



Economische dimensie verduurzaming voedselproductie Hoofdrapport

Blonk Milieu Advies:

- Hans Blonk
- Jacomijn Pluimers
- Roline Broekema

Value Mediation Partners:

- Henk van Latesteijn
- Lia Spaans

Instituut voor Milieuvraagstukken VU:

- Harry Aiking
- Onno Kuik
- Michiel van Drunen

September 2011

Versie D5.0

© 2011 Gouda, Blonk Milieu Advies BV.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical or photocopying, recording, or otherwise without the prior permission of the publisher.

Blonk Milieu Advies BV

Gravin Beatrixstraat 34

2805 PJ Gouda

Nederland

Telefoon: 0031 (0)182 579970

Email: info@blonkmilieuadvies.nl

Internet: www.blonkmilieuadvies.nl

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de vaste Kamercommissie voor Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Blonk Milieu Advies ondersteunt bedrijfsleven, overheden en maatschappelijke organisaties in hun streven naar duurzaamheid in de agro- en foodketen. Onafhankelijk onderzoek vormt de basis van waaruit we helder en toegesneden advies geven. Voor meer informatie zie www.blonkmilieuadvies.nl

Economische dimensie verduurzaming voedselproductie Hoofdrapport

Blonk Milieu Advies:

- Hans Blonk
- Jacomijn Plumers
- Roline Broekema

Value Mediation Partners:

- Henk van Latesteijn
- Lia Spaans

Instituut voor Milieuvraagstukken VU:

- Harry Aiking
- Onno Kuik
- Michiel van Drunen

September 2011

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1 Aanleiding en onderzoeksvragen.....	3
1.2 Interpretatie van de onderzoeksvragen en wijze van beantwoording	4
2. Probleemschets	7
3. Perspectieven op (on)duurzaamheid	11
3.1 Duurzame ontwikkeling door verschillende brillen	11
3.2 Economische bril: verborgen kosten & baten	11
3.3 Ethische bril: normatieve waarden.....	15
3.4 Organisatorische bril: buiten het bestaande kader	16
4. Ontwikkelingen bij ongewijzigd beleid.....	19
4.1. Impact van autonome trends en ingezet beleid op de duurzaamheidprestaties	19
4.2. Is aanvullende inspanning nodig?	20
5. Verkenning van mogelijkheden van verduurzaming van voedselproductie.....	23
5.1 Duurzaamheidsprestaties <i>Meer met minder</i> '.....	24
5.2 Duurzaamheidsprestaties <i>Met meer zorg</i> '	25
5.3 Externe kosten en baten en prijsverschillen	27
5.4 Inzichten uit de case studies	30
6. Beleidsinstrumenten	33
6.1 Economische instrumenten.....	33
6.2 Instrumenten gevoed door ethische motieven	36
6.3 Instrumenten gevoed door organisatorische motieven	38
7. Samenvatting en conclusies	43
Referenties	49

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en onderzoeksvragen

De wereld staat voor de belangrijke opgave om in 2050 negen miljard mensen te voeden binnen de draagkracht van het mondiale ecosysteem. De huidige productie en consumptie van voedsel levert al een grote druk op het mondiale ecosysteem. Het gaat dan om druk op de beschikbare landbouwgrond in de wereld, de effecten op de biodiversiteit, het gebruik van schaarse hulpbronnen zoals fossiele energiebronnen en fosfaat, alsmede bodemerosie, vervuiling van water en bodem en de uitstoot van broeikasgassen. Door groei van de mondiale bevolking en de toenemende welvaart groeit de consumptie en verandert het consumptiepatroon waardoor de druk nog toeneemt. De opgave om het wereldwijde voedselsysteem te verduurzamen wordt daarmee steeds urgenter.

De Tweede Kamer der Staten-Generaal heeft besloten tot het instellen van een parlementair onderzoek naar de economische dimensie rond verduurzaming van voedselproductie. Doel van het onderzoek is een bijdrage te leveren aan de discussie over de economische dimensie van de verduurzaming van de voedselproductie en de verschillende rollen die de markt en overheid hierin spelen. Het onderzoek dient de nationale en internationale economische aspecten van de verduurzaming van voedselproductie in kaart te brengen en daarmee oplossingsrichtingen te bieden voor het spanningsveld tussen markt en overheid op het gebied van voedsel. Het gaat hierbij om het perspectief van zowel economie als van ecologie. Uiteindelijk is het doel om inzicht te krijgen in adequate beleidsinstrumenten voor de verduurzaming van de voedselproductie.

Het onderzoek start vanuit twee hoofdvragen:

- Wat zijn de relevante nationale en internationale economische aspecten rond de verduurzaming van voedsel?
- Welke nationale en internationale (beleids)instrumenten zijn mogelijk en kansrijk om verduurzaming van voedsel te stimuleren?

De Tweede Kamer heeft een aantal subvragen geformuleerd. Deze vragen hebben betrekking op zeer diverse aspecten en zijn vooral gericht op het verkrijgen van meer inzicht in mechanismen en mogelijke oplossingen vanuit het beleid. In dit rapport beantwoorden wij de volgende vragen¹:

1a1) Welke verborgen kosten worden gemaakt bij de productie van voedsel?

1a2) Op welke wijze kan de reële prijs van voedsel in economische modellen worden verdisconteerd?

¹ Een deel van de subvragen zullen via andere wegen worden beantwoord, onder meer door de bewindvoerder van EL&I en middels een hoorzitting. Deze vragen hebben betrekking op:

- mogelijkheden om (conflicterende) morele waarden binnen WTO en andere internationale instellingen bespreekbaar te maken en de rol van NL daarin,
- de inzet langs de lijnen van de OS-LNV nota 'Landbouw, Rurale bedrijvigheid en Voedselzekerheid', alsmede langs de lijnen van de kabinetsvisie 'Non-trade concerns en handelsbeleid' om tot een duurzame voedselproductie te komen,
- het aandeel van Nederlandse voedselproductie in het Nederlandse voedsel en aandeel van Nederland in de internationale voedselproductie, en
- de transportbewegingen van het Nederlandse voedsel en de voor- en nadelen van voedselproductie en -afzet in de directe/eigen omgeving.

- 1b) Op welke wijze verandert de economische waarde van natuur, landschap, milieu als geïnvesteerd wordt in duurzaamheid?
- 2a) In welke mate heeft het bestaande prijsverschil tussen producten met weinig negatieve gevolgen voor milieu en dierenwelzijn en producten met veel negatieve gevolgen voor milieu en dierenwelzijn, bijgedragen aan het duurzaamheidsprobleem van onze voedselvoorziening?
- 2b) Welke oplossingsrichtingen om dit prijsverschil te overbruggen zijn reeds bewandeld en hoe effectief waren deze?
- 2c) Welke oplossingsrichtingen om dit prijsverschil te overbruggen zijn nog niet bewandeld maar waar mogelijk wel effectief?
- 3a) Op welke wijze kunnen innovaties op het gebied van duurzame voedselproductie beter geïmplementeerd worden?
- 3b) Welke rol kan publiek-private samenwerking hebben bij het implementeren van innovaties?

1.2 Interpretatie van de onderzoeksvragen en wijze van beantwoording

De vragen zijn veelomvattend en bedoeld als ‘voeding’ voor een beleidsdiscussie. Dat vraagt om inzicht in achterliggende concepten én inzicht in de betekenis van die concepten in de praktijk. Daarom hebben wij gekozen voor een aanpak die enerzijds gericht is op de ‘regels’ en anderzijds op ‘cases’. Met de regels geven wij een overzicht van en inzicht in de theorie van milieukosten en -baten en een analyse van de handelingsperspectieven voor de overheid. Met de cases geven we concreet weer hoe dit in de praktijk in zijn werk gaat. Daarbij beschrijven we twee richtingen van verduurzaming, te weten *‘Meer met minder’* (waarbij verhogen van efficiëntie centraal staat) en *‘Met meer zorg’* (waarbij zorg voor mens, dier en omgeving centraal staat).

De onderzoeksvragen, in dit geval de 8 deelvragen, zijn opgesteld vanuit een aantal vooronderstellingen die niet altijd expliciet zijn gemaakt. Zo impliceren vragen 1b en 2a dat er geïnvesteerd kan worden in een algehele vorm van duurzaamheid; ofwel één ideale richting die op alle duurzaamheidsthema’s beter scoort. Uit eerder onderzoek is gebleken dat deze in alle dimensies superieure duurzaamheidoplossing niet bestaat². Verbetering in één dimensie kan zijn tol eisen in andere dimensies. Wij hebben deze vraag daarom vertaald naar hoe de duurzaamheidsprestaties veranderen als we uitgaan van twee hoofdrichtingen binnen verduurzaming: *‘Meer met minder’* en *‘Met meer zorg’*. Aan de hand van de case studies (hoofdstuk 5) komen we tot een veel genuanceerder beeld hoe meer duurzaamheid gerealiseerd kan worden en ten koste van wat. De vragen 2b+c impliceren dat er een prijsverschil overbrugd moet worden om tot een algehele verduurzaming te komen en dat producten met lage negatieve gevolgen voor milieu en dierenwelzijn altijd duurder zijn. We hebben deze vragen vertaald naar hoe prijzen en externe kosten veranderen in relatie tot de verschillende richtingen van verduurzaming. Daarnaast onderzoeken we hoe de externe kosten gereduceerd of geïnternaliseerd kunnen worden en hoe dit uitpakt in de verschillende richtingen van verduurzaming afhankelijk van de richting van verduurzaming.

De onderzoeksvragen worden in dit hoofdrapport beantwoord door de richtingen van en dilemma’s bij verduurzaming van voedselproductie in beeld te brengen met het accent op twee soorten beleidsoriëntatie: economie en innovatie. In het Bijlagendocument geven we gedetailleerdere beschrijving van methodiek, theorie en toepassing daarvan in twee case studies van Nederlandse productiesystemen (zuivel en varkensvlees) en de bijbehorende supply- en value chain in de wereld. Hoofdstuk 2 beschrijft de duurzaamheidsprestatie van de huidige voedselproductie in Nederland. In hoofdstuk 3 beschrijven we hoe we de (on)duurzaamheid van voedselproductie vanuit verschillende perspectieven kunnen analyseren.

² Zie bijvoorbeeld Blonk et al. (2010) en Spuijt-Verkerke et al. (2004).

Vervolgens verkennen we de duurzaamheidsprestatie en externe kosten bij ongewijzigd beleid (H4) en voor twee richtingen van verduurzaming (H5). In hoofdstuk 6 beschrijven we (kansrijke) instrumenten en handelingsperspectieven voor de overheid. We sluiten af met een reflectie op de onderzoeksvragen en de conclusies van deze studie.

2. Probleemschets

Duurzaamheid is een veel gebruikt maar lastig te operationaliseren begrip. Het wordt op vele manieren gedefinieerd die vooral verschillen in de nuance. In de kern gaat duurzaamheid over het bevredigen van behoeften van de huidige generaties zonder de mogelijkheden van toekomstige generaties aan te tasten.

De Nederlandse voedselproductieketen is economisch succesvol gebleken door het realiseren van een efficiënte productieketen met in de afgelopen decennia een geleidelijke vermindering van negatieve effecten op het milieu. De impact op het milieu is echter nog steeds groot en de maatschappelijke zorg over de behandeling van onze landbouwhuisdieren stijgt. Daarnaast wordt duidelijk dat het voedselproductiesysteem in Nederland ook bijdraagt aan risico's voor de volksgezondheid, door verspreiding van ziekten (zoönosen) en de opkomst van antibioticaresistente bacteriën. Dit is overigens zeker niet uniek voor de Nederlandse voedselproductie.

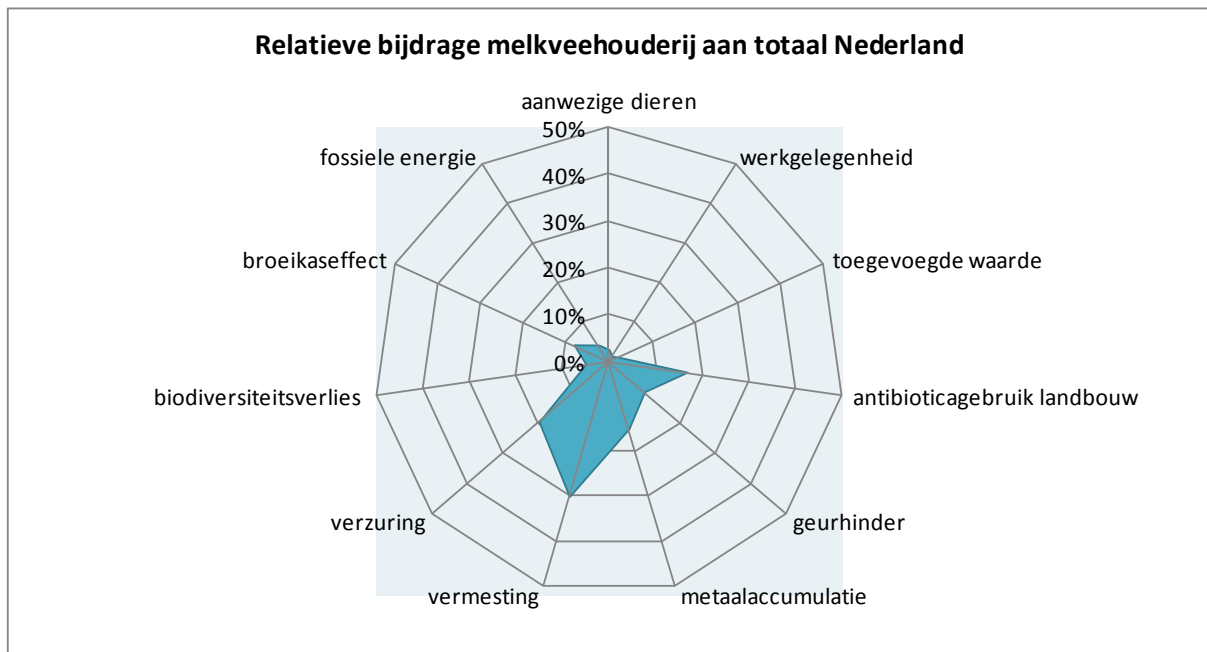
Om tot een oordeel te komen over de duurzaamheid van het Nederlandse agro-complex introduceren we drie schaalniveaus. Allereerst het schaalniveau Nederlands grondgebied. Op dit schaalniveau gaat het om de impact op het Nederlands milieu en de sociale en economische betekenis van de agroproductie in Nederland. Verduurzaming op dit schaalniveau gaat over het beheersen van gezondheidsrisico's en het produceren binnen de Nederlandse milieunormen met voldoende aandacht voor dierenwelzijn en de natuur. Dit is echter niet de enige uitdaging, een tweede schaalniveau is de mondiale context van stijgende wereldbevolking en welvaart waardoor natuurlijke hulpbronnen schaarser worden. Het gaat hierbij onder meer om landgebruik (ruimtebeslag), water, fosfaat en visstanden. Deze mondiale problematiek raakt het Nederlandse agro-complex sterk door het gebruik van agrarische grondstoffen vanuit de gehele wereld. Veel grote Nederlandse bedrijven in de agroketen zijn daarom actief in het verduurzamen van vis en landbouwproductie in een mondiale context³. Een derde schaalniveau betreft de productieketen en de impact per eenheid product geproduceerd door die keten. De Nederlandse agroproductie is verbonden aan sterk internationale productieketen. Een belangrijk deel van de milieu-impact van deze ketens verbetert overigens autonoom, we komen hier in hoofdstuk 4 op terug. De duurzaamheidsuitdaging ligt hier in het op peil brengen cq. houden van economische en sociale condities voor de actoren in de keten.

