

Klaas Jan Kramer (LEI)
Marten Thors (ATO)
Sjaak Wolfert (LEI)

Projectcode 64461

Mei 2003

Duurzaamheid in agrofood ketens

Inhoud

	Blz.
Woord vooraf	5
Samenvatting	7
1. Inleiding	13
1.1 Aanleiding	13
1.2 Doel van het project	13
1.3 Methode	13
1.4 Leeswijzer	14
2. Achtergronden	15
2.1 Duurzaamheid	15
2.1.1 Internationale initiatieven	16
2.1.2 Nationale initiatieven	17
2.1.3 Initiatieven binnen de landbouw	19
2.2 Ketens	22
2.2.1 Levenscyclusanalyse	23
2.3 Keteninformatiesystemen en Tracking en Tracing	26
2.3.1 Logistiek ketenconcept	26
2.3.2 Keteninformatiesystemen	27
2.3.3 Informatie uitwisseling	29
2.3.4 Tracking en Tracing	31
2.4 Data	32
3. Keteninformatiesystemen en aangrijpingspunten voor duurzaamheid	33
3.1 Inleiding	33
3.2 HAK Doperwten en Groeinet	33
3.2.1 Algemeen	33
3.2.2 Ketenbeschrijving	33
3.2.3 Groeinet: het keteninformatiesysteem	35
3.2.4 Mogelijke relaties met duurzaamheid	36
3.2.5 Conclusies	40

	Blz.
3.3 Virtuele Integratie Pluimveevlees (VIP)	40
3.3.1 Algemeen	40
3.3.2 Achtergrond VIP	41
3.3.3 Informatie binnen VIP	43
3.2.4 Mogelijke relaties met duurzaamheid	43
3.3.5 Conclusies	46
Appendix 3.1	48
4. Conclusies en aanbevelingen	52
Literatuur	55
Bijlagen	
1 Overzicht nationale en internationale activiteiten MVO	57
2 Interviewverslagen Duurzaamheid in Ketens	62

Woord vooraf

Duurzaam ondernemen staat momenteel hoog op de politieke en maatschappelijke agenda.

Ten behoeve van een duurzame consumptie is het nodig dat de ketens inzichtelijk over de wijze hoe een product tot stand is gebracht. Echter, tot nu toe worden ketens niet of nauwelijks integraal beoordeeld op de mate van duurzaamheid. Om de mate van duurzaamheid te kunnen meten, zijn duurzaamheidsindicatoren nodig. Uit eerder onderzoek is gebleken dat de beschikbaarheid en het management van informatie belangrijke belemmeringen zijn bij het vaststellen van de mate van duurzaamheid in ketens.

Deze constatering heeft geleid tot de aanleiding van dit onderzoek door het LEI en ATO om na te gaan in hoeverre duurzaamheidsindicatoren en keteninformatiesystemen met elkaar verbonden kunnen worden, om daarmee de bepaling van één of meerdere aspecten van duurzaamheid te versterken en een deel van de belemmeringen bij het vaststellen van de mate van duurzaamheid in ketens op te heffen.

Het onderzoek is uitgevoerd door K.J. Kramer en J. Wolfert van het LEI en M. Thors van het ATO. Zij hebben door middel van literatuuronderzoek en interviews met deskundigen en spelers binnen bestaande keteninformatiesystemen inzicht verkregen hoe duurzaamheid verweven kan worden met keteninformatiesystemen. De door de onderzoekers geraadpleegde personen hebben door hun tijd en expertise beschikbaar te stellen een bijdrage geleverd in de totstandkoming van het onderzoeksresultaat. Een woord van dank is daarom op zijn plaats voor: N. Willemsen (Groeninet), A. Rombouts (De Heus, Koudijs en Brokking), H. Kroft (HAK/Heinz), C. Kroeze (WUR), J. Pluimers (WUR), H. Moll (IVEM-RUG), M. Janssens (TUE) en H. Luitjes (ATO).

Samenvatting

Duurzaam ondernemen

Mede door toenemende eisen van afnemers, maatschappelijke ontwikkelingen en door aandacht in het overheidsbeleid willen steeds meer ondernemingen in hun verantwoording naar de samenleving aangeven op welke wijze zij bijdragen aan de duurzaamheid van de maatschappij. Het begrip duurzaamheid bestaat daarbij uit een drietal aspecten: Profit, Planet en People (Triple-P). Profit is gericht op het waarborgen van de continuïteit van de onderneming. Dit wordt bereikt door het creëren van winst. Profit omvat onder andere het genereren van inkomsten, investeren, zakelijke ethiek, liefdadigheid, arbeidsproductiviteit en werkgelegenheid. Planet is enerzijds gericht op het beperken van schadelijke effecten van de bedrijfsactiviteiten en anderzijds tot het leveren van een positieve bijdrage aan de omgeving van het bedrijf. Planet omvat onder andere energie, materialen, water, flora en fauna. People betreft de gevolgen van de bedrijfsactiviteiten voor de mensen binnen en buiten het bedrijf en omvat onder andere arbeidsvoorwaarden, arbeidsomstandigheden, maatschappelijke betrokkenheid en normen en waarden.

Beoordeling duurzaamheid: ketenbrede aanpak

Om een juist beeld te verkrijgen van duurzaamheid dient de gehele voortbrengingsketen van een product, proces of dienst in beschouwing genomen te worden. Eén duurzame onderneming of schakel is geen garantie voor een duurzame keten. Tot nu toe worden ketens niet of nauwelijks integraal beoordeeld op de mate van duurzaamheid. Om de mate van duurzaamheid te kunnen meten, zijn duurzaamheidsindicatoren nodig. Uit eerder onderzoek blijkt dat de beschikbaarheid en het management van informatie belangrijke belemmeringen zijn bij het vaststellen van de mate van duurzaamheid in ketens.

Doel en methode van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om de mogelijkheden te verkennen van het koppelen van duurzaamheidsindicatoren aan keteninformatiesystemen, om daarmee de bepaling van één of meerdere aspecten van duurzaamheid mogelijk te maken en een deel van de belemmeringen bij het vaststellen van de mate van duurzaamheid in ketens op te heffen.

In dit project kunnen twee fasen worden onderscheiden:

1. verkenningen naar het begrip duurzaamheid en keteninformatiesystemen;
2. casestudies om na te gaan welke informatie in bestaande keteninformatiesystemen wordt vastgelegd, welke mogelijkheden er zijn om invulling te geven aan duurzaamheid.

Levenscyclusanalyse (LCA)

In de verkenningsfase heeft onder andere een inventarisatie plaatsgevonden van beschikbare methoden om de mate van duurzaamheid in ketens te bepalen. LCA is in dit kader de verst ontwikkelde methode, waarmee milieubelasting van ketens gekwantificeerd en beoordeeld wordt. Een LCA-benadering koppelt eigenschappen en indicatoren aan producten, waarbij in principe alle milieueffecten van de kernactiviteiten worden meege-
nomen. Een LCA bestaat uit vier fasen:

- a. definiëring doel en scope: bepaling van de functionele eenheid, systeemgrenzen (welke schakels en welke aspecten van duurzaamheid) en gebruikte data;
- b. inventarisatie: identificatie en kwantificatie van de input van het milieu naar het systeem en de output van het systeem naar het milieu;
- c. impact assessment: karakterisering en bepaling van de potentiële effecten van de input en output van het systeem op het milieu;
- d. evaluatie/interpretatie: evaluatie en interpretatie van resultaten.

LCA's zijn vooral gericht op het bepalen van (potentiële) milieueffecten. Sociale en economische aspecten komen tot nu toe zeer beperkt aan de orde, maar het ligt voor de hand dat ook deze aspecten in de toekomst integraal in LCA's opgenomen zullen worden. Dit project sluit voornamelijk aan op de inventarisatiefase van de LCA en is gericht op het opheffen van knelpunten die zich voordoen bij de identificatie en kwantificatie van duurzaamheid in de ketens.

Keteninformatiesysteem

Keteninformatiesystemen zijn in het algemeen gericht op het uitwisselen van informatie over productkwaliteit en logistiek. Systemen met een 'boven de keten' hangend informatiesysteem, bijvoorbeeld in de vorm van een database, zijn het meest geschikt om de koppeling met duurzaamheidsaspecten mogelijk te maken. Informatie kan via deze database snel naar alle schakels van een keten verspreid worden. Daarentegen is het moeilijk om vast te stellen wie de 'eigenaar' is van bepaalde informatie en wat daarvan de prijs is. In de praktijk zijn er echter haken en ogen aan de praktische uitvoerbaarheid. Meestal zal één bepaalde schakel (bijvoorbeeld de retail) de ketenmacht naar zich toetrekken en daarmee de informatiebehoefte dicteren vanuit de eigen behoefte. Bovendien kunnen sommige schakels er belang bij hebben om bepaalde informatie juist niet, of te laat op te leveren, bijvoorbeeld om daarmee de prijs te beïnvloeden.

In andere ketens zijn keteninformatiesystemen ontwikkeld om producten met bepaalde kwaliteiten en eigenschappen in ketens te kunnen traceren en/of de herkomst te kunnen herleiden. De belangrijkste reden van bedrijven om aandacht aan Tracking & Tracing te besteden is het tegemoetkomen aan de op het gebied van voedselveiligheid en het beperken van eventuele schadeclaims. De verwachting is dat bedrijven in de toekomst Tracking & Tracing ook steeds meer gaan inzetten om hun productieproces beter te beheersen.

Casestudies

In de tweede fase van het onderzoek zijn twee casestudies uitgevoerd bij twee ketens met verschillende typen keteninformatiesystemen. Daarbij dient te worden opgemerkt dat beide informatiesystemen niet primair zijn opgezet om uitspraken te kunnen doen over duurzaamheid.

Case 1: HAK-doperwtenketen met Groeinet als informatiesysteem

Groeinet is een informatiesysteem gericht op het gedeelte van de keten dat bestaat uit de schakel 'teelt' en de verwerking door het conservenbedrijf. HAK fungeert hierbij als ketenregisseur en bepaalt de raskeuze, het zaaimoment, het moment van oogsten en controleert deze zaken tijdens de teelt. Een HAK-teler dient in het bezit te zijn van het Kwaliteits Project Akkerbouw (KPA)-certificaat. De teler registreert tijdens het groeiseizoen het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen in het centrale registratiesysteem van Groeinet: GT.NET. In toenemende mate voeren ook andere ketenpartijen gegevens in. Via internet kunnen telers en belanghebbenden (indien geautoriseerd) overzichten opvragen.

Tabel 1 Koppeling van vastgelegde informatie in Groeinet aan diverse dimensies van duurzaamheid

Informatie	Link met aspect	Duurzaamheidsaspect	Benodigde toevoeging voor duurzaamheidsbepaling
1. Zaaien/poten/planten	Tracking & tracing	Profit (People?)	uitbreiding informatiesysteem dat alle schakels in de keten daadwerkelijk aan elkaar koppelt
2. Bewaaromstandigheden	Tracking & Tracing	Profit	
3. Levering	Tracking & tracing	Profit (People?)	-
4. Algemene & Teeltgegevens	Certificering	Profit	
5. Voorraadbeheer	Productieplanning	Profit	uitbreiding informatiesysteem
	Planning	Profit	
	Marketing	Profit	
6. Gewasbescherming	Grondstoffengebruik	Planet	(model)informatie over het sluiten van kringlopen
	Energiegebruik	Planet	gegevens (kengetallen) over energiegebruik
7. Bemesting	Milieuvervuiling	Planet	Milieubelastingpunten
	Grondstoffengebruik	Planet	(model)informatie over het sluiten van kringlopen
	Energiegebruik	Planet	gegevens (kengetallen) over energiegebruik
8. Berekening	Watergebruik	Planet	gegevens over uitspoeling en vervluchtiging/weersgegevens
9. Bodemtoestand	Bodemvruchtbaarheid	Planet	modellen/balansen, MINAS?
10. Bewerkingen	Arbeid	People	verder onderzoek/modellen

Uit Tabel 1 blijkt dat de informatie in Groeinet vrijwel uitsluitend de schakel 'teelt' betreft en niet de schakel verwerking. De meeste aanknopingspunten met betrekking tot duurzaamheid liggen op het gebied van 'planet'. Voor kwantitatieve uitspraken over duurzaamheid zullen modellen en aanvullende informatie moeten worden toegevoegd. Voor de

duurzaamheidsaspecten 'people' en 'profit' is het de vraag of een productgerichte benadering in dit geval zinvol is. Wanneer subjectieve meningen een grotere rol blijken te spelen lijkt een productgerelateerde benadering niet praktisch.

Casestudy 2: Virtuele Integratie Pluimveevlees (VIP)

De keten pluimveevlees omvat alle schakels van de fokkerij van kuikens tot de detailhandel. Het VIP van mengvoerbedrijf De Heus Brokking en Koudijs BV heeft betrekking op de schakels tussen de fokkerij-instelling en de slachterij én is een integraal systeem. Het uitgangspunt van VIP is een samenwerking tussen gelijkwaardige partijen, waarbij sprake is van virtuele integratie in plaats van financiële integratie. VIP is ontwikkeld om inzicht te krijgen in de productiewijze, het kunnen definiëren van productieprotocollen, controle en borging en Tracking & Tracing. Elke schakel die instapt in VIP, heeft enerzijds de verplichting om de gevraagde informatie voor de volgende schakel aan te leveren en anderzijds de mogelijkheid te beschikken over de nodige informatie voor het eigen productieproces.

Tabel 2. Overzicht van de vastgelegde informatie in VIP gekoppeld aan diverse dimensies van duurzaamheid

Informatie in VIP	Link met aspect	Duurzaamheidsdimensie	Benodigde toevoeging voor duurzaamheidsbepaling
1. Hoktemperatuur	Dierenwelzijn Energiegebruik	People Planet	referenties/kengetallen M3 naar MJ/GJ (kengetal)
2. Voederopname	Grondstofgebruik	Planet	Modellen
3. Wateropname	Watergebruik	Planet	referenties/kengetallen
4. Licht	Dierenwelzijn	People	referenties/kengetallen
5. Houdbaarheidstermijn voer	Voedselveiligheid	People	referenties/kengetallen
6. Toediening medicijnen	Diergezondheid Voedselveiligheid	People People	referenties/kengetallen referenties/kengetallen
7. Aantal dode kuikens	Dierenwelzijn	People	referenties/kengetallen
8. Aantal afgekeurde kuikens	Dierenwelzijn	People	referenties/kengetallen
9. Vangproblemen	Dierenwelzijn	People	referenties/kengetallen
10. Strooiselproblemen	Dierenwelzijn	People	referenties/kengetallen
11. Kwaliteit	Voedselveiligheid	People	
12. Aflevergewicht	Productieplanning	Profit	
Mogelijke toevoegingen			
13. Aantal kuikens	Dierenwelzijn	People	Dieren per m2. Staloppervlakte
14. Aantal kuikens	Luchtkwaliteit, verzuring	Planet	Mestproductie en staltypen, emissie NH3
	Vermesting	Planet	Mestproductie per dier en gebruik, mineralenmodel
15. Voederopname	Energiegebruik	Planet	Kg naar MJ (type voer en herkomst)
	Genetische modificatie	People	Bewijs GMO-vrij
16. Toediening medicijnen	Gebruik hulpstoffen	Planet	Aantal l/kg

De informatie wordt in een centrale database verzameld. In de toekomst zal een onafhankelijke controle-instantie de ingevoerde gegevens controleren. Momenteel treedt De Heus, Brokking en Koudijs, als ontwikkelaar van het VIP-systeem, op als ketenregisseur. De slachterij vormt op dit moment het 'informatieontkoppelpunt'. Deze laatste schakel toont tot nu toe nog weinig interesse voor de gegenereerde informatie.

Uit tabel 2 blijkt dat het VIP een aantal mogelijkheden biedt om de economische duurzaamheid van de pluimveevleesketen (positief) in kaart te brengen en te beïnvloeden, bijvoorbeeld planningsvoordeel, bewerkstelling van een langdurige samenwerking in de keten en het leveren van een aantoonbaar beter eindproduct (op basis van informatie) aan de consument. Daarnaast kan deels invulling gegeven worden aan milieukundige en sociale duurzaamheidsaspecten. VIP biedt goede mogelijkheden om invulling te geven aan het uitvoeren van milieugerichte LCA's. Om met informatie uit VIP uitspraken te kunnen doen over duurzaamheid zal de vastgelegde informatie nog wel bewerkt moeten worden.

Ook met VIP kan vooral aan productgerelateerde duurzaamheidsaspecten een invulling worden gegeven. Voor meer procesgerelateerde aspecten als bijvoorbeeld arbeidsomstandigheden is VIP ongeschikt.

Conclusies en aanbevelingen

Keteninformatiesystemen integraal maken

Om een compleet beeld te krijgen van de mate van duurzaamheid van een product, dient de gehele keten in beschouwing genomen te worden. Mocht deze uitbreiding naar meerdere schakels niet mogelijk zijn dan is een duidelijke afbakening van de reikwijdte van het keteninformatiesysteem (welke schakels?) noodzakelijk. Bovendien dient er ook een duidelijke afbakening van de definitie van het begrip duurzaamheid (welke duurzaamheidsaspecten?) plaats te vinden.

Koppeling duurzaamheidsindicatoren aan keteninformatiesystemen is mogelijk

De onderzochte keteninformatiesystemen VIP en Groinet zijn niet primair opgezet om uitspraken te doen over duurzaamheid. De systemen zijn veelal opgezet voor Tracking & Tracing van producten in de keten. Toch bieden beide systemen aanknopingspunten om uitspraken te doen over duurzaamheid.

Keteninformatiesystemen vooral geschikt voor productgerichte duurzaamheidsindicatoren

Net als in een productgericht LCA, bieden de onderzochte keteninformatiesystemen mogelijkheden om inzichten te verkrijgen in de milieuprestaties van producten. De keteninformatiesystemen zijn veelal productgerelateerd; hierdoor is een goede invulling van de meer procesgerelateerde economische en sociale dimensies van duurzaamheid moeilijk.

Meer uitwerking van met name people en profit indicatoren vereist

De keteninformatiesystemen bieden in principe wel mogelijkheden om bepaalde aspecten van de sociale en economische dimensies van duurzaamheid, bijvoorbeeld arbeidsvreugde, ethiek (dierenwelzijn), in te vullen via een productgerelateerde benadering. Daarvoor zul-

len nieuwe indicatoren ontwikkeld moeten worden. In hoeverre dit ook praktisch uitvoerbaar is twijfelachtig en nader onderzoek hiernaar is gewenst.

Het onderzoek kan een bijdrage leveren aan de vaststelling van de relevante duurzaamheidsaspecten. Bij de selectie van aspecten van duurzaamheid zijn de visies van consumenten belangrijk, welke door middel van onderzoek kunnen worden vastgelegd. Daarnaast kan een bijdrage geleverd worden aan het kwantificeren van de geselecteerde duurzaamheidsaspecten. Vraagstukken die betrekking hebben op het tegen elkaar afwegen van diverse duurzaamheidsaspecten en -dimensies, hebben ook raakvlakken aan het onderzoek.

Uitbreiding van keteninformatiesystemen nodig

Om invulling te geven aan duurzaamheid zullen de keteninformatiesystemen, naast de vastgelegde informatie, uitgebreid moeten worden met kengetallen, modellen, databases en dergelijke.

Nagegaan zou moeten worden welke modellen, databases en kengetallen reeds beschikbaar zijn die gebruikt zouden kunnen worden om bepaalde duurzaamheidsaspecten te concretiseren. In het rapport wordt, ter illustratie, een aantal LEI-modellen genoemd die hiervoor in aanmerking komen:

- bedrijveninformatienet (profit/planet; aspect energiegebruik);
- mest en Ammoniakmodel (planet/profit; aspect mest- en ammoniak emissies);
- stofstromenmodel (planet; aspect meststoffen);
- agrarische input/outputmodellen (planet/profit; aspecten rentabiliteit van winsten, energieverbruik en werkgelegenheid).

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Veel ondernemingen willen in hun verantwoording naar de samenleving aangeven hoe zij bijdragen aan de duurzaamheid van onze maatschappij. Daarnaast willen afnemers (consumenten, retailers, handelaren) meer en meer producten afnemen waarvan de productkwaliteit en voedselveiligheid is gegarandeerd en waarvan de herkomst achterhaald kan worden. Met keteninformatiesystemen kunnen goederen met bepaalde kwaliteiten en eigenschappen in de keten getraceerd worden.

In toenemende mate willen bedrijven aan de samenleving tonen dat zij op duurzame wijze producten voortbrengen en zo min mogelijk milieubelastend zijn. Het begrip duurzaamheid kan ingevuld worden aan de hand van duurzaamheidsindicatoren. Met deze duurzaamheidsindicatoren wordt getracht invulling te geven aan het begrip duurzaam ondernemen binnen de driehoek planet-people-profit (triple P). Deze indicatoren geven een beeld van de mate van duurzaamheid van de gehele keten van een product.

Uit eerder onderzoek, zoals weergegeven in Meeusen en van Koppen (2001) blijkt dat de beschikbaarheid en het management van data belangrijke belemmeringen kunnen zijn bij het uitvoeren van studies naar duurzaamheid, levenscyclusanalyses (LCA's) en het vaststellen van duurzaamheidsindicatoren. Het niet beschikbaar zijn van informatie is vaak een drempel voor de vaststelling van duurzaamheid in bedrijven en in ketens.

