft sturing aan de invulling van de volgende fase(s), waarbij het gedetailleerde (geaccordeerde) ontwikkelingsplan als basis voor het *Plan van Aanpak* dient.

#### *Een klankbordgroep*

Een klankbordgroep wordt gevraagd om de geleverde (concept)producten op hun vaktechnische en inhoudelijke merites te beoordelen. Ze brengt advies uit aan de opdrachtgever omtrent acceptatie van de (concept)producten en eventueel gerezen inhoudelijke problemen. De toetsingsinstantie bestaat uit vaktechnische deskundigen buiten het project en heeft mede tot doel het draagvlak van de uitkomsten te vergroten.

Daarnaast is enige aandacht voor de internationale wereld om ons heen op zijn plaats. De bedrijven binnen de Stichting DuVo zouden meer mogelijkheden van communicatie en benchmarking kunnen creëren door hun activiteiten in te etaleren en te communiceren met anderen. Het verdient daarom de voorkeur om het project ook bij internationale (Europese) fora onder de aandacht te brengen. We noemen daarbij met name de LCA Net Food, waarin ontwikkelingen rondom de LCA-methodiek worden besproken, en de European Association of Agricultural Economists (EAAE), waarin tal vraagstukken rondom landbouweconomie, milieu, inrichting van ketens enzovoort centraal staan.

# LITERATUUR

Blonk, T.J. et al. (1997)

*Towards an environmental information infrastructure for the Dutch food industry; Exploring the environmental information conversion of four food commodities; Amsterdam, IVAM-Environmental Research en Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM)*

Singhofen, A. (1996)

*SPOLD A Common Format for Life-Cycle Inventory Data; Society for the Promotion of LCA Development, Second draft*

Wrisberg, N. et al. (1997)

*A Strategic Research Programme for Life Cycle Assessment; Centre for Environmental Science, Leiden*

## **BIJLAGEN**

## Bijlage 1 Samenstelling van de stuurgroep Duurzame Voedingsmiddelenketen (DuVo)

Albert Heyn BV  
mevr. C.W. André de la Porte

AVEBE  
dhr. W.J. de Zeeuw

Campina Melkunie  
dhr. J.F. Kleibeuker

Cehave  
dhr. W. van Laarhoven

CSM-Levensmiddelendivisie  
dhr. J.W. Broekhuis

DE-Sara Lee  
dhr. J.W. de Groot

Gist Brocades BV  
dhr. J.A. Roels

Heineken  
dhr. H.J. Byrnes

Koninklijke AHOLD NV  
dhr. A.J. de Lint

McDonald's  
dhr. A.F. de Ranitz

Nutricia  
mevr. A. Timmermans-de Vree

Stichting AKK  
dhr. J. van Roekel

Suikerunie  
dhr. R. Kalwij

Unilever Nederland  
dhr. C.E. Dutilh

Van Melle International BV  
mevr. E.J.T. Stevens

## Bijlage 2 Het SPOLD-format

We hebben gekozen voor het SPOLD-format als referentiekader. Voor degenen die weinig vertrouwd zijn met dit format verwijzen we naar figuur B2.1.

Het SPOLD-format is recent ontwikkeld. Het dateert van 1996 en is opgezet om de communicatie tussen dataleveranciers en datagebruikers te vergemakkelijken. Het SPOLD-format omvat twee niveaus: er kunnen processen beschreven worden die zich bevinden op het laagste niveau, waarvan in technische zin nog een beschrijving kan worden gegeven van de economische in- en uitstromen evenals van de milieu in- en uitstromen. Daarnaast biedt het SPOLD-format ook de mogelijkheid om processen op het niveau van (sub)systemen te beschrijven. (Sub)systemen liggen op een hoger aggregatieniveau en omvatten meerdere proceseenheden. Een van de redenen om ook dit hogere niveau mee te nemen is dat er in de praktijk veelal op een hoger aggregatieniveau gegevens beschikbaar zijn en het SPOLD-format ook een kader moest zijn voor de al verzamelde informatie. Dit impliceert echter dat er ook LCA-methodische keuzes binnen het SPOLD-format moeten worden verantwoord. Aan de hand van het SPOLD-format wordt dit toegelicht.