In dit onderzoek hebben we de dierlijke productie centraal gesteld mede omdat daarmee het gehele pallet aan duurzaamheidsproblematiek in beeld komt. Daarbinnen hebben we voor de melkveehouderij en de varkenshouderij gekozen als grootste sectoren. Deze vormen van dierlijke productie hebben door hun omvang en productiewijze een belangrijke bijdrage in het totale spectrum van duurzaamheidsissues.

Voor een aantal duurzaamheidsthema's die kwantificeerbaar zijn, is de bijdrage van de melkveehouderijketen en varkensketen in perspectief geplaatst door de totale bijdrage van Nederlandse productie en consumptieactiviteiten te berekenen (figuur 2.1 en figuur 2.2). Er worden hier twee schaalniveaus gehanteerd. Het Nederlands grondgebied voor die onderwerpen die vooral in nationaal perspectief betekenis hebben. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de meeste indicatoren die vermeld zijn in de figuren, zoals werkgelegenheid, verzuring, metaalaccumulatie of stofemissies. Daarnaast zijn er de mondiale thema's zoals: fossiel energiegebruik, broeikas effect en biodiversiteitsverlies vanwege landgebruik. Deze thema's zijn gerelateerd aan de totale omvang van de productieketen voor de Nederlandse landbouw.

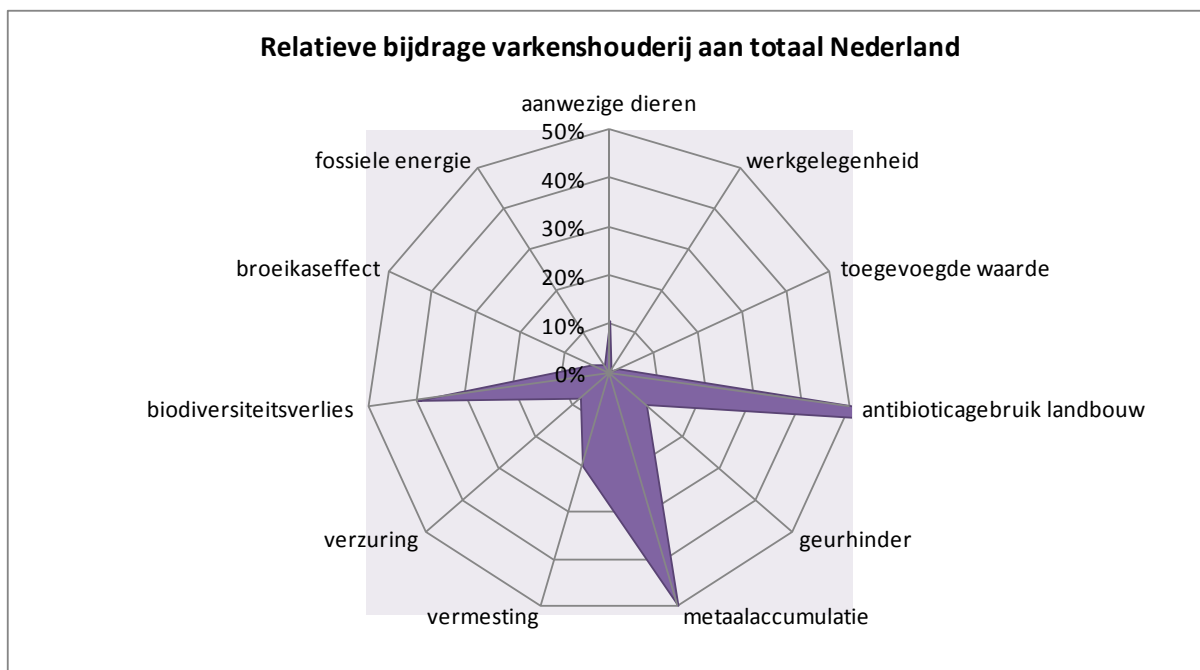
³ Ook worden steeds meer bedrijven via hun Europese klanten benaderd om zich te verantwoorden over duurzaamheidsprestaties. Denk hierbij aan carbon footprinting dat zowel vanuit de Engelse retail als de Franse overheid sterk wordt gestimuleerd.

De verschillen in bijdragen aan de verschillende duurzaamheidsthema's in het Nederlandse totaal zijn groot. Allereerst valt op bij een relatief beperkte bijdrage aan bruto toegevoegde waarde en binnenlandse werkgelegenheid er een zeer significante bijdrage is aan de binnenlandse milieudruk. Dat is voor een belangrijk deel terug te voeren op de grote concentratie van veehouderijbedrijven in Nederland waardoor er emissies en accumulatie van stoffen plaats vindt. De druk op de mondiale thema's broeikaseffect en fossiel energiegebruik is ten opzichte van de totale Nederlandse productie en consumptieactiviteiten niet bijzonder hoog. Wel is het broeikaseffect per eenheid toegevoegde waarde hoger dan gemiddeld in Nederland wat zowel terug te voeren is op de gemiddeld lage marges in de sector en het veel meer vrijkomen van de overige broeikasgassen methaan en lachgas in de productieketens.



Figuur 2.1 Duurzaamheidsprofiel melkveehouderij (% van Nederlandse activiteiten van de melkveehouderij ten opzichte van milieu-impact op Nederlands grondgebied, behalve bij de mondiale thema's; daar is de impact van de aanvoerketen van voer meegenomen).

De duurzaamheidsissues van de Nederlandse melkveehouderij spelen grotendeels in Nederland. Dit komt omdat het een grotendeels grondgebonden productie is. Er is weliswaar input van voedergrondstoffen vanuit het buitenland maar die is relatief beperkt ten opzichte van de Nederlandse intensieve veehouderij. In het duurzaamheidsprofiel van de Nederlandse melkveehouderij is daarom de relatieve bijdrage aan lokale milieuproblemen veel hoger dan de impact op biodiversiteitsverlies in het buitenland door teelt van voedergrondstoffen.



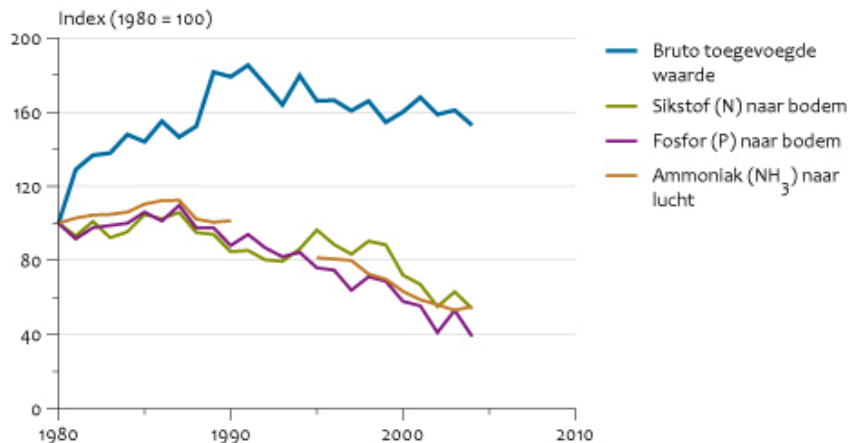
Figuur 2.2 Duurzaamheidsprofiel varkenshouderij (% van Nederlandse activiteiten van de varkenshouderij ten opzichte van milieu-impact op Nederlands grondgebied, behalve bij de mondiale thema's; daar is de impact van de aanvoerketen van voer meegenomen).

Dit is niet het geval voor de varkenshouderij en andere intensieve veehouderij in Nederland. Daar is de bijdrage aan Nederlands biodiversiteitsverlies in de wereld door productie van mengvoeders in het buitenland veel hoger dan bijvoorbeeld de binnenlandse verzuring of vermesting. De Nederlandse varkenshouderij heeft overigens wel een zeer belangrijke bijdrage aan metaalaccumulatie in de landbouwbodem wat weer terug te voeren is op de mengvoeders en de metaalgehalten daarin.

Om de bijdrage en de ontwikkeling van milieudrukindicatoren in perspectief te plaatsen kunnen ze worden gerelateerd aan de ontwikkeling van de bruto toegevoegde waarde. In onderstaande figuur (figuur 2.3) worden beide ontwikkelingen over een periode van 25 jaar weergegeven. Wat opvalt, is dat de milieudruk voor verzuring (ammoniak naar lucht) en vermesting⁴ (stikstof en fosfor naar bodem) zijn gedaald, en de toegevoegde waarde stabiel is gebleven. Dat wil zeggen dat de milieudruk per eenheid toegevoegde waarde gedaald is.

⁴ Hier moet opgemerkt worden dat er naast een lokale vermestingsproblematiek ook een mondiale problematiek bestaat vanwege verstoring van de nutriëntenkringloop, leidend tot mineralenuitputting in bijvoorbeeld Zuid Amerika en vermesting van grote delen van de oceaan.

Milieudruk land- en tuinbouw



Bron: Emissieregistratie.

PBL/okt05/0090
www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

Figuur 2.3 Milieudruk door land- en tuinbouw voor de periode 1980-2004 (CBS, PBL, Wageningen UR (2007)).

Dit is een belangrijke ontwikkeling voor een sector die meer duurzaam wil worden. Zeker wanneer het duurzaamheidsprofiel zulke sterke uitschieters vertoont zoals in de figuren 2.1 en 2.2. Dit betekent immers dat een sector een zeer significante bijdrage aan een duurzaamheidsprobleem heeft dat vroeg of laat moet worden opgelost. Kijken we van hieruit naar de agrarische sector dan liggen er nog belangrijke duurzaamheidsvraagstukken zoals accumulatie van zware metalen in de bodem en gezondheidsissues door antibioticagebruik en uitbraak van zoönosen. Allemaal issues waar de landbouw een zeer significante bijdrage heeft maar die aan het begin staan van het traject tot verbetering en/of beheersing.

In het kort:

- In de mondiale context neemt door stijgende en veranderende voedselconsumptie het absolute beslag op natuurlijke hulpbronnen toe. Dit leidt tot aantasting van mondiale ecosystemen en toenemende schaarste.
- Op nationaal niveau is er deels sprake van milieuverbetering, ondanks de groei in productie (economische ontwikkeling). Er dienen zich echter ook nieuwe problemen aan, zoals gebruik van en resistentie tegen antibiotica en ophoping van zware metalen in de bodem.
- In het algemeen geldt dat lokale problemen die nu spelen en hebben gespeeld worden aangepakt, maar dat de aanpak van problemen die elders spelen en zich later in de tijd manifesteren veel complexer zijn en vooruit worden geschoven.
- De problematiek is complex. Er is geen eenduidige oplossing die een verbetering oplevert in alle dimensies van duurzaamheid. Daarnaast zijn er in de productie van ons voedsel grote verschillen tussen sectoren in de bijdrage aan de problematiek.

3. Perspectieven op (on)duurzaamheid

3.1 Duurzame ontwikkeling door verschillende brillen

Verduurzamen van de landbouw klinkt makkelijker dan het is. De complexiteit begint al bij de begrippen ‘duurzaamheid’ en ‘duurzame landbouw’, die moeilijk te operationaliseren zijn. Wanneer is een veehouderij duurzaam? Hoe ziet een duurzame tomatenteelt eruit? Is kleinschalige landbouw duurzaam of is juist grootschalige landbouw duurzaam? Vragen waarop geen eenduidig antwoord is of alleen binnen een bepaalde ‘fixed’ context waarin de werkelijkheid sterk wordt versimpeld. Het is daarom praktischer om te spreken over duurzame ontwikkeling, en deze te zien als een proces waarin wordt gestreefd naar continue verbetering ten aanzien van zowel economische, milieu als sociale waarden.

Er zijn verschillende manieren van kijken naar duurzame ontwikkeling ofwel verschillende ‘duurzaamheidsbrillen’. Wij onderscheiden er hier drie:

1. De economische bril: dat is de insteek achter de vraag om de externe kosten en baten van voedselproductie te achterhalen, zie §3.2.
2. De ethische bril, die van de onderliggende waarden en normen, zie §3.3.
3. De organisatorische bril, waarbij we bekijken welke organisatorische veranderingen in het systeem nodig zijn om het hardnekkige probleem van het verduurzamen van de landbouw aan te pakken. We richten ons hierbij op de rol van de overheid in innovatie, zie §3.4.

Het kijken door verschillende brillen leidt tot verschillende handelingsmogelijkheden. In hoofdstuk 6 wordt per bril de instrumentele invulling van het handelen door de overheid verder uitgewerkt. Handlingsmogelijkheden uit de verschillende brillen zullen gecombineerd worden al naar gelang de context daarom vraagt. Het is immers geen kwestie van ‘of-of’ maar van ‘én-én’.