1.2 Doel van het project

De centrale doelstelling van dit onderzoek is om de mogelijkheden te verkennen hoe duurzaamheidsindicatoren en keteninformatiesystemen aan elkaar gekoppeld kunnen worden om de mate van duurzaamheid van agrarische ketens te bepalen. Oftewel, hoe kan duurzaamheid in logistieke ketens en netwerken verweven worden.

Dit project verkent dus de mogelijkheden of en hoe keteninformatiesystemen ingezet en ingericht kunnen worden om een beeld te verkrijgen van duurzaamheid, in de drie dimensies (sociaal, economisch en milieu).

1.3 Methode

In dit project worden voor de bepaling van duurzaamheid gehele ketens van agroproducten in beschouwing genomen. Ketens van agrarische producten worden gevormd door de volgende schakels: landbouw (inclusief veredeling/vermeerdering), be-/verwerking, transport, handel (incl. retail), consumptie en afvalverwerking. De verschillende schakels hebben diverse in- en outputs, de inputs in de schakel landbouw zijn bijvoorbeeld meststoffen,

energie en gewasbeschermingsmiddelen. Alle schakels tezamen, met alle in- en outputs bepalen de mate van duurzaamheid van de betreffende ketens.

In de eerste fase van het project zijn verkenningen uitgevoerd naar het begrip duurzaamheid en keteninformatiesystemen. Geïnterviewd is wat nationaal en internationaal onder het begrip duurzaamheid wordt verstaan. Tevens is geïnterviewd wat de huidige stand is op het gebied van keteninformatiesystemen. In de tweede fase is aan de hand van case-studies nagegaan welke informatie in bestaande keteninformatiesystemen vastgelegd wordt. Nagegaan wordt hoe de informatie is vastgelegd en welke mogelijkheden er zijn om invulling te geven aan duurzaamheid en wat de gevolgen zijn voor de performance en inrichting van de betreffende ketens. Uit de bevindingen van deze inventarisaties en de case studies worden conclusies getrokken en aanbevelingen opgesteld over de mogelijkheden om met de informatie uit keteninformatiesystemen invulling te geven aan het begrip duurzaamheid.

Samengevat zijn de onderzoeksactiviteiten:

- inventarisatie van initiatieven op het gebied van LCA en duurzaamheidsindicatoren, zowel nationaal als internationaal;
- inventarisatie van ontwikkelingen op het gebied van keteninformatiesystemen;
- case studies waarbij de mogelijke link tussen duurzaamheid en keteninformatiesystemen aan de hand van twee bestaande keteninformatiesystemen wordt onderzocht. Een centrale vraag hierbij is hoe de keteninformatiesystemen invulling kunnen geven aan duurzaamheid? Wat zijn de gevolgen voor zowel logistieke ketenconcepten als voor LCA/duurzaamheidsindicatoren wanneer een keteninformatiesysteem wordt gebruikt voor de bepaling van duurzaamheid;
- conclusies en aanbevelingen over de mogelijkheden om keteninformatiesystemen en de bepaling van duurzaamheid te combineren.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het begrip duurzaamheid nader verkend en een overzicht wordt gegeven van de (inter)nationale ontwikkelingen op dit gebied. Eveneens wordt in dit hoofdstuk een overzicht gegeven van concepten voor keteninformatiesystemen. In het derde hoofdstuk worden aan de hand van case studies twee bestaande keteninformatiesystemen nader geanalyseerd. Hierbij wordt stil gestaan bij de vraag wat de keteninformatiesystemen inhouden en welke relaties er mogelijk zijn met duurzaamheidsaspecten. Het laatste hoofdstuk (H 4) geeft de conclusies van dit onderzoek weer en geeft aanbevelingen over de inzet van keteninformatiesystemen bij het vaststellen van (de mate van) duurzaamheid.

2. Achtergronden

In dit hoofdstuk wordt een algemeen beeld geschetst van de laatste stand van zaken met betrekking tot duurzaamheid, ketenconcepten en keteninformatiesystemen.

2.1 Duurzaamheid

In toenemende mate geven ondernemingen in hun verantwoording naar de samenleving aan hoe zij bijdragen aan de duurzaamheid van die samenleving en in welke mate zijn maatschappelijk verantwoord ondernemen. Bij duurzaam ondernemen gaat het om duurzaamheid in de breedste zin van het woord: duurzaamheid in drie dimensies people, planet en profit (triple P).

Het aspect *Profit* heeft betrekking op de waardeschepping door het voortbrengen van goederen en diensten en door het scheppen van werkgelegenheid en bronnen van inkomensverwerving (SER, 2000). Binnen dit gebied gaat de aandacht uit naar de continuïteit van de onderneming, de financiële aspecten evenzo als de micro- en macro-economische inspanningen en effecten.

Het gebied *People* betreft de gevolgen van de waardescheppende activiteiten binnen en buiten de onderneming. (SER, 2000). Als aspecten worden binnen dit gebied bijvoorbeeld onderscheiden: arbeidsvoorwaarden, discriminatie, en dwangarbeid.

Binnen het gebied *Planet* gaat het om de effecten van de waardescheppende activiteiten op het natuurlijke leefmilieu, en omvat onder andere de volgende categorieën: energie, materialen, water, flora en fauna.

Indicatoren zijn nodig om de mate van duurzaamheid vast te stellen en om erover te communiceren. Tot nu toe worden deze indicatoren toegepast om duurzaamheid van een sector, bijv. landbouw (meso-niveau), of van een enkel bedrijf (microniveau) te bepalen. Concepten van duurzaamheid met behulp van de triple P-benadering van ketens zijn nog niet of nauwelijks ontwikkeld. Ketens worden nog niet integraal beoordeeld op de mate van duurzaamheid. Dit getuigt ook de (inter)nationale ontwikkelingen die op dit gebied ondernomen worden (DHV 2001, Global Reportive Initiative, 2000; NIDO, 2001). Deze initiatieven zijn gericht op duurzaamheid binnen bedrijven. Echter, wanneer men een juist beeld wenst te verkrijgen van duurzaamheid, dient de gehele voortbrengingsketen van een product, proces of dienst in beschouwing genomen te worden. Een duurzame onderneming of schakel betekent nog niet perse een duurzame keten, omdat eventuele negatieve effecten worden doorgeschoven naar een andere schakel in de keten.

In het vervolg van deze paragraaf wordt een aantal initiatieven besproken waarin wordt getracht indicatoren op te stellen voor duurzame ontwikkeling of om inhoud te geven aan het begrip duurzaam ondernemen.

2.1.1 Internationale initiatieven

De commissie Duurzame Ontwikkeling van de Verenigde Naties heeft in 1995 een lijst uitgebracht van 134 indicatoren voor duurzaamheid. Deze lijst is samengesteld op basis van vele nationale en internationale initiatieven. De indicatoren zijn onderverdeeld in een viertal gebieden: sociaal, milieu, economie en institutioneel. De indicatoren passen binnen het kader van Driving force State Response (DSR). Deze benadering is afgeleid van het raamwerk van Pressure State Response, waarbij pressure is vervangen door driving force, en kan zowel positief als negatief zijn. Driving force indicatoren geven de drijvende krachten aan die duurzame ontwikkeling kunnen beïnvloeden. State indicatoren refereren aan de heersende condities en Response indicatoren geven acties aan die duurzame ontwikkeling kunnen beïnvloeden¹. De lijst van de United Nations Sustainable Development met indicatoren voor monitoring duurzame ontwikkeling is met name geschikt voor beleidsmakers en besluitvormers.

Tabel 2.1 Onderscheiden duurzaamheidsthema's van UN Sustainable Development.

Dimensie	Thema	Dimensie	Thema
Milieu	Klimaatverandering	Mens	Armoede
	Ozonlaag aantasting		Verhouding m/v
	Luchtkwaliteit		Sterfte
	Landbouw		Sanitair
	Bossen		Drinkwater
	Transport		Gezondheidszorg
	Verwoestijning		Opleidingsniveau
	Verstedelijking		Leefomstandigheden
	Kustzones		Criminaliteit
	Visserij		Verandering bevolking
	Waterkwaliteit en -kwaliteit	Institutioneel	Strategische implementatie Duurzame Ontwikkeling
Economie	Ecosystemen	Internationale samenwerking	
	Soorten	Toegang informatie	
	Economische prestatie	Communicatie-infrastructuur	
	Handel	Wetenschap en Technologie	
	Financiële status	Natuurrampen	
	Materiaal verbruik		
	Energiegebruik		
	Afval(management)		
Transport			

De lijst die in 1995 is ontworpen, is in 2001 geëvalueerd. Dit heeft geleid tot een herziening. Sinds 2001 beschikt de United Nations over een set van indicatoren voor duurzame ontwikkeling, waarover consensus is bereikt. De recente publicatie van de lijst met indicatoren dient gezien te worden als een startpunt voor een flexibel instrument, dat behulpzaam kan zijn bij het opzetten van nationale programma's voor de ontwikkeling van indicatoren, om uiteindelijk de vooruitgang in nationale doelstellingen en duurzame ont-

¹ Een voorbeeld van pressure-state-response indicatoren kan zijn: de emissie van SO₂, als pressure indicator, verzuurde bodems of meren als state indicator en een SO₂-reductiebeleid als response indicator.

wikkeling te meten. (UN, 2001). In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van indeling in de diverse dimensies en thema's. In totaal worden er 59 indicatoren onderscheiden. De thema's en indicatoren zijn met name gericht om een beeld te verkrijgen van duurzame ontwikkeling op nationaal niveau.

Een ander internationaal initiatief is het **Global Reportive Initiative (GRI)**. Het GRI heeft als doel om op wereldschaal toepasbare richtlijnen te ontwikkelen voor de vastlegging en de verslaggeving van duurzaamheid, die op vrijwillige basis gebruikt kunnen worden door organisaties die verslag willen doen van de economische, milieu- en sociale prestaties van hun activiteiten, producten en diensten. In het kader van deze ontwikkelingen is ook een lijst met indicatoren opgesteld om een beeld te verkrijgen van de milieukundige (planet), sociale (people) en economische (profit) duurzaamheid van bedrijven en organisaties. In totaal heeft het GRI een lijst van bijna 90 indicatoren voor duurzaamheid opgesteld (GRI, 2000).

Het GRI onderscheidt twee soorten indicatoren: core en additionele indicatoren. Kern (core) indicatoren zijn over het algemeen interessant en relevant voor alle belanghebbenden. Additionele indicatoren zijn interessant en relevant voor een kleinere groep van belanghebbenden (GRI, 2002).

In tabel 2.2 wordt een overzicht gegeven van de thema's die door het GRI als richtinggevend worden beschouwd voor het begrip duurzaamheid. De 90 indicatoren zijn onder te verdelen in deze verschillende thema's. De thema's en indicatoren dienen met name om een beeld te verkrijgen van de prestaties van bedrijven op het gebied van duurzame ontwikkeling.

Tabel 2.2 Indeling van de 3 dimensies in duurzaamheidsthema's, zoals aangegeven wordt door het GRI (GRI, 2000)

Dimensie	Thema	Dimensie	Thema
Milieu (planet)	Energie	Economie (profit)	Winst
	Materialen		Immateriële activa
	Water		Investerings
	Emissie naar lucht en water		Lonen en uitkering
	Afval		Arbeidsproductiviteit
	Transport		Belastingen
	Leveranciers		Gemeenschapontwikkeling
	Producten en diensten		Leveranciers
	Grondgebruik/biodiversiteit		Producten en diensten
	Naleving		Producten en diensten
		Mens (people)	Werkplek
			Mensenrechten
			Leveranciers
			Producten en diensten

2.1.2 Nationale initiatieven

In Nederland wordt de indeling van GRI door bedrijven gebruikt om een duurzaamheidsverslag op te stellen. Daarnaast zijn er nog andere nationale initiatieven op het gebied van duurzaamheid en indicatoren. Zo heeft DHV in opdracht van het NIDO (Nationaal Initiatief Duurzame Ontwikkeling) een Sustainability Score Card (SCC) ontwikkeld. De

Sustainability Score Card richt zich op de inventarisatie en strategievorming van bedrijven richting duurzaam ondernemen en bestaat uit een checklist voor het management, plus een vragenlijst voor interne en externe stakeholders (Cramer et al., 2001). Toepassing van de SCC leidt tot:

- informatie over de beleving en de verwachtingen van externe relaties over duurzaamheid;
- een objectief beeld van de huidige situatie: hoe scoort de onderneming op het gebied van duurzaamheid;
- informatie over de beleving en de verwachtingen van medewerkers;
- uitkomsten die een basis bieden voor strategievorming en/of kwaliteitsverbeteringen.

De SCC is ingedeeld naar maatschappelijke thema's. Per thema is een groot aantal aandachtspunten geformuleerd die relevant zijn voor het betreffende thema. Tabel 2.3 geeft een aantal thema's weer die in de SCC zijn opgenomen.

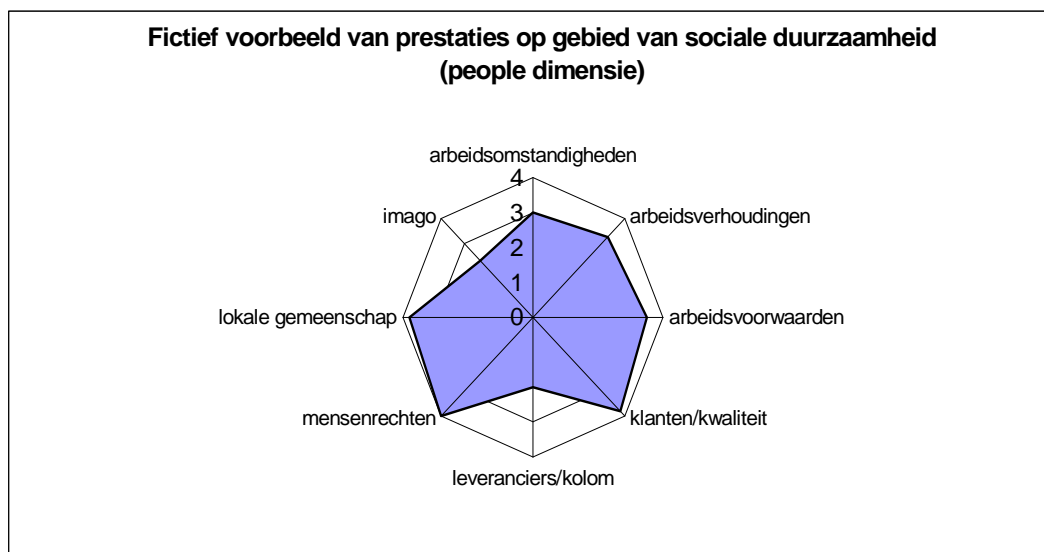
Tabel 2.3 Onderscheiden thema's in de Sustainability Score Card (niet volledig)

Dimensie	Thema	Dimensie	Thema
Visie en communicatie	Mission statement	People	Arbeidsomstandigheden
	Gedragscode		Arbeidsverhoudingen
Planet	Communicatie met medewerkers	Profit	Arbeidsvoorwaarden
	Milieumanagement		Klanten/kwaliteit
	Milieubelasting		Leveranciers/kolom
	Milieuonttrekking product/proces		Mensenrechten
	Facilitaire milieuzorg		Omgang met lokale gemeenschap
	Milieu in de keten/kolom		Imago
	Genetische modificatie		Jaarcijfers
Dierenwelzijn	Meenemen sociale en milieuonderwerpen bij grote investeringen		
			Donaties aan goede doelen

Per thema's behoren weer diverse aandachtsgebieden. Energiegebruik valt bijv. onder het thema milieuonttrekking product/proces, antistress beleid valt onder thema arbeidstijden en winstpercentage bij het thema jaarcijfers (Cramer et al., 2001). In onderstaand kader is een voorbeeld gegeven van het meten van duurzaamheid binnen bedrijven.

De Sustainability Score Card

Om de prestaties van bedrijven te meten worden vier niveaus onderscheiden: 1) presteert op of onder niveau wetgeving (score 1), 2) voldoen aan wetgeving en aan common practice (score 2), 3) voldoen aan wetgeving, common practice en internationale standaarden, rekening houden met stakeholder-wensen (score 3), 4) voldoen aan wetgeving, internationale standaarden, stakeholderverwachtingen (score 4). Een bedrijf met scores 4 is een duurzaam ondernemend bedrijf. Voor elk bedrijf worden de resultaten voor de drie duurzaamheidsdimensies afzonderlijk gepresenteerd, in de vorm van een grafische presentatie met een toelichting. Onderstaand figuur geeft de (fictieve) scores van een bedrijf op het gebied van sociale duurzaamheid. De figuur geeft aan dat het bedrijf op bijna alle aspecten boven een 2 scoort. Dit fictieve bedrijf is behoorlijk op weg op het gebied van sociale duurzaamheid. De twee andere dimensies worden eveneens op een dergelijke wijze weergegeven (Cramer et al., 2001)



2.1.3 Initiatieven binnen de landbouw

Binnen de agrarische sector zijn ook de nodige initiatieven opgezet om een beeld te verkrijgen van de, met name milieukundige, duurzaamheid van de agrarische sector. De Organisatie van Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OECD) heeft agro-milieu indicatoren ontwikkeld (OECD, 2000). Deze agro-milieu indicatoren zijn met name bedoeld voor beleidsmakers en politieke doeleinden.

Het doel van het werk van de OECD op het gebied van de agro-milieu indicatoren is:

- het verstrekken van informatie over de huidige stand van het milieu en veranderingen in de toestand van het milieu in de landbouw;
- hulp bieden aan beleidsmakers om de relaties tussen de oorzaken en gevolgen van landbouw, vrije markt en milieumaatregelen op het milieu aan te geven;
- een bijdrage leveren aan de monitoring en evaluatie van de effectiviteit van het beleid om de duurzaamheid van de agrosector te verbeteren en het promoten van duurzame landbouw.

De agro-milieu indicatoren hebben betrekking op een viertal dimensies, welke weer in 13 thema's onder te verdelen zijn. In tabel 2.4 wordt een overzicht gegeven van de 4 dimensies met de bijbehorende thema's.

Tabel 2.4 Duurzaamheidsdimensies en -thema's agro-milieu indicatoren OECD (OECD, 2000)

Dimensie	Thema
Landbouw in economische, sociale en milieu context	Statistische informatie (als aantal bedrijven en landbouw BNP)
Bedrijfs management en milieu	Bedrijfs financiële gegevens Bedrijfsmanagement
Verbruik inputs en natuurlijke hulpbronnen	Nutriëntenverbruik Verbruik gewasbeschermingsmiddelen
Milieu-impact van landbouw	Waterverbruik Bodemkwaliteit Waterkwaliteit Biodiversiteit Landschapsbeheer Wild habitat Broeikasemissies Landschap

Zoals eerder in dit hoofdstuk is vermeld, zijn er naast de genoemde initiatieven nog talrijke andere initiatieven op het terrein van het meten en monitoren van duurzaamheid.

In Canada is een set van agro-milieu indicatoren ontwikkeld om de milieuprestaties van de agrarische sector te bepalen en te sturen. Deze set van indicatoren is tot stand gekomen met hulp van diverse organisaties (landbouw, universiteit, overheid). Hiervoor is het conceptuele raamwerk van driving-force-outcome-response gebruikt om een set van indicatoren te ontwikkelen. In totaal zijn 14 aspecten binnen zes categorieën (McRae, et al., 2000), zoals weergegeven in tabel 2.5, benoemd.

Tabel 2.5 In Canada gehanteerde agro-milieu indicatoren (McRea, et al. 2000)

Categorie	Aspecten
Bedrijfsmanagement	land bedekt door gewassen, management van input zoals gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten
Bodemkwaliteit	Risico's op watererosie Risico's voor winderosie (omvang land met risico voor winderosie) Risico voor erosie door landbewerking (in heuvelachtig gebied) (risico's voor erosie door landbewerking) Organische stofgehalte Bodemverdichting Verziltting
Waterkwaliteit	Stikstofvervuiling Fosfaatvervuiling
Broeikasgasemissies	Landbouwbudget tegengaan broeikasgas emissies
Agro-ecosysteem biodiversiteit	Beschikbaarheid wildlife habitat op landbouwgronden
Productie-intensiteit	Stikstofoverschot Energiegebruik

In Nederland is eveneens een aantal initiatieven genomen om de agrarische productie duurzamer te maken. Hieronder worden de belangrijkste kort toegelicht.

