

Rapport 131

## Rol en beleving van de Nederlandse diervoedersector in duurzame ontwikkeling

Mei 2008

## Colofon

### Uitgever

Animal Sciences Group van Wageningen UR  
Postbus 65, 8200 AB Lelystad  
Telefoon 0320 - 238238  
Fax 0320 - 238050  
E-mail [Info.veehouderij.ASG@wur.nl](mailto:Info.veehouderij.ASG@wur.nl)  
Internet <http://www.asg.wur.nl>

### Redactie

Communication Services

### Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

### Liability

Animal Sciences Group does not accept any liability for damages, if any, arising from the use of the results of this study or the application of the recommendations.

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

## Abstract

The objective of this research is to elucidate the meaning of sustainability with regard to animal nutrition, to provide the VD directorate of LNV with concrete tools to be able to manage this and to determine the expectations and potential role of the animal nutrition industry. LNV has to define its vision on sustainability together with relevant stakeholders. Sustainability is gradually becoming accepted within the animal nutrition industry. Effective improvement towards sustainable feed production is only possible with co-operation between stakeholders, which is organized by the government.

**Keywords:** sustainability, animal nutrition, stakeholders, co-operation

## Referaat

ISSN 1570 - 8616

**Auteur(s)** Gosselink, J.M.J. (ASG)  
Smelt, A.J. (RIKILT)

**Titel:** Rol en beleving van de Nederlandse diervoedersector in duurzame ontwikkeling  
Rapport 131

## Samenvatting

Doel van dit onderzoek is betekenis te geven aan het begrip duurzaamheid met betrekking tot diervoeding, de directie VD van LNV concrete handvaten te geven om dit doelgericht te kunnen sturen en om uit te zoeken wat de verwachtingen en de rol van de diervoedersector hierbij zijn. LNV moet duurzaamheid definiëren samen met de relevante stakeholders tot een uitgewerkte visie. Duurzaamheid begint steeds meer te leven in de diervoedersector. Verbetering van duurzame productie diervoeders kan alleen bereikt worden door samenwerking met betrokken stakeholders en de overheid moet hierbij de rol van organisator invullen.

**Trefwoorden:** duurzaamheid, diervoeding, stakeholders, samenwerking



Rapport 131

# Rol en beleving van de Nederlandse diervoedersector in duurzame ontwikkeling

Gosselink, J.M.J. (ASG)

Smelt, A.J. (RIKILT)

Mei 2008



## Voorwoord

Er is een groeiend besef dat ons huidig patroon van productie en consumptie, dat tot grote hoeveelheden afval en uitstoot naar het milieu leidt, en gebaseerd is op een hoog gebruik van fossiele brandstoffen en natuurlijke hulpbronnen, niet langer volgehouden kan worden zonder desastreuze gevolgen voor onze leefomgeving, wereldwijd. De klimaatverandering, de CO<sub>2</sub> uitstoot en het dreigend tekort aan fossiele brandstoffen, lijken voor iedereen duidelijk te maken dat wij een majeure verandering naar een duurzamer leefpatroon moeten doormaken. Overheden, bedrijven, kennisinstellingen en consumenten gaan op zoek naar alternatieven voor huidige producten. Uitgangspunten daarbij zijn onafhankelijk worden van fossiele brand- en grondstoffen (biobased economy), het terugdringen van emissies, bij voorkeur door kringlopen te sluiten, en een rechtvaardiger verdeling van inkomen en ontwikkelingskansen over de wereld ("cradle to cradle"). Een aantal ontwikkelingen laten zien dat dit kan, en dat deze uitgangspunten geen bedreiging vormen maar een kans. Ik denk hierbij aan de volledig milieuvriendelijke en recyclebare schoenen van Nike, composteerbare T-shirts en vloerbedekking, de ontwikkeling van passiehuizen, of zelfs van gebouwen die meer energie opleveren dan ze gebruiken. Met betrekking tot voedsel kunnen we denken aan het stijgend aandeel van biologische producten, en de groeiende voorkeur voor lokale producten, gekoppeld aan regionale zelfvoorziening m.b.t. energie.

De productie van vlees en zuivel, zoals die zich in de afgelopen decennia ontwikkeld heeft, vindt plaats in een mondiale markt, en legt een groot beslag op natuurlijke hulpbronnen, zoals energie, water, bodem en lucht. Onder druk van de roep om verduurzaming, vinden initiatieven plaats zoals onderzoek naar "energieneutrale zuivel" en naar vermindering van het antibioticagebruik in de varkenshouderij. Als onderdeel van het thema diervoeding, in de beleidsondersteuning van het ministerie van LNV, zijn dit jaar proefprojecten gestart om het gebruik van spoorelementen als koper en zink in diervoeding terug te dringen en om de zuivelketen te verduurzamen via het krachtvoerspoor. Dit zijn positieve en proactieve ontwikkelingen, vanuit een sector die, als gevolg van diverse incidenten in het verleden, in een negatief daglicht stond, en vaak in een defensieve houding gedwongen werd. Het hier beschreven onderzoek plaatst de duurzame ontwikkeling van de diervoedersector in een breder kader. Door die ontwikkeling te volgen en te verbinden met veranderingen in de keten en in de maatschappij, legt het een basis voor een verdere duurzame ontwikkeling van diervoeding en dierlijke productie.

Lelystad

Gerwin Meijer  
Ecoloog, onderzoeker duurzame ontwikkeling



## Samenvatting

In het kader van BO thema 08-005 *Diervoeding en Toezicht op Controle* is in 2007 het project 'Duurzaamheid diervoeding' uitgevoerd. Doel van het onderzoek is betekenis te geven aan het begrip duurzaamheid met betrekking tot diervoeding en de directie VD van LNV concrete handvaten te geven om met betrekking tot diervoeding doelgerichter te kunnen sturen op maatschappelijke waarden die niet of onvoldoende via het marktmechanisme kunnen worden gerealiseerd. Het onderzoek heeft tevens de doelstelling inzicht te geven in modellen die duurzaamheid kunnen objectiveren en kwantificeren en toepasbaar zijn op het vlak van diervoeders en diervoedergrondstoffen. Hierbij is ook onderzocht wat de verwachtingen en rol van de diervoedersector zal kunnen of moeten zijn in het veld van belanghebbenden in de veehouderijketen.

Duurzaamheid omvat vele thema's en in dit rapport zijn de belangrijkste thema's, die betrekking hebben op de veehouderij en de diervoedersector, verzameld. Uit de analyse van de beleving, verwachting en rol van stakeholders in de diervoeder- en veehouderijsector (ondernemers, overheden, maatschappelijke organisatie en kennisinstellingen) kan geconcludeerd worden dat er geen eenduidige definitie is voor 'duurzaamheid'. Dit is wel van belang als men verder wil met de door LNV ondersteunde interactieve aanpak rondom duurzame diervoeders. De verschillen in thema's, die genoemd worden door stakeholders in de veehouderij en diervoedersector, geven aan dat er een verschil in beleving van duurzaamheid is tussen de stakeholders. Ook LNV heeft (nog) geen eigen beschrijving van duurzaamheid, ofschoon veel thema's vallen onder het thema "voedselkwaliteit" van LNV. Gezien de verwachtingen van de stakeholders ten aanzien van duurzame ontwikkeling van de Nederlandse diervoedersector, is een gedeelde visie van het begrip "duurzaamheid" nodig. De stakeholders vragen van LNV hierin initiatief te nemen en een uitgewerkte visie over de gewenste duurzame ontwikkeling uit te werken. Echter LNV dient dit niet autonoom te doen maar in nauwe samenwerking met de stakeholders. Het verdient sterke voorkeur om dat in enkele, begrijpelijke kernbegrippen uit te leggen.

In de veehouderij zijn diverse ontwikkelingen gaande met betrekking tot duurzaamheid. Het kwalificeren van duurzaamheid is al vergevorderd, maar het kwantificeren lijkt een lastige opgave te worden. Duurzaamheid begint steeds meer te leven in de diervoedersector, die zich de afgelopen 100 jaar heeft ontwikkeld als een grote partij in de veehouderijketen. Echter dit onderwerp speelt bij diervoederbedrijven nog minder in vergelijking met andere schakels in de veehouderijketen zoals veehouders, overheden en maatschappelijke organisaties. Gezien hun invloed, kunnen diervoederbedrijven een grote bijdrage leveren aan de verbetering van de duurzame ontwikkeling in de diervoedersector en daarmee in de veehouderijsector en voedselproductieketens. Ten aanzien van voedselveiligheid heeft ze al veel gedaan, en het zou goed zijn voor voedselproductieketens in brede zin als de diervoedersector haar initiatieven op andere duurzaamheidsthema's ook zou uitbreiden.

Verbetering van duurzame productie diervoeders kan alleen bereikt worden door samenwerking met de bovengenoemde stakeholders. Communicatieve en interactieve processen spelen een grote rol in het stimuleren van deze samenwerking tussen diervoederbedrijven en andere stakeholders in de veehouderijsector, alleen al om nog bestaande weerstanden in de veehouderijketen te overwinnen. Het verdient aanbeveling de ervaringen die hierin zijn opgedaan rondom voedselveiligheid ook toe te passen bij de aanpak van andere duurzaamheidsthema's. De betrokken stakeholders zoals boven genoemd verwachten een organiserende rol van de overheid om partijen samen te brengen. De overheid moet de rol van organisator invullen omdat diervoederbedrijven en andere ondernemers een economische rol in het proces vervullen.

Met de uitnodiging aan stakeholders om voorstellen in te dienen voor onderzoeksprojecten is LNV-VD hiermee begin 2007 begonnen. Uiteindelijk zijn twee pilotprojecten hieruit geselecteerd en halverwege 2007 van start gegaan. Het verdient aanbeveling deze pilotprojecten te monitoren en te evalueren: stimuleert de gekozen aanpak een meer structurele samenwerking tussen stakeholders in de veehouderijketen? Door vroegtijdig leer- en knelpunten te signaleren kunnen huidige en toekomstige pilots worden bijgestuurd.





## Summary

The project “sustainability of animal feeding” is performed in 2007 within the research program of the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (LNV), aiming at the support of policy with the development and implementation of knowledge concerning the safety and sustainability of feed (BO theme 08-005 *Diervoeding en Toezicht op Controle*).

The purpose of this project is to define sustainability in relation to animal feeding. Furthermore the project aims to reach tools for LNV to manage societal values which can not or insufficient be developed by commercial market principles. This project will also clarify models which can objectively examine and quantify sustainability and can be applied to animal feed and its raw materials. The expectations and the (potential) role of the animal feed industry are evaluated and compared to other stakeholders involved in the chain of animal husbandry.