3.2 Economische bril: verborgen kosten & baten

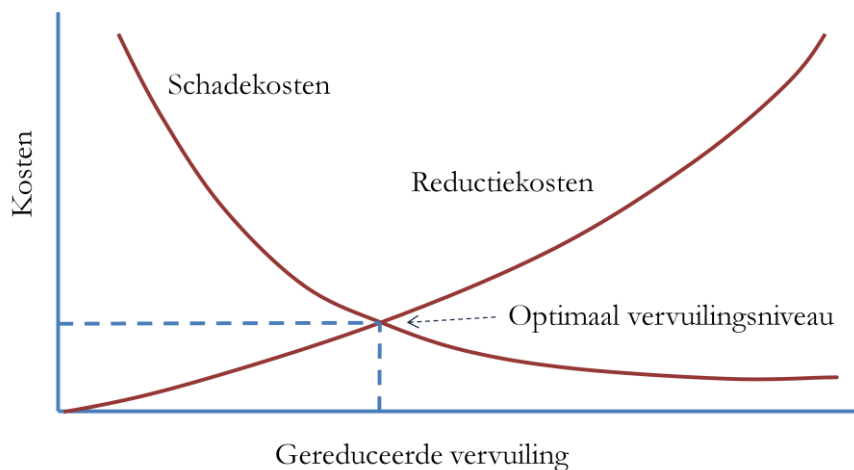
Deze sectie probeert vooral een antwoord te geven op **vraag 1a1)** *Welke verborgen kosten worden gemaakt bij de productie van voedsel?* Het geeft een toelichting op het ontbreken van een markt voor milieudiensten, presenteert het verschil tussen schade- en reductiekosten en beschrijft de methodiek voor het kwantificeren van verborgen (=externe) kosten en baten.

Er zijn allerlei activiteiten in de voedselketen die zorgen voor milieu- en gezondheidsproblemen of problemen met dierenwelzijn. Er is geen markt voor milieudiensten of dierenwelzijn en daarom is de prijs ervan niet bepaald. Omdat de bijbehorende maatschappelijke kosten niet in de prijzen van voedingsproducten zijn verwerkt worden ze *externe kosten* genoemd. Ook kan er sprake zijn van niet geïnternaliseerde waardecreatie (externe baten), met als voorbeeld de waarde van landschap.

Externe kosten en baten worden veroorzaakt door externe effecten. Deze hebben een aantal kenmerken. Ze zijn onbedoeld. Ze zijn non-monetair. Ze veroorzaken schade of baten en de effecten zijn niet meegerekend in de marktprijs, waardoor er sprake is van (een vorm van) marktfalen.

Volgens de economische theorie verhinderen externe kosten de optimale allocatie van productiefactoren. Dat wil zeggen dat de maatschappelijke waarde die met de productiefactoren arbeid, kapitaal en land wordt gecreëerd niet zo hoog is als hij zou kunnen zijn. Als de externe kosten worden geïnternaliseerd,

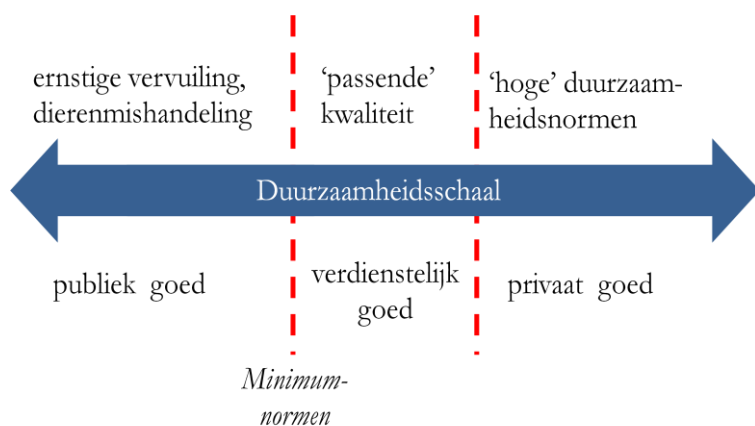
krijgen milieugoederen een prijs en neemt het beslag erop af: de vervuiler betaalt. Er ontstaat een nieuw evenwicht, waar de som van de schade door vervuiling en de totale kosten om de vervuiling te verminderen, vermindert (figuur 3.1). Bij dit – economisch – *optimale vervuilingniveau* treedt er doorgaans nog wel vervuiling op, maar deze is lager dan zonder internalisering van de externe kosten. In de praktijk is het niet eenvoudig om de grafiek van de reductiekosten en (vooral) die van de schadekosten te bepalen. De reductiekosten worden bepaald door de beschikbare technologieën en alternatieve productiewijzen. Schadekosten zijn de kosten van alle schade die individuen ervaren ten gevolge van de milieuv vervuiling en dierenwelzijn.



Figuur 3.1 Bij het economisch optimale vervuilingniveau is de som van de schadekosten en de reductiekosten het laagst.

Als vast staat dat externe kosten zijn gemoeid met productie- en consumptiepatronen kan de overheid proberen om deze te internaliseren: de markt zal dan beter functioneren en dat leidt in potentie tot meer welvaart voor iedereen. Figuur 3.2 laat zien welke rol de overheid kan spelen bij verschillende duurzaamheidsniveaus. Aan de linkerkant van de schaal staat de ‘slechte welvaart’: een maatschappelijk ongewenste situatie omdat bijvoorbeeld het milieu ernstig en onomkeerbaar wordt verontreinigd of dieren lijden door verwaarlozing, ruwe behandeling of mishandeling. Vrijwel iedereen die zich bewust is van dit soort situaties keurt deze toestanden af. De overgang van ‘slechte welvaart’ naar ‘goede welvaart’ wordt gemarkeerd door minimumnormen. Het is de taak van de overheid om die normen vast te stellen en te handhaven. Wie een varkenshouderij of een kippenstal bezit, heeft een vergunning nodig waarin bepaalde voorschriften over milieu en dierenwelzijn zijn opgenomen (McInerney, 2004).

Helemaal rechts op de schaal staan duurzaamheidsniveaus die corresponderen met de waarden van sommige mensen, maar niet van de meerderheid. Omdat het gaat om private waarden is er geen rol voor de overheid om hier in te grijpen. Het is de zone tussen deze twee uitersten, waar dit rapport voor een belangrijk deel over gaat. Hier gaat het om ‘passende’ normen voor duurzaamheid, die verder gaan dan de minimumnormen. Als de groep mensen die zich ongemakkelijk voelt bij de minimumnormen zo groot is dat deze een publieke waarde vertegenwoordigt, dan is er een goede reden voor de overheid om in te grijpen.



Figuur 3.2 Gradaties van dierenwelzijn. Bron: gebaseerd op McInerney (2004).

Milieu-economen hebben verschillende methoden ontwikkeld om de waarde van externaliteiten te ramen. Centraal daarbij staan de volgende stappen die we ook in de casestudies volgen:

1. Selectie van de thema's waarbij er sprake van externaliteiten.
2. Selectie van indicatoren om de effecten van de externaliteiten te kwantificeren.
3. Kwantificeren of kwalificeren van deze indicatoren.
4. Waarderen van de externaliteiten.

In deze studie hebben wij geen oorspronkelijk waarderingsonderzoek gedaan, maar hebben we gebruik gemaakt van de (internationale) literatuur die tot onze beschikking staat. Centraal daarbij staat de schaduwrijzen methodiek van CE (De Bruyn et al., 2010). Onderstaande tabel geeft een overzicht van externaliteiten die spelen in de productie van voedsel en of en hoe deze gekwantificeerd kunnen worden. Het geeft daarmee het **antwoord op vraag 1a1) Welke verborgen kosten worden gemaakt bij de productie van voedsel?** Een nadere toelichting is beschreven in het Bijlagendocument.

Tabel 3.1 Externaliteiten van de productie van voedsel en methode om deze te waarderen.

Externaliteit	Externe kosten (gebaseerd op het CE Handboek schaduwrijzen (De Bruyn et al., 2010) tenzij anders vermeld)
Klimaatverandering	Schadeprijzen uitgedrukt in de waarde van de schade die optreedt als gevolg van emissie van broeikasgassen (CO ₂ -eq) aan menselijke gezondheid, ecosystemen en gewassen en gebouwen (schade aan gebouwen niet gekwantificeerd).
Verzuring (NH ₃ , NO _x)	Schadeprijzen uitgedrukt in de waarde van de schade die optreedt als gevolg van emissie van verzurende stoffen (SO ₂ -eq) aan ecosystemen en gewassen en gebouwen (schade aan gebouwen niet gekwantificeerd).
Eutrofiëring (incl. P, N zoetwater)	Schadeprijzen uitgedrukt in de waarde van de schade die optreedt als gevolg van emissie van vermistende stoffen (P van STP-eq) aan ecosystemen en eventueel gewassen.
Gezondheidsschade door fijn stof	Schadeprijzen uitgedrukt in de waarde van de schade die optreedt als gevolg van emissie van fijn stof (PM 10) aan menselijke gezondheid.
Biodiversiteitsafname door landgebruik	Het effect van landgebruik op biodiversiteit wordt weergegeven in een relatieve maat voor soortenrijkdom (Potential Disappeared Fraction: PDF). De waarde per eenheid PDF uit het CE Handboek is een gemiddelde Europese waarde en geeft dus niet de specifieke waarde voor lokale omstandigheden weer. De waarde van biodiversiteitsverlies buiten Europa hebben wij gebaseerd op onderzoek van Pearce en Moran (1994). De cijfers zijn onzeker.

Tabel 3.1 Externaliteiten van de productie van voedsel en methode om deze te waarderen- **vervolgd.**

Externaliteit	Externe kosten (gebaseerd op het CE Handboek schaduwrijzen (De Bruyn et al., 2010) tenzij anders vermeld)
Toxiciteit / terrestrisch	Schadetekosten door emissie van zware metalen (belangrijkste voor veehouderij zijn koper en zink) zijn alleen beoordeeld voor menselijke gezondheid. Voor koper zijn alleen preventiekosten (die niet zo relevant zijn in deze studie) beschikbaar. Ook effecten van emissies van bestrijdingsmiddelen zijn niet gekwantificeerd.
Geluidhinder	Schade door geluid wordt veroorzaakt door hinder en gezondheidsgevolgen. Deze zijn in eerdere studies beide gekwantificeerd en bij elkaar opgeteld. Schade wordt gekwantificeerd bij overschrijding van een drempel. In de methodiek van CE zijn alleen de schadetekosten door verkeerslawaaï gekwantificeerd.
Geurhinder	De aan geurhinder blootgestelde populatie is locatiespecifiek en daarmee in zijn totaliteit onbekend. Dit kan daarom niet gekwantificeerd worden.
Verdroging	De aan verdroging blootgestelde ecosystemen zijn locatiespecifiek en daarmee in hun totaliteit onbekend. Dit kan daarom niet gekwantificeerd worden.
Dierenwelzijn	Inschatting op basis van literatuuronderzoek naar Willingness to Pay (WTP) voor dierenwelzijn. Hierbij zijn stated preference methoden toegepast. Hieruit blijkt dat de bovengrens van McInerney (2004) van 10% van het voedingsbudget een redelijke schatting is voor de WTP.
Antibioticaresistentie	Het gebruik van antibiotica in de veehouderij levert een bijdrage aan de resistentie tegen antibiotica. Externe kosten door resistentie tegen antibiotica worden gevormd door extra kosten van dierziekten en humane gezondheidszorg. De jaarlijkse kosten van antibioticaresistentie in de EU worden geschat op ten minste 1,5 miljard euro (EMEA, 2009). Het is echter moeilijk om de externe kosten te kwantificeren omdat antibioticaresistentie ook van nature voorkomt, een mondiaal probleem is en niet alleen is toe te schrijven zijn aan het gebruik van antibiotica in de (Nederlandse) veehouderij maar deels ook aan de gezondheidszorg.
Dierziekten	De externe kosten voor dierziekten zijn in dit rapport geschat aan de hand van de bijdrage van overheden aan de bestrijding van de varkenspest in 1997/98. Aangenomen is dat een dergelijke uitbraak eens in de tien jaar plaatsvindt (Van Drunen et al., 2010). De relatieve bijdrage aan het diergezondheidsfonds voor runderen ten opzichte van de bijdrage voor varkens is gebruikt om de externe kosten van dierziekten voor de zuivelsector te schatten.
Zoönosen	Externe kosten van zoönosen betreffen de volkgezondheid. Volgens de World Bank (2010) was de directe economische schade door uitbraken als BSE, SARS, H5N1 en H1N1 elk meer dan 20 miljard dollar, maar zou de schade van een relatief ernstige mondiale epidemie met hoogpathogene vogelgriep wel tot 3000 miljard dollar kunnen oplopen. Het is lastig de externe kosten te kwantificeren omdat zoönosen van nature voorkomen en het een mondiaal probleem is, zodat de verhoogde frequentie van voorkomen niet alleen toe te schrijven is aan de Nederlandse veehouderij.
Landschap	Infrastructuur (snelwegen, spoorlijnen) en grote bedrijfsgebouwen, zoals bedrijventerreinen, kassen en andere (agrarische) bedrijfsgebouwen buiten de bebouwde kom hebben een zeer sterk negatieve invloed op de beleving van het landschap (Wulp, 2009) en daarmee externe effecten. Het is niet goed mogelijk deze effecten te kwantificeren. Naast negatieve effecten kunnen (agrarische) activiteiten ook leiden tot positieve effecten voor landschap. Op basis van de uitgaven van recreanten in graslanden (Ruijgrok et al., 2006; KPMG, 2001), is de recreatiewaarde van grasland geschat.

3.3 Ethische bril: normatieve waarden

Rond de beoordeling van het al dan niet duurzame karakter van de voedselproductie spelen naast meer objectief te meten economische effecten ook normatieve zaken een rol. Juist op die terreinen waar kwantificering moeilijk wordt, is de ethische of normatieve lading belangrijker. In Figuur 3.2 is al aangegeven dat met name de 'hoge' duurzaamheidsnormen wel corresponderen met sommige mensen, maar niet van een meerderheid. Als het gaat om welzijn van mens en dier, om behoud van het landschap, om globalisering en technologisering, dan zijn effecten nauwelijks nog uit te drukken in termen van generieke externe kosten. Bij deze kwesties is de normatieve stellingname van de beoordelaar bepalend voor het oordeel wat volgt. En die normatieve stellingname is sterk verbonden met de ethische principes langs welke de betrokkenen hun leven vorm en inhoud willen geven. Als de overheid in dat gebied toch normstellend wil optreden, dan zal zij onder ogen moeten zien dat bij het ontbreken van een brede maatschappelijke ondersteuning op verzet kan rekenen.