Milieukeur

Milieukeur produceert en beheert diverse certificatieschema's voor non-food en food producten. Producenten die produceren volgens de eisen gesteld door Stichting Milieukeur, en gecontroleerd door een onafhankelijke bij de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde instantie, hebben het recht om met het Milieukeurmerk op de producten te communiceren. De eisen die gesteld worden aan het productieproces hebben betrekking op alle relevante milieuaspecten, dus energiegebruik, afval etc. Afhankelijk van het product wordt de gehele levensketen van dat product in beschouwing genomen. Bij het ontwikkelen van de eisen wordt daarom ook veelvuldig gebruikgemaakt van de levenscyclusanalyse. De afdeling agro-food van Stichting Milieukeur heeft sinds 1996 diverse certificatieschema's uitgebracht (o.a. voor aardbeien, gesneden groente, appels/peren, diverse akkerbouwgewassen en vollegrondsgroenten). In deze certificatieschema's worden eisen gesteld aan het gebruik van energie (elektriciteit, aardgas en warmte), meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen. Daarnaast zijn nog eisen gesteld aan bijv. het gebruik van water, de verwijdering van afval en het verpakkingsmateriaal. De eisen die gesteld worden zijn dus vooral gericht op het milieukundig verduurzamen van de agrosector. Bij de vaststelling van de normen zijn wel ketenbrede analyses uitgevoerd.

Biologische teelt

Onder de biologische teelt wordt verstaan: de voortbrenging van plantaardige en dierlijke landbouwproducten en het houden van dieren overeenkomstig de bij of krachtens de in de verordening (EEG) Nr. 2092/91 van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 24 juni 1991 (PbEG 1991, L198) gestelde voorschriften, zoals deze luiden of zullen komen te luiden (SKAL, 1997). De eisen die gesteld worden aan de biologische (plantaardige) teelt hebben betrekking op o.a. de volgende thema's (Kramer et al., 1999):

- bodem en bemesting. Het gebruik van kunstmeststoffen is niet toegestaan, organische meststoffen afkomstig van de biologische veehouderij is toegestaan. Het telen op substraat is niet toegestaan;
- gewasbescherming. Het verbruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen is niet toegestaan;
- uitgangsmateriaal. Plantgoed dient op biologische wijze te zijn opgekweekt.

Naast deze eisen is er een trend waar te nemen binnen de biologische sector om meer aandacht te besteden aan andere thema's. Zo kwamen op het jaarlijkse congres van de International Federation of Organic Movements andere duurzaamheidsaspecten aan de orde als, energiegebruik, transport en fair trade. Ten aanzien van fair trade bestaat bijvoorbeeld het initiatief Social Accountability in Sustainable Agriculture (IFOAM, 2002).

Stichting Milieu Programma Sierteelt (MPS)

MPS heeft een vrijwillig (internationaal) systeem opgezet waarmee tuinbouwbedrijven in de sierteeltsector beoordeeld kunnen worden op de belasting van het milieu en daarmee op de mate van duurzaamheid. In een dergelijk systeem worden bedrijven beoordeeld op het

gebruik van energie, verbruik van gewasbeschermingsmiddelen, verbruik van meststoffen en het scheiden van afval. Mede op basis van meningen uit de markt heeft MPS een wegingmethodiek voor deze 4 milieuaspecten opgesteld (in totaal 100 punten). In tabel 2.6 worden de normen voor de teelt van rozen alsmede het maximum puntenaantal te behalen, als voorbeeld weergegeven.

Tabel 2.6 Overzicht van de MPS-normering voor de Nederlandse teelt van rozen

Milieuthema	Norm	Punten
Gewasbescherming (kg ws/ha/jr)	20 - 125	40 - 0
Stikstof (kg N/ha/jr)	800-2.000	10 - 0
Fosfor	200 - 500	10 - 0
Energie (GJ/ha/jr)	23.775-38.900	30 - 0
Afval	scheiden	10 - 0

MPS heeft recent een paragraaf aan haar systeem over het certificeren van sociale kwalificaties toegevoegd. Bedrijven dienen volgens de sociale paragraaf te beschikken over een sociaal plan. De sociale paragraaf van MPS betreft:

- arbeidsvoorwaarden (o.a. lidmaatschap van een vakbond, antidiscriminatie clausule, dwangarbeid, minimum leeftijd, en huisvesting);
- bedrijfsveiligheid en gezondheid (o.a. gebruik, omgang en opslag bestrijdingsmiddelen);
- documentatie van o.a. trainingen, afgesloten arbeidscontracten en loonstrookjes.

Met deze uitbreiding doet MPS een poging om bedrijven naast milieukundige (on)duurzaamheid ook te beoordelen op hun sociale (on)duurzaamheid.

De bepalingen die gesteld worden in de sociale paragraaf komen sterk overeen met de bepalingen die binnen EUREP-GAP (EUropean REtailer Produce Good Agricultural Practice) gesteld worden met dien verstande dat binnen MPS de verschillende bepalingen nader omschreven zijn.

Naast deze vermeldde initiatieven zijn er nog talrijke andere initiatieven op het gebied van duurzaamheid en maatschappelijk verantwoord ondernemen. In bijlage 1 wordt kort een overzicht gegeven wat er over maatschappelijk verantwoord ondernemen, nationaal en internationaal, is gevonden in het kader van dit onderzoek.

2.2 Ketens

Veel initiatieven op het gebied van indicatoren voor duurzaamheid zijn tot dusver beperkt gebleven tot het niveau van bedrijven of sectoren (bijv. landbouw). Om een beeld te verkrijgen van de mate van duurzaamheid van een product dient de gehele keten in beschouwing genomen te worden. Aanvankelijk werd duurzaamheid veelal in verband gebracht met het milieu. De ontwikkelingen op het gebied van milieukundige duurzaamheid zijn derhalve het meest ver gevorderd.

2.2.1 Levenscyclusanalyse

Levenscyclusanalyse (LCA) is een methode waarmee de milieubelasting van ketens gekwantificeerd en beoordeeld kan worden. In principe worden in een LCA alle milieueffecten en alle ketenactiviteiten meegenomen.

Een LCA bestaat uit een aantal fasen:

- definiëring doel en scope;
- inventarisatie;
- impact assessment;
- evaluatie/interpretatie

Definiëring doel en scope

In de eerste fase van een LCA wordt het doel van het LCA-onderzoek gedefinieerd en wordt de scope vastgesteld. Erg belangrijk hierin is dat de functionele eenheid vastgesteld wordt. De functionele eenheid is de 'referentie voor het bepalen van de milieu-impact, bijv. 1000 liter melk. Een ander belangrijk aspect van de eerste fase is het vaststellen van de systeemgrenzen en de gebruikte data. Het vaststellen van de systeemgrenzen kan de uitkomsten van LCA's sterk beïnvloeden. Aan de hand van de volgende vragen zijn er in principe twee typen systeemgrenzen te onderscheiden:

1. welke schakels omvat de keten?
2. welke aspecten van duurzaamheid worden meegenomen?

Ad 1.

Het definiëren van de systeemgrenzen kan de uitkomst van studies naar de bepaling van de mate van duurzaamheid van ketens beïnvloeden. Het is belangrijk aan te geven welke delen van het productiesysteem binnen of buiten de systeemgrenzen vallen. In theorie kunnen ketens oneindig lang zijn. Echter, de bijdrage van delen die ver af staan van het product, is vaak te verwaarlozen. In de praktijk van de LCA vallen veelal alleen eerste orde processen binnen de systeemgrenzen van een productieketen. Bijvoorbeeld, de productie van meststoffen (eerste orde) valt binnen de systeemgrenzen van wintertrawe, terwijl de productie van kapitaalgoederen om meststoffen te produceren (tweede orde) buiten de systeemgrenzen vallen. Figuur 2.1 geeft een voorbeeld van een agrarische (voedsel) keten.

Ad 2.

Er kan bijvoorbeeld een keuze gemaakt worden om de duurzaamheid van een keten in slechts één dimensie (bijv. sociaal of milieu (zoals in geval van een LCA)) te bepalen. Ook is het mogelijk om slechts duurzaamheid van één deelaspect van één dimensie van een keten te bepalen, bijvoorbeeld het aspect broeikasgas van de dimensie milieu.



Figuur 2.1 Voorbeeld van een agrarische voedselketen

Voor een goede interpretatie van de uitkomsten is het noodzakelijk dat in het begin van onderzoeken naar duurzaamheid van ketens, de systeemgrenzen van de betreffende ketens worden afgebakend.

Inventarisatiefase

De inventarisatiefase identificeert en kwantificeert de inputs van het milieu naar het systeem en de outputs van het systeem naar het milieu voor het te onderzoeken productiesysteem. Ook in deze fase dienen keuzen gemaakt te worden over systeemgrenzen. Hierbij gaat het dan om grenzen (en beoordeling) tussen het milieu en het productiesysteem (is de grond in een LCA van bijv. tarwe onderdeel van het milieusysteem of van het economische productiesysteem) en grenzen tussen meerdere productiesystemen (bijv. in het geval van het ontstaan van nevenproducten).

Bij het uitvoeren van LCA in de landbouw kunnen zich specifieke zaken voordoen. Zo komen mineralen (met name stikstof) uit organische mest in de loop van de tijd vrij, uitgesmeerd over meerdere jaren en teelten. De milieuaspecten die gerelateerd zijn aan het gebruik van organische mest zouden dus toegerekend dienen te worden aan meerdere gewassen en aan meerdere productiesystemen.

Impact assessment

In de fase van de impact assessment worden de potentiële effecten van de inputs en outputs van het systeem op het milieu gekarakteriseerd en bepaald.

In de methodiek van de milieugerichte levenscyclusanalyse (LCA) wordt een aantal impactcategorieën onderscheiden, die gezien kunnen worden als mogelijke thema's om invulling te geven aan het aspect 'Planet'.

De verschillende impactcategorieën zijn onder te verdelen in een drietal sets afhankelijk van de milieukundige relevantie in relatie tot LCA en de beschikbaarheid van methoden voor karakterisering (bijv. broeikasgaspotentialen om de bijdrage aan het broeikaseffect te bepalen (Guinee et al, 2001)):

(1) baseline impact categories. In de meeste LCA's meegenomen, een (algemene) methode voor karakterisering is aanwezig:

- gebruik abiotische hulpbronnen;
- impact op ruimtegebruik;
- verandering klimaat;
- aantasting ozonlaag;
- humane toxiciteit;
- ecotoxiciteit (water(leven) en bodem);
- vorming fotochemische luchtverontreinigingen;
- verzuring;
- eutrofiering.

(2) study-specific impact categories. Afhankelijk van het doel en beschikbaarheid van data kunnen deze in een LCA meegenomen worden:

- impact op landgebruik (verlies biodiversiteit);
- ecotoxiciteit (sediment);
- impact ioniserende straling;
- geur (stank);
- geluid;
- afvalwarmte;
- ongevallen.

(3) Overige impact categorieën. Waarvoor geen baseline methode voor karakterisering beschikbaar is, maar wel alternatieve methoden voor karakterisering:

- gebruik biotische hulpbronnen;
- geur, stank water.

Karakterisatie is een element waarmee de potentiële bijdrage aan een impact categorie wordt bepaald. Hiervoor worden doorgaans classificatiewaarden gebruikt, als bijvoorbeeld Global Warming Potentials voor de bijdrage aan het versterkte broeikaseffect.

Evaluatie/interpretatie

In de laatste fase van een LCA worden de resultaten geëvalueerd en geïnterpreteerd. Afhankelijk van het doel van het onderzoek kan het wenselijk zijn om de resultaten te aggregeren tot één milieuscore. Een weging van de verschillende milieuaspecten is hiervoor noodzakelijk. Er zijn diverse methodieken beschikbaar voor weging van de verschillende milieuaspecten. Zo is er een 'distance to target methode' welke gebaseerd is op de afstand tussen het huidige niveau en het gewenste niveau van emissies of milieutoestand. Andere wegingsmethoden zijn bijvoorbeeld multi criteria analyse, cost-based effectivity of 'panelraadpleging van experts'

Het uitvoeren van wegenen is een van de meest discutabele activiteiten van een LCA.

Er zijn al behoorlijk veel LCA's uitgevoerd van landbouwproducten. Om binnen Europa LCA's van landbouwproducten op een consistente manier uit te voeren is een aantal jaren geleden een door de Europese Unie Concerted Action uitgevoerd over de wijze van het uitvoeren van agrarische LCA's.

LCA zijn vooral gericht op het bepalen van de potentiële milieueffecten van ketens. Sociale en economische aspecten komen tot nu toe nauwelijks aan de orde.

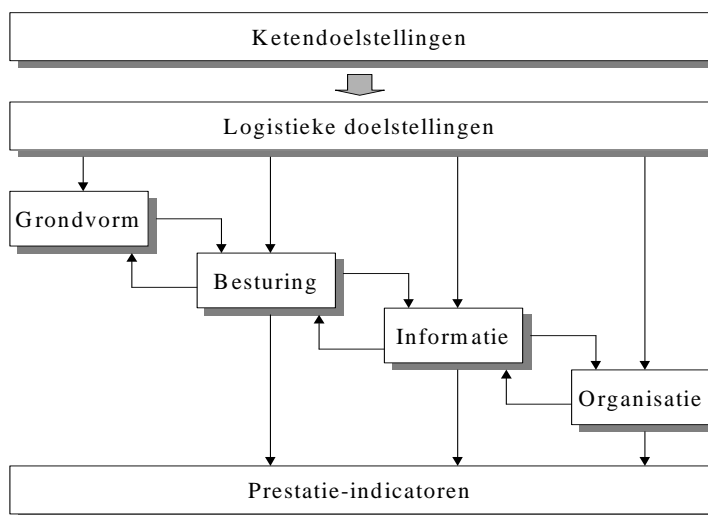
2.3 Keteninformatiesystemen en Tracking en Tracing

In deze paragraaf wordt een beeld geschetst van de stand van zaken met betrekking tot Keteninformatiesystemen en het concept van 'Tracking & Tracing'. De volgende onderdelen komen daarbij aan de orde:

- analyse van een logistieke keten;
- keteninformatiesystemen;
- informatie uitwisseling;
- aspecten en belang van Tracking & Tracing

2.3.1 Logistiek ketenconcept

Voor de beschrijving van een logistieke keten wordt gebruikgemaakt van een conceptueel model zoals in figuur 2.2 is geschetst. Het oorspronkelijke model heeft als focus de logistiek van individuele ondernemingen, maar is gemakkelijk uit te breiden naar de logistiek van de gehele keten door het toevoegen van 'ketendoelstellingen'. Uit de ketendoelstellingen (bijv. het voldoen aan de informatiebehoefte van de consument m.b.t. pluimvee) volgen logistieke doelstellingen (bijv. het middels een virtueel systeem verbeteren van de informatie-uitwisseling) die als input dienen voor het logistieke concept.



Figuur 2.2 Conceptueel model voor de logistieke beschrijving van ketens (Van Goor et al., 1996)

Het logistieke concept wordt gekenmerkt door vier samenhangende aspecten die chronologisch worden doorlopen:

logistieke grondvorm:

- welke schakels zijn er in de keten?
- hoe lopen goederenstromen?
- waar liggen voorraadpunten?
- waar worden welke processen uitgevoerd?

Besturingsysteem:

- welke wijze van planning?
- welke bestelpolitiek?
- hoe wordt de vraag voorspeld?
- welke voorraadsystemen zijn er?

Informatiesysteem:

- hoe vindt informatie uitwisseling plaats (zie par. 2.3.2)?
- welke informatie wordt (ketenbreed) uitgewisseld (zie par. 2.3.3)?

Organisatie

- welke plek neemt logistiek in een organisatie in (bijv. centraal versus decentraal)?
- ketenbreed: waar liggen verantwoordelijkheden ten aanzien van het concept in de keten?

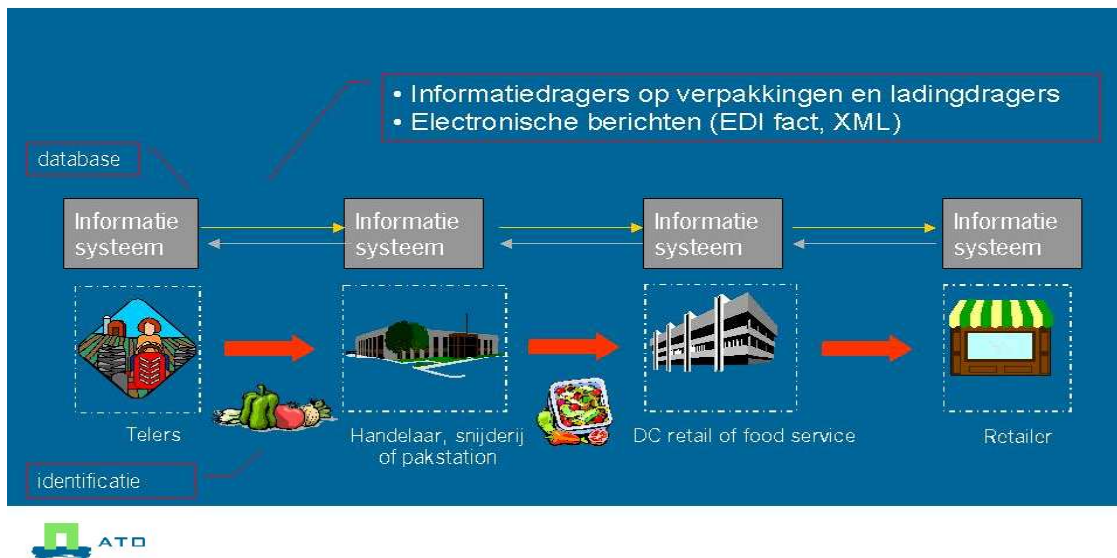
Om de efficiency van het logistieke concept wordt gemeten met een aantal prestatie-indicatoren. Deze dienen als graadmeter voor de kwaliteit van het concept (toetsing in hoe verre doelstellingen worden gehaald, bijv. logistieke kosten, percentage out-of-stock, etc.)

2.3.2 Keteninformatiesystemen

De wijze waarop de schakels van een logistieke keten informatie met elkaar delen noemen we een keteninformatiesysteem. In principe zijn er twee systemen te onderscheiden:

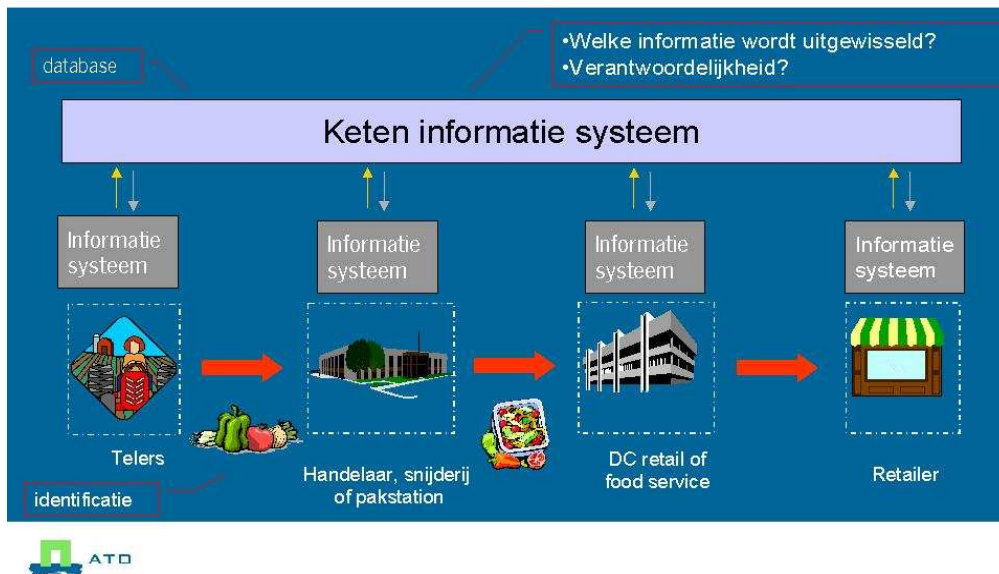
1. De schakels in een keten geven informatie aan elkaar door.
Een aantal kenmerken van een dergelijk systeem is:
 - doordat schakels vooral geneigd zijn om informatie uit te wisselen die voor henzelf en de opvolgende of voorafgaande schakel van belang zijn, kan er gemakkelijk informatie verloren gaan, die voor andere schakels in de keten wel van belang is. Bijvoorbeeld: op het moment dat een teler 100 kratten tomaten aan een veiling levert, zou de retailer misschien al wel willen weten na hoeveel tijd de tomaten bij de supermarkt aan zullen komen. Deze informatie kan door de teler en veiling aan het begin van de keten nog niet gegeven worden. Er is sprake van een 'informatie ontkoppelpunt';

- de snelheid van de informatiestroom wordt bepaald door de twee schakels waar de fysieke goederenstroom zich op een bepaald moment bevindt. Er kan daarom niet (optimaal) worden voldaan aan de informatiebehoefte van schakels verderop in de keten;
- de 'prijs' van (extra) informatie is relatief eenvoudig te bepalen en door te berekenen van de ene schakel aan de andere.



Figuur 2.3 Keteninformatiesysteem met informatie-uitwisseling van schakel tot schakel

2. De schakels in een keten communiceren met een 'boven de keten' hangend systeem, bijvoorbeeld in de vorm van een database.
Een aantal kenmerken van dit systeem is:
 - informatie kan snel naar alle schakels van een keten verspreid worden en is voor iedereen beschikbaar;
 - het is moeilijk om vast te stellen wie de 'eigenaar' is van bepaalde informatie, en wat hiervan de prijs is;
 - wie wordt de eigenaar cq. beheerder van het systeem?