Sustainability includes a lot of themes and in this report the most important themes concerning animal feed industry and animal husbandry are collected. The analysis of discourse, expectations and role of stakeholders in animal feed industry and animal husbandry (companies, governmental organizations, non governmental organizations and knowledge institutes) concludes that there is no unambiguous definition of “sustainability”. This is however an important item in the interactive processes with stakeholders to stimulate sustainability of animal feed, as supported by LNV. The differences of themes mentioned by the stakeholders indicate that the discourse of sustainability differs between the stakeholders. LNV has not (yet) his own description of sustainability, although most themes are included in the “food quality” area of this ministry. A shared vision and definition of “sustainability” is necessary regarding the expectations of stakeholders towards sustainable development of the Dutch animal feed industry. The stakeholders request LNV to take the initiative, but work closely together with the involved stakeholders to formulate a shared vision about sustainable development. The formulation should be concise and clear.

Sustainability in the animal husbandry is developing in various ways. The process is well on its way, but quantifying seems to be difficult. Consciousness-raising of sustainability is increasing in the animal feed industry, which became a big stakeholder in the chain of animal husbandry. However less feeling and discourse about “sustainability” can be observed in this industry compared to the other stakeholders in the chain of animal husbandry, like farmers, governmental organizations and non governmental organizations. Due to their influence in the chain, the animal feed industry can do a lot to improve sustainable development in animal husbandry and food production chains. The animal feed sector has initiated improvement of food safety in the past and it would be positive if the sector expands these activities towards sustainability.

Improving sustainability of animal feed production can only be realized by the cooperation of involved stakeholders. Communication and interactive processes are important to stimulate the cooperation between feed companies and other stakeholders in the chain of animal husbandry, for instance to handle existing resistance. The gained experience from food safety can be useful in the proces to improve sustainability in feed production. Participating stakeholders expect an organizing role from the government in this process, as they have an economic role themselves.

LNV has started in 2007 a program to organize such a process by inviting stakeholders to propose ideas for research projects. From the ideas two project were selected and started in 2007. It is recommended to monitor and evaluate these pilot projects with to find out if these processes or projects stimulate the cooperation between the stakeholders in the chain of animal husbandry. Early recognition of bottlenecks and difficulties makes it possible to adjust the process and pilots in the meantime.



# Inhoudsopgave

## Voorwoord

## Summery

## Samenvatting

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding project en opbouw rapport.....	1
1.2	Wat is duurzaamheid?.....	1
1.3	Waarom duurzaamheid?.....	1
1.4	Duurzaamheid en landbouw .....	2
<b>2</b>	<b>Diervoeder(sector).....</b>	<b>3</b>
2.1	Geschiedenis in vogelvlucht .....	3
2.2	Omvang diervoedersector.....	3
2.3	Oorsprong diervoeders.....	3
<b>3</b>	<b>Duurzaamheid in de veehouderij .....</b>	<b>5</b>
3.1	Kwalificering en thema's .....	5
3.2	Kwantificering en objectivering .....	5
<b>4</b>	<b>Beleving van duurzaamheid in de veehouderijsector .....</b>	<b>8</b>
4.1	Aanpak analyse.....	8
4.2	Resultaten .....	9
4.2.1	Veehouders .....	9
4.2.2	Verwerkende industrie van dierlijke producten .....	9
4.2.3	Diervoederbedrijven .....	10
4.2.4	Overheden .....	10
4.2.5	Maatschappelijk organisaties .....	10
4.2.6	Discussie .....	11
<b>5</b>	<b>Diervoeder(sector) en duurzaamheid .....</b>	<b>12</b>
5.1	Invloed van de diervoedersector .....	12
5.2	Bijdragen en initiatieven van de diervoedersector .....	12
5.3	Verwachtingen in duurzame ontwikkeling.....	13
5.4	Rollen in duurzame ontwikkeling in de veehouderij.....	14
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Literatuur .....</b>	<b>16</b>



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding project en opbouw rapport

In het kader van BO thema 08-005 *Diervoeding en Toezicht op Controle* is in 2007 het project 'Duurzaamheid diervoeding' uitgevoerd. Enkele kennisvragen die een rol spelen in het project zijn:

- Wat is duurzaamheid, hoe kan dat inzichtelijk, concreet en toetsbaar worden gemaakt als het gaat om diervoeders?
- Welke beweegredenen leven er bij ondernemers om te investeren in duurzame innovatie?
- Op welke terreinen wil de sector verduurzamen?
- Waar kan LNV door samenwerking doelgericht sturen op maatschappelijke wensen en voorkeuren die niet of onvoldoende via het marktmechanisme kunnen worden gerealiseerd?

Doel van het onderzoek is betekenis te geven aan het begrip duurzaamheid met betrekking tot diervoeding en de directie VD van LNV concrete handvaten te geven om met betrekking tot diervoeding doelgericht te kunnen sturen op maatschappelijke waarden die niet of onvoldoende via het marktmechanisme kunnen worden gerealiseerd. Het onderzoek heeft tevens de doelstelling inzicht te geven in modellen die duurzaamheid kunnen objectiveren en kwantificeren en toepasbaar zijn op het vlak van diervoeders en diervoedergrondstoffen.

In dit rapport is onderzocht wat de verwachtingen en rol van de diervoedersector zal kunnen of moeten zijn in het veld van belanghebbenden in de veehouderijketen. Ten eerste wordt een beeld geschetst van de diervoedersector en duurzame ontwikkelingen in de veehouderij. Ten tweede wordt geanalyseerd wat de beleving is van verschillende ketenpartijen ten aanzien van duurzaamheidsaspecten. Op basis van deze schetsen en analyses wordt ingegaan op de verwachtingen en rol van de diervoedersector in de veehouderijketen met betrekking tot duurzame ontwikkeling.

## 1.2 Wat is duurzaamheid?

Iedereen weet wat "duurzaam" is, maar er zullen geen twee mensen zijn die er hetzelfde onder verstaan. Duurzame ontwikkeling is een ecologisch en maatschappelijk verantwoorde economische ontwikkeling. Het gaat om drie aspecten: economie ("profit"), ecologie ("planet") en maatschappij ("people"). Volgens het Brundtlandrapport (WCED, 1987) betekent duurzame ontwikkeling *een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generaties zonder daarmee voor de toekomstige generaties de mogelijkheden in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien.*

Er is geen eenduidige definitie voor duurzaamheid. Er zijn wel specifieke afgeleide definities in omloop, bijvoorbeeld met betrekking tot ondernemen: "Duurzaam ondernemen is het leveren van concurrerend geprijsde goederen en diensten, die in de behoefte van de mens voorzien en die kwaliteit aan het leven geven, waarbij geleidelijk de milieubelasting en het grondstof- en energiegebruik door de levenscyclus en in de keten gereduceerd worden tot een niveau dat tenminste in balans is met de draagkracht van de aarde."

(nl.wikipedia.org)

Bij duurzame ontwikkeling wordt van het bedrijfsleven verwacht om maatschappelijk verantwoord te ondernemen (MVO). MVO wordt gekoppeld aan de interpretatie door Elkington (1997) van 'managing the triple bottomline' ofwel MVO betekent de uitdaging van het vinden van een verantwoordelijke balans tussen de 3 P's: People (sociaal welzijn), Planet (ecologische kwaliteit) en Profit (economische welvaart) (Cramer en Loeber, 2004). Ook in de agro-food sector wordt het begrip 'duurzaamheid' breed geïnterpreteerd. Naast milieubelasting omvat het begrip ook sociaal-economische en ethische aspecten (Broekmans en Vernooij, 2000).

## 1.3 Waarom duurzaamheid?

Duurzaamheid kreeg vooral vanaf de jaren zeventig van de vorige eeuw veel aandacht als gevolg van de milieuproblematiek in de wereld die ontstond als een neveneffect van de economische ontwikkeling. Hierbij speelde de "Club van Rome", die in 1968 voor het eerst bijeenkwam een belangrijke rol. Er werd gewaarschuwd voor het gebruik en vervuiling van natuurlijke grondstoffen met grote ecologische gevolgen (Meadows et al., 1972). Na het verschijnen van het Brundtlandrapport (WCED, 1987) kwam duurzaamheid steeds meer op de internationale agenda. Andere thema's zijn in de laatste 25 jaar erbij gekomen, zoals energie, gezondheid en sociaal economische aspecten.

Duurzaam ondernemen is vooral in gang gezet door industriële bedrijven. Aanleiding was de toenemende invloed van 'stakeholders', waaronder consumentenorganisaties. De invloed en macht heeft bedrijven gedwongen om

verantwoording af te leggen over de positie die zij innemen op gebied van People, Planet en Profit. Steeds meer bedrijven doen dit met de publicatie van een duurzaamheidsverslag.

Ook voor de agro-industriële sector wordt het van steeds groter belang om een waardevolle bijdrage te leveren aan de kwaliteit van de samenleving, naast het garanderen van voldoende voeding en het realiseren van economische waarde. De sector dient een 'license to produce' te verwerven en te behouden en ecologische en sociaal-maatschappelijke waarden ook centraal te stellen. In dit verband wordt vaak de term 'duurzame agro-food ketens' gehanteerd (Broekmans en Vernooij, 2000).

#### **1.4 Duurzaamheid en landbouw**

Het zoeken naar de balans tussen people, planet en profit is ook een pijler in het beleid van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Het beleid van LNV is gericht op het faciliteren van een gezonde, duurzame, economisch levensvatbare en maatschappelijk acceptabele landbouw (Kiezen voor Landbouw, [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)).

In de landbouw zijn veel veranderingen aan de gang en het streven is om de komende dertig jaar tot een duurzame, internationaal concurrerende landbouw te komen. Een duurzame landbouw produceert schoon, levert een bijdrage aan de mondiale voedselvoorziening, produceert veilig voedsel, neemt eisen in acht voor dierenwelzijn, draagt bij aan het in stand houden van natuur en biodiversiteit en bevordert het behoud van karakteristieke landschappen en een vitaal platteland. LNV is verantwoordelijk voor de transitie 'Duurzame landbouw' ([www.minvrom.nl](http://www.minvrom.nl)).