Het Rathenau Instituut heeft zich onlangs gebogen over het ethiekbeleid van het toenmalige Ministerie van LNV (Staman & Slob, 2009). In het rapport wordt inzicht geboden in het normatieve karakter van het begrip duurzaamheid. Net als vele jaren eerder de WRR in zijn rapport "Duurzame risico's: een blijvend gegeven" (WRR, 1994) geeft het Rathenau Instituut aan dat duurzaamheid een bruikbaar denk- en analysekader oplevert door de optimalisatie van *people, planet* en *profit* waarden centraal te stellen. Dat denken en analysekader leidt echter niet tot een eenduidige uitkomst, omdat de invulling ervan afhankelijk is van normatieve voorkeuren die uiteindelijk de keuze bepalen.

Daarom sprak de WRR in zijn rapport dan ook over naast elkaar bestaande 'handelingsperspectieven' die gebaseerd zijn op het confronteren van waarden en belangen met mogelijke perspectieven die de omgeving biedt. Het handelingsperspectief is dus afhankelijk van enerzijds de normatieve of ethische voorkeuren en anderzijds de mogelijkheden die in de context voorhanden zijn. Deze eigenschap maakt dat ook voor de overheid geldt dat er meerdere mogelijkheden zijn om verduurzaming van de voedselproductie inhoud te geven. Dat maakt het voeren van eenduidig beleid niet gemakkelijk. Elke beleidsuitspraak die treedt in dit veld van normatieve voorkeuren zal ten minste door een deel van de betrokkenen om die reden worden betwijfeld. Het is dus in alle gevallen nodig om de verschillende waarden die daarbij een rol spelen goed in beeld te hebben.

Op het terrein van voedselproductie signaleert het Rathenau Instituut aan de hand van zeven onderwerpen een groot aantal conflicterende waarden die model kunnen staan voor het soort ethische kwesties die met verduurzaming van de voedselproductie samenhangen. De onderwerpen en daaraan gekoppelde kwesties staan weergegeven in Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Ethische kwesties rond zeven onderwerpen die van belang zijn voor de verduurzaming van de voedselproductie (Op basis van Staman & Slob, 2009).

ONDERWERPEN	ETHISCHE KWESTIES
Convergerende technologieën	<ul style="list-style-type: none"> - GM gewassen voor voedselproductie in extreme omstandigheden (droog, zout, arm) - Maakbaarheid en patenteerbaarheid van leven
Voedsel en armoede	<ul style="list-style-type: none"> - De verhouding tussen productie van food, feed en fuel - Voedselproductie en toegang tot voedsel
Handel en waarden	<ul style="list-style-type: none"> - Morele waarden in een economisch discours - Verspilling in transportketens
Optimale landbouw	<ul style="list-style-type: none"> - Efficiënte monocultuur en risico's - Afnemende zelfvoorzieningsgraad
Innoveren	<ul style="list-style-type: none"> - Duurzame agroparken en maatschappelijk verzet - Kostenefficiëntie en dierenwelzijn
Burgers anders doen eten	<ul style="list-style-type: none"> - Marketing van gezondheid - Paternalistische overheidsbemoediging
Eten en beleving	<ul style="list-style-type: none"> - Bewustzijn, religie en eten - Maatschappelijke veranderingen (arbeidsparticipatie van vrouwen) en eetgedrag (de gezinsmaaltijd)

Een nadere inspectie van deze tabel laat het volgende zien. De ontwikkelingen op het snijvlak van moleculaire biologie, nanotechnologie, informatica en neurowetenschappen worden gezamenlijk ingezet om de productiviteit in de landbouw verder te laten stijgen. Deze 'convergerende technologieën' wakkeren daarmee de discussie aan of het ethisch verantwoord is deze technieken in te zetten voor voedselproductie in extreme omstandigheden, zoals droge klimaatzones, verzilte gronden of gebieden met een lage bodemvruchtbaarheid. Enerzijds wordt door deze toepassing voedselproductie op dit soort plaatsen mogelijk, anderzijds gaan er stemmen op om deze vormen van manipulatie van levende organismen een halt toe te roepen. Een andere kwestie verbonden aan deze technologische ontwikkelingen is de vraag of het ethisch verantwoord is om op deze manier ontwikkeld nieuw biologisch leven te patenteren. Voor de andere onderwerpen geldt een zelfde soort van redeneringen die leiden tot vragen over de ethische of morele legitimering van recente en nog te verwachten ontwikkelingen binnen het domein van voedselproductie.

Als de overheid in deze kwesties handelend wil optreden, dan zal zij steeds weer de legitimatie voor dit beleid moeten vinden bij de burgers. Dat is niet gemakkelijk omdat de maatschappelijke dynamiek leidt tot schuivende inzichten, veranderende mogelijkheden en wisselende prioriteiten. Burgers laten bovendien op tal van terreinen steeds weer andere geluiden horen, gebaseerd op veranderende omstandigheden, voorkeuren en verwachtingen. Wij nemen een aantal instrumenten waar, waarin het ethisch besef van de overheid is vertaald in concreet handelen. Daarover leest u meer in §6.2.

3.4 Organisatorische bril: buiten het bestaande kader

Zoals we in dit rapport aangeven, is er ten dele een autonome ontwikkeling richting duurzaamheid gaande. Veelal betreft het optimalisatie van bestaande bedrijfsvoering en productieketens waarmee interessante verbeteringen op het vlak van verduurzaming te realiseren zijn. Een andere - meer radicale - weg om voedselproductie te verduurzamen, is door de manier waarop wij ons systeem van voedselproductie organiseren opnieuw tegen het licht te houden. Dit vraagt een out of the box houding; het bewust buiten de bestaande kaders zoeken naar nieuwe manieren van voedselproductie.

Bij innovaties in de voedselproductie is er veelal sprake van systeemefficiëntie en niet van systeemverandering. Bij systeemefficiëntie wordt veelal binnen het bestaande systeem gezocht naar mogelijkheden tot optimalisatie. Dit kan ook bijdrage aan verduurzaming maar leidt niet tot aanpak van systeemin efficiënties (ontwerpfouten)⁵. Als we aan actoren in het systeem vragen om het beter te doen zullen zij zich richten op mogelijkheden binnen het bestaande systeem, en het liefst binnen hun eigen schakel van de productieketen. Er is immers sprake van beperkte bewegingsruimte en ingesleten gedragspatronen. Tot nu toe vertoond gedrag is niet voor niets ontstaan en zal dan ook niet zonder slag of stoot aangepast worden (probeer maar eens links te gaan schrijven als je altijd rechts schrijft).

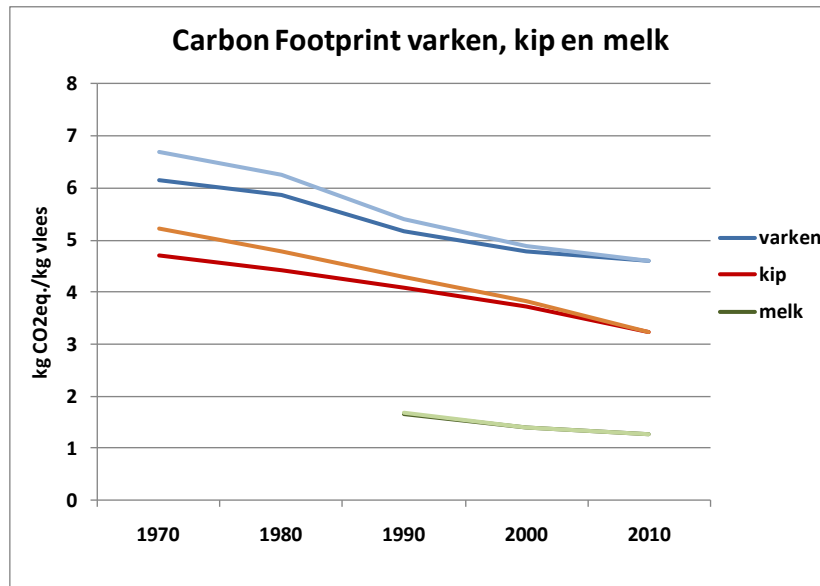
Voor systeemverandering is het nodig om buiten de bestaande kaders te treden en ook de gehele productieketen te betrekken. Partijen uit de keten gaan dan samen werken aan innovatie. Door samen aan innovaties te werken zal blijken dat nieuwe vormen van voedselproductie niet van te voren bedacht kunnen worden, maar juist ontstaan door samen met andere belanghebbenden die te ontwikkelen. Zo wordt nieuw gedrag al doende aangeleerd. De aanbevelingen hoe dit georganiseerd kan worden en de rol van de overheid daarin zijn beschreven in §6.3.

⁵ Een mooi voorbeeld daarvan is te zien in de film 'Food Inc' (overigens ook te koop als boek Publisher: PublicAffairs; First Edition, Media tie-in edition May 5, 2009 ISBN-10: 1586486942 ISBN-13: 978-1586486945). Om de besmetting met E. coli van het vlees voor de McDonalds hamburgers te voorkomen, wordt in de fabriek een filtersysteem aangebracht die aan het eind van het proces het gemalen vlees ontsmet. Een systeeminnovatie zou de productie van het vlees zodanig aanpassen dat de besmetting niet hoeft te ontstaan. Dat lijkt een veel logischer aanpak, maar in de praktijk zien we toch veel vaker het optimaliseren van het bestaande systeem.

4. Ontwikkelingen bij ongewijzigd beleid

4.1. Impact van autonome trends en ingezet beleid op de duurzaamheidsprestaties

Als er geen aanvullend beleid wordt ontwikkeld, verbetert het duurzaamheidsprofiel van Nederlandse voedselproductie op een aantal aspecten min of meer autonoom. Dit kan goed geïllustreerd worden aan de hand van een trendanalyse van de carbon footprint van varkens- en kippenvlees en melk per kg product. De trend voor ruimtebeslag en fossiel energiegebruik heeft een zelfde verloop (zie figuur 4.1).



Figuur 4.1 Ontwikkeling van carbon footprint van varkensvlees, kippenvlees en melk door de jaren heen. De donkerblauwe lijn bij varken en rode lijn bij kip heeft betrekking op de ontwikkeling van voederconversie en stalsysteem. Bij de lichtblauwe en lichtrode lijn is de ontwikkeling van een efficiëntere voederproductieketen meegenomen met een aanname dat er een gemiddeld efficiëntieverbetering in broeikasgasemissie van 0,5% per jaar per eenheid voer plaatsvindt, wat een conservatieve schatting is.

Het autonome streven naar hogere efficiëntie in de productieketen is de belangrijkste verklarende variabele. Beleid om specifieke emissies te beperken zoals de beperking van ammoniakemissies en nitraatoverschotten in Nederland en lachgasemissie bij kunstmestproductie (gestimuleerd door CO₂-emissiehandel) helpt hierbij mee. Het is de verwachting dat deze trend de komende jaren autonoom in het zelfde tempo doorzet. Ook voor de nationale milieuthema's geldt dat er door bestaand beleid veel is bereikt en dat de milieu-impact per eenheid product belangrijk is gedaald. Als we kijken naar de milieu-impact van de totale Nederlandse voedselproductie geldt hetzelfde. Een belangrijke aanvullende reden is dat het areaal en aantal dieren niet (sterk) is toegenomen. De rundveestapel is sinds 1980 met ongeveer een kwart gedaald. De varkensstapel is van 1980 tot 1997 gegroeid, vanaf 1997 afgenomen, en sinds de laatste jaren weer licht gegroeid. Het areaal akkerbouw en tuinbouw is sinds 1980 ca. 5% gedaald.

Er is echter een aantal issues dat met huidig ingezet beleid en door autonome markt trends niet of nauwelijks verbetert of onvoldoende verbetert om milieudoelen (en normen) te bereiken (zie PBL's Balans van de leefomgeving 2010). In §4.2 gaan wij hierop in.

4.2. Is aanvullende inspanning nodig?

Op de vraag of een aanvullende inspanning vanuit het beleid nodig is, zijn twee bevestigende antwoorden belangrijk:

Ja (1), want een aantal thema's vraagt om extra aandacht en nieuw beleid

Zware metalen accumulatie een verwaarloosd milieuprobleem

“In nagenoeg alle landbouwgebieden in Nederland vindt momenteel accumulatie (ophoping = aanvoer minus afvoer) van zware metalen in de bodem plaats. Dit komt vooral door de aanvoer van zware metalen via kunstmest en dierlijke mest. Verwacht wordt dat in de komende tientallen jaren op een deel van het Nederlandse landbouwareaal de kritische metaalgehalten in de bodem voor gewaskwaliteit zullen worden overschreden. In het grondwater worden streefwaarden en plaatselijk interventiewaarden overschreden”, aldus het PBL op haar website (landbouwdossier). Het signaleren dat deze accumulatie optreedt en dat de gevolgen ernstig kunnen zijn doet het PBL al jaren maar het heeft nog niet geresulteerd in beleid dat de problematiek oplost.

Nieuwe gezondheidsrisico's voor de Nederlandse bevolking

Een belangrijk uitdaging van de veehouderij in relatie tot het welzijn van mens en dier is het gebruik van antibiotica en de resistentie ertegen. Sinds 2006 verbieden EU-regels het gebruik van antibiotica als groeibevorderaar, maar dit werd in Nederland royaal gecompenseerd door de stijging van therapeutisch antibioticagebruik in de veehouderij, zodat het totale gebruik niet afnam. In Nederland krijgen varkens en kippen vijf maal zo veel antibiotica toegediend als mensen en melkvee ongeveer evenveel als mensen (Bondt et al., 2009). Voorbeelden van resistentie zijn MRSA (Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus) en ESBL (Extended Spectrum Beta Lactamase). Hoewel de betreffende resistente bacteriën bekend staan als “ziekenhuisbacteriën”, omdat ze daar goed gedijen, ontstaan ze echter vooral in de veehouderij (Johnson et al., 2009).

Toenemende aandacht voor dierenwelzijn

Dierenwelzijn is een belangrijk issue voor de Nederlandse burger en in toenemende mate ook voor de consument, gezien de opmars van diervriendelijke producten in het Nederlandse schap (LNV, 2009). Deze tendens is ook waarneembaar in de ons omliggende landen waar een belangrijk deel van de Nederlandse productie van dierlijke producten terecht komt⁶. Verhoging van dierenwelzijn gaat vaak ten koste van meer emissies naar het milieu door een verslechterde voederconversie (meer lichaamsbeweging kost meer voer), door meer ruimtegebruik (voor uitloop en meer voer) en een hogere emissie van ammoniak (die binnen wel kan worden opgevangen). Hier ligt de uitdaging voor het Nederlandse productiesysteem om dierenwelzijn te verhogen binnen zekere milieuraandvoorwaarden.