Figuur 2.4 Keteninformatiesysteem met informatie-uitwisseling 'boven' de keten

Hoewel dit systeem eenvoudig en doelmatig lijkt, zijn er in de praktijk de volgende complicaties:

- er meestal een bepaalde schakel is (meestal is dit de retailer) die de macht in de keten naar zich toe heeft getrokken, en daarmee haar informatiebehoefte aan de keten dicteert;
- sommige schakels er belang bij kunnen hebben om bepaalde informatie juist niet, of te laat op te leveren, bijvoorbeeld als prijsinstrument.

2.3.3 Informatie uitwisseling

In een keteninformatiesysteem kunnen verschillende typen informatie worden uitgewisseld, zoals:

Product(kwaliteit) gerelateerde informatie:

- Wat is het?
- Hoe lang is het houdbaar?
- Hoe moet het geconditioneerd worden?

Logistiek gerelateerde informatie:

- Waar moet het naar toe?
- Wat is de omvang?
- Wat is het gewicht?

Deze informatie kan worden uitgewisseld met behulp van uiteenlopende typen informatiedragers, zoals:

- Batchnummers ((handgeschreven) partijnummer in combinatie met papieren lijsten)
- 1-dimensionale barcodes (de 'streepjescode')
- 2-dimensionale barcode.
- TTI's (Tijd-Temperatuur-Integratoren)
- RFID-tags (Radio Frequency Identification)

Toelichting informatiedragers

De streepjescode wordt het meest gebruikt. Deze wordt op een sticker of rechtstreeks op een verpakking gedrukt. Middels een barcodescanner (gekoppeld aan een geautomatiseerd systeem) kan de barcode worden uitgelezen. De variabele kosten zitten vooral in papier en inkt, en zijn dus in verhouding relatief laag.

Incidenteel wordt daarnaast ook gebruikgemaakt van RFID-tags. Dit zijn kleine chips die op of in een verpakking worden gestopt; dit kan zowel in stickervorm (disposable), als in een meer robuuste uitvoering. Deze laatste zijn zeer geschikt voor hergebruik. Deze technologie wordt bijvoorbeeld gebruikt in oormerken voor vee, of in contactsleutels voor auto's. De informatie op de chips wordt door een antenne op een bepaalde radiofrequentie uitgelezen. Hierbij dient de chip zich op een afstand van gemiddeld max. 1 meter van de antenne te bevinden. Voordeel van deze methode is een besparing op logistieke handelingen. Men kan bijvoorbeeld een compleet pallet met 60 dozen ineens langs de antenne rijden, en alle informatie is verwerkt (anders dan de barcodes, waar elke doos afzonderlijk gescand moet worden.) De variabele kosten per RFID-tag bedragen ongeveer 1 €. Op dit moment wordt naar verwachting minder dan 1% gebruikgemaakt van RFID.

De keuze voor een type informatiedrager wordt bepaald door onder andere:

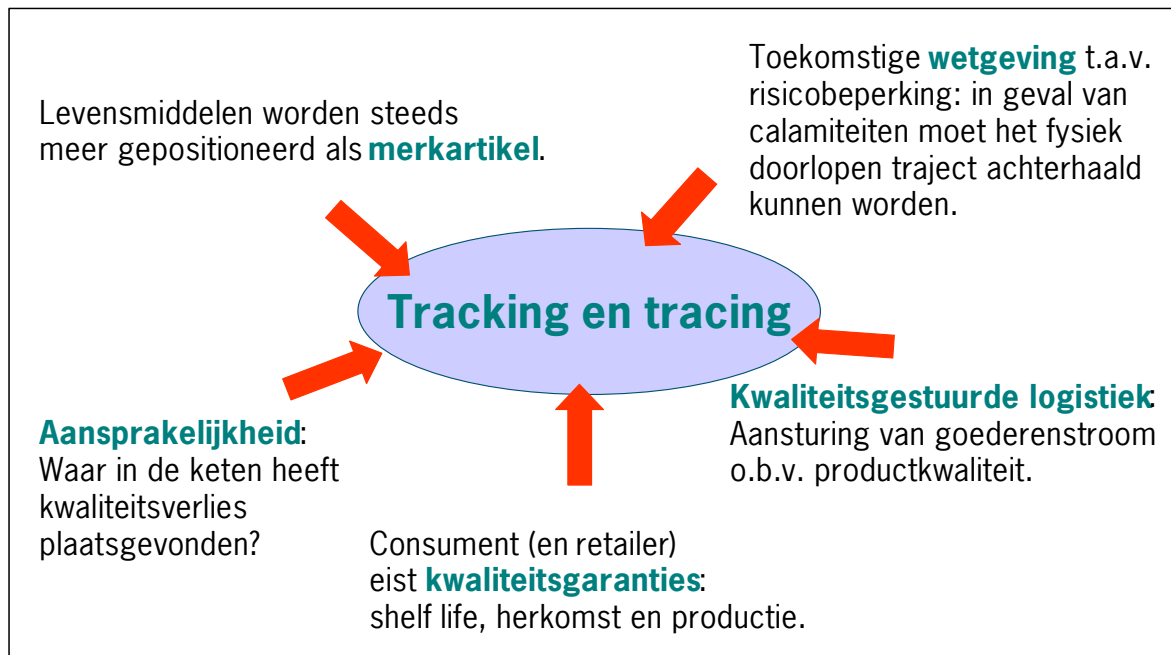
- de hoeveelheid informatie die opgeslagen kan worden in relatie tot de hoeveelheid informatie die men wil uitwisselen;
- de handelingen die nodig zijn om informatie te verwerken, bijvoorbeeld het met een scanner uitlezen van een barcodesticker;
- de benodigde infrastructuur, bijvoorbeeld elektronische uitleespoorten voor RFID's;
- de betrouwbaarheid van informatieverwerking.

In de praktijk wordt er door bedrijven vaak vanuit gegaan dat de barcode de goedkoopste methode is. Hierbij wordt dan echter alleen een vergelijking gemaakt tussen de directe kosten van een sticker (minder dan 0,05 EURO) en een tag (meer dan 0,45 EURO). De logistieke kosten die veroorzaakt worden door een arbeidsintensievere en minder betrouwbare manier van uitlezen van de barcode worden echter vaak buiten beschouwing gelaten.

Een ander aspect dat een rol speelt bij de informatieoverdracht is de keuze voor een bepaalde ladingdrager, bijvoorbeeld consumentenverpakking, krat of pallet. Waar de ene schakel graag wil weten 'hoeveel kratten een bepaalde lading telt', heeft een andere schakel (bijvoorbeeld de transporteur) slechts interesse in 'het aantal pallets dat vervoerd moet worden'. Deze zal dan ook minder geneigd zijn om activiteiten te ondernemen die informatie overdragen waar hij zelf geen baat bij heeft. Dit soort (conflicterende) elementen bemoeilijkt het tegemoetkomen aan de informatiebehoefte van elke schakel in de keten.

2.3.4 Tracking en Tracing

Een (optimaal werkend) keteninformatiesysteem maakt het mogelijk om goederen te 'tracken' en 'tracen' (T&T). Het kunnen tracken 'waar is het product momenteel' en traceren 'waar is het geweest en onder welke condities' van voedselproducten wordt steeds belangrijker. Een belangrijke ontwikkeling hierbij is de wetgeving met betrekking tot voedselveiligheid (incl. HACCP) (zie figuur 2.5).



Figuur 2.5 Tracing & Tracking

Recente crises in bijv. de varkens- en pluimveesector hebben doen inzien dat het niet kunnen traceren van agrarische producten enorme gevolgen voor de betreffende sector kan hebben.

De impact van dergelijke calamiteiten kan echter beperkt worden door van elk product de herkomst en het gevolgde bewerkingstraject te registreren. Deze informatie kan vervolgens hetzij on-line (bij het product zelf) hetzij off-line (in een ketenbreed informatiesysteem) worden bewaard.

Op dit moment is traceability van agrarische producten echter veelal nog een zaak van terugrekening: door de informatie uit verschillende - ondernemingseigen - informatiesystemen te koppelen kan de herkomst van producten worden achterhaald. De hierboven aangehaalde crises tonen echter dat een dergelijke aanpak niet (geheel) volstaat teneinde gerichte 'recall' uit te voeren.

De belangrijkste reden van bedrijven om aandacht aan Tracking & Tracing te besteden het tegemoetkomen aan wetgeving, of het beperken van eventuele schadeclaims zonder dat het een meerprijs levert. De verwachting is dat bedrijven in de toekomst Trac-

king & Tracing meer en meer ook als positief instrument zullen gaan inzetten om hun proces beter onder controle te krijgen. De aandacht verschuift van Tracen naar Tracken.

2.4 Data

Bij de keuze van geschikte indicatoren (voor duurzaamheid) kunnen selectiecriteria voor indicatoren nuttig zijn. Bij criteria voor indicatoren kan dan bijv. gedacht worden aan: meetbaarheid, reproduceerbaarheid, transparantie, tijdigheid, volledigheid en bewerikbaarheid (Vrolijk et al., 2002).

Een van de belangrijkste criteria voor de bepaling van duurzaamheid van organisaties, bedrijven of ketens is informatie waarmee duurzaamheid dan wel kwantitatief dan wel kwalitatief vastgesteld kan worden. Veelal is veel informatie nodig om duurzaamheid kwantitatief of kwalitatief te bepalen.

De bruikbaarheid van data staat of valt met de kwaliteit ervan. Kwaliteitsaspecten van data hebben betrekking op onder andere de mate van detail, de volledigheid, de actualiteit, de mate van validatie, de representativiteit, de mate waarin ze aansluiten bij andere data. Met name de data die een verregaande invloed hebben op de uitkomst van een duurzaamheidsonderzoek (zoals processen die een behoorlijke bijdrage leveren aan de duurzaamheid van een keten) dienen van hoge kwaliteit te zijn.

Bij de uitvoering van LCA's en daarmee ook bij het invullen van duurzaamheidsindicatoren is gebleken dat de beschikbaarheid van data en het management van data te wensen overlaat (Van Koppen en Meeusen, 2001). Meer inzicht is daarom nodig in de aanwezigheid van bestanden en modellen om data te bewerken maar ook zijn regelingen gewenst voor het beheer van data, zodat deze toegankelijk zijn voor een bredere groep belanghebbenden of geïnteresseerden.

Het koppelen van duurzaamheidsindicatoren aan keteninformatiesystemen biedt wellicht mogelijkheden om de bepaling van één of meerdere aspecten van duurzaamheid te versterken. Duurzaamheid wordt dan als het ware in logistieke ketens verweven.

In het volgende hoofdstuk worden een tweetal bestaande keteninformatiesystemen besproken en wordt nagegaan of deze systemen aanknopingspunten bieden om de verschillende aspecten van duurzaamheid in vast te leggen.

3. Hoofdstuk Keteninformatiesystemen en aangrijpingspunten voor duurzaamheid

3.1 Inleiding

In hoofdstuk 2 is de huidige stand van zaken met betrekking tot duurzaamheid en keteninformatiesystemen gegeven, welke beiden nadrukkelijk nog in ontwikkeling zijn.

In dit hoofdstuk wordt verslag gedaan van analyses van bestaande keteninformatiesystemen. Welke informatie wordt vastgelegd en hoe. En wat zijn de aangrijpingspunten voor duurzaamheid? Informatie over de keteninformatiesystemen is verkregen door literatuuronderzoek, het raadplegen van de betreffende internetsites en door gesprekken met de ketencoördinerende bedrijven. De gespreksverslagen zijn te vinden in bijlage 2. De lijst met 'duurzaamheidsthema's' is naast het keteninformatiesysteem gelegd.

In deze fase is een tweetal keteninformatiesystemen nader onderzocht, zowel in de dierlijke als de plantaardige sector, te weten:

- de HAK-doperwtenketen met Groeinet als informatiesysteem;
- het systeem Virtuele Integratie Pluimveevlees.

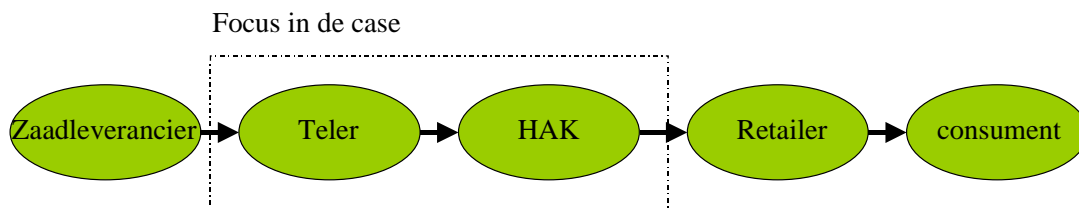
3.2 HAK Doperwten en Groeinet

3.2.1 Algemeen

Doperwten groeien in langwerpige peulen. In elke peul zit een aantal erwttjes, doorgaans een stuk of tien. Het oogsten vindt in een groeirijpstadium plaats in de maand juli met een speciale erwtenplukmachine, de zogenaamde 'zelfrijdende plukdopper'. Deze plukt de peulen van de plant en drukt de erwten eruit.

3.2.2 Ketenbeschrijving

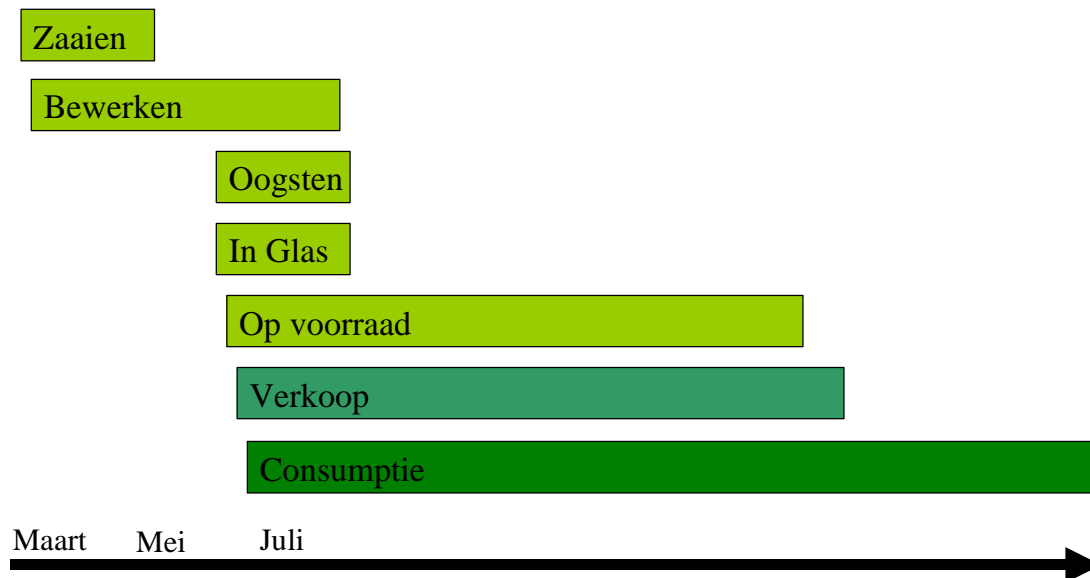
De totale keten ziet er als volgt uit:



Figuur 3.1 De totale keten voor doperwten met daarin de aangegeven focus in deze case studie

Voor deze case zullen we ons met name richten op de teler en op de doperwtenverwerker (HAK).

Door de tijd gemeten verlopen de basis processen als volgt:



Nadat het product in glas verpakt is, is het nog zo'n 4 jaar houdbaar.

Processen bij de teler

Afhankelijk van het ras wordt gezaaid tussen 1 maart (vroeg ras) en 21 mei (laat ras). Zowel het tijdstip van zaaien, het te zaaien ras en het tijdstip van oogsten wordt door HAK centraal gepland. Dit wordt de 'tactische zaai-oogstplanning' genoemd. Per doperwtenras is bekend hoeveel WE (= Warmte Eenheden) er nodig zijn voordat het oogstrijp is. Tussentijds wordt de te verwachten oogstdatum bijgesteld als gevolg van onzekere factoren als bijvoorbeeld het weer. Dit gebeurt in de 'operationele zaai-oogstplanning'.

De teler houdt tijdens het groeien bij welke gewasbeschermingsmiddelen gebruikt worden, hoe vaak en wanneer kunstmest uitgestrooid wordt. Tijdens het groeiproces is er regelmatig contact met de HAK-adviseur. Afhankelijk van het ras vindt de oogst plaats tussen 22 juni en 11 augustus. De oogst wordt bij de boer direct overgeladen in een vrachtwagen van HAK. Deze rijdt direct door naar HAK.

De HAK teler dient in het bezit te zijn van het Kwaliteits Project Akkerbouw (KPA)-basiscertificaat. Ongeveer 15% van de doperwten wordt op biologische wijze geteeld. De verwerking van zowel biologisch als niet biologisch vindt op dezelfde manier plaats.

Processen bij HAK

Bij HAK wordt gebruikgemaakt van een (tactische) zaai-oogstplanning. Hiermee wordt ingepland welke teler welk ras op welk tijdstip dient in te zaaien. Hiermee kan het oogstmoment beter beheerst worden. In een (operationele) zaai-oogstplanning kan tijdens de teelt hergepland worden, bijvoorbeeld als gevolg van groeiachterstanden door een periode van droogte.

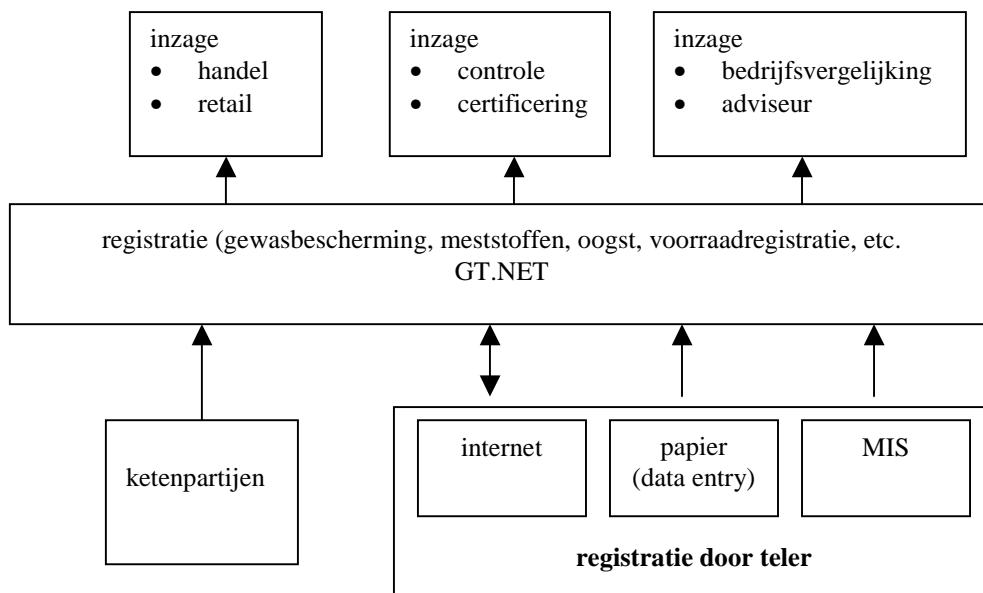
Bij HAK aangekomen gaan de verse doperwtten gelijk het verwerkingsproces in. In de voorbereiding worden ze eerst uitgesorteerd. Daarna gekookt en in glas verpakt. Dan worden ze opgeslagen. Op klantenorder wordt later geëtiketteerd, en wordt de order getransporteerd naar de klant.

Het proces van oogsten, verwerking bij HAK tot en met het in glazen potten stoppen neemt maximaal 4 uur in beslag.

De regisseur in deze keten is heel duidelijk HAK. Zij bepaalt welk ras op welk moment de grond in gaat, op welk moment het geoogst moet worden, en HAK controleert ook tijdens de teelt regelmatig.

3.2.3 Groeinet: het keteninformatiesysteem

Het centrale registratiesysteem dat door Groeinet gebruikt wordt, GT.NET, is schematisch weergegeven in het figuur 3.2.



Figuur 3.2 GT-NET van Groeinet

Registratie vindt plaats door de teler via internet, op papier of gekoppeld aan zijn Management InformatieSysteem (MIS). In toenemende mate zijn er dus ook andere ketenpartijen die gegevens invoeren. Via internet zijn er ook mogelijkheden om niet alleen gegevens in te voeren, maar ook overzichten op te vragen. De betrouwbaarheid van de data is belangrijk. Kwaliteitsborging wordt gewaarborgd door een ISO-9001 certificaat.

De teler kan zelf beschikken over zijn gegevens, derden kunnen dat ook mits daar toestemming voor is verleend. Middels het KPA-basiscertificaat vindt er een vorm van controle plaats. Dit is echter een eenmalige procescontrole, en kan daarmee geen garanties geven over de operationele gang van zaken tijdens een bepaalde teelt.

Informatie binnen groeinet

De informatie die binnen Groeinet wordt vastgelegd kan onderverdeeld worden in een aantal rubrieken die hieronder zijn weergegeven. Voor een gedetailleerd overzicht wordt verwezen naar de appendix 3.1.