Het SPOLD-format omvat de volgende compartimenten:

- deel A: de identificatie van de data set;
- deel B: het systeem model;
- deel C: de systeem structuur;
- deel D: de data
  - data 1: inputs
  - data 2: outputs
  - data 3: massa- en energiebalansen;
- deel E: de lijst van referenties.

Deel A geeft inzicht in de leverancier van de informatie en beschrijft de proceseenheid of het (sub)systeem gedetailleerd. Er wordt beschreven op welke periode en welke plaats de beschrijving betrekking heeft evenals met welke technologie of techniek er is gewerkt. Daarnaast wordt hier aandacht gegeven aan de referenties, bronnen en de methode die is gebruikt om de informatie te verzamelen. Hieruit kan een zekere kwaliteitsindicatie afgeleid worden.

Deel B beschrijft de systeem structuur. Om welk proces gaat het precies? Waar liggen de systeemgrenzen? Een apart aandachtspunt in dit deel is in hoeverre energie, transport en afvalverwerking nog tot het systeem worden gerekend. Dit dient expliciet in deel B te worden beschreven. Verder is er hier plaats om aan te geven of er meerdere producten uit het te beschouwen systeem komen en hoe hiermee wordt omgegaan: welke allocatieregels gebruikt zijn. Kortom, er is hier een tweetal belangrijke aangrijpingspunten:

- de afbakening van de grenzen van het te beschouwen proces; en
  - de wijze waarop gealloceerd wordt in het geval er meerdere producten vrijkomen.
- Deel C brengt dit geheel grafisch in beeld en hanteert daarbij bepaalde regels en afspraken.

In deel D komen de gegevens over het te beschouwen proces of (sub)systeem. Het gaat daarbij om alle in- en uitstromen naar zowel economie als milieu in kwantitatieve termen. Hier wordt niet alleen één enkele waarde gevraagd, maar is ook ruimte om gemiddelden, variatie en dergelijke te plaatsen, evenals de bron en eventuele toelichting.

In deel E komen tenslotte alle gebruikte informatiebronnen op een rij te staan.

*Figuur B2.1 Het SPOLD-format nader bezien*

Aan dit (SPOLD-)format hebben we iets toegevoegd. We kunnen namelijk voor typisch landbouwkundige processen op een aantal punten het format nader invullen en/of aanvullen. De handleiding *Toepassing van LCA voor agrarische producten* (Wegener Sleeswijk et al., 1996) signaleert een aantal aandachtspunten dat typisch voor landbouwkundige processen en producten geldt en dat van invloed is op de uiteindelijke resultaten. Ze bepalen in meer of mindere mate de kwaliteit van de data die in het SPOLD-format zijn opgenomen. Aan de hand van de checklist van de eerdergenoemde handleiding kan een aantal handvatten ter validatie worden toegevoegd: handvatten die beogen de kwaliteit van de ingevoerde data beter te kunnen beoordelen. Deze zijn in figuur B2.2 samengevat; een uitgebreide toelichting hierop is in het kader gegeven. Het gaat daarbij om *aanvullende* kwaliteitsindicatoren, die typisch voor landbouwkundige processen en producten gelden, naast de al in het SPOLD-format opgenomen indicatoren, als volledigheid van gegevens, volledigheid van massa- en energiebalans, volledigheid in beschrijving en documentatie en spreiding.

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Welke grondsoort?</li><li>2. Waar ligt de grens tussen product- en milieusysteem bij landbouwgrond?</li><li>3. Waar ligt de grens tussen product- en milieusysteem bij landbouwgewassen?</li><li>4. Is er sprake van een vermistingsprobleem in het gebied waar mineralen worden geëmitteerd?</li><li>5. Is er sprake van een verdrogingsprobleem in het gebied waar water wordt onttrokken?</li><li>6. Hoe zijn de emissies van mineralen en gewasbeschermingsmiddelen berekend?</li></ol> |
|--|

Figuur B2.2 Aanvulling op het SPOLD-format voor landbouwkundige processen en producten

Er is een aantal aandachtspunten bij landbouwkundige processen aan te merken dat kan worden vertaald in een concreet handvat binnen het SPOLD-format. In dit kader worden deze aandachtspunten uitgewerkt.