Nieuwe uitdagingen voor Nederlandse voedselproductie door wereldwijde ontwikkeling

Qua duurzaamheidsproblematiek worden de bakens verzet van het beheersen van de typisch Nederlandse scope van het beheersen van lokale milieu-, gezondheids- en dierenwelzijnsissues naar een internationale scope van voedselzekerheid en het op peil houden en beheren van de wereldwijde natuurlijke hulpbronnen. De ontwikkelde technologie en kennis rondom het Nederlandse voedselproductiecomplex is daarvoor belangrijk. Echter ook het door kunnen zetten van de trends in reductie van mondiale milieubelasting per eenheid product is een blijvende opgave.

⁶ Illustratief is bijvoorbeeld de animal welfare awards die al jaren worden uitgereikt aan Engelse supermarkten.

Ja (2) want er is nog een groot verduurzamingspotentieel en ook internationaal een verduurzamingsopgave

Zoals figuur 4.1 laat zien neemt de milieudruk per eenheid productie af door de jaren. De grens is daar nog lang niet bereikt. Met de huidige landbouwkennis en technologie is het mogelijk om nog zeker een reductie van 15 a 20% te realiseren in bijvoorbeeld het broeikaseffect per eenheid product. Zo laat een recente studie van Blonk Milieu Advies voor een grote intensieve varkenshouderij met eigen voerproductie, mestvergisting en emissiearme stallen zien (Kool, 2009). Ook zijn er recent nieuwe stalconcepten ontwikkeld die een grote winst in dierenwelzijn geven en een kleine milieuwinst (Scholten en Van der Flier, 2010). Beleid dat nieuwe innovatieve concepten ondersteunt, kan de trend tot verbetering nog versnellen en is juist ook belangrijk in de international context.

5. Verkenning van mogelijkheden van verduurzaming van voedselproductie

In dit hoofdstuk geven we de belangrijkste bevindingen weer van de twee case studies. We geven inzicht dat nodig is voor het beantwoorden van vraag 1a2) *Op welke wijze kan de reële prijs van voedsel in economische modellen worden verdisconteerd*, en geven een antwoordt op vraag 1b) *Op welke wijze verandert de economische waarde van natuur, landschap, milieu als geïnvesteerd wordt in duurzaamheid*.

In deze case studies zijn de verbanden tussen milieueffecten, welzijn van mens en dier, economie van bedrijven in de keten, en de externe kosten en -baten in de keten in beeld gebracht. De case studies betreffen de productiekolom van varkensvlees en de productiekolom van zuivel. Om de verbanden tussen de duurzaamheidsprestaties en externe kosten en baten in beeld te brengen zijn twee richtingen voor verduurzaming vergeleken met een baseline, die de autonome ontwikkeling weergeeft. Deze twee richtingen zijn:

1. **Meer met minder:** een ontwikkeling gericht op het verhogen van efficiëntie. Hierbij zijn wij uitgegaan van een grootschaliger en intensieve veehouderij met een betere benutting en beheersing van mest en emissies.
2. **Met meer zorg:** meer zorg voor mens, dier en omgeving, of wel een ontwikkeling gericht op verhoging van kwaliteit van mens, dier en natuur in de directe omgeving. Hierbij zijn wij uitgegaan van de biologische veehouderij.

Op basis van belangrijke (toekomstige en mogelijke) ontwikkelingen in de productieketen van varkensvlees en zuivel hebben we een aantal belangrijke kengetallen gekwantificeerd voor de baseline en de twee richtingen voor verduurzaming. Met behulp van deze kengetallen zijn de duurzaamheidsprestaties van de twee richtingen voor verduurzaming ten opzichte van de baseline gekwalificeerd en deels gekwantificeerd.

In de analyse van de duurzaamheidsprestatie richten we ons op drie aspecten People (welzijn van mensen), Planet (ecologie) en Profit (economie). Hierbij maken we onderscheid in effecten die in Nederland en in de keten (buiten Nederland) plaatsvinden en effecten die lokaal en mondiaal optreden. Daarnaast geven we dierenwelzijn en diergezondheid weer als een aparte categorie. Naast een verkenning van de duurzaamheidsprestaties hebben we de externe kosten en baten berekend en vergeleken. Voor een uitgebreide beschrijving van de methode voor vergelijking van de duurzaamheidsprestaties en de berekening van de externe kosten verwijzen we naar het Bijlagendocument.

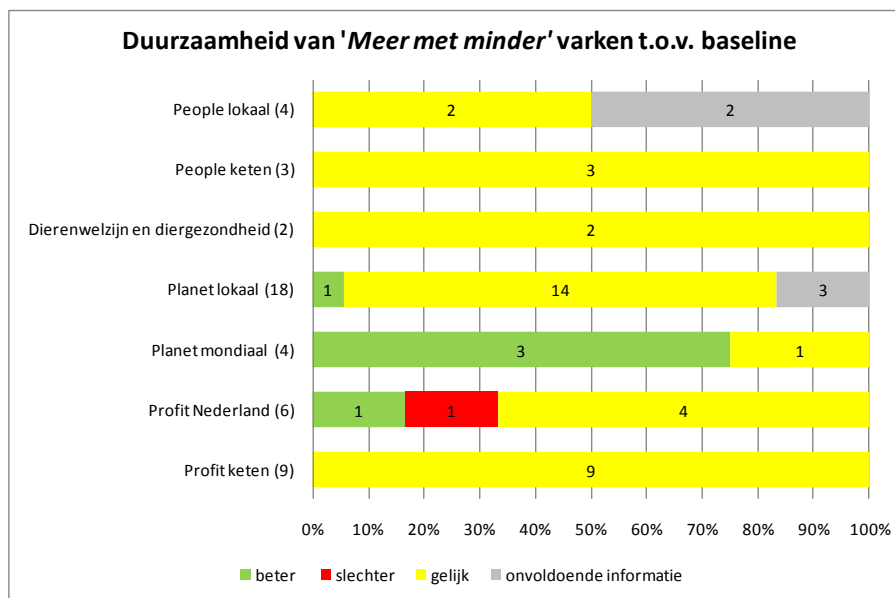
Het is belangrijk om op te merken dat we in onze analyse geen rekening hebben gehouden met grenzen in het te produceren volume die bepaald worden door milieunormen en omgevingskwaliteitseisen. Bij de variant *‘Met meer zorg’* is de lokale milieukwaliteit een belangrijke grens voor opschaling en bij de variant *‘Meer met minder’* waar de bedrijven belangrijk groter zijn, kunnen er grenzen ontstaan vanuit ruimtelijke ordening en acceptatie in de omgeving. Wel is bij het formuleren van de varianten rekening gehouden met de milieu- en welzijnsnormen die doorgevoerd moeten worden in de komende jaren.

In §5.1. beschrijven we de belangrijkste bevindingen van wat er verandert als we kiezen voor een richting *‘Meer met minder’*. In §5.2 beschrijven we de bevindingen voor de richting *‘Met meer zorg’*. De externe kosten en -baten en prijsverschillen bespreken we in §5.3 en we sluiten dit hoofdstuk af met de conclusies die we kunnen trekken op basis van deze case studies (§5.4).

5.1 Duurzaamheidsprestaties 'Meer met minder'

Resultaten voor varkensvlees

In figuur 5.1 wordt de duurzaamheidsprestatie van de productiemethode van varkensvlees gebaseerd op een verhoogde ketenefficiency ('Meer met minder') vergeleken met de baseline. We geven de score weer in 7 categorieën; People lokaal en People keten, Dierenwelzijn en -gezondheid, Planet lokaal (lokale milieuthema's, zoals vermesting) en Planet mondiaal (mondiale milieuthema's, zoals klimaatverandering), Profit Nederland en Profit keten. Per categorie zijn er meerdere thema's geanalyseerd (in het Bijlagendocument zijn deze thema's nader toegelicht). Het aantal thema's is tussen haakjes weergegeven, en varieert per categorie. De score van een thema ten opzichte van de baseline wordt weergegeven in kleuren, die worden verklaard in de legenda. Het cijfer in de gekleurde vakjes geeft aan hoeveel thema's volgens die kleur scoren⁷. Wat opvalt, is de verbetering op een aantal thema's met name in de categorie Planet mondiaal (de mondiale milieuthema's).



Figuur 5.1 Kwalitatieve vergelijking van de duurzaamheidsprestatie van 'Meer met minder' varkensvlees ten opzichte van de baseline. 'Meer met minder' is ingevuld als een grootschaliger en intensieve varkenshouderij en -keten met een betere benutting en beheersing van mest en emissies. Het nummer geeft het aantal thema's weer dat beter, slechter of gelijk scoort (of waar onvoldoende informatie is voor beschikbaar om te kunnen beoordelen).

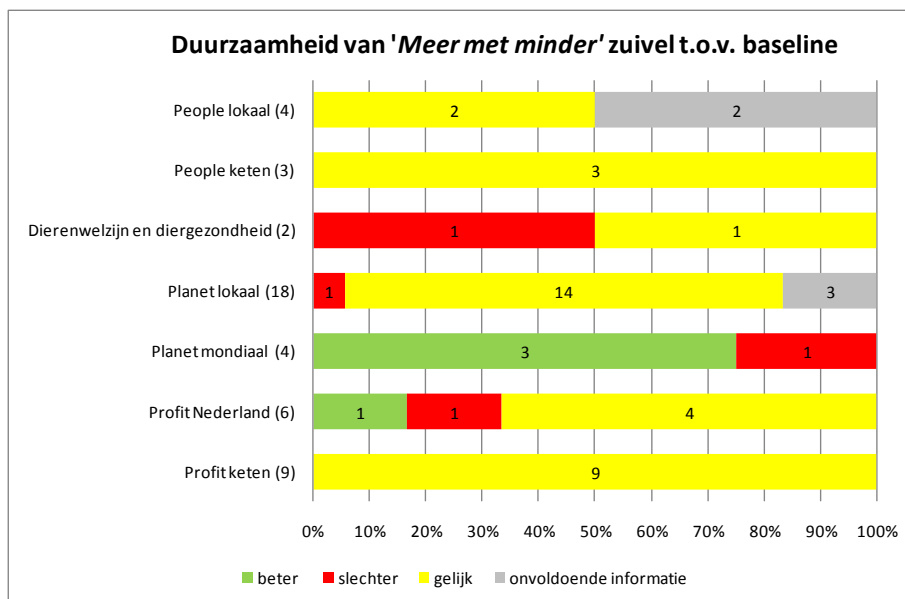
Kijken we in meer detail dan zien we het volgende. In de categorieën People (lokaal en keten) zijn er geen verschillen, of is er onvoldoende informatie beschikbaar om een oordeel te geven. Dat laatste geldt voor de verspreiding van zoönosen en andere niet milieugerelateerde effecten op humane gezondheid (zoals sociale veiligheid). Ook voor Dierenwelzijn en diergezondheid zijn er geen verschillen, omdat de wijze van houden van varkens in dit scenario nauwelijks verschilt van de baseline. In de categorie Planet zijn er zoals gezegd een aantal verbeteringen. Bij 'Meer met minder' ligt de focus op het verhogen van de efficiency waarbij een verbetering optreedt in de mondiale milieuthema's zoals met name broeikasgasemissie (gebruik van fossiele energie daalt) en het verlies aan biodiversiteit door landgebruik (grotere efficiëntie in voer, waardoor minder land nodig is). Verbetering in de lokale milieukwaliteit is toe te schrijven aan de vermindering van de emissie van ammoniak en fijn stof. Op het gebied van Profit is er sprake van een

⁷ Omdat elke categorie van belang is en het aantal thema's binnen een categorie sterk verschilt, hebben we er voor gekozen om de scores voor de verschillende thema's weer te geven in een percentageschaal. Alle thema's samen zijn 100%. Zo blijven de staven van elke categorie even groot, ongeacht het aantal thema's.

verbetering op de balans van de Nederlandse varkenshouder, omdat hier de productiekosten dalen. De verslechtering wordt veroorzaakt door het verhoogde risico van de intensievere productiewijze omdat er hogere investeringen nodig zijn die risicovol zijn met fluctuerende opbrengsten.

Resultaten voor zuivel

In figuur 5.2 presenteren we de duurzaamheidsprestatie van de productiemethode van zuivel gebaseerd op een verhoogde ketenefficiency (*Meer met minder*) vergeleken met de baseline. De score ten opzichte van de baseline wordt per duurzaamheidsthema weergegeven in kleuren, welke worden verklaard in de legenda. Wat opvalt, is het grote aantal rode vlakken (verslechteringen) die verdeeld zijn over verschillende categorieën en een aantal verbeteringen op met name de mondiale milieuthema's. In meer detail zien we In de categorie People geen verschillen, of is er onvoldoende informatie beschikbaar om een oordeel te geven. Dat laatste geldt voor de verspreiding van zoönosen en andere niet milieugerelateerde effecten op humane gezondheid. Op dierenwelzijn scoort intensief slechter, omdat bij intensivering de koeien volledig op stal staan en er geen weidegang is. Bij intensivering ligt de focus op efficiency waarbij een verbetering optreedt in de mondiale milieuthema's broeikasgasemissie, beslag of fosfaatbronnen en landgebruik. Het gebruik van fossiele energie neemt echter (iets) toe. Voor de lokale milieuthema's vindt er vooral een verslechtering plaats op de veehouderijbedrijven, door toename van fijn stof en vermestende en verzurende stoffen. Op het gebied van Profit geldt dat er is sprake is van een verbetering op de balans van de boerderij, omdat de productiekosten dalen. De verslechtering wordt veroorzaakt door de meer kapitaalintensieve productiewijze die risicovol zijn voor de melkveehouder wanneer de marges onder druk staan.