Bij het begrip duurzaamheid landbouw wordt al gauw de veehouderij betrokken. Ofschoon de veehouderij een goed imago heeft bij de bevolking, zijn er de laatste 25 jaren wel grenzen bereikt wat betreft de veehouderij, dat goed beschreven is in Grin et al. (2004). De problematiek rondom mest, overproductie, dierenwelzijn en uitbraken van dierziekten zijn en waren belangrijke actuele thema's die meer in beeld komen doordat duurzaamheid de laatste jaren steeds meer aandacht krijgt. Ook van de landbouw wordt verwacht om zich duurzaam te ontwikkelen.

In de Nederlandse veehouderij werd de roep om duurzaamheid steeds luider als gevolg van overproductie en mestoverschotten (Grin et al., 2004). De druk op de landbouw om zich duurzaam te ontwikkelen nam in 1997 toe als gevolg van een aantal crises met betrekking tot dierziekten en diervoeders. Diverse initiatieven gericht op de veehouderij zijn ondernomen met behulp van het ministerie van LNV en kennisinstellingen, in het bijzonder Wageningen Universiteit and Research Center (WUR) (Grin et al., 2004). Bij deze initiatieven, waarbij vele belanghebbenden waren betrokken, kwamen de thema's rondom ecologie (mest), economie, voedselveiligheid, dierenwelzijn en -gezondheid en energiegebruik op de agenda.

Duurzame ontwikkeling houdt niet op bij één thema maar het betreft een systeem en heeft consequenties voor systemen. Dus zijn er veel disciplines bij betrokken: van natuurkunde tot geografie, van ecologie tot sociologie, van biologie tot economie, van technologie tot politicologie.

## 2 Diervoeder(sector)

### 2.1 Geschiedenis in vogelvlucht

Importeurs, handelaren en coöperaties begonnen in het begin van de 20e eeuw ook met de handel en productie van diervoeders. Deze bewegingen werden gestimuleerd door het netwerk van waterwegen in Nederland, waardoor de veehouderij zich overal kon ontwikkelen. Na de tweede wereldoorlog kon die ontwikkeling zich versneld doorzetten door stimulansen vanuit de Europese Unie (EU) en zijn voorlopers, door verbeterde productiemethoden en transporttechnieken en door meer wereldhandel.

De diervoeders worden geproduceerd met behulp van geïmporteerde grondstoffen uit Europa en andere delen van de wereld en van reststromen uit de voedselproducerende industrie. Deze grondstoffen en reststromen weten gemakkelijk hun weg te vinden naar de diervoederbedrijven en de veehouderijbedrijven via een goede infrastructuur (havens, waterwegen en wegennet) in Nederland en Europa. Onderzoek door de sector en kennisinstituten heeft veel vooruitgang gebracht in de productie en kwaliteit van diervoeders.

De intensiteit en de schaalvergroting in de veehouderij en de diervoedersector heeft de laatste 50 jaar een hoge vlucht genomen. Het succes van de Nederlandse veehouderij is mede te danken aan de hoge organisatiegraad in de veehouderijketens. De diervoedersector heeft ook een belangrijke bijdrage geleverd aan dit succes voor de economieën op zowel regionaal als nationaal niveau. De diervoedersector bestaat uit kleine tot grote nationale bedrijven en grote internationaal georiënteerde bedrijven. De veehouders hebben over het algemeen vaste relaties in de keten, in het bijzonder met diervoederbedrijven. (Brouwer et al., 2005).

### 2.2 Omvang diervoedersector

In deze paragraaf wordt een kort beeld geschetst van de omvang van de veehouderij- en diervoedersector. De cijfers komen met name van websites van stakeholders in de diervoedersector.

Nederland herbergt verhoudingsgewijs veel landbouwproductiedieren: 4.4 % van het EU rundvee, 7.3 % van de EU varkens en ongeveer 8 % van de EU leghennen (CBS, 2004). Dit terwijl Nederland slechts 1.2 % van de cultuurgrond in de EU heeft. Om de miljoenen koeien (ca. 3.8 mln), varkens (ca. 11 mln) en kippen (ca. 86 mln) te voeren worden jaarlijks in Nederland grote hoeveelheden diervoeders geproduceerd. De productie van mengvoeders wordt door ongeveer 135 bedrijven uitgevoerd. De totale diervoedersector bestaat uit 1800 bedrijven met circa 9000 medewerkers en de omzet van de diervoedersector bedraagt per jaar circa 4 miljard. De sector bestaat uit mengvoerb企业n, petfoodbedrijven, producenten van vochtrijke diervoeders, foeragebedrijven, grondstoffenhandelaren en voedingsmiddelenbedrijven die restproducten produceren. Ruim 13 miljoen ton diervoeders worden geproduceerd door mengen van verschillende grondstoffen (mengvoeders) en circa 5.3 miljoen ton restproducten van de voedingsmiddelenindustrie (vochtrijke diervoeders) worden rechtstreeks gevoerd aan dieren in de veehouderij.

Van de mengvoeders is meer dan 40 procent bestemd voor varkens. Naar rundvee en pluimvee gaat in beide gevallen ongeveer 24 procent. De rest (12 %) is bestemd voor overige dieren, zoals kalveren, paarden, schapen, geiten, gezelschapsdieren en dierentuindieren. Eén miljoen ton diervoeder wordt geëxporteerd. De meeste export van Nederlandse veehouderijproducten gaat naar EU landen.

### 2.3 Oorsprong diervoeders

Vochtrijke diervoeders (bierbostel, biergist, aardappelstoomschillen en -vezels, voorgebakken frites, bietenpulp en wei) komen grotendeels uit Nederland of de EU. Ze worden veelal direct afgeleverd op het veehouderijbedrijf. De grondstoffen voor mengvoeders komen voor een groot deel van buiten Nederland (tabel 1). Granen en graanafvallen, vooral tarwe en gerst komen bijna volledig uit de EU (m.n. Frankrijk). De zelfvoorzieningsgraad van granen in Nederland is 210 %. Tapioca wordt m.n. vanuit Thailand ingevoerd en citruspulp, maïs en maïsglutenmeel komen voornamelijk uit de Verenigde Staten, Brazilië en Argentinië. Veekeuken (tabel 1) omvatten de reststromen (schilfers en schroot) van de olieproductie uit bonen, pitten en zaden van raapzaad, kokos, palmpitten, sojabonen en zonnebloemzaad. Ofwel de reststroom ofwel de bonen, pitten en zaden worden geïmporteerd. Soja, sojaschilfers en -schroot vormen het grootste deel van deze reststroom en komen vooral uit Brazilië, naast de Verenigde Staten en Argentinië. Palmpitschroot komt voornamelijk uit Maleisië en Indonesië en raapzaadschroot vooral uit Duitsland.

**Tabel 1** Beschikbaar gekomen mengvoedergrondstoffen (2003/2004)

Grondstof	Totaal (x 1000 ton)	% van totaal beschikbaar	Binnenland (%)	Invoer (%)
Granen	3808	29	29	71
Graanafvallen	885	7	75	25
Veekoeken incl. maisglutenmeel	5188	39	61	39
citruspulp	539	4	0	100
Tapioca	749	6	0	100
Diversen		15		
totaal	13384	100		

(Bron: CBS en LEI)

In de EU bestaan de mengvoeders gemiddeld voor 46 % uit granen, 27 % uit veekoeken en de rest is zeer gevarieerd (peulvruchten, maalderijproducten, citruspulp, tapioca, oliehoudende zaden, gras- en luzernemeel, dierlijke vetten en oliën, zuivelproducten en bijproducten van de zetmeelbereiding, suikerbereiding en alcoholbereiding).



### 3 Duurzaamheid in de veehouderij

#### 3.1 Kwalificering en thema's

De veehouderij heeft direct invloed op de wereld om ons heen, vooral in het dichtbevolkte Nederland. Een belangrijke schakel in de veehouderijketen vormen de diervoeders. De laatste jaren zijn er veel inspanningen geleverd in de diervoedersector om de veiligheid en kwaliteit van diervoeders te verbeteren en te borgen. Deze aspecten dragen bij tot de duurzame ontwikkeling in de veehouderijketen. In de veehouderijketen zijn ook andere ontwikkelingen gaande met betrekking tot duurzaamheid, zoals op het gebied van milieu, dierwelzijn en natuur. Ten aanzien van deze ontwikkelingen wordt ook een bijdrage verwacht van de diervoedersector in de interactieve processen. In deze processen is het van belang om congruentie (acties die zin hebben voor elke betrokken partij) te vinden tussen de verschillende belanghebbenden (Grin & Van de Graaf, 1996). Om deze congruentie te vinden in de veehouderijketen is het van belang om inzicht te hebben in de inspanningen, posities en verwachtingen van verschillende stakeholders ten aanzien van duurzame ontwikkeling in de veehouderij. Echter dit inzicht is niet duidelijk m.n. de verwachtingen en de rol van de diervoedersector niet.

Sectoren in de landbouw worden vaak gebruikt voor het ontwikkelen van methoden en instrumenten om duurzame ontwikkeling te bevorderen of te bewerkstelligen (Grin et al. 2004, Loorbach en Rotmans, 2006). Interactieve, communicatieve en lerende processen zijn een belangrijk onderdeel in deze methoden en ze zijn afhankelijk van goede georganiseerde faciliteiten (Grin et al., 2004, Grin en Van de Graaf, 1996). Van belang is een duidelijke agenda voor deze processen, waarin duidelijk wordt wat de posities en rollen zijn van de stakeholders die participeren in de interactieve processen.

In 2002 is in het rapport van Brouwer et al.(2004) een beeld geschetst van de duurzaamheid in de landbouw gezien vanuit de 3P's: economie ('Profit'), ecologie ('Planet') en sociaal-cultureel ('People'). Over het algemeen is de conclusie dat er vooruitgang is geboekt met betrekking tot People en Planet, ofschoon niet bij alle thema's duidelijk is welke criteria zijn gebruikt. Ten aanzien van Profit is de conclusie behoudend: veel melkveebedrijven hebben continu een te laag inkomen en hun vooruitzichten zijn minder gunstig als gevolg van het EU beleid. Veel varkensbedrijven hadden financieel economische problemen in 2002. De 3 P's zijn de basis om criteria te vinden voor duurzaamheid, zoals bij de ontwikkeling van een duurzaamheidscan (Boone en Ten Pierick, 2005) en bij het classificeren van innoverende melkveehouders (Wolleswinkel et al., 2004).