- Gewasbescherming per teelt
- Gewasbescherming per bespuiting
- Kunstmest per teelt
- Blends (mengsels van meststoffen) per teelt
- Organische mest per teelt
- Kunstmest en organische mest per bemesting
- Bedrijfsgegevens
- Algemene Teeltgegevens
- Zaaïen, poten en planten
- Berekening
- Grondonderzoek
- N-onderzoek
- bewerkingen
- Oogsten
- Leveringen
- Balans en inkoopregistratie mest
- Balans en inkoopregistratie gewasbeschermingsmiddelen
- Bewaarlocaties
- Partijregistratie
- Chemische behandeling en bewaring

Uit deze informatie kunnen verschillende rapporten gegenereerd worden.

3.2.4 Mogelijke relaties met duurzaamheid:

Groeinet is niet primair opgezet om uitspraken te kunnen doen over duurzaamheid. Toch heeft het aangrijpingspunten om uitspraken over duurzaamheid te doen of om iets over duurzaamheid te melden. In deze paragraaf wordt aangegeven aan welke aspecten van duurzaamheid met de huidige informatievoorziening invulling gegeven kan worden, en hoe dit dan zou kunnen, m.b.v Groeinet.

In tabel 3.1 wordt aangegeven over welke duurzaamheidsaspecten een uitspraak kan worden gedaan met de huidige vastlegging van gegevens. Hiertoe is de vastgelegde informatie naast de bevindingen uit de inventarisatie gelegd. Ook hierbij dient opgemerkt te worden dat de genoemde aspecten illustratief zijn en dat geen compleet beeld aangaande duurzaamheid gegeven wordt.

Tabel 3.1 Overzicht van hoe de vastgelegde informatie in Groeinet gekoppeld zou kunnen worden met de diverse dimensies van duurzaamheid. De laatste kolom geeft aan welke toevoeging nodig zou zijn om de koppeling functioneel compleet en concreet te maken

Informatie	Link met aspect	Duurzaamheidsaspect	Benodigde toevoeging
1. Zaaien/poten/planten	Tracking & tracing	Profit (People?)	uitbreiding informatiesysteem dat
2. Bewaaromstandigheden	Tracking & tracing	Profit	alle schakels in de keten daad-
3. Leveringen	Tracking & tracing	Profit (People?)	werkelijk aan elkaar koppelt.
4. Algemene & Teeltgegevens	Certificering	Profit	-
5. Voorraadbeheer	Productieplanning	Profit	-
	Planning	Profit	uitbreiding informatiesysteem
	Marketing	Profit	
6. Gewasbescherming	Grondstoffengebruik	Planet	(model)informatie over het sluiten van kringlopen
	Energiegebruik	Planet	gegevens (kengetallen) over energiegebruik
7. Bemesting	Milieuvervuiling	Planet	CLM-Milieumeetlat
	Grondstoffengebruik	Planet	(model)informatie over het sluiten van kringlopen
	Energiegebruik	Planet	gegevens (kengetallen) over energiegebruik
	Milieuvervuiling	Planet	gegevens (metingen of berekeningen) over uitspoeling en
8. Berekening	Watergebruik	Planet	vervluchtiging/weersgegevens gebiedsinformatie, rekenmodellen
9. Bodemtoestand	Bodemvruchtbaarheid	Planet	modellen/balansen, MINAS?
10. rkingen	Arbeid	People	verder onderzoek/modellen

Hieronder volgt een bespreking van de informatie uit tabel 3.1 per duurzaamheidsaspect.

Profit

De gegevens die worden vastgelegd rondom zaaien, poten, planten (1), bewaaromstandigheden (2) en leveringen (3) zouden met name belangrijk kunnen zijn voor tracking & tracing, wat steeds meer een vereiste wordt om te kunnen leveren (licence to produce/deliver). Vandaar dat het een economisch belang wordt om deze gegevens vast te leggen. Als echter aspecten zoals voedselveiligheid in het geding zijn, zou je deze informatie ook kunnen scharen onder het people-aspect. Om tracking & tracing te laten functioneren, dient het informatiesysteem echter wel uitgebreid te worden om het daadwerkelijk de gehele keten inclusief de consument, zoals weergegeven in figuur 2.4 te laten beslaan.

In de rubrieken 'Algemene en Bedrijfs-/Teeltgegevens' (4) kan op een generieke manier allerlei informatie worden opgeslagen, die met name geschikt is om te voldoen aan allerlei certificeringsvoorschriften. Omdat certificaten ook vallen onder 'licences to...' kan deze informatie ingedeeld worden onder het profitaspect. Sommige informatie, vooral betreffende de teelt, kan ook voor productieplanning gebruikt worden, wat ook van

economisch belang is. Deze informatie heeft geen verdere toevoeging om voor deze doeleinden gebruikt te worden.

Gegevens die worden vastgelegd rondom voorraadbeheer (5) van zowel grondstoffen als producten kunnen worden gebruikt voor plannings- en marketingdoeleinden, hetgeen vooral van economisch belang is. Om dit werkelijk te laten functioneren, dient ook hierbij het informatiesysteem verder uitgebreid te worden richting betrokken ketenpartijen.

Over het algemeen zijn de genoemde aspecten en bijbehorende gegevens op korte termijn gericht, terwijl duurzaamheid per definitie over de lange termijn gaat. Voor wat betreft 'profit' gaat het er dan om dat je als bedrijf je kunt aanpassen aan een veranderende omgeving (Wolfert, 2002). In het kader hiervan is het belangrijk om te noemen dat HakHH

HAK (nog) geen doperwten als 'biologische geteeld' verkoopt, maar wel investeert in onderzoek naar deze productiewijze. Als biologische productie op langere termijn belangrijker wordt, is het hierdoor waarschijnlijk makkelijker om het bedrijf of de keten hierop aan te passen. Hoewel dit een belangrijk aspect is van duurzaamheid, lijkt er geen directe link te bestaan met een keteninformatiesysteem als Groeinet.

Planet

Gegevens over gewasbescherming (6) en bemesting (7) zeggen iets over het gebruik van grondstoffen. Het kan hierbij gaan om grondstoffen die mogelijk uitputbaar zijn. In het kader van duurzaamheid is het dan noodzakelijk iets te kunnen zeggen over het sluiten van kringlopen. Als het gaat om synthetische grondstoffen, gaat dit vaak gepaard met een niet gering energieverbruik voor de productie van deze stoffen (LEI/TNO, Kramer, 2000). Om hier een uitspraak over te doen zullen een aantal kengetallen nodig zijn om dit exact te berekenen. Een volgende vraag is dan of het gaat om fossiele energie of duurzame energie. Aangezien deze stoffen buiten worden toegepast, zal er ook sprake zijn van een zekere mate van milieuvervuiling. Om daar een verdere uitspraak over te doen zijn ook aanvullende gegevens nodig. In het geval van gewasbeschermingsmiddelen zou een koppeling gemaakt kunnen worden met een tabel met milieubelastingspunten (CLM, 1997). Bij bemesting is het meer gecompliceerd. Negatieve milieueffecten zijn dan namelijk afhankelijk van grondsoort, hoeveelheid e.d., maar ook van de actuele weersituatie (vb. neerslag). Aangezien continue metingen vaak duur zijn, is een koppeling met rekenmodellen nodig.

Berekening (8) is een vorm van watergebruik, hetgeen mogelijk negatieve milieueffecten veroorzaakt zoals bijvoorbeeld verdroging. Om dit te kunnen bepalen, zullen aanvullende gebiedsinformatie en rekenmodellen nodig zijn. Op dit moment bestaan al 'waterplanners', die een duurzaam watergebruik ondersteunen.

Doordat gegevens over de bodemtoestand (9) worden geregistreerd, kan iets gezegd worden over de bodemvruchtbaarheid. In een duurzame situatie is het wenselijk dat deze niet afneemt, maar eerder toeneemt. Echter, toename moet dan niet ten koste gaan van afname elders¹. Om bodemvruchtbaarheid te monitoren, zullen de geregistreerde gegevens als input moeten dienen voor modellen, meestal eenvoudige balansen. Hierbij zou goed gebruikgemaakt kunnen worden van het bestaande MINAS-systeem (Mineralen Aangifte Systeem).

¹ Een bekend voorbeeld hierbij is de hoge import van veevoer uit bijvoorbeeld Zuid-Amerika. In Nederland kan daardoor via mest de bodemvruchtbaarheid toenemen, terwijl het daar afneemt.

People

Zoals blijkt uit het interview met Hein Kroft (zie bijlage), blijft het 'People-aspect' van duurzaamheid vaak nog een ondergeschoven kindje of weet men nog niet goed wat er onder verstaan moet worden. Binnen bedrijven wordt vaak alleen een zakelijke economische benadering gehanteerd waarbij de mens wordt gezien als een arbeidskracht met een prijskaartje. Deze benadering heeft veel nadelen en motiveert mensen niet, vandaar dat steeds meer managementwetenschappers en -adviseurs human resource management meer benadrukken.

Bij mogelijke nadere ontwikkelingen, is het de vraag of je bepaalde aspecten wel kunt vatten in indicatoren in combinatie met een keteninformatiesysteem in een LCA-achtige benadering. Er wordt informatie in Groeinet opgeslagen omtrent bewerkingen. Dit biedt een aangrijpingspunt hiervoor.

In deze case wordt ter illustratie nagegaan hoe een begrip als 'arbeidsvreugde' uitgewerkt zou kunnen worden. De vragen die hierbij rijzen zijn:

1. meetbaarheid - Wat is arbeidsvreugde? Kun je het in een indicator vangen?
2. productbenadering - Kun je arbeidsvreugde aan een product koppelen?
3. relevantie - Heeft het zin om arbeidsvreugde op deze manier te doen?

ad 1) Meetbaarheid

Ongetwijfeld zullen er vele beschrijvingen en definities bestaan van arbeidsvreugde, waar nu niet verder op ingegaan kan worden. Het gaat over de mate van voldoening vinden in het werk. Hieruit volgt al het eerste probleem namelijk dat dit een sterke normatieve component bevat: waar de een wel voldoening in vindt, kan de andere minder of geen voldoening in vinden. Bovendien kan dit ook per persoon in de loop van de tijd veranderen: wat eerst voldoening geeft, kan dat later minder geven. Bij het definiëren van een indicator, die eventueel aan individuele processen of producten gekoppeld kunnen worden, gaat het al gauw om een meer statische meting. Gedacht zou kunnen worden aan het aantal uren geestdodend werk (vb. trekkerrijden, lopende bandwerk), mate van verantwoordelijkheid, werken in groepsverband, werken in de open lucht.

ad 2) Productbenadering

Bij een LCA-benadering wil je eigenschappen, indicatoren aan producten koppelen. In dit verband zou je dan de vraag kunnen stellen bij het kopen van een potje doperwten: 'Hoeveel arbeidsvreugde is hieraan beleefd?', mogelijk uitgedrukt in een bepaald getal. Een idee zou zijn om aan elke bewerking of proces, waarbij mensen betrokken zijn, een score toe te kennen voor arbeidsvreugde. Het zou een mogelijkheid zijn, maar in de praktijk is het waarschijnlijk omslachtig. Dat brengt ons op het volgende punt: relevantie

ad 3) Relevantie

Tot nu toe worden zaken die met arbeid te maken hebben veelal op bedrijfsniveau geregeld (vb. ARBO-wetgeving). Of er worden gedragscodes opgesteld voor contacten die een bedrijf heeft. In deze case vindt de verwerking hoofdzakelijk plaats binnen één bedrijf en waarschijnlijk op één of enkele locaties, waarbij regeling op bedrijfsniveau voor de hand ligt. Alle producten die de fabriek verlaten, scores dan gelijk op 'arbeidsvreugde'. Echter,

de teelt vindt op vele bedrijven plaats, waarbij de arbeidsvreugde kan variëren. Theoretisch zou het dan mogelijk zijn dat een potje doperwten dat de fabriek verlaat verschillend scoort op dit aspect. Je zou hier aan kunnen werken door verdere verticale integratie. Het is in ieder geval duidelijk dat hier nog niet veel onderzoek naar gedaan is en nog interessante vragen liggen. Hiervoor zou aansluiting gezocht kunnen worden bij het IMAG (Instituut voor Milieu- en Agritechniek).

Concluderend kan gesteld worden dat er wel mogelijke aanknopingspunten liggen, maar er zal een koppeling gemaakt moeten worden met andere gegevens en voor een belangrijk deel moet er verder onderzoek naar gedaan worden.

3.2.5 Conclusies

Informatie die in Groeinet wordt vastgelegd betreft vrijwel uitsluitend de schakel 'teler' en in mindere mate de schakel 'HAK'. Deze informatie is te beperkt om uitspraken te doen over duurzaamheid van ketens. Voor duurzame ketens is het juist de bedoeling dat informatie de gehele keten beslaat. Dit geldt helemaal als je een LCA-achtige benadering wilt toepassen.

Er zijn binnen Groeinet aardig wat aanknopingspunten voor 'planet', maar deze zullen vaak uitgebreid moeten worden met aanvullende informatie, vaak in de vorm van referenties en kengetallen alsook modellen die de informatie omvormen tot betekenisvolle informatie voor duurzaamheid. Voor sommige aspecten (als gewasbescherming) is dit waarschijnlijk relatief eenvoudig te realiseren; voor andere aspecten vergt dit meer inspanning.

LCA is een methodiek die vooral voor milieudoelinden gebruikt wordt. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er met name voor 'planet' dus meer aanknopingspunten liggen. Voor de duurzaamheidsaspecten 'people' en 'profit' zijn er veel minder aanknopingspunten en is het de vraag of een productgerichte benadering zinvol is. Dit komt waarschijnlijk vooral omdat duurzaamheidsdoelen op het gebied van milieu relatief makkelijker objectief zijn vast te stellen, dan doelen op het gebied van 'profit' en 'people'. Bij de laatste spelen subjectieve normen en waarden veel meer een rol (Wolfert, 2002). In het geval van HAK wordt aangetoond dat het wel degelijk interessant is om een aanpak op bedrijfsniveau verder uit te werken (bijv. arbeidsomstandigheden).

3.3 Virtuele Integratie Pluimveevlees (VIP)

3.3.1 Algemeen

De keten van pluimveevlees begint bij de fokkerij van kuikens en eindigt bij de detailhandel waar pluimveevlees in een breed assortiment aan consumenten wordt aangeboden. In figuur 3.2 wordt een overzicht gegeven van de pluimveevleesketen, ook is in figuur 3.2 aangegeven waarop het systeem Virtuele Integratie Pluimveevlees (VIP) van De Heus Brokking en Koudijs BV betrekking heeft.

3.3.2 Achtergrond VIP

De Heus Brokking Koudijs BV is een mengvoederbedrijf en levert veevoerders aan verschillende veehouderijen. Voor de keten van pluimveevlees heeft het bedrijf een keteninformatiesysteem opgezet, het Virtuele Integratie Pluimveevlees, VIP. Dit systeem is ontwikkeld omdat steeds vaker gebleken is dat het noodzakelijk is dat diverse schakels in de pluimveeketen samenwerken om aan de behoefte van de consument te voldoen.

Het systeem is virtueel, waarbij het uitgangspunt voor de keten een samenwerking tussen gelijkwaardige partijen is waarbij er sprake is van virtuele integratie i.p.v. financiële integratie in de keten.

Het systeem is integraal, omdat de keten een blik heeft die breder is dan alleen de voerfabriek en vleeskuikenhouder.

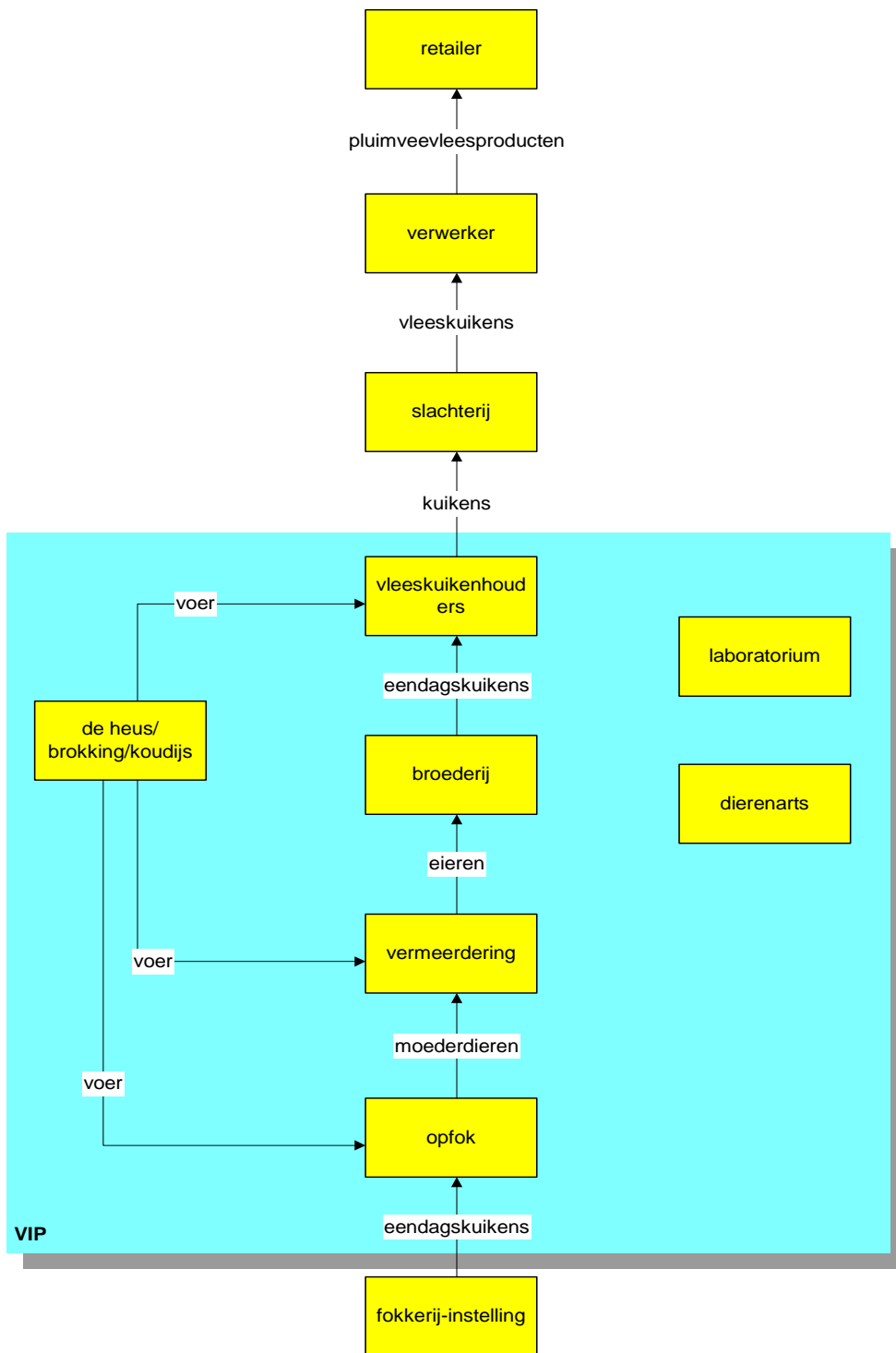
Het systeem is in eerste instantie gericht op de keten van pluimveevlees (vleeskuikens). Echter, ontwikkelde concepten en visie zijn wel grotendeels toepasbaar voor de kleine productgroepen in de pluimveesector (bijv. kalkoen, etc.).

Om een aantal redenen heeft De Heus Brokking en Koudijs BV het VIP ontwikkeld:

- inzicht in productiewijze;
- definiëren van productieprotocollen;
- controle borging;
- tracing & tracking.

Inzicht in de productiewijze betekent dat binnen VIP te achterhalen is, hoe de eindproducten binnen de kolom zijn geproduceerd. De productieprotocollen bieden de mogelijkheid boven op de basiseisen extra eisen te definiëren. Te denken valt aan GMO-vrij, antibiotica vrij, enz. Het is van belang dat de informatie binnen VIP betrouwbaar is c.q. nageleefd wordt. Een onafhankelijke controle instantie gaat VIP dan ook controleren. Tracking & tracing is van belang om snel een eventueel ontstaan probleem te kunnen lokaliseren met als doel de omvang van het probleem zo snel mogelijk in beeld te krijgen en vervolgens gericht maatregelen te nemen.

Elke schakel die instapt in VIP, heeft enerzijds de verplichting om de gevraagde informatie voor de volgende schakel aan te leveren en anderzijds de mogelijkheid te beschikken over de nodige informatie voor het eigen productieproces. Informatie wordt door de pluimveehouder ingebracht en ter beschikking gesteld aan andere betrokken partijen. De pluimveehouder die meedoet, krijgt zo een historisch archief van zijn bedrijfsgegevens. Het VIP is een informatiesysteem en geen management- en/of planning-systeem.