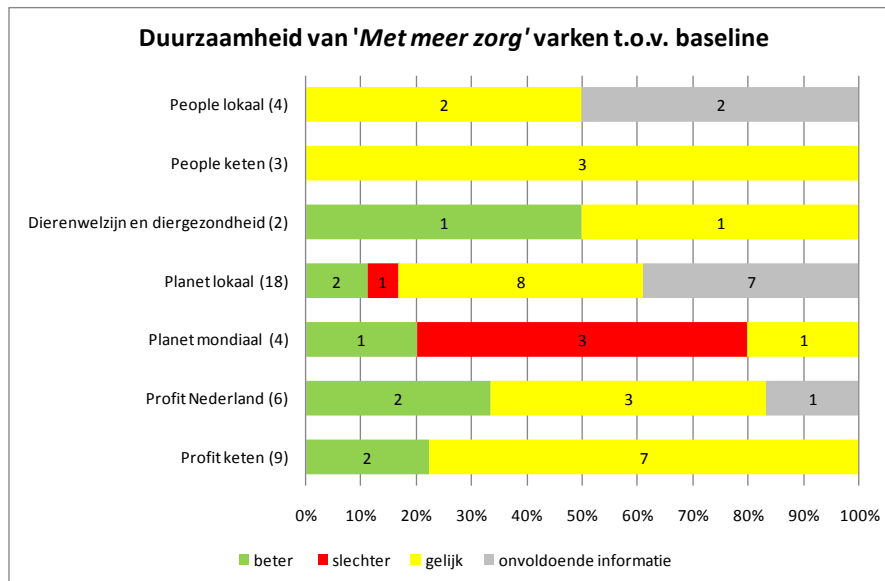
Figuur 5.2 Kwalitatieve vergelijking van de duurzaamheidsprestatie van 'Meer met minder' zuivel ten opzichte van de baseline. 'Meer met minder' is ingevuld als een grootschaliger en intensieve melkveehouderij en zuivelketen met een betere benutting en beheersing van mest en emissies.

5.2 Duurzaamheidsprestaties 'Met meer zorg'

Resultaten voor varkensvlees

In onderstaande figuur 5.3 wordt de duurzaamheidsprestatie van 'Met meer zorg' (biologische productiemethode van) varkensvlees op een kwalitatieve wijze vergeleken met de baseline. Wat opvalt is een groot aantal verbeteringen die verspreid zijn over meerdere categorieën en een verslechtering op de mondiale milieuthema's. Kijken we in meer detail dan zien we het volgende. Op het thema People zijn er geen verschillen, of is er onvoldoende informatie beschikbaar om een oordeel te geven. Net als voor 'Meer

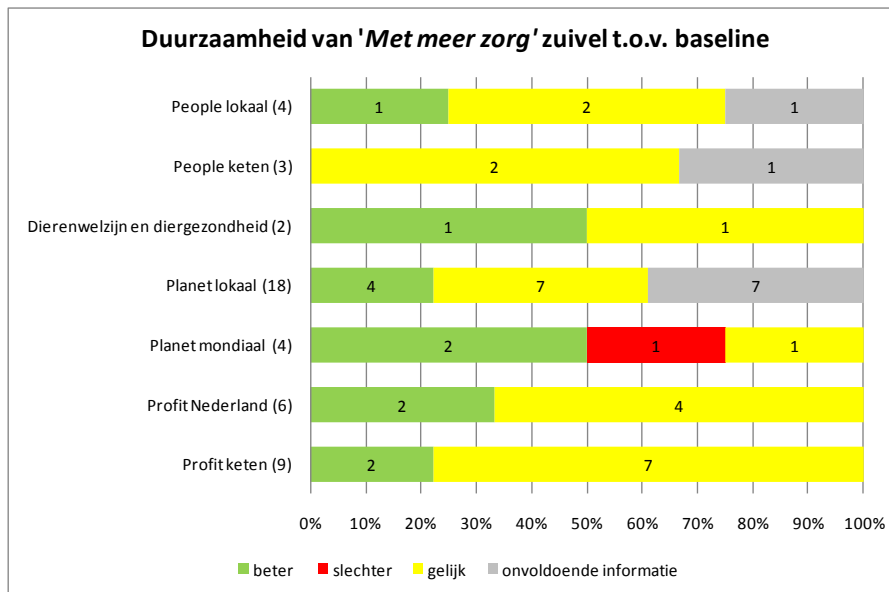
met minder' geldt dat voor de verspreiding van zoönosen en andere niet milieugerelateerde effecten op humane gezondheid. Er treedt een verbetering op in dierenwelzijn. Voor Planet categorieën scoort biologische productie beter op lokale thema's doordat geen chemische bestrijdingsmiddelen worden toegepast en de emissies van zware metalen, stikstof en fosfaat lager zijn. Een lokaal milieuthema scoort slechter; de emissie van ammoniak is hoger door meer ruimte en uitloop. Voor de mondiale milieuthema's scoort *Met meer zorg*' slechter op biodiversiteitverlies als gevolg van landgebruik en iets slechter op broeikas effect. Er is een betere score op uitputting van hulpbronnen, omdat het beslag op fosfaat(erts) afneemt. Voor Profit treedt een verbetering op voor de economische balans doordat er waarde wordt gecreëerd (er een hogere prijs wordt betaald). Dit geldt zowel bij de teelt van grondstoffen als in de veehouderijfase.



Figuur 5.3 Kwalitatieve vergelijking van de duurzaamheidsprestatie van 'Met meer zorg' varkensvlees ten opzichte van de baseline. 'Met meer zorg' is ingevuld als een veehouderij en -keten gericht op verhoging van kwaliteit van mens, dier en natuur in de directe omgeving. Hierbij zijn wij uitgegaan van de biologische veehouderij.

Resultaten voor zuivel

In figuur 5.4 wordt de duurzaamheidsprestatie van de 'Met meer zorg' (biologische productiemethode van) zuivel vergeleken met de baseline. Wat ook hier opvalt, is een groot aantal verbeteringen die verspreid zijn over meerdere duurzaamheidscategorieën en een enkele verslechtering op een mondiale milieuthema. Kijken we in meer detail dan zien we het volgende. Op het thema People zijn er geen verschillen, of is er onvoldoende informatie beschikbaar om een oordeel te geven. Net als voor *Meer met minder*' geldt dat voor de verspreiding van dierziekten en effecten op humane gezondheid. Er treedt een verbetering op in dierenwelzijn. Voor Planet categorieën scoort *Met meer zorg*' beter op lokale thema's door lagere emissies van zware metalen, stikstof, fosfaat en ammoniak. Voor de mondiale milieuthema's scoort *Met meer zorg*' slechter op biodiversiteitverlies als gevolg van meer landgebruik. Er is een betere score op uitputting van hulpbronnen, omdat het beslag op fosfaat(erts) en fossiele energiebronnen afneemt. Voor Profit treedt een verbetering op voor de economische balans doordat er waarde wordt gecreëerd (en een hogere prijs wordt betaald). Dit geldt zowel bij de teelt van grondstoffen als in de veehouderijfase.



Figuur 5.4 Kwalitatieve vergelijking van de duurzaamheidsprestatie van 'Met meer zorg' zuivel ten opzichte van de baseline. 'Met meer zorg' is ingevuld als een veehouderij en -keten gericht op verbodging van kwaliteit van mens, dier en natuur in de directe omgeving. Hierbij zijn wij uitgegaan van de biologische veehouderij.

5.3 Externe kosten en baten en prijsverschillen

Deze sectie beantwoordt vraag 1a) *Welke verborgen kosten er gemaakt worden in de productie van ons voedsel, en hoe deze verborgen kosten veranderen in de twee richtingen voor verduurzaming 'Meer met minder' en 'Met meer zorg'.* We illustreren op elke wijze de economische waarde van natuur, landschap en milieu verandert als geïnvesteerd wordt in duurzaamheid (vraag 1b). Daarnaast bespreken we vraag 2a *In welke mate heeft het bestaande prijsverschil tussen producten met weinig negatieve gevolgen voor milieu en dierenwelzijn en producten met veel negatieve gevolgen voor milieu en dierenwelzijn, bijgedragen aan het duurzaamheidsprobleem van onze voedselvoorziening?*

Externe kosten voor varkensvlees

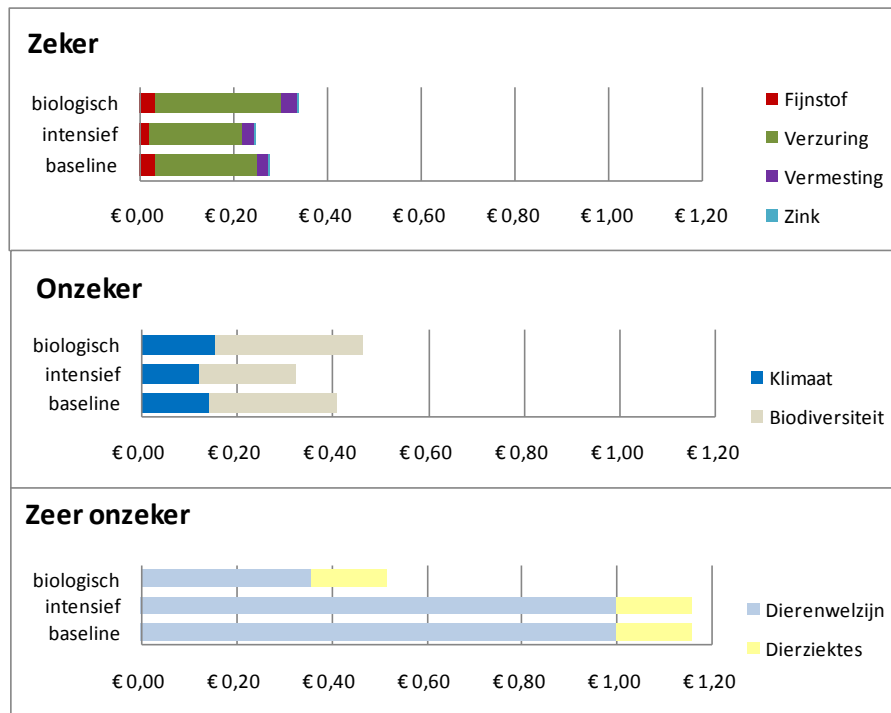
We hebben de externe kosten weergegeven in drie categorieën: zeker, onzeker en zeer onzeker (figuur 5.5). De (on)zekerheid wordt bepaald door de mate van consensus en zekerheid over de methode van berekening van de externe kosten (de schadekosten) en de kwantificering van de emissies. Onder de categorie zeker vallen de externe kosten die toe te rekenen zijn aan de emissie van fijn stof, verzurende en vermestende stoffen en zink. De categorie onzeker bestaat uit de externe kosten voor klimaatverandering en (vooral) verlies aan biodiversiteit. Er is niet veel consensus en zekerheid in de waardering van deze externaliteiten. Onder de categorie zeer onzeker vallen de externe kosten voor dierenwelzijn en dierziekten waarvoor wij een normatieve inschatting hebben gemaakt⁸.

Figuur 5.5 laat zien dat de zekere externe kosten relatief klein zijn, en de zeer onzekere externe kosten relatief groot. Klein zijn de externe kosten voor fijn stof, vermisting en zink (andere zware metalen, zoals koper konden wij met huidige beschikbare methodiek niet kwantificeren). De externe kosten door de bijdrage aan klimaatverandering, verzuring, verlies aan biodiversiteit en dierziekten zijn wat groter, voor dierenwelzijn zeer groot. De externe kosten voor 'Meer met minder' (intensief) varkensvlees zijn voor een aantal milieuaspecten lager dan de kosten voor de baseline. Dat geldt niet voor de kosten van

⁸ Dit is een inschatting op basis van totaal gemaakte kosten (voor dierziektebestrijding) en Willingness to pay (voor beter dierenwelzijn). Hiervoor hebben we dus niet eerst de externaliteit gekwantificeerd en vervolgens gewaardeerd, maar hebben we rechtstreeks een schatting gemaakt van de externe kosten.

dierenwelzijn en dierziekten. De externe kosten van 'Met meer zorg' (biologisch) varkensvlees zijn in het algemeen hoger dan voor de baseline, behalve voor zink en dierenwelzijn.

Met andere woorden het vaststellen van de externe kosten en het verschil tussen externe kosten van varianten wordt zeer sterk bepaald door de 'willingness to pay' voor dierenwelzijn. Wanneer de externe kosten toegevoegd worden aan de kostprijs (zodat de echte prijs berekend wordt) dan blijft de 'Met meer zorg' (biologische) variant het duurste. 'Meer met minder' varkensvlees heeft de laagste waarde (=de laagste echte prijs) (tabel 5.a).



Figuur 5.5 Externe kosten voor varkensvlees voor de baseline en 'Meer met minder' (grootschalig intensief) en 'Met meer zorg' (biologisch), waarbij onderscheid is gemaakt in zeker, onzeker en zeer onzeker. Ter vergelijking, de productiecosten voor varkensvlees bedragen ca. € 2,50/kg voor de baseline en intensief en ca. € 4,50/kg voor biologisch varkensvlees.

Tabel 5.1 Indicatie van productiecosten en externe kosten voor varkensproductievarianten (in €/kg) (Hoste en Puister, 2009; Hoste, 2011; LEI-BIN; Kool et al. 2009). In de baseline zijn kosten voor wettelijke implementatie van milieu- en dierenwelzijnsmaatregelen meegenomen (Hoste en Puister 2009).

	Productiecosten	Plus zekere externe kosten	Plus zeker en onzeker	Plus zeker, onzeker en zeer onzeker
Baseline	€ 2,50	€ 2,78	€ 3,18	€ 4,34
'Meer met minder' (Intensivering)	€ 2,50	€ 2,74	€ 3,07	€ 4,23
'Met meer zorg' (Biologisch)	€ 4,50	€ 4,92	€ 5,37	€ 5,87

Externe kosten voor zuivel

Figuur 5.6 laat voor zuivel een ander beeld zien dan voor varkensvlees. De zekere kosten zijn relatief groot, en de onzekere externe kosten relatief klein. De grootste externe kosten treden op door verzuring gevolgd door de bijdrage aan klimaatverandering en verlies aan biodiversiteit. Naast externe kosten zijn er ook externe baten. Deze zijn berekend met behulp van de recreatieve baten van het landschap. De externe kosten voor 'Meer met minder' melk zijn voor verzuring en verlies aan biodiversiteit lager dan de kosten voor de baseline. Dat geldt niet voor de externe kosten van vermisting. De externe kosten van 'Met meer zorg' melk zijn alleen voor verzuring groter dan voor de baseline. Voor vermisting, klimaat en biodiversiteit zijn de externe kosten lager dan in de baseline. De baten door landschapsbeheer zijn het grootst voor 'Met meer zorg' melk. Overigens moet opgemerkt worden dat de baten terug te voeren zijn op een extensievere landbouw die gepaard gaat met een hoger ruimtebeslag per eenheid productie. Bij een gelijk ruimtegebruik gaat de productie omlaag. Een optelling van productiekosten en externe kosten geeft ook hier de laagste waarde (=de echte prijs) voor 'Meer met minder' melk (tabel 5.2). Dit verschil is echter veel minder zeker dan bij varkensvlees. Onderzoek van het LEI (o.a. Agrimonitor 2011) laat zien dat de bandbreedte in productiekosten zowel bij regulier als Biologische melkveehouderij groot is, en groter dan het hier berekende prijsverschil.