Van Calker (2005) heeft in zijn proefschrift, om duurzaamheid op het melkveebedrijf te kwantificeren, 'People' onderverdeeld in intern sociaal en extern sociaal op basis van percepties bij stakeholders en experts. Voor de beoordeling van intern sociale duurzaamheid worden de arbeidsomstandigheden als criterium genomen. Criteria voor extern sociale duurzaamheid zijn: voedselveiligheid, dierwelzijn, diergezondheid, landschapswaarde. De bovengenoemde auteurs hebben niet dezelfde criteria voor de 3P's gevonden, waarschijnlijk omdat ze verschillende bronnen hebben gebruikt. Voor Van Calker (2005) was het uitgangspunt dat de criteria objectief vastgesteld moeten worden en heeft daarvoor experts benaderd, met uitzondering van extern sociale indicatoren waarvoor alle belanghebbenden zijn benaderd. Andere auteurs (Wolleswinkel et al., 2004; Boone en Ten Pierick, 2005) kwamen op basis van literatuuronderzoek tot meer criteria en gebruiken zowel harde (meetbare) als zachte criteria.

Brouwer et al. (2004) lijkt te hebben gekozen voor thema's en criteria die het meest actueel zijn en heeft daardoor voornamelijk de thema's, economie, milieu, energieverbruik, waterverbruik, dierwelzijn en – gezondheid, voedselveiligheid en –zekerheid, arbeid, sociaal, maatschappelijke acceptatie en biotechnologie, besproken. De keuze van thema's om duurzaamheid te bespreken is ook afhankelijk van de belangen van de auteurs, zoals bleek uit een rapport van organisaties die zich richten op landbouw, natuur en milieu (Van der Schans et al., 2005). Zij bespraken alleen de thema's mest, ammoniak, diergezondheid, dierenwelzijn, natuur/landschap, energie/broeikasgassen, water, gewasbescherming en zware metalen, ofschoon in dit rapport wel wordt aangegeven dat er een aantal ander potentiële duurzaamheidsthema's zijn, zoals economie, arbeidsomstandigheden en natuurlijke weerstand van koeien.

#### 3.2 Kwantificering en objectivering

Objectivering van criteria om duurzaamheid te scannen is lastig. Voor de ontwikkeling van de duurzaamheidscan (Boone en Ten Pierick, 2005) is voornamelijk literatuur gebruikt. Deze scan is bedoeld als zelfanalyse voor intern gebruik bij bedrijven in de agrosector met meer dan 5 werknemers. Het ene criterium in de scan is objectiever dan de andere:

- People: dierenwelzijn, voedselveiligheid, genetische modificatie, voedsel en gezondheid, geluids- en stankoverlast, emancipatie en mensenrechten, arbeidsvoorwaarden en omstandigheden,
- Planet: lucht, water en bodem, afval, energie, mineralen, natuur en landschap, gewasbeschermingsmiddelen, grondstoffen, hulpstoffen en materieel,
- Profit: ketenafstemming, externe oriëntatie, toegevoegde waarde, veranderingvermogen, governance, liefdadigheid, stimulering van lokale economie, mededinging, fair trade en corruptie.

Wolleswinkel et al. (2004) heeft in zijn indicatoren om innoverende melkveehouders te classificeren een onderscheid gemaakt in harde en zachte criteria voor duurzaamheid (tabel 2).

**Tabel 2** Indicatoren voor duurzaamheid (Wolleswinkel et al., 2004)

Indicatoren duurzaamheid	Hard (meetbare)	Zacht
Economie	Saldo / 100kg melk Arbeidsopbrengst bedrijf	Fiscaal inkomen Eigendomsverhouding Solvabiliteit Liquiditeit
Ecologie	Overschot N en P Ureumgehalte beheersovereenkomsten	Bestrijdingsmiddelen Biodiversiteit Stiergebruik Krachtvoergebruik Kunstmest Verdroging
Sociaal	Aantal uren Weidegang Gemiddelde leeftijd melkkoeien Kosten gezondheidszorg Aantal jaren 1e klas melk	Arbeidsvregude Relatie boer – burger Regionale samenwerking Contacten buiten de landbouw Verbondenheid omgeving

Experts worden vaak ingeschakeld om tot objectieve criteria te komen. Van Calker (2005) heeft met behulp van experts economische, ecologische en intern sociale indicatoren vastgesteld:

- economische duurzaamheid: winstgevendheid
- intern sociale duurzaamheid: arbeidsomstandigheden
- ecologische duurzaamheid: eutrofiëring, grondwatervervuiling, verdroging, verzuring, opwarming van de aarde, ecotoxiciteit.

Om extern sociale duurzaamheid te kunnen beoordelen heeft hij belanghebbenden benaderd (consumenten, melkveehouders, industriële producenten en beleidsmakers) om te oordelen over voedselveiligheid, dierwelzijn, diergezondheid en landschapswaarde.

Van der Schans et al. (2005) heeft alleen melkveehouders benaderd om te komen tot kenmerken voor duurzame(re) melkveebedrijven. De melkveehouders hadden ook eisen ten aanzien van de kenmerken opgesteld: praktisch haalbaar, aanvullend op wetgeving en markteisen, een echte bijdrage leveren aan duurzaamheid, tot maatregelen komen die ambitieus maar haalbaar en eenvoudig zijn, inzichtelijk, transparant, meetbaar, controleerbaar en handhaafbaar, niet leiden tot grote administratieve en financiële lasten en de criteria moeten stimulerend en haalbaar zijn voor de koplopers (+/- 30%) onder de Nederlandse melkveebedrijven. Dit rapport heeft een systematiek ontwikkeld waarbij moet worden voldaan aan minstens één basiseis. Om in aanmerking te komen voor mogelijke voordelen voor duurzame melkveebedrijven, kunnen “pluspunten” worden verdiend.

Ook Tonneijck en de Haan (2006) geven aan dat kwantificering lastig is. Wageningen Universiteit en Research Centrum werkt vanaf eind 2004 aan een instrument om de duurzaamheid van de biologische langbouw te kunnen vaststellen en te vergelijken met die van de gangbare landbouw. De onderzoekers geven aan dat vaststelling van de werkelijke duurzaamheidsprestaties aan de hand van indicatoren voor de landbouw niet eenvoudig is. Mede omdat veel verschillende doelgroepen met ieder hun eigen visie en verantwoordelijkheid hierbij betrokken zijn. Tonneijck en de Haan (2006) hebben een afbakening naar thema's gemaakt en daarbinnen een onderscheid naar deelgebieden aangegeven. Vervolgens zijn per deelgebied een of meer indicatoren benoemd (tabel 3).

**Tabel 3** Deelgebieden en indicatoren voor duurzaamheid (Tonneijck en de Haan, 2006)

Dimensie	Thema	Deelgebied	Indicator
Planet	Kwaliteit lucht	Ammoniakemissie	Ammoniakemissie
		Broeikasgassenemissie	Broeikasgassenemissie
		Bestrijdingsmiddelenemissie	BRI-lucht
	Kwaliteit water	Nutriëntenuitspoeling	N-min najaar
		Bestrijdingsmiddelenemissie & schade	P-overschot
			MBP-waterleven
	Kwaliteit bodem	Waterverbruik	BRI-grondwater
			Verbruik opp/grondwater
		bodemvruchtbaarheid	Organisch stofgehalte
			Pw
		Bodemgezondheid & -weerbaarheid	K-getal
Organisch stofgehalte			
Organisch stofgehalte			
Verbruik eindige grondstoffen en afval	Erosie	% bodembedekking in de winter	
	Bodemvervuiling	BRI-bodem	
	Fossiel energieverbruik	MBP-bodemleven	
Natuur en landschap	Fosfaatverbruik	Direct fossiel verbruik	
	Niet afbreekbaar afval	Aanvoer kunstmestfosfaat	
	Diversiteit fauna, flora, landschap	Hoeveelh. niet-afbreekbaar afval	
Profit	Inkomen	Overige deelgebieden natuur	Aantal soorten planten
		Fysieke opbrengst en kwaliteit	Opp. Ecologische infrastructuur
People	Dierenwelzijn	Inkomen uit primaire productie	Aantal landschapselementen
		Kwaliteit	
	Voedsel		Opbrengst/100 euro kosten
		Dierenwelzijn	
	Arbeid	Voedselveiligheid	Nitraatconcentratie
		Voedselgezondheid	Residuen bestrijdingsmiddelen
		arbeidsomstandigheden	Gehaltes gezonde stoffen
			Ongevallen
			Ziekte en verzuim
			opleiding

Omdat kwantificering en objectivering lastig is en op verschillende manieren kan plaatsvinden wordt geprobeerd om met behulp van modellering tot een objectieve duurzaamheidsindex te komen, zoals Van Calker (2005) heeft getracht. Bij de beoordeling van dierenwelzijn wordt ook op deze manier onderzoek gedaan om tot een index te komen (M. Bracke, persoonlijke communicatie). Echter bij de implementatie van een dergelijke dierenwelzijnindex moet nog wel veel weerstand in de veehouderijsector worden overwonnen (De Vlieger et al., 2005). Ook Van Calker (2005) kwam tot de conclusie dat het kwantificeren van duurzaamheid afhankelijk is van tijd, plaats en perceptie. Volgens deze auteur wordt het vinden van een overall duurzaamheidsindex moeilijk, want één 'maatschappelijk' overall functie voor duurzaamheid komt onvoldoende tegemoet aan de verschillen in perceptie van de verschillend belangengroepen. Voor het nemen van politieke en bedrijfsbeslissingen is het waardevoller de score per aspect van duurzaamheid te presenteren dan de overall score voor duurzaamheid (Van Calker, 2005).

## 4 Beleving van duurzaamheid in de veehouderijsector

### 4.1 Aanpak analyse

Uit de vorige paragraaf bleek dat er veel duurzaamheidsthema's en criteria zijn en dat kwantificering en objectivering van duurzaamheid moeilijk is. Om een agenda voor een duurzame ontwikkeling van de Nederlandse veehouderijketens samen te stellen, is een eenduidig idee over duurzaamheid in die ketens van belang. Een interactief proces hierover kan gefaciliteerd worden door eerst op een rij te zetten wat de beleving van belanghebbenden in de veehouderij is ten aanzien van duurzaamheid en welke thema's er leven bij de diervoedersector.

Om deze beleving in kaart te brengen is een analyse gemaakt van betekenissen en de bedoeling (discourse), die belanghebbenden in de veehouderijketen aan duurzaamheid geven op hun websites. Hiertoe zijn een groot aantal websites van ketenpartijen gescreend op de invulling van MVO en op het noemen van duurzaamheidsthema's die in de vorige paragraaf genoemd zijn. Op deze sites is voornamelijk gekeken naar MVO, missies en visies van ketenpartijen en makkelijke toegankelijke informatie.