Figuur 3.2 Het systeem Virtuele Integratie Pluimveevlees (VIP)

3.3.3 Informatie binnen VIP

Het VIP bestaat uit een centrale database (type 2 uit hoofdstuk 2.3) die voor elke schakel met een PC via internet toegankelijk is. Binnen VIP wordt de volgende informatie via zogenaamde koppels vastgelegd. De initiële informatiedrager is een 'koppel'. Dit is 1 hok/stal van niet nader gedefinieerde afmeting bij een pluimveemester. Een koppel wordt ongeveer 1 week voor inleg bij een broederij gevormd. Over zo'n koppel wordt informatie toegevoegd door de broederij (over de moederdieren), door de dierenarts (over gebruikte medicijnen, met dosis en datum toediening) en door de pluimveemester zelf. Per koppel wordt de volgende informatie vastgelegd:

- algemene gegevens; NAW-gegevens (oa. broederij, voerleveranciers), planning aantal kuikens (en gewicht);
- productiegegevens (per dag geregistreerd);
- aantal kuikens;
- hoktemperatuur;
- gewicht;
- voederopname;
- wateropname;
- licht;
- beoordelingen (controles etc);
- behandelingen (o.a. monsteringen, inentingen);
- voergegevens (aangeleverde hoeveelheden, houdbaarheidstermijn, opslag, toediening medicijnen);
- slachtgegevens;
- aantal aangevoerde kuikens;
- aantal dode kuiken;
- aantal afgekeurde kuikens;
- bruto en netto gewicht;
- vangproblemen (kwetsuren);
- strooiselproblemen (kwetsuren);
- kwaliteit.

De informatie wordt in een centrale database verzameld. Deze database is via internet in te zien door de deelnemers aan VIP. In de toekomst zal een onafhankelijke controleinstantie de ingevoerde gegevens controleren. Momenteel treedt De Heus, Brokking en Koudijs op als ketenregisseur. Het VIP-systeem is door hen ontwikkeld.

De slachterij vormt op dit moment het 'informatie-ontkoppelpunt', deze tonen voornamelijk weinig interesse in de gegenereerde informatie. Van oudsher wordt de slachtersketen sterk afgerekend op efficiëntie, en legt daarom een sterke nadruk op kosten.

3.3.4 Mogelijke relaties met duurzaamheid

Het VIP is niet primair opgezet om uitspraken te kunnen doen over duurzaamheid. Toch heeft het VIP aangrijpingspunten om wel een uitspraak over duurzaamheid te doen of om iets over duurzaamheid te melden. In dit hoofdstuk wordt aangegeven over welke aspecten

van duurzaamheid reeds nu (met de huidige informatievoorziening) wat kan worden gemeld. Vervolgens wordt aangegeven aan welke aspecten van duurzaamheid met de huidige informatievoorziening invulling gegeven kan worden, en hoe dit dan zou kunnen. Daarna wordt nog aangegeven aan welke duurzaamheidsaspecten 'betrekkelijk eenvoudig' met dit keteninformatiesysteem bepaald kunnen worden.

In tabel 3.2 wordt aangegeven over welke duurzaamheidsaspecten een uitspraak kan worden gedaan met de huidige vastlegging van gegevens. Hiertoe is de vastgelegde informatie naast de bevindingen uit de inventarisatie gelegd. Opgemerkt dient te worden dat hier willekeurige voorbeelden zijn gegeven en geen compleet beeld aangaande duurzaamheid.

Tabel 3.2 Overzicht van hoe de vastgelegde in VIP gekoppeld zou kunnen worden met de diverse dimensies van duurzaamheid. De laatste kolom geeft aan welke toevoeging nodig zou zijn om de koppeling functioneel compleet en concreet te maken

Informatie in VIP	Link met aspect	Duurzaamheidsdimensie	Benodigde toevoeging
1. Hoktemperatuur	Dierenwelzijn	People	referenties/kengetallen
	Energiegebruik	Planet	m3 naar MJ/GJ (kental)
2. Voederopname	Grondstofgebruik	Planet	modellen
3. Wateropname	Watergebruik	Planet	referenties/kengetallen
4. Licht	Dierenwelzijn	People	referenties/kengetallen
5. Houdbaarheidstermijn voer	Voedselveiligheid	People	referenties/kengetallen
6. Toediening medicijnen	Diergezondheid	People	referenties/kengetallen
	Voedselveiligheid	People	referenties/kengetallen
7. Aantal dode kuikens	Dierenwelzijn	People	referenties/kengetallen
8. Aantal afgekeurde kuikens	Dierenwelzijn	People	referenties/kengetallen
9. Vangproblemen	Dierenwelzijn	People	referenties/kengetallen
10. Strooiselproblemen	Dierenwelzijn	People	referenties/kengetallen
11. Kwaliteit	Voedselveiligheid	People	
12. Aflevergewicht	Productieplanning	Profit	
Mogelijke toevoegingen			
13. Aantal kuikens	Dierenwelzijn	People	Dieren per m2. Staloppervlakte
	Luchtkwaliteit, verzuring	Planet	Mestproductie en staltypen, emissie NH3
	Vermesting	Planet	Mestproductie per dier en gebruik, mineralenmodel
14. Voederopname	Energiegebruik	Planet	Kg naar MJ (type voer en herkomst)
	Genetische modificatie	People	Bewijs GMO-vrij
16. Toediening medicijnen	Gebruik hulpstoffen	Planet	Aantal l/kg

Uit de tabel wordt duidelijk dat VIP, zoals verwacht, over weinig duurzaamheidsaspecten direct informatie kan verstrekken.

Hieronder volgt een bespreking van de informatie uit tabel 3.2 per duurzaamheidsaspect.

Profit

De gegevens die worden vastgelegd rondom voederopname (2), voederaflevering, aantal afgekeurde en/of dode kuikens (7/8) zouden met name belangrijk kunnen zijn voor tracking & tracing, wat steeds meer een vereiste wordt om te kunnen leveren (licence to produce/deliver). Vandaar dat het economisch van belang wordt om deze gegevens vast te leggen. Als echter aspecten zoals voedselveiligheid in het geding zijn, zou je deze informatie ook kunnen scharen onder het people-aspect. Om tracking & tracing te laten functioneren, dient het informatiesysteem echter wel uitgebreid te worden om het daadwerkelijk de gehele keten inclusief de consument, zoals weergegeven in figuur 2.4 te laten beslaan, dus met inbegrip van de detailhandelsfase.

Sommige informatie, vooral betreffende de productie, kan ook voor productieplanning gebruikt worden, wat ook van economisch belang is. Deze informatie behoeft geen verdere toevoeging om voor deze doeleinden gebruikt te worden.

Gegevens die worden vastgelegd rondom voorraadbeheer van bijvoorbeeld veevoerders producten kan worden gebruikt voor plannings- en marketingdoeleinden, hetgeen vooral van economisch belang is. Om dit werkelijk te laten functioneren, dient ook hierbij het informatiesysteem verder uitgebreid te worden richting betrokken ketenpartijen. Informatie over het aflevergewicht kan bij uitstek gebruikt worden voor planningsdoeleinden. Op deze manier kunnen de aangeleverde kuikens meer in overeenstemming gebracht worden met de orders van de klanten, zodat bijv. voorkomen kan worden dat voor de kuikens met afwijkende gewichten nieuwe klanten gevonden dienen te worden, met risico's voor lagere prijzen.

Vermindering van de operationele kosten door een betere administratie en afstemming binnen de schakels (het snel en efficiënt kunnen voldoen aan de vragen bij ketenpartners naar informatie) en het beter kunnen omgaan met de diverse ketens c.q. ketenconcepten kan leiden tot lagere kostprijzen in de keten. Zo wordt er aan gedacht om informatie voor de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (RVV) toe te voegen aan VIP. De administratieve boekhouding van pluimveehouders kan door VIP afgestemd worden op de diverse gebruikers van deze boekhouding.

De economische duurzaamheidsaspecten zijn over het algemeen gericht op de korte termijn, terwijl duurzaamheid per definitie over de lange termijn gaat.

Planet

VIP bevat informatie waarmee over meer milieukundige duurzaamheidsaspecten een indruk verkregen kan worden. Zo kan bijvoorbeeld met informatie over hoktemperatuur (1) en voederopname (2) wat gezegd worden over de milieukundige duurzaamheidsaspect energiegebruik. Door naast de temperatuur ook de meterstanden voor elektriciteit- en aardgasverbruik vast te leggen kan het direct energiegebruik van een koppel (en dus van x kuikens/of x kg kippenvlees) bepaald worden. Om dit te bewerkstelligen zal een soort database met referenties of energiekenngetallen aan het VIP toegevoegd moeten worden. Ditzelfde geldt voor het indirecte energiegebruik. Door aan de voederopname (of aankoop veevoer) kengetallen met het indirecte energiegebruik van veevoedergewassen te koppelen

(incl. teelt en transport veevoeders) kan het indirecte energiegebruik van een koppel bepaald worden. Door aan het aantal dieren (13) de mestproductie te koppelen kan een aan- en afvoer balans opgesteld worden van mineralen, die dan een beeld kunnen geven van het milieukundige duurzaamheidsaspect vermesting. Hierbij zou goed gebruikgemaakt kunnen worden van het bestaande MINAS-systeem (Mineralen Aangifte Systeem).

Met de informatievastlegging kan ook (deels) invulling gegeven worden aan het aspect dierenwelzijn. Met informatie over de oppervlakte van de stal, kan het aantal m² per kuiken bepaald worden.

People

Uit tabel 3.2 blijkt dat informatie vastgelegd wordt waarmee uitspraken gedaan kunnen worden over sociale duurzaamheid. Zo wordt in het systeem informatie verzameld die een indruk kan geven van de voedselveiligheid en dierenwelzijn. Echter, als je verder wilt gaan dan dit, was de vraag of je bepaalde aspecten wel kunt vatten in indicatoren in combinatie met een keteninformatiesysteem in een LCA-achtige benadering.

De gegevens in VIP zijn vastgelegd per 'koppel', per 15.000 kuikens. Op deze manier zijn de gegevens te gebruiken om een indruk te verkrijgen van duurzaamheidsaspecten die veelal betrekking op productieprocessen (people). Sociale duurzaamheidsdimensies kunnen met VIP aan producten worden toegekend (bijv. per kg kippenvlees).

3.3.5 Conclusies

De prestaties op het gebied van de economische dimensie van duurzaamheid is voor De Heus, Koudijs en Brokking een van de beweegredenen geweest om het VIP op te zetten. Het VIP biedt een aantal aspecten die de economische duurzaamheid van de pluimveevleesketen (positief) kan beïnvloeden. Zo kan VIPinformatie over het gemiddelde gewicht voor slachterijen een planningsvoordeel bieden. Hiermee kunnen klanten op maat bediend worden van pluimveevlees. Afwijkende gewichten van de kuikens kunnen ertoe leiden dat het vlees van de kuikens niet bij de oorspronkelijke klanten kan worden afgezet, maar dat een andere klant gevonden moet worden. Dit gaat meestal gepaard met een lagere prijs (voor de gehele keten).

Een andere economisch aspect kan de bewerkstelling zijn van een langdurige samenwerking in de keten en resulteren in het leveren van een aantoonbaar beter eindproduct (op basis van informatie) aan de consument.

Het VIP biedt behoorlijk veel aangrijpingspunten om invulling te geven aan aspecten van duurzaamheid. Naast een aantal aspecten waaraan reeds nu al invulling gegeven kan worden, kan aan een aantal duurzaamheidsaspecten invulling gegeven worden door een bepaalde mate van bewerking te geven aan de in VIP vastgelegde informatie.

Een aantal conclusies kunnen getrokken worden naar aanleiding van de case VIP in relatie tot duurzaamheid:

- met in VIP vastgelegde informatie kan deels invulling gegeven worden aan milieukundige en sociale duurzaamheidsaspecten. De economische dimensie van duurzaamheid is meer een aanleiding geweest om het VIP te ontwikkelen;
- om met informatie uit het VIP uitspraken te kunnen doen over duurzaamheid zal het veelal nodig zijn om de vastgelegde informatie te bewerken. VIP kan de basisinformatie om duurzaamheid invulling te geven leveren. De hierboven gemelde

matie om duurzaamheid invulling te geven leveren. De hierboven gemelde aspecten van duurzaamheid kunnen met de huidige dataverzameling, al dan niet met een bewerking, met VIP worden vastgesteld. Omdat met het VIP-systeem meer aspecten van duurzaamheid bepaald kunnen worden kan gedacht worden aan bijvoorbeeld registratie van transportafstanden, afstand naar kuikenhouderij-slachterij. Met de koppeling van energiekegetallen en emissies van transport kan mede invulling gegeven worden aan energiegebruik en emissies van verzurende en fotochemische luchtverontreinigingen;

- de informatie in VIP is vastgelegd per koppel (kuikens). Informatie wordt als het ware gegeven over het 'product kuikens'. Dit past in het beeld dat keteninformatiesystemen vaak gericht zijn om producten in een keten te kunnen traceren en tracken, met name om de kwaliteit van de producten te kunnen controleren en borgen. Een gevolg hiervan is dat dan ook aan productgerelateerde duurzaamheidsaspecten een invulling gegeven kan worden. Over meer procesmatige aspecten als bijvoorbeeld arbeidsomstandigheden kan met de huidige structuur van VIP geen invulling gegeven worden;
- het feit dat VIP mogelijkheden biedt om invulling te geven aan de milieukundige aspecten van duurzaamheid op productniveau biedt mogelijkheden voor het genereren van datasets voor de uitvoeren van milieugerichte product levenscyclusanalyse (LCA). Daar LCA een vrij statische benadering is om de milieueffecten in een keten te bepalen, kan met een koppeling aan keteninformatiesystemen, die meer dynamisch van karakter zijn,

Appendix 3.1

Hieronder staat de volledige lijst van gegevens die in Groeinet vastgelegd kunnen worden.

- Gewasbescherming per teelt
 - 0 datum
 - 0 toelatingscode
 - 0 middel
 - 0 kg-ltr/ha
 - 0 methode
 - 0 stadium
- Gewasbescherming per bespuiting
- Kunstmest per teelt
 - 0 datum
 - 0 mestcode
 - 0 naam
 - 0 kg-ltr/ha
 - 0 kg N
 - 0 kg P2O5
 - 0 kg K2O
- Blends per teelt
 - 0 datum
 - 0 blendcode
 - 0 naam
 - 0 kg/ha
 - 0 %N
 - 0 % P2O5
 - 0 % K2O
 - 0 kg N
 - 0 kg P2O5
 - 0 kg K2O
- Organische mest per teelt
 - 0 datum
 - 0 mestcode
 - 0 naam
 - 0 ton/ha
 - 0 kg/ton N
 - 0 kg/ton P2O5
 - 0 kg/ton K2O
 - 0 kg N
 - 0 kg P2O5
 - 0 kg K2O

- Kunstmest en organische mest per bemesting
- Bedrijfsgegevens
 - 0 vraag
 - 0 eenheid
 - 0 waarde
 - 0 omschrijving
- Algemene Teeltgegevens
 - 0 vraag
 - 0 eenheid
 - 0 waarde
 - 0 omschrijving
- Zaaien, poten en planten
 - 0 zaai-, poot- of plantdatum
 - 0 ras
 - 0 hoeveelheid
 - 0 eenheid
 - 0 omschrijving
 - 0 code
 - 0 eenheid
 - 0 waarde
- Berekening
 - 0 datum
 - 0 mm
 - 0 soort water
- Grondonderzoek
 - 0 monsterdatum
 - 0 grondsoort
 - 0 lab. nr.
 - 0 organisch stof (%)
 - 0 Pw-getal
 - 0 K-HCl
 - 0 K-getal
 - 0 MgO
 - 0 Bo
 - 0 Mn
 - 0 pH-KCl
 - 0 CaCO₃
 - 0 % lutum
 - 0 % afslib.
- N-onderzoek
 - 0 datum
 - 0 onderzoeksnummer
 - 0 soort onderzoek
 - 0 N-voorraad
 - 0 diepte t/m

- 0 N-advies
 - gift 1
 - gift 2
 - gift 3
- Bewerkingen
 - 0 datum
 - 0 code behandeling
 - 0 handeling
 - 0 oppervlakte bewerkt
- Oogsten
 - 0 datum
 - 0 producttype
 - 0 hoeveelheid
 - 0 eenheid
 - 0 omschrijving
 - 0 code
 - 0 eenheid
 - 0 waarde
- Leveringen
 - 0 leveringsdatum
 - 0 weegbonnr.
 - 0 afl. loc. nr.
 - 0 hoeveelheid (kg)
- Balans en inkoopregistratie mest
 - 0 datum
 - 0 type
 - 0 middelcode
 - 0 middelnaam
 - 0 kg-liter ton
 - 0 % N/ton
 - 0 % P2O5/ton
 - 0 % K2O/ton
- Balans en inkoopregistratie gewasbeschermingsmiddelen
 - 0 datum
 - 0 type
 - 0 middelcode
 - 0 middelnaam
 - 0 hoeveelheid kg-liter
- Bewaarlocaties
 - 0 omschrijving bewaarcel
 - 0 code bewaarcel
- Partijregistratie
 - 0 teeltcode
 - 0 bewaarlocatie
 - 0 partijnaam

- 0 code classic
- 0 hoeveelheid
- 0 eenheid
- 0 datum inschuren
- 0 datum uitschuren
- Chemische behandeling en bewaring
 - 0 loc. code
 - 0 datum
 - 0 Tcode
 - 0 omschrijving middel
 - 0 ltr-kg/ton
 - 0 methode

4. Conclusies en aanbevelingen.

Voor de borging van onder andere voedselveiligheid en duurzaamheid is er de afgelopen jaren veel aandacht geweest voor landbouwkundige activiteiten. Vaak had dit te maken met de crises, met voedselveiligheid. Om de voedselveiligheid beter te kunnen borgen en om producten in de keten te kunnen volgen en traceren zijn in een aantal gevallen keteninformatiesystemen opgezet. Daarnaast komt er steeds meer aandacht voor maatschappelijk verantwoord ondernemen en/of duurzaam ondernemen, ook in de agrarische sector.

In dit onderzoek is gekeken naar de mogelijkheden om bestaande keteninformatiesystemen te gebruiken om uitspraken te doen over duurzaamheid in ketens. Om dergelijke uitspraken te kunnen doen is het nodig dat duurzaamheid objectief wordt vastgesteld en gemeten kan worden (dan wel absoluut danwel relatief). Hiervoor zijn indicatoren nodig. Een belangrijk criterium voor een goede indicator is de beschikbaarheid van de juiste informatie, data. Keteninformatiesystemen kunnen wellicht deze informatie leveren.

Uit de uitgevoerde inventarisaties en de bestudeerde case-studies kunnen de onderstaande conclusies getrokken worden en aanbevelingen gegeven worden.

Conclusies

- De onderzochte keteninformatiesystemen Groeinet en VIP nemen niet de gehele keten in beschouwing, maar slechts enkele schakels. Om een compleet beeld van duurzaamheid te verkrijgen is het aan te bevelen wel de gehele keten in beschouwing te nemen. Indien dit niet het geval is, is het noodzakelijk heel duidelijk de grenzen van het keteninformatiesysteem te beschrijven, zodat indien gewenst navolgende of voorafgaande schakels dit kunnen opnemen.
- De onderzochte keteninformatiesystemen VIP en het systeem van Groeinet zijn niet primair opgezet om uitspraken te doen over duurzaamheid. De systemen zijn opgezet om producten te kunnen 'tracen en tracken' in de keten. Toch bieden beide systemen aanknopingspunten om uitspraken te doen over duurzaamheid.
- De keteninformatiesystemen bieden handvatten om voor een deel invulling te geven aan de dimensie milieu ('planet'). Net als een in een LCA, bieden de geïnventariseerde keteninformatiesystemen mogelijkheden om inzichten te verkrijgen in de milieuprestaties van producten. De economische en sociale dimensies zijn met de huidige informatie die wordt verzameld en vastgelegd minder goed in te vullen. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de keteninformatiesystemen veelal gericht zijn op producten en dat de economische en sociale dimensie van duurzaamheid meer gericht zijn op processen.
- De keteninformatiesystemen bieden wel mogelijkheden om bepaalde aspecten van de sociale dimensie van duurzaamheid, bijv arbeidsvreugde, ethiek (dierenwelzijn) in te vullen via een productgericht benadering. In hoeverre een dergelijke aanpak relevant is, is twijfelachtig is ook nog niet uitgewerkt.

- Om invulling te geven aan duurzaamheid zullen de keteninformatiesystemen naast de vastgelegde informatie uitgebreid moeten worden met kengetallen, modellen, databases en dergelijke. Bijvoorbeeld om een beeld te verkrijgen van de toxische en ecotoxische impact van gewasbeschermingsmiddelen zou de CLM-Milieumeetlat gekoppeld kunnen worden aan keteninformatiesystemen. Dit biedt tevens op het gebied van de LCA mogelijkheden om deze methodiek dynamischer in de tijd te maken en op elk gewenst moment een beeld van de milieukundige duurzaamheid te verkrijgen,

Aanbevelingen

Om op basis van keteninformatiesystemen uitspraken over duurzaamheid te doen is het nodig dat:

- Vastgesteld wordt welke duurzaamheidsaspecten belangrijk gevonden worden en of deze ook gekwantificeerd kunnen worden.
- Duidelijk vastgesteld wordt wat de systeemgrenzen zijn van de betreffende keten en keteninformatiesystemen.
- Bepaald wordt op welke wijze de geselecteerde duurzaamheidsaspecten gemeten worden. Een keuze dient gemaakt te worden over welke indicatoren er gebruikt worden en hoe deze mbv keteninformatiesystemen vastgesteld kunnen worden. Daarvoor dienen de keteninformatiesystemen uitgebreid te worden met kengetallen en databases om de vastgelegde informatie te bewerken. Nagegaan zou moeten worden welke modellen, databases en kengetallen aanwezig zijn die gebruikt zouden kunnen worden om bepaalde duurzaamheidsaspecten te concretiseren. Het verdient derhalve aanbeveling om de mogelijkheden voor dergelijke koppelingen na te gaan.