Figuur 5.6 Externe kosten voor zuivel voor de baseline en 'Meer met minder' (grootschalig intensief) en 'Met meer zorg' (biologisch), waarbij onderscheid is gemaakt in zeker, onzeker en zeeronzeker. Kosten zijn weergegeven in €/kg.

Tabel 5.2 Indicatie van productiekosten en externe kosten voor zuivel varianten (in €/kg) (Evers et al., 2004; Evers et al., 2010; LEI-BIN; Agrimonitor, 2011).

	Productiekosten	Plus zekere externe kosten	Plus zeker en onzeker	Plus zeker, onzeker en zeer onzeker
Baseline	€ 0,48	€ 0,56	€ 0,63	€ 0,61
'Meer met minder' (Intensivering)	€ 0,48	€ 0,56	€ 0,62	€ 0,60
'Met meer zorg' (Biologisch)	€ 0,55	€ 0,65	€ 0,71	€ 0,66

5.4 Inzichten uit de case studies

In de case studies hebben we twee richtingen van verduurzaming ('Meer met minder' en 'Met meer zorg') verkend voor de varkensvleesketen en de zuivelketen. De resultaten geven het volgende inzicht:

Duurzaamheidsprestatie

- Bij beide richtingen van verduurzaming is er zowel sprake van verbetering als verslechtering ten opzichte van de baseline (de autonome ontwikkeling). Geen van de richtingen presteert in totaal beter of gelijk op duurzaamheid ten opzichte van de baseline.
- De productieketen zuivel en varkensvlees laten duidelijk een verschillend beeld zien. Zo scoort de richting 'Meer met minder' (intensivering) ten opzichte van de baseline voor de varkensvleesketen op 1 thema slechter en 5 thema's beter en voor zuivelketen op 4 thema's slechter en op 4 thema's beter. Voor de richting 'Met meer zorg' (biologisch) scoort de varkensketen op 8 thema's beter en op 3 thema's slechter dan de baseline, en zuivel scoort op 12 thema's beter en op 1 slechter. De resultaten voor twee verschillende sectoren laten geen eenduidig beeld zien.
- In onze methodiek om duurzaamheidsprestaties te evalueren is het nog niet mogelijk om een uitspraak te doen over de duurzaamheid op langere termijn, o.a. voor de thema's bodemuitputting (organische stof) en weerbaarheid systeem (tegen klimaatverandering). We verwachten dat de richting 'Met meer zorg' op deze thema's beter scoort.
- In deze analyse zijn we er van uitgegaan dat de totale productie niet wijzigt. In de 'Met meer zorg' variant is de productie (in volume) per hectare (oppervlakte) in het algemeen lager. Als alles in de 'Met meer zorg' variant wordt geproduceerd en het ruimtebeslag gelijk blijft, neemt de totale productie af. Dit kan nadelig zijn voor de voedselzekerheid. Daarbij moet echter ook gemeld worden dat we in deze (case) studie niet naar veranderingen in consumptiepatroon hebben gekeken. Om de mondiale opgave voor voedsel te realiseren is verduurzaming van zowel de globale voedselproductie als van de consumptie nodig.
- We hebben in deze analyse niet in beschouwing genomen of dat een volledige opschaling tegen grenzen van lokale milieukwaliteit en ruimtelijke ordeningsproblematiek aan loopt. De analyse geeft daarmee inzicht in potentiële verschillen in duurzaamheid van de varianten om de vragen in dit onderzoek te kunnen beantwoorden. Een scenarioanalyse van het realiseren van varianten is veel meer omvattend en niet uitgevoerd in dit onderzoek.

Externe kosten

- Externe kosten zijn omgeven met een grote onzekerheid. Voor sommige externe effecten is er meer zekerheid over de omvang van de externe kosten dan van andere externe effecten. Grote

onzekerheden zijn er over de externe effecten door klimaatverandering, verlies aan biodiversiteit, dierenwelzijn en diergezondheid.

- De omvang van de externe kosten en soort externaliteit verschilt sterk per productcategorie.
- Ook door de economische bril is het niet mogelijk om een richting van verduurzaming te definiëren, waardoor de kosten van alle externaliteiten afnemen.
- De hoogte van de externe kosten voor 1 kg varkensvlees wordt voornamelijk bepaald door de externaliteiten verzuring, klimaatverandering, verlies aan biodiversiteit en dierenwelzijn en dierziekten.
- De hoogte van de externe kosten voor 1 kg melk wordt voornamelijk bepaald door de externaliteiten verzuring, klimaat en biodiversiteit.
- Voor de zuivelketen zijn de baten van recreatie door de aanwezigheid en beheer van het landschap gekwantificeerd. Ook de baten zijn onzeker. De baten door landschapsbeheer zijn het grootst voor *'Met meer zorg'* melk.

Prijsverschillen:

- Verschil in productiekosten tussen gangbaar en biologisch verschillen sterk tussen varkensvlees en zuivel. Voor varkensvlees zijn de productiekosten van biologisch bijna het dubbele van intensief. Voor melk is dat slechts 10% hoger.
- Als we de 'echte prijs' (of reële prijs) berekenen door aan de productiekosten de externe kosten toe te voegen dan is voor varkensvlees de *'Meer met minder'* (intensieve) variant het goedkoopst, voor melk ook maar dit verschil zou wel eens niet significant kunnen zijn. Wel wordt het relatieve prijsverschil kleiner. Op basis hiervan kunnen we niet vaststellen in hoeverre het prijsverschil heeft bijgedragen aan het duurzaamheidsprobleem.

6. Beleidsinstrumenten

6.1 Economische instrumenten

Deze sectie beantwoordt de volgende vragen: vraag 1a2) *Op welke wijze kan de reële prijs van voedsel in economische modellen worden verdisconteerd?*, vraag 2b) *Welke oplossingsrichtingen om dit prijsverschil te overbruggen zijn reeds bewandeld en hoe effectief waren deze?*, en 2c) *Welke oplossingsrichtingen om dit prijsverschil te overbruggen zijn nog niet bewandeld maar waar mogelijk wel effectief?*

Economische beleidsinstrumenten, zoals heffingen, subsidies en verhandelbare rechten, zijn in theorie erg aantrekkelijk omdat zij aanzetten tot een kosten-effectieve gedragsverandering. Het voordeel van economische instrumenten ten opzichte van juridische (regulerende) instrumenten is des te groter naarmate de kosten van de gewenste gedragsverandering meer verschillen tussen de leden van de doelgroep en naarmate de informatie over deze (private) kosten bij de overheid geringer is. Naast deze zogenaamde allocatieve (of statische) efficiëntie gaat er van economische instrumenten een stimulans uit om voortdurend te blijven zoeken naar mogelijkheden om het gedrag in de gewenste richting bij te sturen. Bij uitstootheffingen bijvoorbeeld levert iedere eenheid uitstoot die extra vermeden wordt geld op. Dit wordt dynamische efficiëntie genoemd. Hoewel we ze hier niet expliciet behandelen, wordt over het algemeen aangenomen dat communicatieve instrumenten de werking van economische instrumenten aanzienlijk kunnen versterken, door informatie te geven en draagvlak te creëren (OECD, 2006).

Tabel 6.1 geeft aan welke bestaande en nieuwe economische beleidsinstrumenten we hebben geanalyseerd. We onderscheiden allereerst instrumenten die bij de producenten aangrijpen en die bij de consumenten aangrijpen. Instrumenten die bij de producenten aangrijpen kunnen het prijsverschil tussen producten met een verschillend duurzaamheidsprofiel indirect verkleinen via hun invloed op de productiekosten. Bestaande instrumenten zijn de Subsidie Voortzetting Biologische Productie (SVBP) en fiscale regelingen die enerzijds de omschakeling van gangbare naar biologische landbouw te bevorderen (groen beleggen)⁹ en anderzijds de implementatie van nieuwe technologie in de land- en tuinbouw bevorderen door de investering daarin te stimuleren (MIA, VAMIL en ook groen beleggen). Als voorbeelden van mogelijke nieuwe instrumenten bespreken we ‘Pigouvianse’¹⁰ heffingen en subsidies en handelsmaatregelen. Instrumenten die bij de consument aangrijpen kunnen het voornoemde prijsverschil direct verkleinen. Als mogelijke nieuwe instrumenten bespreken we productsubsidies (vouchers) op duurzaam voedsel en BTW differentiatie.

Tabel 6.1 Geanalyseerde economische instrumenten.

	Instrumenten die aangrijpen bij producenten	Instrumenten die aangrijpen bij consumenten
Bestaand	Subsidie Voortzetting Biologische Productie (SVBP) Fiscale regelingen (MIA, VAMIL, Groen Beleggen)	
Nieuw	Pigouvianse heffing/subsidie Handelsmaatregelen	Productsubsidie BTW differentiatie

⁹ Op deze wijze stimuleert de overheid de richting voor verduurzaming ‘Met meer zorg’ uit hoofdstuk 5.

¹⁰ Deze belasting is vernoemd naar de Engelse econoom A. C. Pigou die in 1920 voorstelde om het marktfalen door negatieve externaliteiten te bestrijden door de vervuiler een belasting te laten betalen per eenheid vervuiling ter grootte van de waarde van de externe schade van die eenheid. Zie voor meer informatie bijlage 4 van het Bijlagendocument.

We hebben de beleidsinstrumenten geanalyseerd op de volgende aspecten:

- bevordert het instrument duurzaamheid en in welke richting (intensiveren, biologisch)?
- is het instrument efficiënt (wordt de duurzaamheidsverbetering tegen de laagste kosten gerealiseerd)?
- waar grijpt het instrument aan in de voedselketen, wie moet in eerste instantie de kosten betalen en aan wie vloeien de baten toe?
- zijn er eventuele nevenkosten of nevenbaten verbonden aan het instrument?
- valt het instrument makkelijk in te passen in het huidige instrumentarium van wet- en regelgeving?

De analyse levert de volgende resultaten. Uit diverse evaluaties blijkt dat de SVBP (en zijn voorganger: de Regeling Stimulering Biologische Productiemethode) slechts een geringe rol speelde bij het besluit om om te schakelen (Kersbergen en Lenferink, 2004; Ecorys/Aequator, 2007). Doorslaggevend voor de omschakelaars waren het marktperspectief en het afzetperspectief op lange termijn en daarnaast ook vaak ideële motieven. De SVBP wordt ervaren als een ‘prettig steuntje in de rug’. Groenfinanciering lijkt wel een belangrijke stimulans voor agrariërs om biologisch te gaan werken, vooral in de niet direct grondgebonden biologische landbouw (tuinbouw, intensieve veehouderij) (Ecorys/Aequator, 2007).

De fiscale regelingen Milieu-investeringsaftrek (MIA), Willekeurige Afschrijving Milieu-investeringen (VAMIL) en groen beleggen zijn succesvol geweest in de snelle introductie van Groen Label Kassen in de tuinbouw en Groen Label Stallen in de veehouderij. Groen Label Kassen richten zich op een brede verbetering van de milieu-impact (water, bestrijdingsmiddelen, energie, bodem, mineralengebruik, lucht en licht). De Groen Label Stallen richten zich met name op preventie van lucht-, water- en bodemverontreiniging en op dierwelzijn (VROM, 2007). Een uitgebreide ex-post evaluatie van de fiscale regelingen suggereerde dat deze regelingen effectief en efficiënt zijn en lage uitvoeringskosten hebben (VROM, 2007).

Er is geen bestaand beleid om het prijsverschil tussen ‘duurzame’ en ‘niet-duurzame’ voedselproducten aan de kassa te verkleinen. Mogelijkheden hiervoor zijn het geven van een consumentenkorting op de aankoop van ‘duurzame’ producten (bijvoorbeeld via vouchers) of verlaging van het BTW tarief op ‘duurzame’ producten (bijvoorbeeld naar het nul-tarief). Een evaluatie van die opties door het LEI suggereerde dat hun gewenste effect op de vraag naar ‘duurzame’ (biologische) producten waarschijnlijk gering zal zijn vanwege een geringe prijselasticiteit van de vraag naar biologische producten en de mogelijkheid dat de handel een deel van de potentiële prijsverlaging niet aan de klant zal doorgeven (Bunte, 2004). BTW differentiatie heeft als bijkomend nadeel het feit dat het huidige BTW tarief op voedsel slechts zes procent is, zodat het effect van BTW verlaging op de prijs van ‘duurzaam’ voedsel niet groot kan zijn.¹¹ Een groot deel van de subsidie zal naar bestaande klanten van biologische producten gaan zodat de efficiëntie, uitgedrukt in euro omzetstijging per euro subsidie, naar alle waarschijnlijkheid betrekkelijk laag zal zijn. De uitvoeringskosten tussen beide subsidieopties verschillen: BTW differentiatie heeft hoge initiële kosten (als alle ketenpartijen hun BTW administratie moeten aanpassen), maar daarna zijn de kosten gering. De consumentenkorting heeft potentieel hoge uitvoeringskosten, mede doordat er in het kader van het Europese mededingingsrecht voor gewaakt moet worden dat de subsidie niet bij de detailhandel en/of verwerkingsbedrijven terecht komt (Bunte, 2004).