Bij deze screening van begrippen of thema's is niet het taalgebruik van belang, zoals bij veel discoursanalyses (Hajer en Versteeg, 2005), maar de argumentatie van de belanghebbende om ze te noemen. Deze argumentatie is afhankelijk van de posities en interesses van de belanghebbende rondom een thema (Schön en Rein, 1994;). Met deze achtergrond worden analyses steeds vaker toegepast (Hajer, 2002). Dus het benoemen van de duurzaamheidsthema's en begrippen geeft een indruk van de beleving van de belanghebbenden ten aanzien van duurzaamheid.

De belanghebbenden in de veehouderijketen, die worden gescreend in dit hoofdstuk, zullen verschillen in beleving vanwege hun verschillende belangen en rollen in de keten. Van grote waarde is het verschil in beleving tussen belanghebbenden met hetzelfde belang en dezelfde rol in de keten.

De analyse van de websites (zie literatuurlijst) is uitgevoerd in maart 2007 en de gescreende belanghebbenden zijn als volgt ingedeeld:

- Ondernemers:
  - o veehouders
  - o toeleveranciers en dienstverleners van veehouderijbedrijven
  - o verwerkende industrie (zuivel en vlees)
- Overheden:
  - o Ministeries (LNV en VROM , WVA)
  - o Provincies
  - o EU
- Maatschappelijke organisaties:
  - o Dier
  - o Milieu en energie
  - o Consument en gezondheid
  - o Natuur en recreatie
- Kennisinstellingen:
  - o Algemeen
  - o Landbouw
  - o Voedsel

De ministeries van LNV (Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit), VROM (Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer), VWS (Volksgezondheid, Welzijn en Sport) en de WVA (Voedsel en Waren Autoriteit, ingesteld door de ministeries van LNV en VWS) zijn de organen van de Nederlandse overheid die het meest betrokken zijn bij de voedselketens.

## 4.2 Resultaten

### 4.2.1 Veehouders

De veehouders in Nederland worden vertegenwoordigd door hun organisatie LTO (Land- en tuinbouworganisatie) Nederland, die regionaal verdeeld is in een noordelijke organisatie (LTO Noord) en 2 zuidelijke organisatie [ZLTO en LLTB (Limburgse Land- en Tuinbouwbond)]. LTO Nederland behartigt niet alleen de belangen van de veehouders maar steekt ook veel energie in de ontwikkeling van de veehouderij. Daarbij zijn ondernemerschap en werkgeverschap essentiële onderdelen. In dit kader krijgen de volgende thema's met betrekking tot duurzame ontwikkeling veel aandacht: milieu, energie, water, diergezondheid en –welzijn, verbrede landbouw (recreatie, huisverkoop, agrarisch natuurbeheer en landbouw en zorg), markt en keten (wensen, behoeften, eisen, zorgen en verlangens van consumenten), kennis en innovatie en biologische landbouw. De regionale organisaties leggen meer de nadruk op de sociaal economische aspecten.

De beleving van veehouders ten aanzien van duurzaamheid is groot (tabel 4). Veehouders krijgen veel informatie en voorlichting over deze thema's en een kopgroep (10 à 30 %) is actief betrokken bij diverse initiatieven om kennis en ervaringen uit te wisselen. Veel thema's worden door hun zelf op de agenda gezet. Ze zijn gericht op profit en ondernemerschap, zoals in studiegroepen van veehouders en bij de Melkveeacademie (een initiatief van LTO Nederland en WUR en gefinancierd door Ministerie van LNV en Productschap Zuivel).

Ook andere thema's worden op de kaart gezet, zoals in het programma "Netwerken in de veehouderij". In dit programma worden ideeën van veehouders uitgewerkt met behulp van netwerken van veehouders, kennisinstellingen en andere stakeholders. Deze ideeën (ongeveer 50 per jaar) zijn voor een klein deel gericht op Profit en voor het merendeel gericht op duurzaamheidsthema's rondom People en Planet. Hierbij krijgt de implementatie van de kennis in het ondernemerschap veel aandacht. De thema's hebben betrekking op ecologie, milieu, energie, landschap, dierwelzijn en –gezondheid, arbeid en humane gezondheid. Diverse veehouders zijn actief bij biologische, milieu en ecologische thema's, zoals in projecten (websites: zie literatuurlijst) Bioveem, Koeien & Kansen en de milieucoöperatie Vel & Vanla.

Al deze thema's vind men ook terug bij de interesses van Productschappen (Productschap Zuivel en Productschap Vee, Vlees en Eieren). Productschappen zijn publiekrechtelijke bedrijfsorganisaties die ingesteld zijn door producenten en verwerkers van veehouderijproducten en ze richten zich op de markt en het onderzoek.

**Tabel 4** Maatschappelijk taak van boeren volgens melkveehouders

Waar mogen boeren door de maatschappij op worden aangesproken?	Geheel mee eens (%)
Een goedkoop voedselpakket en veel export	33
Veilig, gezond en goed voedsel	95
Goed dierlijk welzijn	91
Een schoon landschap	79
Een mooi landschap	78
Een leefbaar platteland	86

Bron: Rathenau Instituut (2000)

### 4.2.2 Verwerkende industrie van dierlijke producten

De verwerkende industrie van dierlijke producten wordt beheerst door enkele grote bedrijven en daarnaast zijn er veel kleine ondernemers actief. De grote bedrijven besteden veel aandacht aan duurzaamheidsthema's en MVO. De websites van vier zuivelbedrijven zijn bekeken en daaruit blijkt dat ze met betrekking tot hun bedrijfsproces aandacht hebben voor de onderneming, de werknemers en vooral kwaliteitsborging. Als partij in de veehouderijketen is kwaliteitsborging ook een prioriteit en wordt weidegang bij koeien van belang geacht. Twee grote zuivelbedrijven (ongeveer 80 % van de markt) beschrijven hun MVO op de site, waarbij gezonde voeding door beide wordt genoemd. Daarnaast heeft de één meer aandacht voor het milieu en het dier en de ander meer aandacht voor het gebruik van maatschappelijk verantwoorde soja in het veevoer.

Ook bij de grote bedrijven die vlees van rundvee, kalveren en varkens verwerken worden onderwerpen betreffende MVO en duurzaamheid ten aanzien van het eigen bedrijf alsook de veehouderij besproken, in het bijzonder voedselveiligheid, dierwelzijn en milieu. Van zes pluimveevleesverwerkende bedrijven, zijn van vier bedrijven geen websites gevonden en bij twee bedrijven worden alleen onderwerpen rondom kwaliteit en

voedselveiligheid genoemd. Overigens is één van de bedrijven wel betrokken bij het product “Volwaard kip”, een welzijnsvriendelijk opgegroeide kip.

#### 4.2.3 *Diervoederbedrijven*

De diervoedersector bestaat uit ongeveer 135 bedrijven met veel kleinschaligheid. De 10 grootste bedrijven hebben een aandeel van meer dan 67 % van de totale productie. Deze sector heeft de laatste jaren veel energie gestoken in de borging van voerbaarheid en –kwaliteit. Op websites van brancheorganisatie Nevedi en het Productschap Diervoeder (publiekrechtelijke bedrijfsorganisatie, ingesteld op verzoek van de Nederlandse diervoederbedrijven) staat veel informatie over voedselveiligheid, kwaliteit en veiligheid van diervoeders. Daarnaast stimuleert het Productschap onderzoek waarin voeding, diergezondheid, dierwelzijn en milieu ook van belang zijn.

Duurzaamheidthema's of MVO zijn op websites van slechts enkele diervoederbedrijven beschreven. Voorbeelden:

- Een bedrijf doet mee met het product “Volwaard kip”.
- Een groot internationaal georiënteerd bedrijf bespreekt in het kort zijn onderzoek om productveiligheid, diergezondheid en –welzijn, milieuverving te verbeteren en het moederbedrijf bespreekt ook duurzame ontwikkeling, milieu en sociale aspecten.
- Een nationaal gericht bedrijf bespreekt uitgebreid MVO en de bovengenoemde duurzaamheidthema's, bijvoorbeeld duurzaamheid rondom de invoer van overzeese grondstoffen (b.v. soja en palmolie) en het gebruik van restproducten van energieopwekking uit biomassa.
- Een ander groot internationaal bedrijf heeft veel aandacht voor de mens (consument, werknemer, maatschappij) en klimaatverandering en duurzame grondstoffen.

#### 4.2.4 *Overheden*

Bij de overheden, die met landbouw of voedselproductie te maken hebben, is duurzame ontwikkeling een pijler in de beleidsvorming. Het Europese landbouwbeleid streeft naar een stabiele voedselproductie en daarbij moeten consumenten voor redelijke prijzen landbouwproducten kunnen kopen en agrariërs een behoorlijk inkomen hebben. Meer dan een derde van de begroting van de Europese Unie wordt besteed aan de landbouw. In het landbouwbeleid wordt steeds meer rekening gehouden met andere thema's dan productie en inkomen in de landbouw, zoals van voedselveiligheid, milieu, kwaliteit van het platteland en eerlijke handel met landen buiten de EU.

Duurzame ontwikkeling is een onderdeel van het beleid van de Nederlandse overheid en één van de pijlers is: “een duurzame leefomgeving, om de wereld beter achter te laten dan we haar aantreffen” (regeerakkoord februari 2007). In de politiek krijgt duurzaamheid meer aandacht als gevolg van de discussie over klimaatverandering en over dierwelzijn, wat blijkt uit de verkiezing van de Partij voor de Dieren in het parlement sinds november 2006.

Het ministerie van LNV stimuleert duurzaamheid vanuit de gedachte dat MVO nieuwe kansen biedt op de markt en bijdraagt aan een meer duurzame samenleving. Voor LNV staan de drie P's centraal en er is pas echt sprake van duurzaamheid als deze drie P's met elkaar in balans zijn. Bij het ministerie van VROM betekent duurzame ontwikkeling in feite dat we onze planeet zo beheren dat onze kleinkinderen er gezond en veilig op kunnen leven. Hun thema's zijn het Nationaal Milieubeleidsplan, duurzame energie, biodiversiteit, milieu en belastingen, energiebesparingen en -bewustzijn. Bij het ministerie van VWS zijn de thema's gericht op humane gezondheid en wordt voedselveiligheid besproken via de VWA (Voedsel en Waren Autoriteit), waarin ook LNV betrokken is. Beleidsterreinen van de provincies zijn onder andere ruimtelijk ordening (landschap, platteland), landbouw en economie, recreatie en milieu (water, bodem, lucht). Hierbij is duurzaamheid veelal een belangrijk uitgangspunt.