Nagegaan zou moeten worden welke modellen, databases en kengetallen reeds beschikbaar zijn die gebruikt zouden kunnen worden om bepaalde duurzaamheidsaspecten te concretiseren. Binnen het LEI zijn de volgende modellen aanwezig die met keteninformatiesystemen gecombineerd zouden kunnen worden.

1. Dimensie 'planet', aspect energiegebruik.
In het Bedrijveninformatienet is een dataset van energiekenngetallen opgenomen waarmee het totale, directe en indirecte energiegebruik vast te stellen is.
2. Dimensie 'planet' (en 'profit'), aspect mest en ammoniak emissies.
Het Mest- en ammoniakmodel (MAM) voert schattingen uit van mestproductie, mestoverschotten, mestdistributie, ammoniakemissie en de belasting van de bodem met mineralen uit dierlijke mest en kunstmest op diverse aggregatieniveaus (onder andere gemeenten). Het model berekent voor alle individuele agrarische bedrijven het mestoverschot dan wel het mesttekort. Vervolgens worden - door middel van lineaire programmering- de overschotten en tekorten tegen minimale transport- en verwerkingskosten over de diverse regio's verdeeld. Het model berekent de meest aantrekkelijke route van mesttransport, mestgebruik en mestverwerking en geeft ook informatie over de benodigde infrastructurele voorzieningen en kosten.
3. Dimensie 'planet', aspect meststoffen, het stofstromenmodel.

Een microsimulatiemodel dat de N-, P-,C- en K-stromen, en de aard, omvang en locatie van desbetreffende emissies in de gehele Nederlandse landbouw beschrijft. Het model beschrijft de inkomende stofstromen (inputs), de wijze waarop deze door het bedrijf gaan en de uitgaande stromen (outputs of emissies). De stofstromen worden voor de individuele (agrarische) bedrijven beschreven.

Het stofstroommodel kan worden gebruikt als input in een LCA, het model geeft immers de inputs en de outputs in een systeem (agrarisch bedrijf). Het gaat daarbij met name om: stikstof- en ammoniakemissies in de stal, weide, opslag en verwerking, denitrificatie in de wortelzone, stikstof- en fosfaatopslag in de grond, kalium in de gronden kooldioxide en methaanemissies.

4. Agrarische input/output modellen waarmee naast inzichten in de opbouw van de winsten in ketens ook informatie te verkrijgen is over het gebruik van energie en de werkgelegenheid. Het kan interessant zijn om na te gaan welke mogelijkheden er zijn om deze meer sectorale benadering toe te passen op meer productgerichte ketens.

Een ander model dat gebruikt zou kunnen worden is de Milieumeetlat van het CLM, waarmee de milieu-impact van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen bepaald kan worden.

Een onderwerp van nader onderzoek is eveneens het vraagstuk van afweging van diversie duurzaamheidsaspecten en -dimensies. Bijvoorbeeld, hoe worden aspecten binnen 1 dimensie (bijv. energiegebruik versus mestproductie) en tussen dimensies (bijv. milieu versus economie) tegen elkaar afgewogen.

Daarnaast is het ook van belang welke duurzaamheidsaspecten door consumenten belangrijk gevonden worden als het gaat om duurzame agrofood producten. Met andere woorden, bij de selectie van aspecten van duurzaamheid zijn de visies van consumenten belangrijk, welke door middel van onderzoek kunnen worden vastgesteld

Literatuur

Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM), 1997. Leendertse, P.C., Reus, J.A.W.A, Vreede, P.J.A. de. (1997). Meetlat voor middelgebruik in de glastuinbouw. (CLM), Utrecht, Nederland.

Cramer, J., Rutten, T, van Tilburg, R., 2001. Duurzaam ondernemen: praktijkervaringen met een nulmeting. National Initiatief Duurzame Ontwikkeling (NIDO).

DHV, 2001. www.duurzaam-ondernemen.nl.

Global Reportive Initiative (GRI), 2000. Richtlijnen voor Duurzaamheidsverslaglegging over Economische, Milieu, en Sociale Prestaties. GRI, Boston, USA.

Goor, A.R. van, Ploos van Amstel, M.J., Ploos van Amstel, W., 1996. Fysieke distributie: denken in toegevoegde waarde. Stenfert Kroese.

Eenvoudig registreren voor elk certificaat, 2001, Groeinet informatiesystemen

Guinee, J.B, (ed.), 2001. Life Cycle Assessment. An operational guide to the ISO standards. Centrum voor Milieukunde, Universiteit Leiden.

HAK & duurzame productie, 2001, HAK

Handboek voor de akkerbouw en de groenteteelt in de vollegrond. 1989.

Informatiemanagement conservenketen, 1996-1998, ATO e.a.

Kwantitatieve Informatie voor de akkerbouw en de groenteteelt in de vollegrond. 1995

McRae, T., C.A.S. Smith, and L.J. Gregorich (eds), 2000. Environmental Sustainability of Canadian Agriculture. Report of the Agri-Environmental Indicator Project. A summary. Agriculture and Agri-food Canada, Ottawa, Ont

Nationaal Initiatief Duurzame Ontwikkeling (NIDO). www.nido.nu

OECD, 2000. Agri-Environmental Indicators. www.oecd.org/agr/env/themes.htm

Sociaal Economische Raad (SER), 2000. De winst van waarden. Over maatschappelijk verantwoord ondernemen.

United Nations Division for Sustainable Development, www.un.org/esa/sustdev/isd.htm;
United Nations Division for Sustainable Development. Indicators of Sustainable Development: guidelines and methodologies. New York, 2001

Wolfert, J. (2002). Sustainable Agriculture: How to make it work? A modeling approach to support management of a mixed ecological farm. Wageningen, Wageningen University: 278

Bijlage 1 Overzicht nationale en internationale activiteiten MVO

Profit

Het gebied Profit heeft betrekking op de waardeschepping door het voortbrengen van goederen en diensten en door het scheppen van werkgelegenheid en bronnen van inkomensverwerving (SER, 2000). Binnen dit gebied gaat de aandacht uit naar de continuïteit van de onderneming, de financiële aspecten evenzeer als de micro- en macro-economische inspanningen en effecten (Sustainability Score Card). Dit gebied vormt de basis en randvoorwaarde voor het goed vormgeven van de andere gebieden van verantwoord ondernemen (SER, 2000).

Voor de categorieën en aspecten binnen dit gebied wordt verwezen naar de onderstaande tabel¹.

Gebied	Categorie	Aspect	Toelichting
Profit	Inkomsten	Inkomsten uit kapitaal	De vergoedingen voor eigen vermogen (dividend) en vreemd vermogen (rente).
		Inkomsten uit arbeid	De vergoedingen voor het personeel (salaris, maar ook auto van de zaak).
		Inkomsten uit bedrijfsvoering	Bruto en netto bedrijfsresultaten.
		Uitkeringen voor personeel	Uitkeringen bij ziekte, arbeidsongeschiktheid, pensionering, etc.
	Investerings	Investerings in kapitaal	Investerings in machines, gebouwen, etc.
		Investerings in arbeid	Uitgaven aan opleiding, training, congresbezoek, etc.
		Investerings in bedrijfsvoering	Uitgaven aan allerlei verbeteringsprojecten en aan personeel dat zich bezig houdt met het verbeteren van de bedrijfsvoering.
		Investerings in onderzoek	Uitgaven aan onderzoek en ontwikkeling.
		Zakelijke ethiek	Betalingsgedrag
		Marktwerkingbevordering	Geen monopoliepositie nastreven en geen kartelafspraken maken.
		Naleving contracten	Afspraken nakomen.
		Rechtvaardige verdeling van lasten en baten over zakelijke partners	Geen misbruik maken van een machts- c.q. onderhandelingspositie.

¹ De tabellen in deze notitie zijn samengesteld op basis van een literatuuronderzoek. Het is de bedoeling dat de tabellen alle - in de context van agrarische ketens - relevante categorieën en aspecten bevatten op een bepaald gebied. Het maken van een uitputtende lijst is echter niet mogelijk. Bovendien is het mogelijk dat de benaming van de categorieën en aspecten kan worden verbeterd. Aanvullingen en suggesties zijn derhalve welkom.

Gebied	Categorie	Aspect	Toelichting
Profit	Liefdadigheid	Zelf naleven van nationale en internationale wetten, regels, codes, normen en afspraken	Allerlei richtlijnen ondertekenen, invoeren en naleven.
		Aanzetten van zakelijke partners tot naleving van nationale en internationale wetten, regels, codes, normen en afspraken	Stimuleren dat zakelijke partners (bijvoorbeeld leveranciers) allerlei richtlijnen ondertekenen, invoeren en naleven.
		Sponsoring	Geld schenken aan derden in ruil voor mogelijkheden om in de publiciteit te komen.
	Werkgelegenheid	Giften	Belangeloos geld schenken aan derden.
		Verrichten bestuurswerkzaamheden	Personeel binnen werktijd bestuurswerk laten verrichten voor organisaties met een breder belang dan dat van de eigen onderneming.
		Vrijwilligerswerk in werktijd	Personeel beschikbaar stellen voor werkzaamheden binnen organisaties met een ander belang dan dat van de eigen onderneming.
		Kwantiteit van werkgelegenheid	Omvang van werkgelegenheid (aantal banen).
		Kwaliteit van werkgelegenheid	Kwaliteit en variëteit van beschikbare banen.
	Producten en diensten	Voedselveiligheid	Leveren van veilige producten.
		Etikettering	Transparant maken aan welke eisen producten voldoen.
		Keurmerken	Idem.
	Arbeidsproductiviteit	Behoeftenvoorziening	Produceer van producten waaraan daadwerkelijk behoefte bestaat.
			Productiviteit van de factor arbeid.

People

Het gebied People betreft de gevolgen van de waardescheppende activiteiten voor de mensen binnen en buiten de onderneming (SER, 2000; Sustainability Score Card). De categorieën en aspecten binnen dit gebied zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Gebied	Categorie	Aspect	Toelichting
People	Arbeids-omstandigheden	Arbeidsvoorwaarden	Zaken als mogelijkheden voor deeltijdwerk, kinderopvang, scholingsverlof, zorgverlof, etc.
		Arbeidsverhoudingen	Relatie tussen leidinggevend en ondergeschikten en relatie tussen werknemers onderling.
		Werkplek	Aandacht voor locatie, inrichting (ergonomie) en veiligheid van de werkplek.
		Ontplooiingsmogelijkheden	Mogelijkheid om zelf te kiezen wat je wil bereiken (zowel werk als privé).
		Zorg voor werknemers	Aandacht voor welzijn van werknemers.
	Maatschappelijke betrokkenheid	Liefdadigheid	Stageplaatsen en mentorschappen ter beschikking stellen.
		Welzijn	Aandacht besteden aan gezondheid, huisvesting, veiligheid, scholing, ontspanningsmogelijkheden, etc. van gemeenschap.
		Maatschappelijk gevoeligheden	Aandacht besteden aan maatschappelijke gevoeligheden bij besluitvorming.
		Sociale cohesie	Voorkomen van maatschappelijke onrust.
	Normen en waarden	Mensenrechten	Respecteren van vrijheden van vereniging, meningsuiting, drukpers, religie, etc.
		Discriminatie	Voorkomen van discriminatie (op basis van geslacht, ras, leeftijd, etc.).
		Dwangarbeid	Voorkomen van dwangarbeid.
		Kinderarbeid	Voorkomen van kindarbeid.
		Verdeling van welvaart	Nastreven van een eerlijke en rechtvaardige welvaartsverdeling.
	Privacy	Respecteren van een ieders privacy.	

Planet

Binnen het gebied Planet gaat het om de effecten van de waardescheppende activiteiten op het natuurlijk leefmilieu (SER, 2000; Sustainability Score Card). In de onderstaande tabel zijn de categorieën en aspecten binnen dit gebied op een rijtje gezet.

Gebied	Categorie	Aspect	Toelichting	
Planet	Energie	Energieverbruik	Omvang van energieverbruik.	
		Energiebesparing	Omvang van energiebesparingen.	
		Zelfopgewekte energie	Hoeveelheid zelfopgewekte energie.	
		Duurzame energie	Omvang van het verbruik van duurzame energie.	
	Materialen	Materiaalverbruik	Omvang van het gebruik van natuurlijke materialen.	
		Uitputting van grondstoffen	Mate waarin grondstoffen in een hoger tempo aan de natuur worden onttrokken dan ze (door de natuur) kunnen worden aangemaakt.	
		Herverbruik van materialen	Het opnieuw gebruiken van reeds eerder gebruikte materialen (recycling).	
	Water	Waterverbruik	Omvang van het waterverbruik.	
		Besparing waterverbruik	Omvang van besparingen ten aanzien van waterverbruik.	
		Waterkwaliteit	Kwaliteit van het water in rivieren, meren en zeeën.	
		Hoeveelheid water	Hoeveelheid water in rivieren, meren en zeeën.	
		Watervervuiling	Mate waarin het water is of wordt vervuild.	
		Lucht	Luchtverbruik	Omvang van het luchtverbruik.
	Lucht	Besparing luchtverbruik	Omvang van besparingen ten aanzien van luchtverbruik.	
		Luchtkwaliteit	Kwaliteit van de lucht.	
		Luchtvervuiling	Mate waarin de lucht is of wordt vervuild.	
		Winderosie	Mate waarin er sprake is van winderosie.	
		Klimaatverandering	Mate waarin er sprake is van klimaatverandering.	
		Bodem	Grondgebruik	Omvang van het grondgebruik.
			Verdroging	Mate waarin de bodem uitdroogt.
	Verzuring		Mate waarin de bodem verzuurt.	
	Vermesting		Mate waarin de bodem wordt belast met meststoffen.	
	Bodemerosie		Mate waarin er sprake is van bodemerosie.	
	Bodemkwaliteit		Kwaliteit van de bodem.	
	Afval	Hoeveelheid afval	Omvang van de afvalstroom.	
		Afvalpreventie	Het resultaat van inspanningen gericht op het voorkomen van afval.	
		Afvalscheiding	Het scheiden van diverse afvalstoffen (eventueel gericht op hergebruik).	
		Afvalverwerking	Het bewerken van afval, waardoor het geschikt wordt gemaakt voor hergebruik of waardoor het minder belasting voor het milieu oplevert.	

Gebied	Categorie	Aspect	Toelichting
	Fauna	Inzet van dieren	Het inzetten van dieren bij productieprocessen.
		Genetische manipulatie van dieren	Het genetisch modificeren van dieren.
		Biodiversiteit	Diversiteit qua dierenrassen.
		Dierenwelzijn	Aandacht voor leefomstandigheden van dieren.
	Flora	Gebruik van planten	Het verbruik van planten en het gebruik van planten bij productieprocessen.
		Genetische manipulatie van planten	Het genetisch modificeren van planten.
		Biodiversiteit	Diversiteit qua plantenrassen.
	Landschaps- en natuurbeheer	Aanplanting	Het herstellen van het ge- of verbruik van planten (bijvoorbeeld bebossing).
		Natuurgebied	Omvang van natuurgebied.
		Park	Omvang van groenvoorzieningen.
Transport	Ruimteverdeling	Verdeling van ruimte over verschillende gebruiksmogelijkheden (industrie, landbouw, recreatie, wonen, natuur, etc.).	
	Zakenreizen	Milieubelasting als gevolg van zakenreizen.	
	Woon/werkverkeer	Milieubelasting als gevolg van woon/werkverkeer.	
Milieubewustzijn	Productdistributie	Milieubelasting als gevolg van transport van goederen.	
	Promoten milieubewustzijn	Inspanningen gericht op vergroten van milieubewustzijn bij derden (bijvoorbeeld personeel, leveranciers, burgers, etc.).	
	Milieumanagement	Het betrekken van milieuaspecten in de besluitvorming.	
Huisvesting	Duurzame huisvesting	Bedrijfshuisvesting in gebouwen die volgens duurzaamheidsprincipes zijn gebouwd.	

Bijlage 2 Verslagen interviews Duurzaamheid in Ketens

A. De Heus, Koudijs en Brokking

Geïnterviewden: Ad Rombouts (Hoofd Planning de Heus) en Loek de Lange (hoofd R & D de Heus)
Interviewers: Sjaak Wolfert, Klaas Jan Kramer (beiden LEI) en Marten Thors (ATO)
Datum en plaats: 24 januari 2002, Ede
Onderwerp: Uitleg Virtuele Integrale Pluimveevleesketen en raakvlakken met thema duurzaamheid

Algemeen

De Heus Brokking Koudijs (verder genoemd als 'De Heus') is ontstaan uit drie bedrijven. In Nederland zijn naast het hoofdkantoor te Ede een 6-tal fabrieken gevestigd, daarnaast 2 in Polen en nu ook 1 in Egypte. De Heus heeft in het verleden reeds in verschillende projecten met kennisinstituten van Wageningen-UR samengewerkt, zoals in Bestermeat (1 en 2) met LEI, ATO en ID-Lelystad. De Heus produceert (als core business) op jaarbasis 1,5 miljoen ton veevoeder (waarvan 1,2 in Nederland). Hiermee bedient het 10% van de markt (en 20% op de markt voor kuikenvoer). Tegenwoordig levert De Heus ook meer complete pakketten aan, naast voer ook 1-dagskuikens. Het bedrijf bestaat reeds 100 jaar, kenmerkt zichzelf als familiebedrijf en is sterk gericht op continuïteit. Landelijk zijn er 4 'machtsblokken' te onderscheiden die de veevoederbranche dicteren:

- Coöperatie Noord De Kuikenaer
- Nutreco (deze bezitten zelf ook slachterijen)
- Zuid Astenhof
- De Heus

Het product kip wordt in de keten per 'kilo levend' verhandeld. Bij de slacht wordt er een rendement behaald van gemiddeld 66 á 67%

Virtuele Integrale Pluimveevleesketen (VIP)

Er zijn een aantal ontwikkelingen waardoor De Heus tot de ontwikkeling van VIP is gekomen:

- In tegenstelling tot het beleid van de drie andere machtsblokken, kiest De Heus niet voor verticale, maar voor virtuele integratie. Dit betekent dat elke schakel zijn zelfstandigheid behoudt. Het idee hierachter is dat elk bedrijf zelf het best weet hoe te produceren ('Blijf bij je leest'). Er vindt echter wel integratie van informatie van de verschillende bedrijven plaats; vandaar virtuele integratie.
- Om bij schandalen (zoals het dioxineschandaal, waar 40 liter vet voor een totale schadepost zorgde van tientallen miljoenen gulden) aan te kunnen tonen dat de keten van De Heus wel betrouwbaar is, en zo de financiële schade te beperken. Het ligt

in de lijn der verwachting dat de overheidsnormen steeds strenger zullen worden. Hier speelt het VIP dan alvast pro-actief op in.

- De Heus beseft dat het op de huidige wereldmarkt niet op prijs kan concurreren met goedkoper producerende landen zoals bijvoorbeeld Brazilië, en wil daarom een meerwaarde kunnen leveren in de vorm van een hoger consumentenvertrouwen in de constante voedselveiligheid van het product.

Het systeem is gebouwd door het Wageningse ICT-bedrijf AIP (=Agri Information Partners). Het is een centrale database, die via internet benaderd wordt. Het is op dit moment puur een informatieprogramma (het principe van een paspoort), maar het heeft de potentie om uit te groeien tot een Management Informatie Systeem. Het is nu in de pilotfase. De kosten worden gedragen door De Heus zelf. De verschillende schakels aan het begin van de keten (de pluimveemester en de dierenarts) kunnen gratis participeren, aan de overige deelnemers wordt enige vergoeding gevraagd. De bedrijven zijn niet verplicht om mee te doen, maar als ze meedoen moeten ze wel een contract tekenen waarin ze aangeven alles naar waarheid in te vullen. Dit wordt volgens de Integraal Keten Beheer-normen gecontroleerd. Het is de bedoeling om de informatie in de toekomst aan de slachterijen te verkopen. De slachterijen tonen veel interesse, alleen is het vooralsnog moeilijk om er een financiële meerwaarde uit te creëren.

De initiële informatiedrager is een 'koppel'. Dit is 1 hok/stal van niet nader gedefiniëerde afmeting bij een pluimveemester. Een koppel wordt ongeveer 1 week voor inleg bij een broederij gevormd. Over zo'n koppel wordt informatie toegevoegd door de broederij (over de moederdieren), door de dierenarts (over gebruikte medicijnen) en door de pluimveemester zelf (over leeftijd, gebruikt mengvoer e.d.).

De slachterij vormt op dit moment het 'informatieontkoppelpunt', deze tonen nu ook nog weinig interesse in de gegenereerde informatie. Van oudsher wordt de slachtersketen sterk afgerekend op efficiëntie, en legt daarom een sterke nadruk op kosten.