#### *De grens tussen product- en milieusysteem bij landbouwgrond en bij landbouwgewassen*

De grens tussen het productsysteem en het milieusysteem is relevant omdat alleen effecten naar het milieusysteem als milieubelastend worden beoordeeld. Effecten naar het productsysteem worden niet als belastend voor het milieu beschouwd. In het geval van landbouwproducten is er discussie over de grens tussen product- en milieusysteem geweest waar het gaat om de productiefactor grond en om landbouwgewassen. Het is van groot belang dat er duidelijkheid is hoe de toeleverancier van gegevens over landbouwprocessen of -producten met deze afbakening is omgegaan. Wanneer daarover geen inzicht bestaat wordt de waarde van deze gegevens uitgehouden.

*Binnen deel 2 van het SPOLD-format zou een tweetal vragen toegevoegd kunnen worden:*

- a) *Welk deel van de landbouwgrond tot het productsysteem en welk deel wordt tot het milieusysteem gerekend?*
- b) *Waar ligt de grens tussen het product- en milieusystemen bij landbouwgewassen?*

### Bijlage 3 Het maken van process sheets nader bezien

Voor ieder van de voornoemde beelden geldt dat de Data Selection Tool behulpzaam moet zijn bij het maken van de process sheets. We willen daarom dit proces kort nader toelichten voor met name de landbouwkundige processen om een aantal redenen:

- de fase van landbouwproductie neemt een belangrijk aandeel van de totale milieubelasting voor haar rekening; en
- veel van de emissies berekend moeten worden met behulp van modellen, waarbij uitgangspunten en aannames van grote invloed zijn. Inzicht in de uitgangspunten en aannames en de berekeningsmethoden zijn van groot belang om de milieuprofielen van voedingsmiddelen te kunnen verklaren. Een Data Selection Tool zou - zo bevelen IVAM-ER en CLM aan - daarbij behulpzaam kunnen zijn; bovendien is gebleken dat het voor de LCA-technici veelal moeilijk is om de kwaliteit van de data van landbouwkundige processen te kunnen beoordelen. Er is een veelheid aan data, temeer omdat landbouwproductie plaatsvindt in veel kleine productie-eenheden. De productie vindt bovendien onder heel uiteenlopende omstandigheden plaats waardoor de variatie en spreiding van productie-data relatief groot is. Tenslotte, de gegevens worden door verschillende organisaties, voor verschillende doelen en (dus) met behulp van verschillende methodes gemeten. De onduidelijkheid rondom de beoordeling van de kwaliteit van data vormt een van de redenen om extra aandacht te schenken aan kwaliteitsindicatoren voor landbouwkundige processen.

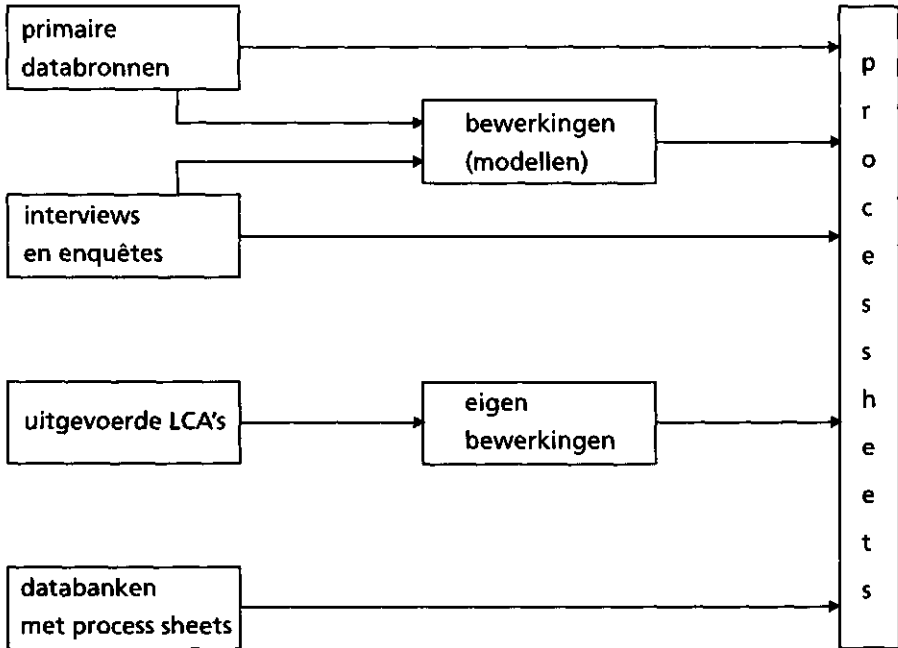
Hoe worden process sheets gemaakt? Procesdata worden gebruikt om process sheets te maken. De studie van het IVAM-ER en CLM (Blonk et al., 1997) heeft geleerd dat er vijf verschillende wegen moesten worden bewandeld om alle benodigde data voor de process sheets te verzamelen. Deze worden kort beschreven omdat zij verschillende implicaties hebben voor de wijze van informatievoorziening en de eisen aan de Data Selection Tool.