#### 4.2.5 *Maatschappelijk organisaties*

De meeste maatschappelijke organisaties hebben een aantal speerpunten waarop ze zich met name richten, zoals voeding en gezondheid, dierwelzijn, natuur en landschap of milieu. Duurzaamheid wordt niet altijd genoemd, maar de onderwerpen en aandachtspunten liggen wel op dit terrein.

Enkele maatschappelijke organisaties zijn wel breed georiënteerd en gericht op duurzaamheid en MVO. Ze verdedigen de belangen van thema's die People en Planet nationaal en internationaal raken: energie, milieu, natuur(-bronnen), dierwelzijn. Ze vragen ook aandacht voor de cultuur en leefomstandigheden van bevolkingsgroepen die in de wereld benadeeld worden. Profit wordt alleen besproken in relatie met deze bevolkingsgroepen.

#### 4.2.6 Discussie

De beleving van duurzaamheid bij diervoederbedrijven is vergelijkbaar met de beleving bij de verwerkende sector van dierlijke producten. Deze schakels in de keten steken veel energie in voedselveiligheid. Met uitzondering van grote verwerkende bedrijven en enkele grote diervoederbedrijven worden duurzaamheidsthema's niet of nauwelijks besproken op de websites van de bedrijven. Deze tendens ziet men ook op de websites van andere dienstverleners van de veehouderijbedrijven, zoals fokkerijorganisaties, broederijen, banken en accountants. De grote bedrijven in de ketens lijken meer ruimte te vinden om duurzaamheid op de agenda te zetten. De beleving van duurzaamheid lijkt ook meer aanwezig te zijn bij de veehouders, overheden en maatschappelijke organisaties.

Dit beeld komt voor een deel overeen met het beeld in een studie (Meijer et al, 2007) waarin diervoederbedrijven, maatschappelijke organisaties en personen vanuit onderzoek en overheid zijn geïnterviewd over voedselveiligheid en voedselkwaliteit. In deze studie is onderzocht wat de kennisbehoefte van de geïnterviewden is rondom duurzaamheid, MVO en kwaliteitsbeoordeling, vooral ten opzichte van diervoeding. Het beeld was:

- dat de onderzoekers ten aanzien van de meest voorgelegde onderwerpen kennisbehoefte uitspraken;
- dat mensen van de overheid en de maatschappelijke organisaties vooral geïnteresseerd zijn in algemene thema's rondom duurzaamheid en MVO;
- dat de diervoederbedrijven behoefte hebben aan specifiekere kennis, zoals de overdracht van positieve en gezondheidsbevorderende stoffen, het effect van voeding op diergezondheid en dierwelzijn, de productie van soja en tapioca in derde wereldlanden en de mogelijkheden van alternatieve eiwitbronnen. Deze interesse komt momenteel dus niet terug op de websites van de betrokken bedrijven.

In het tweede deel van deze studie (Meijer et al., 2007) waarbij een interactief proces met diverse stakeholders was georganiseerd, kwam men tot de conclusie dat naast aandacht voor diervoeding en voedselveiligheid ook aandacht voor diervoeding en duurzaamheid (b.v. diergezondheid- en welzijn, productkwaliteit, fair trade en milieu) nodig is. Dit interactieve proces betrof een dialoog tussen deelnemers van organisaties die in aantal en typen vergelijkbaar waren met de geïnterviewden uit het eerste deel van Meijer et al. (2007), inclusief enkele veehouders en vertegenwoordigers van verwerkende bedrijven en er was meer variatie in kennisinstellingen. Uit dit interactieve proces blijkt dat er meer over duurzaamheid door bedrijven is nagedacht dan uit websites of interviews blijkt. Of dit interactieve proces zet de mensen aan om erover na te denken.

## 5 Diervoeder(sector) en duurzaamheid

### 5.1 Invloed van de diervoedersector

Het imago van de diervoedersector heeft enkele deuken opgelopen door schandalen ten gevolge van verontreinigingen in diervoeders. De laatste 5 jaar heeft de diervoedersector veel werk verzet om de veiligheid en kwaliteit van diervoeders te verbeteren en te borgen. Mede naar aanleiding van de schandalen en de General Food Law (EU verordening per 1 januari 2005) zijn de laatste jaren de kwaliteitsstandaarden ten aanzien van voer veiligheid aangescherpt via kwaliteitssystemen als GMP+, TrusQ en SafeFeed. Met betrekking tot andere duurzaamheidsthema's zijn er ook wettelijke regelingen zoals op het gebied van milieu (mest) en dierwelzijn (huisvesting), maar deze duurzaamheidsthema's zullen grotendeels bovenwettelijk worden ingevuld. De diervoedersector is bij een aantal van deze thema's direct betrokken via de handel en productie van mengvoeders en kunstmest of indirect op het gebied van energie, economie, dierwelzijn, milieu en natuur.

Voor de mengvoeders zijn een belangrijk onderwerp in de duurzame ontwikkeling van de diervoedersector. Indien alle belastende effecten van de melkveehouderij op het milieu in kaart worden gebracht (levenscyclusanalyse: LCA), hebben mengvoeders het grootste milieubelastende effect (Thomassen et al., 2007). Deze LCA-methodiek omvat verliezen naar de lucht, het water en de bodem en houdt rekening met de hele cyclus, bijvoorbeeld van landgebruik in Brazilië tot emissies op een Nederlands veehouderijbedrijf. Diervoederbedrijven zijn via hun voorlichters nauw betrokken bij veel veehouders en hebben daardoor invloed op het gebruik van mengvoeders. Veel diervoederbedrijven leveren ook kunstmest en bemestingsadviezen en hebben daardoor ook invloed op het gebruik hiervan. Deze invloed kan van belang zijn in het kader van duurzaamheid omdat de productie van stikstofmeststoffen in Nederland veel aardgas kost. In 2002 was dat bijna 3 mld. m<sup>3</sup> aardgas, wat 6 % van het verbruik in Nederland is (Brouwer et al., 2005). Bovendien kan het transport van veevoeders en grondstoffen ook een bijdrage leveren aan duurzaamheid van energie, lucht en water. In 2000 werd 55 % van de grondstoffen per binnenvaartschip vervoerd, 44 % over de weg en enkele procenten via het spoor. Een kwart van het binnenlandse goedertransport hangt samen met het agrocomplex; één op de drie vrachtauto's vervoert agroproducten (Brouwer et al., 2005). Wat betreft ecologische thema's heeft de productie in de veehouderij een grote rol: voor elke kilo dierlijk eiwit is 5 tot 10 kilo plantaardig eiwit nodig. Regionaal en nationaal spelen ecologische thema's een rol bij de teelt van voeders en het gebruik van mest. Internationaal gezien heeft de invoer van grondstoffen een grote invloed op de natuur en mens in de landen waar ze geteeld worden ([www.miliedefensie.nl](http://www.miliedefensie.nl), maart 2007). Naar aanleiding hiervan is er een discussie ontstaan rondom soja in Nederland.

### 5.2 Bijdragen en initiatieven van de diervoedersector

Goede diervoeding is van groot belang voor diergezondheid en -welzijn. De laatste 10 jaar is er veel onderzoek uitgevoerd rondom deze onderwerpen op initiatief van de diervoedersector ([www.pdv.nl](http://www.pdv.nl)). Zo zijn er diverse voeders ontwikkeld ten behoeve van het welzijn en diergezondheid voor koeien, varkens en kippen. Door het gebruik van reststromen uit de Nederlandse voeding-, en genotmiddelenindustrie levert de diervoederproductie een belangrijke bijdrage aan de waardering van "afvalproducten" (Elbersen et al., 2002). Ook bijproducten van landbouwproductenverwerkende bedrijven (aardappelen, suikerbieten e.d.) worden gebruikt in de diervoeding. De diervoedersector zal ook steeds meer concurrentie ondervinden van andere toepassingen van beide stromen, zoals de opwekking van energie. Echter de toenemende productie van bio-energie zal waarschijnlijk ook kunnen leiden tot meer reststromen die bruikbaar zijn als diervoeder. Door toenemende kwaliteit- en veiligheidseisen (b.v. diermeel) kunnen de stromen niet altijd meer verwerkt worden door de diervoederindustrie (Elbersen et al., 2002).

Diervoederbedrijven spelen een belangrijke rol in het economisch duurzaam ondernemen in het veehouderijketen. De export van veehouderijproducten is een grote factor in de Nederlandse economie. Nederland herbergt verhoudingsgewijs veel landbouwproductiedieren vergeleken met andere landen in de EU. Diervoeders vormen een belangrijke kostenpost, die steeds meer onder druk komt te staan door toenemende wereldprijzen van grondstoffen. Deze hogere prijzen zijn het gevolg van een toenemende welvaart in de wereld en de productie van bio-energie.

Er zijn steeds meer initiatieven ten aanzien van diervoeding om op andere thema's duurzame ontwikkeling te bevorderen. Naar aanleiding van het rapport over de effecten van sojateelt voor veevoer op mens en natuur in het amazone gebied in opdracht van twee maatschappelijke organisaties ([www.miliedefensie.nl](http://www.miliedefensie.nl)), heeft een groot zuivelbedrijf het initiatief genomen om het gebruik van maatschappelijk verantwoorde soja te bevorderen met het doel dat in 2011 al hun melk geproduceerd is met deze soja. Tevens wil een groot veevoederbedrijf met



genoemde organisaties de discussie aangaan om samen te zoeken naar oplossingen. Als gevolg van maatschappelijke ontwikkelingen zijn de grote zuivelbedrijven ook begonnen met het stimuleren van “koeien in de wei”. Met behulp van een maatschappelijke organisatie, een middelgroot diervoederbedrijf, een middelgrote pluimveeslachter, retailers, pluimveehouders en ZLTO is de “Volwaard Kip” ontwikkeld, een welzijnsvriendelijk gehouden kip.