Toekomst

Als het VIP verder wordt uitgewerkt kan worden gedacht aan het toevoegen van:

- MINAS (=Mineralen Aangifte Systeem)
- Informatie voor de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (RVV)
- Aantal vierkante meters per koppel
- Gemiddeld gewicht per kip

Voor de boeren betekent dit een groot voordeel aangezien zij nu veelal dezelfde informatie voor verschillende (overheids)instanties steeds weer moeten aangeven. Hierdoor zou De Heus naast mengvoederleverancier ook de rol van 'informatiepartner' op zich kunnen nemen.

Voor de slachterijen kan het toevoegen van het gemiddelde gewicht een groot planingsvoordeel met zich meebrengen. Het komt nu voor dat een slachter voor een klant kipfilet van 150 gram moet snijden. Hiervoor heeft zij kippen van bijvoorbeeld 1900 gram nodig. Omdat er vooraf echter weinig inzicht is in het gemiddelde gewicht van de te verwachten partij pluimvee, kan het goed zijn dat er kippen van gemiddeld 2000 gram binnenkomen, waar dan kipfilet van 170 gram van wordt gesneden. Hierdoor kan het ech-

ter niet bij de oorspronkelijke klant worden afgezet, maar zal snel een andere klant gevonden moeten worden. Meestal heeft dit voor de slachter een slechtere prijs tot gevolg.

Duurzaamheid

Bij De Heus worden 3 typen duurzaamheid onderscheiden (in volgorde van belangrijkheid):

1. Economische Duurzaamheid (Profit), met nadruk op marktsegmenten, maatwerk en efficiency;
2. Sociale Duurzaamheid, maatschappelijke acceptatie door de consument en het verkleinen van de kans op voedselschandalen;
3. Milieukundige Duurzaamheid (Ophoping van Mineralen, Ammoniakquota, Fossiele Brandstof, aandacht voor drinkwater, lucht en grond).

De Heus merkt op dat kunstmest feitelijk te goedkoop is. Een algemeen 'duurzaamheidsvoordeel' is dat veel pluimveestallen nu bij akkerbouwers zijn/worden gebouwd. Deze kunnen zelf bijvoeren met graan, en eigen stro gebruiken. Hierdoor zijn er minder transportkosten nodig. Voor De Heus betekent dit wel een lagere afzet.

Koppeling VIP en thema duurzaamheid

'In welke mate zijn er aangrijpingspunten op het gebied van duurzaamheid met betrekking tot het keteninformatiesysteem VIP?'

De bij De Heus onderscheiden duurzaamheidstypen komen goed overeen met de standaard 'Triple P' benadering.

Op de P van *People* kan het systeem bijdragen aan een betere beheersbaarheid van de wenselijke voedselkwaliteit. De consument verwacht dat het pluimveevlees veilig is. Doordat precies bekend is welke medicijnen zijn gebruikt, en welk voer is gegeven, kan er bij een afwijking snel en nauwkeurig ingegrepen worden. Een belangrijke uitdaging voor deze keten zal zijn om de bereikte hogere voedselveiligheid te vertalen in een positieve consumentenperceptie.

Op de P van *Planet* kan het systeem bijdragen aan een nauwkeuriger en betrouwbaarder mineralenadministratie. Hierdoor kan er (door overheidsinstanties) sneller worden ingegrepen bij ongewenste afwijkingen. Daarnaast kan het systeem meer informatie opleveren over de milieu- en kwaliteitsgevolgen van het toedienen van verschillende mengvoedertypen en dierenwelzijn (bijvoorbeeld af te leiden uit aantal dieren).

Op de P van *Profit* kan het systeem een opportunistischer ketenplanning ondersteunen, waardoor er meer product voor een reële prijs verwerkt kan worden, en er minder productuitval nodig is. Doordat het systeem de administratie van de pluimveehouder vereenvoudigt, kan deze de vrijgekomen tijd ook besteden aan het opfokken van het pluimvee, waardoor een hogere productkwaliteit verkregen kan worden. Onderdeel hiervan is hoe de verkregen meerwaarde van het product het beste over de keten verdeeld kan worden.

B. Groeinet

Geïnterviewde: Nico Willemsen (Account manager Groeinet Informatiesystemen)
Interviewers: Sjaak Wolfert (LEI) en Klaas Jan Kramer (LEI)
Datum en plaats: 25 februari, Zoetermeer
Onderwerp: Biedt het informatiesysteem, wat gezien kan worden als keteninformatie-systeem, aanknopingspunten voor duurzaamheid

Groeinet Informatiesystemen BV

Groeinet is een zelfstandig dienstverlenend IT bedrijf, van oudsher vooral werkzaam in de glastuinbouwsector. De laatste jaren ontplooit Groeinet ook activiteiten in de vollegrondsgroenteteelt en akkerbouw daar bijgekomen. Groeinet is gelieerd aan LTO.

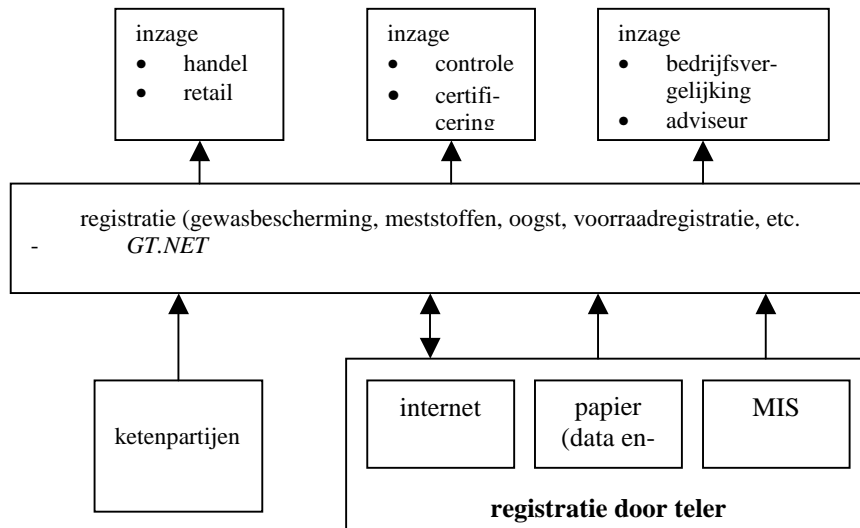
Kernactiviteit is het registreren van gegevens voor telers. Dit gebeurt in een datawarehouse. De gegevens worden gebruikt door andere partijen, zoals handelspartners en verwerkers. Zodoende kunnen ketens en een keteninformatiesysteem onderscheiden worden. De ketens zelf zijn over het algemeen vrij kort, meestal bestaande uit teler - verwerker. Er is een toenemende interesse vanuit toeleverende bedrijven, waardoor de ketens in de toekomst langer zullen worden. Inmiddels maken 35 ketenpartijen gebruik van de dienstverlening van Groeinet.

Het registratiesysteem is met name ook geschikt voor het automatiseren van certificering. Op dit moment is er aansluiting bij EurepGap, KPA-basiscertificaat, Voedselveiligheid, Agro Milieukeur en het Greenery Zorgsysteem. Daarnaast leent het systeem zich ook voor voorlichting en teeltbegeleiding.

Groeinet realiseert zich dat er meer mogelijkheden zijn met de opgeslagen data. Men wil kijken hoe er meer toegevoegde waarde voor de telers uit gehaald kan worden. Wat dat betreft is er interesse voor een thema als duurzaamheid.

Het registratiesysteem

Het registratiesysteem, genaamd GT.NET, is schematisch weergegeven in het onderstaande plaatje.



Wat en waarvoor?

Registratie vindt plaats door de teler via internet, op papier of gekoppeld aan zijn Management InformatieSysteem (MIS). In toenemende mate zijn er dus ook andere ketenpartijen die gegevens invoeren. Via internet zijn er ook mogelijkheden om niet alleen gegevens in te voeren, maar ook overzichten op te vragen. De betrouwbaarheid van de data is belangrijk. Kwaliteitsborging wordt gewaarborgd door een ISO-9001 certificaat. Verder realiseert Groeinet zich terdege dat de betrouwbaarheid een combinatie is van technologie én mens.

Op dit moment is het belangrijkste doel van het systeem 'tracking and tracing' en functioneert het nog niet als managementondersteuning richting de teler of andere ketenpartijen. Dit is wel een gewenste richting en op dit moment lopen een aantal pilot projecten op het gebied van:

- (gewasbeschermings)middelengebruik
- energiegebruik
- waterbeheer

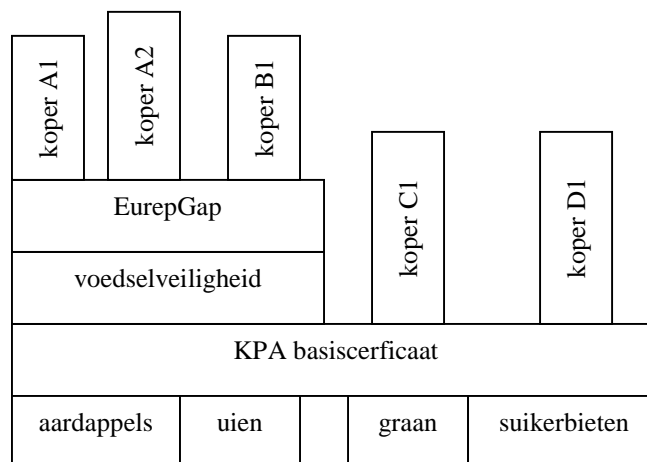
Authorisatie

Het uitgangspunt is dat de gegevens bezit zijn en blijven van de teler. Hij moet schriftelijk toestemming verlenen aan derden om deze te gebruiken. In het elektronische systeem is dit echter dan wel vrij gemakkelijk te realiseren.

One stop shop

Een huidig probleem, wat in de toekomst alleen maar groter zal worden, is dat een teler met steeds meer certificaten geconfronteerd wordt, die in de tijd ook nog eens veranderen. Qua data, overlappen de certificaten elkaar vaak. Wat een teler niet wil, is het meermaal invoeren van dezelfde gegevens voor verschillende certificaten. Het devies van Groeinet is daarom 'Eenvoudig registreren voor elk certificaat'. Theoretisch zou dit eenvoudig moeten kunnen met een geautomatiseerd systeem, maar in de praktijk is dit niet eenvoudig en ook

niet 100% haalbaar. Een belangrijke stap is het ontwikkelen van het KPA-basiscertificaat als een brede basisstandaard, waarop andere certificaten, met eigen specifieke eisen 'gestapeld' kunnen worden (zie onderstaand plaatje).



Kopers A1 en A2 zijn afnemers van aardappelen en eisen een EurepGap en Voedselveiligheids-certificaat en hebben zo ook nog een aantal specifieke eigen wensen. Dit geldt ook voor koper B1 van uien. Kopers C1 en D1 nemen respectievelijk graan en suikerbieten af, waarvoor het basiscertificaat voldoende is.

Groeinet en Duurzaamheid

We krijgen nog een gedetailleerder overzicht toegestuurd van type gegevens die geregistreerd worden, waarmee we een beter oordeel kunnen vormen welke mogelijke aangrijpingspunten voor duurzaamheid in ketens er zijn. Vooraf is echter wel al duidelijk dat deze vooral aan de 'planet' kant zullen liggen (middelengebruik e.d.). Voedselveiligheid en EurepGap zijn echter mogelijke aangrijpingspunten waarin de 'people' kant naar voren komt. Wat betreft 'profit' liggen er ook mogelijkheden als het gaat om de logistieke efficiëntie in de keten. Met name voor die telers die hun MIS gebruiken om te registreren, liggen er goede mogelijkheden om meer data wat betreft 'profit' in de groeinet database te stoppen.

C. Heinz/HAK

Geïnterviewde: Hein Kroft (Manager External Affairs, Heinz Nederland)
Interviewers: Sjaak Wolfert (LEI) en Marten Thors (ATO)
Datum en plaats: 6 februari, Wageningen
Onderwerp: Visie Heinz/Hak op duurzaamheid, praktische uitwerking in de Supply Chain en raakvlakken met AKK project 'duurzaamheid in ketens'.

Algemeen

Heinz heeft vorig jaar 4 bedrijven overgenomen:

- CSM Levensmiddelen
- Koninklijke de Ruyter
- Hak
- Honig

Vanaf 1 januari 2002 vormen deze een nieuw bedrijf onder de naam 'Heinz Nederland'. Op dit moment is men druk doende om de nieuwe organisatie vorm te geven. Binnenkort wordt een nieuw hoofdkantoor in Zeist betrokken.

Door de overnames is Heinz de nummer 2 in Nederland geworden (na Unilever).

Deze overnames passen in de wereldwijde filosofie van Heinz: Het aankopen van regionale powerbrands met een omzet van ongeveer € 100 miljoen. Heinz kent in feite slechts twee wereldwijde brands: Heinz Ketchup en John West vis. Heinz heeft wereldwijd een omzet van zo'n € 13 miljard.

Hein Kroft wordt in de nieuwe organisatie Manager External Affairs. Hij is afkomstig uit de Honig-tak, en was in het verleden verantwoordelijk voor Kwaliteit en Ontwikkeling. Daarvoor 12 jaar bij Melkunie/Mona.

Zijn taken richten zich met name op het onderhouden van contacten met diverse Heinz Stakeholders (met de nadruk op de HAK-keten), zoals Brancheverenigingen, de Overheid, maar ook de stichting Duurzame Voeding (duvo).

Binnen Heinz Nederland speelt ook de duurzaamheidsdiscussie. Op dit moment heeft Heinz nog een wat defensieve houding op dit onderwerp, maar dit ontwikkelt zich langzaam naar een meer actieve/offensieve houding. Hiervoor zijn een aantal redenen aan te geven:

- Adel verplicht. Door haar omvang heeft Heinz ook een soort maatschappelijke voorbeeldfunctie.
- In Engeland wordt Heinz gezien als 'Mister Organic'.
- Heinz profileert zich als een 'premier' bedrijf, en hierbij horen hoge standaards waar het bedrijf zich aan wil houden.

In de discussie spelen voor Heinz de vragen:

- Hoe zien wij duurzaamheid?
- Wat gaan wij eraan doen?

Een van de elementen is dat Heinz contribuant is geworden van de 'stichting EKO verpakkingen'.

Dhr. Kroft signaleert de volgende 'duurzaamheidsparadoxen':

'Het streven naar duurzaamheid is omgekeerd evenredig aan het stimuleren van de wereldhandel'.

Toelichting: bij wereldhandel wordt gestreefd naar een zo laag mogelijke prijs om in te kopen en is kwaliteit vaak van ondergeschikt belang. Tevens leidt deze vorm tot losse relaties met handelaars, die dus per definitie onduurzaam zijn.

Het streven naar duurzaamheid is omgekeerd evenredig aan het (mislukkende) fusiebeleid van veel bedrijven.

Toelichting: bij fusies wordt gestreefd naar economische stroomlijning en is het milieu van ondergeschikt belang. Tevens leidt dit vaak tot onduurzame relaties met werknemers. Het 'wij-gevoel', wat belangrijk is voor de lange termijn, wordt sterk aangetaast.

De duurzaamheidsdiscussie speelt zich volgens dhr. Kroft af op drie niveaus:

1e niveau = Milieu. Dit is een niveau waarop goed meetbare gegevens in indicatoren worden samengevat, waarna de media hier (veelal populistisch) mee omgaan. Gevaar is het scoren op details, terwijl het integraal schade zou kunnen berokkenen. Voorbeeld is het terugbrengen van het stroomverbruik. In Nijmegen maakt Heinz gebruik van reststoom om stroom op te wekken. Als hierin verminderd zou worden, zou datgene wat minder gebruikt wordt gewoon weer de lucht in worden geblazen, waardoor je je af moet vragen wat er op duurzaamheidsgebied is gewonnen. Hierbij komt ook het gevaar van transparantie ter sprake. Als je als bedrijf teveel open kaart speelt, is het risico dat je aangepakt wordt, terwijl minder transparante bedrijven niet in beeld komen en niet aangepakt worden. Dit is ook een dilemma bij HAK (zie verder). Hiermee krijgen managementbeslissingen omtrent duurzaamheid vaak meer een politiek karakter dan een rationeel karakter.

2e niveau = Bedrijfseconomisch. Met name transport

3e niveau = people, maar dan op een breder niveau dan gedefinieerd in de Triple-P. Meer als 'de maatschappij waarin wij leven'. Tot nu toe komt het vaak niet verder dan arbeidsomstandigheden in ontwikkelingslanden (kinderarbeid, e.d.). Door vergaande automatisering komt de mens steeds verder af te staan van productie. Er wordt gestreefd naar een mensloze productie. Aan menselijke activiteiten wordt alleen nog maar een prijskaartje gehangen, waarmee gerekend wordt. Dit betekent een soort cultuurverlies, dit is echter niet eenvoudig in een indicator weer te geven. De vraag is echter in welke mate dit soort verschijnselen bijdragen aan een duurzame samenleving. Achter dit onderwerp zit impliciet de vraag of je alleen maar iets over duurzaamheid kunt zeggen als je een bepaald onderwerp in een duurzaamheidsindicator kunt vangen. De vraag is dan ook of een keten-informatiesysteem een geschikte invalshoek is. Dit is een belangrijk punt voor dit onderzoeksproject.

Binnen Heinz Nederland zijn er 3 productketens waarin de duurzaamheidsdiscussies het beste tot hun recht komen:

1. Hak

2. Ketchup
3. Bloem/Pastastromen

De aanvankelijk geopperde tomatenketen lijkt minder interessant, omdat deze vanuit de USA wordt bestuurd, en wereldwijd wordt gekocht/verkocht.

Het verkrijgen van keteninformatie uit complexe ketens (op een wereldmarkt) is zeer lastig zo niet vrijwel onmogelijk. Veel eenvoudiger ligt het voor het verkrijgen van keteninformatie uit korte primaire ketens (op een lokale markt). Een voorzichtige eerste conclusie van het project zou kunnen zijn, dat Keteninformatiesystemen in de eerste situatie van lange ketens NIET geschikt zijn om iets over duurzaamheid te zeggen, en in de tweede situatie van korte ketens wel.

Kort	JA	?
Lang	?	NEE
Primair Complex		

HAK-keten

Het specifieke aan de Hakketen is dat het een 'korte primaire' keten betreft. Kort, omdat deze uit 2 schakels bestaat (de gecontracteerde telers en de HAK fabriek), en primair omdat het product (bijvoorbeeld rode kool) niet wordt vermengd, maar als geheel wordt verwerkt.

Als tegenhanger kan de Honig keten onderscheiden worden als 'lange complexe' keten. Op een wereldmarkt worden bij wisselende marktpartijen verschillende ingrediënten ingekocht die worden vermengd tot een eindproduct, zoals droge soepen.

60% van de doperwten wordt in Nederland gekweekt. De afzetmarkt bevindt zich voor 90% in Nederland, daarnaast wat in België en Duitsland. De ketendoorlooptijd van oogstmoment tot kant en klaar product bedraagt 4 uur. 1 uur na de oogst moet het product door de teler bij HAK aangeleverd zijn. De oogst wordt batchgewijs verwerkt. Van een bepaald potje doperwten of rode kool is dus terug te traceren van welke teler het afkomstig is.

Vanuit het marketing concept vindt verpakking plaats in glas ('gezond achter glas'). Hieruit spreekt dat de consument kan zien wat hij koopt, en dat HAK niets te verbergen heeft. Tevens streeft HAK naar een productie met zo min mogelijk hinder voor de omgeving.

HAK voert in haar productassortiment geen specifiek biologische producten. Wel vindt ongeveer 15% van de teelt volgens de biologische richtlijnen plaats, maar deze worden in de normale lijnen verwerkt. HAK ervaart veel tegenwind van verschillende maatschappelijke groeperingen (zoals milieudefensie met de 'biologische appelmoesactie') die willen dat HAK specifiek biologische producten aanbiedt. Het lijkt alsof er door dit soort bewegingen een 'falsificatie van het bio-assortiment' plaats vindt.

De reden dat HAK wel biologisch geteelde producten verwerkt, is om ervaring met de verwerking van biologische producten op te doen. Vanuit HAK bestaat er een gegronde scepsis tegenover algemene beleidsrichtlijnen rondom biologische producten. Zo mag een teler die als vangnet de mogelijkheid wil openhouden om bij een onverwachte ziekte zijn oogst te redden met een bestrijdingsmiddel (terwijl dit in de praktijk dus niet gebruikt hoeft te worden) zijn product niet biologisch noemen. Het devies is dus: een zo schoon mogelijke, en ook zo biologisch mogelijke, productie, maar wel met behoud van zekerheid.

Doordat deze discussie alleen op lokaal niveau wordt gevoerd (er is geen overkoepelende Europese regelgeving), zit HAK soms tussen twee vuren doordat concurrent Bonduelle (factor 20 t.o.v. HAK) minder streng met regels omgaat.

HAK probeert de teelt continu te verbeteren. Mooi voorbeeld hiervan is dat het aantal toegevoegde bestrijdingsmiddelen in de loop van de jaren is gehalveerd. Ook werd er vroeger erg veel met kunstmest gewerkt (beter te veel dan te weinig), terwijl dat nu zeer gedoseerd gebeurt (de juiste hoeveelheid op het juiste moment). Volgens Kroft is het dus jammer (onverteerbaar) dat HAK nu in de media en in verband gebracht wordt met milieu-onvriendelijke productie en dus 'afgestraft' wordt, terwijl ze er juist veel aangedaan hebben (zie transparantiedilemma).