- 1) De economische component van de process sheets wordt met behulp van primaire databronnen ingevuld. Voorbeelden daarvan zijn: het Bedrijven-Informatienet (BIN) van het Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO); statistieken van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS); Kwantitatieve Informatie van IKC's en Proefstations, de beschrijvingen van Samenwerkingsproject Projectbeschrijving Industrie Nederland (SPIN).
- 2) De milieucomponent van de process sheets wordt na bewerking als input voor process sheets gebruikt. Op basis van de economische instromen uit de primaire databronnen dienen de milieu-ingrepen te worden berekend. Dit kan zowel handmatig als met behulp van een model. Voorbeelden zijn: het PESCO-model, dat de emissies naar grond, water en lucht berekent voor gewasbeschermingsmiddelen en het Stofstromenmodel waarmee emissies naar grond, water en lucht worden berekend voor mineralen.
- 3) Bij gebrek aan openbare bronnen worden directe interviews en enquêtes gehouden om de leemten in informatie in te vullen. Daarbij kan gekozen worden voor heel gedetailleerde interviews die het mogelijk maken de process sheets direct in te vullen. Echter, dit vraagt veelal veel tijd van de ondervraagden die daartoe niet altijd in de gelegenheid zijn. Een second best optie is dan om zoveel moge-



lijk algemene openbare informatie te gebruiken en deze aan te vullen met de hoogst noodzakelijke informatie.

- 4) Al uitgevoerde LCA's kunnen informatie verschaffen.
- 5) Bestaande databanken met process sheets. Er bestaan databanken waarin process sheets van allerlei processen zijn opgenomen op het terrein van energie en transport, bouwmaterialen en verpakkingsmaterialen. Het gaat hier dus vooral om algemene processen en niet zo zeer landbouw-specifieke processen. Figuur B3.1 brengt deze verschillende wegen in beeld.



*Figuur B3.1 Mogelijke manieren om process sheets te maken*

Het onderscheid tussen de vijf manieren is van belang omdat ieder van de genoemde wegen verschillende eisen stelt aan de functie van de Data Selection Tool. Figuur B3.2 geeft de aandachtspunten bij het maken van process sheets van landbouwkundige processen. Een Data Selection Tool die het maken van deze process sheets ondersteunt moet deze punten opnemen. De figuur laat zien dat wanneer we data uit al uitgevoerde LCA's halen of uit bestaande databanken dat we dan alert moeten zijn op de kwaliteit van de achterliggende, primaire bronnen en bovendien typisch LCA-methodische vraagstukken moeten beantwoorden.

Informatiebronnen	Aandachtspunten
Primaire bronnen en enquêtes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- volledigheid van gegevens</li> <li>- volledigheid van massa- en energiebalans</li> <li>- volledigheid in beschrijving en documentatie en</li> <li>- spreiding</li> </ul>
Modellen	welke uitgangspunten?
Uitgevoerde LCA's en LCA-databanken	<ul style="list-style-type: none"> <li>- allocatie</li> <li>- afbakening van het proces</li> <li>- grondsoort</li> <li>- grens tussen product- en milieusysteem bij landbouwgrond</li> <li>- grens tussen product- en milieusysteem bij landbouwgewassen</li> <li>- een vermestingsprobleem in het gebied waar mineralen worden geëmitteerd?</li> <li>- een verdrogingsprobleem in het gebied waar water wordt onttrokken?</li> <li>- berekeningsmethode om te komen tot emissies van mineralen en gewasbeschermingsmiddelen</li> </ul>

*Figuur B3.2 Aandachtspunten bij het maken van process sheets van landbouwkundige processen*