### 5.3 Verwachtingen in duurzame ontwikkeling

Uit de vorige paragrafen blijkt dat de diervoedersector nog geen grote bijdrage levert aan duurzame ontwikkeling van de veehouderij. Hun beleving ten aanzien van duurzaamheid is vergelijkbaar met andere bedrijven in de keten, ofschoon de grootte van een bedrijf een rol speelt. Echter hun beleving is wel minder in vergelijking met de veehouders en andere belanghebbenden in de veehouderij. Het zijn tot nu toe vaak andere organisaties en bedrijven die het initiatief nemen en de diervoedersector zou meer kunnen doen. Hierbij komt de vraag naar boven of van bedrijven mag worden verwacht dat ze het initiatief nemen, want ze hebben andere rollen en verwachtingen dan andere belanghebbenden in een systeem (tabel 4) (Canon, 1994). Volgens Canon et al. (1994) is het de rol van de overheid om een nieuwe vorm van organisatie te vinden die de samenwerking stimuleert tussen kennisinstellingen, bedrijven, gebruikers en financiers: een technisch-economisch netwerk. Het bedrijfsleven draagt bij door middel van betaling van de belasting en laat de behoeften van de samenleving over aan bekwaame organisaties en mensen. Tevens vindt Canon (1994) het van belang dat het bedrijfsleven niet wordt belemmerd door regulering vanuit de overheid t.a.v. morele en sociale onderwerpen en onderwerpen m.b.t. de leefomgeving.

Om te werken aan duurzame ontwikkeling is echter elke belanghebbende of actor in een systeem belangrijk en elke actor moet een rol spelen die bij hem past (J. Grin, persoonlijke communicatie). Actoren zijn: degenen met een belang, mede-eigenaren van het probleem, degenen die beïnvloed worden door de oplossing en degenen die nodig zijn voor de implementatie van de oplossing.

De basis van dit werkproces zijn communicatieve acties: congruentie tussen actoren, een interactief proces en het van elkaar leren (Grin en Van der Graaf, 1996). Met deze acties kunnen barrières tussen instituties (overheid, markt, kennis, maatschappij) worden bestreden, zodat er ruimte ontstaat om te kunnen manoeuvreren rekening houdend met de instituties en structuren die elkaar beïnvloeden (Giddens, 1984).

Ook de neveneffecten van de veehouderij kunnen niet meer alleen worden opgelost met het bekende repertoire van technologie. Een kritische (re)evaluatie van het bestaande repertoire voor kennisgeneratie en probleemoplossing is gewenst. Dit vergt een vraagarticulatie waarbij politieke en sociale structuren van de samenleving worden georganiseerd: institutionele hervorming (Loeber, 2004). Het is nodig dat het veranderen van instituties en het herontwerpen van technologie simultaan plaatsvinden om het proces van duurzame landbouw te faciliteren, zoals bleek uit een praktijkvoorbeeld met milieuoöperaties in Nederland (Roep et al., 2003).

**Tabel 4** Belanghebbenden en hun verwachtingen (Canon, 1994)

Stakeholder	Verwachtingen	
	Als eerste	Als tweede
Eigenaren	winst	toegevoegde waarde
Werknemers	salaris	werktevredenheid, opleiding
Klanten	bevoorrading van goederen en diensten	kwaliteit
Crediteuren	kredietwaardigheid	zekerheid
Leveranciers	betaling	lange termijn relaties
Samenleving	veiligheid en zekerheid	bijdrage aan de samenleving
Overheid	inschikkelijkheid	verbetering concurrentieposities

Voor het bedrijfsleven is een visie met betrekking tot MVO een nuttige manier om milieu en sociale problemen als gevolg van economische ontwikkeling te tackelen. Een publieke instelling kan succesvol een rol spelen bij de realisatie van publieke beleidsambities door het aanspreken van dynamieken van het private bedrijfsleven: leren van elkaar kan een goed instrument zijn om ambities te realiseren (Cramer en Loeber, 2005). Congruentie tussen de actoren is hierbij van belang en ten aanzien van duurzame diervoeding spraken de actoren (diervoederbedrijven, maatschappelijke organisaties, onderzoek en overheid) ook uit hieraan behoefte te hebben: een gezamenlijke visie (Meijer et al., 2007). Dit bleek ook in de discussie rondom de beleidsvisie op “Toezicht op Controle” door LNV, waaruit bleek dat een breed gedeelde beleidsvisie van groot belang is wil men zowel intern als extern helder kunnen communiceren met bestuurlijke, economische en maatschappelijke stakeholders (De Bakker et al., 2007).

#### 5.4 Rollen in duurzame ontwikkeling in de veehouderij

De communicatieve processen met belanghebbenden vormen de basis voor duurzame ontwikkeling. Van de overheid wordt verwacht om hierin een rol te spelen en een organisatie te vinden die de samenwerking tussen de actoren in de veehouderijsector stimuleert. De diervoedersector is een belangrijke actor vanwege hun grote bijdrage aan het primaire productieproces op het veehouderijbedrijf.

De overheid heeft al aangegeven dat ze een interactieve aanpak rondom duurzame diervoeder van belang vinden. Overigens vinden de diervoederbedrijven dat LNV ook een meer uitgewerkte visie over de gewenste (duurzame) ontwikkeling moet leveren (Meijer et., 2007). De andere stakeholders in de keten zullen ook een belangrijke rol vervullen in de interactieve processen. Kennisinstellingen hebben vooral een rol vanuit hun expertise, innovaties en kennis van processen. Hierbij moet rekening worden gehouden met het feit dat experts een andere perceptie ten opzichte van duurzaamheidsaspecten kunnen hebben dan belanghebbenden (consumenten, veehouders en landbouworganisaties, verwerkende industrie en beleidsmakers) (Van Calker, 2005).

Vele belanghebbenden zijn kandidaat om actor te zijn in de processen ten behoeve van duurzame ontwikkeling. Analyses van het krachtenveld van actoren laten zien dat er nog grote weerstanden moeten worden overwonnen, die te maken hebben met kosten van afbraak van het oude systeem en schaalvergroting van nieuwe processen, en sterk afhankelijk zijn van institutionele waarden (Bos et al., 2002). Deze waarnemingen blijken ook uit een rapport, waarbij door literatuuronderzoek en interviews met 30 melkveehouders de mogelijkheden zijn geanalyseerd om duurzaamheid van de veestapel te verbeteren (Van der Kolk en Van Laarhoven, 2005). Vergelijkbare belemmeringen worden ook genoemd door De Vlieger et al. (2005) als het gaat om de implementatie van een dierwelzijnsindex in de veehouderij.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

In het kader van Beleidsondersteunend Onderzoek (BO thema 08-005 *Diervoeding en Toezicht op Controle*) is in 2007 het project 'Duurzaamheid diervoeding' uitgevoerd. Duurzaamheid is één van de maatschappelijke waarden welke niet of onvoldoende via het marktmechanisme kunnen worden gerealiseerd. Er moeten concrete handvaten geboden worden aan LNV-VD om doelgericht te kunnen sturen op verbetering van duurzaamheid in de diervoedersector. Maar welke betekenis heeft het begrip duurzaamheid met betrekking tot diervoeding? Duurzaamheid omvat vele thema's en in dit rapport zijn de belangrijkste thema's, die betrekking hebben op de veehouderij en de diervoedersector, verzameld. Uit de analyse van de beleving, verwachting en rol van stakeholders in de diervoeder- en veehouderijsector (ondernemers, overheden, maatschappelijke organisatie en kennisinstellingen) kan geconcludeerd worden dat er geen eenduidige definitie is voor 'duurzaamheid'. Dit is van belang als men verder wil met de door LNV ondersteunde interactieve aanpak rondom duurzame diervoeders. De verschillen in thema's, die genoemd worden door stakeholders in de veehouderij en diervoedersector, geven aan dat er een verschil in beleving van duurzaamheid is tussen de stakeholders. Ook LNV heeft (nog) geen eigen beschrijving van duurzaamheid, ofschoon veel thema's vallen onder het thema "voedselkwaliteit" van LNV. Gezien de verwachtingen van de stakeholders ten aanzien van duurzame ontwikkeling van de Nederlandse diervoedersector, is een gedeelde visie van het begrip "duurzaamheid" nodig. De stakeholders vragen van LNV hierin initiatief te nemen en een uitgewerkte visie over de gewenste duurzame ontwikkeling uit te werken. Echter LNV dient dit niet autonoom te doen maar in nauwe samenwerking met de stakeholders. Het verdient sterke voorkeur om dat in enkele, begrijpelijke kernbegrippen uit te leggen.

Duurzaamheid begint steeds meer te leven in de diervoedersector, die zich de afgelopen 100 jaar heeft ontwikkeld als een grote partij in de veehouderijketen. Echter dit onderwerp speelt bij diervoederbedrijven nog minder in vergelijking met andere schakels in de veehouderijketen zoals veehouders, overheden en maatschappelijke organisaties. Gezien hun invloed, kunnen diervoederbedrijven een grote bijdrage leveren aan de verbetering van de duurzame ontwikkeling in de diervoedersector en daarmee in de veehouderijsector en voedselproductieketens. Ten aanzien van voedselveiligheid heeft ze al veel gedaan, en het zou goed zijn voor voedselproductieketens in brede zin als de diervoedersector haar initiatieven op andere duurzaamheidsthema's ook zou uitbreiden.

Verbetering van duurzame productie diervoeders kan alleen bereikt worden door samenwerking met de bovengenoemde stakeholders. Communicatieve en interactieve processen spelen een grote rol in het stimuleren van deze samenwerking tussen diervoederbedrijven en andere stakeholders in de veehouderijsector, alleen al om nog bestaande weerstanden in de veehouderijketen te overwinnen. Het verdient aanbeveling de ervaringen die hierin zijn opgedaan rondom voedselveiligheid ook toe te passen bij de aanpak van andere duurzaamheidsthema's. De betrokken stakeholders zoals boven genoemd verwachten een organiserende rol van de overheid om partijen samen te brengen. De overheid moet de rol van organisator invullen omdat diervoederbedrijven en andere ondernemers een economische rol in het proces vervullen.

Met de uitnodiging aan stakeholders om voorstellen in te dienen voor onderzoeksprojecten is LNV-VD hiermee begin 2007 begonnen. Uiteindelijk zijn twee pilotprojecten hieruit geselecteerd en halverwege 2007 van start gegaan:

- Verduurzaming zuivelketen via het krachtvoerspoor
- Vermindering van de koper- en zinkuitscheiding door varkens en rundvee via voeding.

Het verdient aanbeveling deze pilotprojecten te monitoren en te evalueren: stimuleert de gekozen aanpak een meer structurele samenwerking tussen stakeholders in de veehouderijketen en een meer gedeelde (algemene) visie ten aanzien van duurzame ontwikkeling in deze keten? Door vroegtijdig leer- en knelpunten te signaleren kunnen huidige en toekomstige pilots worden bijgestuurd.

## 7 Literatuur

### Artikels en rapporten

- Bos, J.P.M. et al. (2002). Methodiek voor de evaluatie van een transitie. Casus: transitie duurzame landbouw en voedingsketen. Milieu- en Natuurplanbureau-RIVM, RIVM rapport, Bilthoven.
- Boone, J.A. en Ten Pierick, E. (2005). Duurzaamheidsscans agrosector; Een instrument voor zelfanalyse door bedrijven. Den Haag, LEI, Rapport 4.05.07.
- Broekmans, C. en Vernooij, M. (2000). Ontwikkeling Duurzamen Agro-food Ketens. Een integraal perspectief. Rosmalen, AKK 5195b/MV-CB/JvdV.
- Brouwer, F.M., De Bont, C.J.A.M., Leneman, H. en Van der Meulen, H.A.B. (2005). Duurzame landbouw in beeld. Den Haag, LEI, Rapport PR.05.01.
- Callon, M., Laredo, P., Rabeharisoa, V., Gonard, T. en Leray, T. (1992). The Management and evaluation of technological programs and the dynamics of techno-economic networks: The case of the AFME. *Research Policy* 21, pp. 215-236.
- Canon, T. (1994). Corporate responsibility. A textbook in Business Ethics, Governance, Environment: Roles and responsibilities. London Publishing.
- Cramer, J. en Loeber, A. (2004). Governance through learning: making corporate social responsibility in Dutch industry effective from a sustainable development perspective. *Journal of Environment Policy & Planning* 6 (3-4), p 271-287.
- De Bakker, E., Backus, G., Selnes, T., Meeuwssen, M., Ingenbeek, P. en Van Wagenberg, C. (2007). Nieuwe rollen, nieuwe kansen? Een programmeringsstudie voor toezicht op controle in het agro-foodcomplex. LEI, Den Haag.
- De Vlieger, J.J., Goddijn, S.T., Sengers, H.H.W.J.M., Wolf, C.W.G., Ingenbleek, P.T.M. (2005). Ketenpartijen over dierenwelzijn en een dierenwelzijnindex. Den Haag, LEI, Rapport 6.05.17.
- Elbersen, H.W., Kappen, F. en Hiddink, J. (2002). Quickscan hoogwaardige toepassingen voor bijproducten uit de voedings- en genotmiddelenindustrie. Rapport 01/213, ATO Wageningen.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks; the triple Bottom Line of 21<sup>st</sup> Century Business* (Oxford, Capstone).
- Giddens, A. (1984). *The constitution of society: outline of the theory of structuration*. (Berkeley, University of California Press).
- Grin, J., en Van der Graaf, H. (1996). Implementation as communicative action. *Policy Science* 29, pp. 291-319.
- Grin, J., Felix, F., Bos, B. en Spoelstra, S. (2004). Practices for reflexive design: lessons from a Dutch programme on sustainable agriculture. *Int. J. Foresight and Innovation Policy*, Vol. 1, No's 1/2, pp. 126-129.
- Hajer, M. (2002). Discourse analysis and the study of policy making. *European Political Science* 2 (1), pp. 61-65.
- Hajer, M. en Versteeg, W. (2005). A decade of discourse analysis of environmental politics: achievements, challenges, perspectives. *J. Environmental Policy & Planning* 7 (3), pp. 175-184.
- Loeber, A.M.C. (2004). Practical wisdom in the risk society. Methods and practice of interpretive analysis on questions of sustainable development. Academisch proefschrift, Universiteit van Amsterdam.
- Loorbach, D. en Rotmans, J. (2006). Managing transition for sustainable development. In: *Understanding Industrial Transformation. Views from different disciplines*. Olshoorn, X. en Wieczorek, A. Dordrecht, Springer.
- Meadows, D.H. et al., *De grenzen aan de groei*, rapport van de Club van Rome. Utrecht, spectrum, 1972.
- Meijer, G.A.L., Van Raamsdonk, L.W.D en T.A. Vogelzang (2007). Voer voor de toekomst. Verslag programmeringsstudie diervoeders. Rapport 63, Animal Sciences Group van Wageningen UR te Lelystad.
- Rathenau Instituut (2000). *Ontwikkelingen in Nederlandse veehouderij*, werkdocument 75, Den Haag.
- Roep, D., Van der Ploeg, J.D. en Wiskerke, J.S.C. (2003). Managing technical-institutional design processes: some strategic lessons from environment co-operatives in the Netherlands. *NJAS* 51-1/2. pp. 195-217.
- Schön, D.A. en Rein, M. (1994). *Frame reflection: Towards the resolution of intractable policy controverses*. Basic Books Inc., New York, US.
- Thomassen, M., De Boer, I., Smits, M., Lepema, G., Van Calker, K.J., Werkman, R., Jansen, J. en 's-Gravendijk, L. 2007. Krachtvoer heeft grote invloed op milieubelasting melkveehouderij. *V-focus*, nummer1, 2007, pp. 20 – 22.
- Tonneijck, F. en Haan, de J. 2006. Een instrument om de duurzaamheid van de biologische landbouw te meten. Rapport 123, Plant Research International B.V. Wageningen.
- Van Calker, K.J. (2005). Sustainability of Dutch dairy farming, A modelling approach. PhD-thesis Wageningen University.

- Van der Kolk, L.J. en Van Laarhoven, W. (2005). Werken aan duurzaam melkvee: een aanpak voor het bevorderen van de duurzaamheid van de Nederlandse melkveestapel. Rapport om opdracht van het Productschap Zuivel.
- Van der Schans, F., Rougoor, C., Van Well, E., Remmers, J. en Kuneman, G. (2005). Naar een duurzame melkveehouderij: Verkenning van criteria voor duurzame(re) melkveebedrijven. Rapport van Centrum voor Landbouw en Milieu en van Stichting Natuur en Milieu.
- WCED, World Commission on Environment and Development (1987). Our Common Future, Oxford University Press, UK, p 43.
- Wolleswinkel, A.P., Roep, D., Van Calker, K.J., De Rooij, S.J.G. en Verhoeven, F.P.M. (2004), Atlas van innoverende melkveehouders: Veelbelovende vertrekpunten bij het verduurzamen van de melkveehouderij. Wageningen Universiteit en researchcentrum, p 16.

## Websites

Websites: met bronnen voor cijfers (maart 2007)

[www.CBS.nl](http://www.CBS.nl) : Land- en tuinbouwcijfers 2005 en 2006. Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek en Landbouw Economisch Instituut.

[www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl) : Feiten en Cijfers van de Nederlandse Agrosector 2005/2006. Den Haag, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

[www.nevedi.nl](http://www.nevedi.nl)

[www.pdv.nl](http://www.pdv.nl)

[www.voedingscentrum.nl](http://www.voedingscentrum.nl)

Websites van bedrijven, organisaties en instellingen (maart 2007):

[europa.eu](http://europa.eu)

[www.agrifirm.com](http://www.agrifirm.com)

[www.beuker.nl](http://www.beuker.nl)

[www.bioveem.nl](http://www.bioveem.nl)

[www.boerenbond-deurne.nl](http://www.boerenbond-deurne.nl)

[www.bonda.nl](http://www.bonda.nl)

[www.brabant.nl](http://www.brabant.nl)

[www.campina.nl](http://www.campina.nl)

[www.cebeco.nl](http://www.cebeco.nl)

[www.chv-lbb.nl](http://www.chv-lbb.nl)

[www.coppens.nl](http://www.coppens.nl)

[www.cono.nl](http://www.cono.nl)

[www.consumentenbond.nl](http://www.consumentenbond.nl)

[www.countus.nl](http://www.countus.nl)

[www.cr-delta.nl](http://www.cr-delta.nl)

[www.deheusbrokkinkoudijs.nl](http://www.deheusbrokkinkoudijs.nl)

[www.denkavit.nl](http://www.denkavit.nl)

[www.desamenwerking.nl](http://www.desamenwerking.nl)

[www.dierenbescherming.nl](http://www.dierenbescherming.nl)

[www.dockaas.nl](http://www.dockaas.nl)

[www.drenthe.nl](http://www.drenthe.nl)

[www.fcdf.nl](http://www.fcdf.nl)

[www.fransenmengvoeders.nl](http://www.fransenmengvoeders.nl)

[www.fryslan.nl](http://www.fryslan.nl)

[www.gelderland.nl](http://www.gelderland.nl)

[www.gibogroep.nl](http://www.gibogroep.nl)

[www.kabinetsformatie20062007.nl](http://www.kabinetsformatie20062007.nl)

[www.koelienkansen.wageningen-ur.nl](http://www.koelienkansen.wageningen-ur.nl)

[www.limburg.nl](http://www.limburg.nl)

[www.lto.nl](http://www.lto.nl)

[www.milieudefensie.nl](http://www.milieudefensie.nl)

[www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)

[www.minvrom.nl](http://www.minvrom.nl)

[www.minvws.nl](http://www.minvws.nl)

[www.natuurmonumenten.nl](http://www.natuurmonumenten.nl)

[www.nevedi.com](http://www.nevedi.com)  
[www.noord-holland.nl](http://www.noord-holland.nl)  
[www.nutreco.nl](http://www.nutreco.nl)  
[www.pdv.nl](http://www.pdv.nl)  
[www.peaceconsument.org](http://www.peaceconsument.org)  
[www.pronkbv.nl](http://www.pronkbv.nl)  
[www.provimi.nl](http://www.provimi.nl)  
[www.provinciegroningen.nl](http://www.provinciegroningen.nl)  
[www.prv-overijssel.nl](http://www.prv-overijssel.nl)  
[www.rabobank.nl](http://www.rabobank.nl)  
[www.rijnvallei.nl](http://www.rijnvallei.nl)  
[www.snm.nl](http://www.snm.nl)  
[www.storteboom.nl](http://www.storteboom.nl)  
[www.topigs.com](http://www.topigs.com)  
[www.vanbenthemvollenhove.nl](http://www.vanbenthemvollenhove.nl)  
[www.vandriegrup.com](http://www.vandriegrup.com)  
[www.velvanla.nl](http://www.velvanla.nl)  
[www.vionfood.com](http://www.vionfood.com)  
[www.vrom.nl](http://www.vrom.nl)  
[www.vwa.nl](http://www.vwa.nl)  
[www.wakkerdier.nl](http://www.wakkerdier.nl)  
[www.zeeland.nl](http://www.zeeland.nl)  
[www.zuid-holland.nl](http://www.zuid-holland.nl)  
[nl.wikipedia.org](http://nl.wikipedia.org)