Zoals hierboven reeds werd beschreven lijkt het heffen van Pigouvianse belastingen op de negatieve externaliteiten van de voedselketen, respectievelijk het subsidiëren van positieve externaliteiten een goede manier om duurzame productie te bevorderen. De belasting of heffing is proportioneel aan de omvang van de externaliteit. Hoe meer een bedrijf vervuilt, hoe hoger de heffing. Als een bedrijf minder vervuilt, betaalt het een lagere heffing. Het idee is dat de door de heffingen/subsidies gecorrigeerde prijzen de

¹¹ Het effect zou groter zijn als voedsel in het 19% BTW tarief zou worden gebracht.

actoren in de voedselketen dan de “juiste” prikkels zullen geven, zodat de markt voor een optimaal niveau van duurzaamheid zal zorgen. Er zijn echter ook nadelen. Zoals ook uit dit rapport blijkt kan het moeilijk zijn om de externaliteiten te meten en te waarderen. Als er sprake is van een groot aantal bedrijven en grote diversiteit tussen bedrijven (zoals in de landbouwsector) is er veel tijd en geld nodig voor de organisatie van de heffing/subsidie. Daarnaast is het van belang rekening te houden met de consequenties voor de concurrentiepositie en het draagvlak voor de maatregelen in de sector. Ook is het belangrijk om de Europese wetgeving met betrekking tot het eventuele terugsluizen van heffingsopbrengst te checken (OECD, 2006). Om een indicatie van de kosten van deze maatregel te geven: als alle (gekwantificeerde) externaliteiten van de hele keten op deze wijze geïnternaliseerd worden zal de maximale kostenstijging van varkensvlees circa € 1,84/kg zijn en die van melk € 0,19/kg (zie Hoofdstuk 5). De werkelijke kostenstijgingen zullen waarschijnlijk (veel) minder zijn omdat de producenten naar verwachting efficiënte maatregelen zullen treffen waarvan, per eenheid externaliteitsreductie, de kosten geringer zijn dan de heffing.

De rol van handel en handelsmaatregelen in de duurzaamheidsproblematiek rond voedsel zijn onderzocht in een parallelle studie (zie de voetnoot op pagina 3) dus daarom hebben wij handelsmaatregelen niet bijzonder uitgebreid onderzocht. Niettemin schijnen ons de mogelijkheden om via handelsmaatregelen zoals importheffingen en exportrestituties de productie en consumptie van duurzaam voedsel in Nederland te stimuleren bijzonder gering. Ten eerste is de export van biologische producten relatief gering en gaat ze hoofdzakelijk naar Europese landen (Duitsland, Verenigd Koninkrijk en Scandinavië). De import van biologische producten bestaat voor een aanzienlijk deel uit niet-concurrerende producten (bijvoorbeeld tropisch fruit en cacao) (Bakker en Bunte, 2009). Ten tweede zijn er in het internationaal handelsrecht (WTO) weinig mogelijkheden om verschillende tarieven te hanteren voor producten op grond van hun wijze van productie (dus bijvoorbeeld om een verschil te maken tussen duurzaam en niet-duurzaam geproduceerde producten). Wel zijn er mogelijkheden om de biologische export te bevorderen met behulp van andere dan prijsinstrumenten. Volgens een recente studie van het LEI zijn de drie belangrijkste marketinginstrumenten ‘gezondheid’ (speelt voor al in Duitsland een grote rol in de keuze voor biologisch voedsel), ‘regionaliteit’ en ‘vertrouwen’ (in de betrouwbaarheid van de duurzaamheidsclaims, de handelaar en het land van herkomst) (Bakker en Bunte, 2009).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de evaluatie van bestaande en nieuwe economische instrumenten. Het geeft daarmee het **antwoord op vraag 2b) *Welke oplossingsrichtingen om dit prijsverschil te overbruggen zijn reeds bewandeld en hoe effectief waren deze?*** en **vraag 2c) *Welke oplossingsrichtingen om dit prijsverschil te overbruggen zijn nog niet bewandeld maar waar mogelijk wel effectief?*** Een nadere toelichting is beschreven in het Bijlagendocument.

De tabel laat zien dat geen enkel economisch instrument goed scoort op alle aspecten. De bestaande fiscale instrumenten doen het redelijk goed, maar zullen er in hun eentje niet in slagen een duurzame voedselvoorziening te creëren. De onderzochte instrumenten die aangrijpen bij de consument zijn weinig effectief. Bij de nieuwe instrumenten lijken Pigouvianse heffingen en subsidies vanuit de theorie beloftevol. Bij de implementatie van deze instrumenten spelen complexe problemen die aangepakt moeten worden voordat het instrument effectief werkt. Deze problemen hebben betrekking op monitoring en verificatie, internationale concurrentie, inkomensdistributie en draagvlak.

Tabel 6.2 Evaluatie van bestaande en nieuwe economische instrumenten. De kleur geeft aan hoe het instrument scoort. Groen is goed. Geel is niet goed, of onzeker.

Type	Naam	Aangrijpingspunt	Bevordert duurzaamheid?	Is efficiënt?	Heeft nevenbaten?	Is eenvoudig inpasbaar?
Bestaande instrumenten						
Subsidie	SVBP	Biologische productie			'Steuntje in de rug'	
Subsidie	Fiscale regelingen	Productie				
Nieuwe instrumenten						
Subsidie	Voucher	Consumptie	Gering	Laag		Administratie omvangrijk
Belasting	BTW-differentiatie	Consumptie	Zeer gering	Laag		
Heffingen	Pigouviaans	Productie			Internationale concurrentie	Draagvlak beperkt

Bij een nadere verkenning van de toepassing van Pigouviaanse heffingen en subsidies bevelen we aan eerst naar die externaliteiten te kijken die het makkelijkst te meten zijn, die waarvan de implementatie van heffingen of subsidies de minste nadelige gevolgen hebben en die het grootste draagvlak hebben. Dit komt voor een groot deel overeen met die externaliteiten die als meest zeker geclassificeerd werden in Hoofdstuk 5. Dat zijn fijn stof, verzuring, vermesting en de accumulatie van zware metalen. Voor een goede werking van de heffing is het van belang deze ingezet wordt op de juiste plek in de productieketen. Dat is daar waar de externaliteit wordt veroorzaakt.

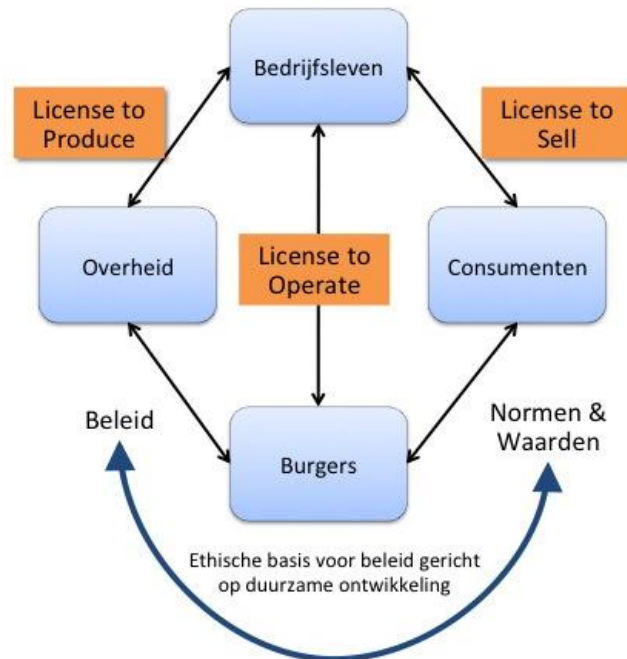
Daarnaast merken wij op dat economische instrumenten ook een negatief effect kunnen hebben op de verduurzaming van de productie van voedsel. Een voorbeeld is het (voorheen verlaagde) gastarief voor de Nederlandse glastuinbouw. Hoge gasprijzen zijn een belangrijke prikkel om energie te besparen (en daarmee externe kosten door de emissie van CO₂ (broeikasgas) te verlagen. Een apart en gunstiger gastarief voor ondernemingen in de glastuinbouw verlaagt de prikkel om energie te besparen en houdt de externe kosten hoog. Elk economisch instrument zal - ongeacht het doel waarvoor het wordt toegepast - gecheckt moeten worden op de effecten voor People, Planet en Profit.

6.2 Instrumenten gevoed door ethische motieven

Hoewel in een parlementaire democratie overheidsbeleid gebaseerd is op politieke programma's die in de meeste gevallen sterke normatieve en ethische beginselen kennen, is het instrumentarium om vanuit ethische motieven beleid te ontwikkelen beperkt. De achtergrond daarvoor is dat in overheidsbeleid de waardenstellingen uit de verschillende politieke stromingen onveranderd blijven. Ondanks dat zijn er wel mogelijkheden. We bespreken er hier een aantal.

In de dagelijkse praktijk is gebleken dat bedrijven langs drie verschillende lijnen ter verantwoording worden geroepen. Casimir & Dutilh (2003) hebben daarvoor drie zogenoemde licenties aangedragen. Ten eerste is daar de 'license to sell' waarmee wordt beoordeeld of de producent wel het juiste product levert tegen de juiste prijs. Ten tweede de 'license to operate' die wordt verkregen door te voldoen aan de maatschappelijke eisen die door de omgeving aan het bedrijf worden gesteld. En ten derde de 'license to produce' die het kader aangeeft dat wordt bepaald door de vigerende overheidsregelgeving. De relatie tussen deze drie licenses is weergegeven in figuur 6.1.

De discussie die in onze maatschappij plaats vindt, gebaseerd op schuivende inzichten, veranderende mogelijkheden en wisselende prioriteiten, zal leiden tot een steeds weer wisselende invulling van de ‘license to operate’. Dit heeft tot gevolg dat de overheid voor op ethische beginselen gegrond beleid ook steeds weer legitimatie zal moeten vinden bij de veranderende normen en waarden van burgers en consumenten. Dit is bijvoorbeeld goed waarneembaar bij de voortdurende discussie over de voorwaarden die aan intensieve veehouderij gesteld zouden moeten worden. Voor andere kwesties geldt dat zij na verloop van tijd min of meer als gemeengoed worden beschouwd en dus in regelgeving kunnen worden vastgelegd. Op die manier voedt de ‘license to operate’ op termijn de ‘license to produce’.



Figuur 6.1 De relatie tussen de licenses to produce, sell en operate laat zien dat de ethische basis voor duurzaamheidsbeleid voortkomt uit een doorgaand maatschappelijke discours (Op basis van: Casimir & Dutilh, 2003).

Anders dan het bedrijfsleven zal de overheid bij het stellen van ‘aanvullende ethische eisen’ om duurzame ontwikkeling dichterbij te brengen dus meer op haar hoede moeten zijn. Bij de grote bedrijven is het inmiddels redelijk gemeengoed aan het worden dat er aan leveranciers en andere partners eisen worden gesteld om het duurzame karakter van het bedrijf en de keten waarin het bedrijf opereert in een gewenste ontwikkeling te dwingen. Daarbij kiezen bedrijven ervoor om met partijen die daar niet aan voldoen geen zaken meer te doen. De overheid kan zich in haar rol als ‘klant’ ook meer bedrijfsmatig profileren. Een voorbeeld daarvan is het Programma Duurzaam Inkopen waarin duurzaamheidseisen worden gesteld aan de producten en diensten die de overheid zelf inkoopt. Dit programma is niet onomstreden. De kritiek spitst zich toe op het rigide karakter van de criteria die zijn ontwikkeld om ‘duurzaam inkopen’ ook toetsbaar te maken. Gezien de algemene discussie over de complexiteit van het begrip duurzame ontwikkeling is deze kritiek niet verwonderlijk.

In gevallen waar er sprake is van een meer acute situatie kan voorbeeldgedrag van de overheid in kwesties rond voedselproductie wel een redelijk onomstreden effect hebben. Een voorbeeld daarvan iets verder van huis is het Australische exportverbod van slachtvee naar Indonesië. Dit verbod werd afgekondigd toen bekend werd dat er in Indonesië erbarmelijke omstandigheden heersten in de lokale slachthuizen. Het signaal vanuit Australië ging de hele wereld over en zorgde voor heftige reacties.

De overheid in haar ordende rol zal altijd bedacht moeten zijn op een hardnekkige maatschappelijke discussie als zij kiest voor een specifieke invulling van ethische grenzen. Bij elke keuze die verder gaat dan wat algemeen geaccepteerd is, zullen er altijd partijen zijn die deze keuze betwisten. Onder verwijzing naar elementaire beginselen als 'rechtvaardigheid' en 'rechtsgelijkheid' zal de overheid worden gedwongen tot meer generiek beleid. Bij ethische kwesties zoals bijvoorbeeld dierenwelzijn is het dan ook de taak van de overheid om de ondergrens te stellen. Omdat het om normatieve zaken gaat kan de overheid als hoeder van het algemeen belang niet veel verder gaan dan de 'grootste gemene ethische deler'. Die ondergrens geeft aan wat wij als beschaafd land als ethische norm wensen te hanteren. De optelsom van al deze normen vormen de beschavingnorm die wij als samenleving hebben ontwikkeld.

Dat ligt anders rond de ethische bovengrens. Daarbij gaat het niet om de grens tussen ontoelaatbaar en toelaatbaar, maar tussen wat gangbaar is en wat vanuit een gegeven ethisch perspectief wenselijk is. Die bovengrens zal in de markt en door de samenleving zelf bepaald moeten worden en wordt duidelijk in deelmarkten die aanvullende eisen stellen. Dat geldt bijvoorbeeld voor biologisch geproduceerd voedsel, of voedsel wat voldoet aan eisen van fair-trade. Als dit soort normen door een overheid overgenomen gaat worden, volgt onherroepelijk een maatschappelijke discussie over de zin en wenselijkheid van de opgelegde normen. De recente discussie over de normen voor duurzaam inkopen, maar ook de moeilijke politieke discussie over onverdoofd slachten zijn daar voorbeelden van. In het laatste geval is een uitweg gevonden door als norm niet de kwalificatie 'onverdoofd' te hanteren, maar de eis dat andere vormen dan wat gangbaar is in onze slachthuizen niet mogen leiden tot meer lijden bij het dier. Tegen die argumentatie is moeilijk bezwaar aan te tekenen. Of dat in de praktijk ook valt aan te tonen zal moeten blijken.

6.3 Instrumenten gevoed door organisatorische motieven

Deze sectie beantwoordt de vragen 3a *Op welke wijze kunnen (duurzame) innovaties op het terrein van voedselproductie beter geïmplementeerd worden?* En 3b *Welke rol kan publiek-private samenwerking hebben bij het implementeren van innovaties (ten behoeve van verduurzaming voedselproductie)?*

We gaan eerst in op rol van publiek private samenwerking bij het implementeren van duurzame innovaties in de landbouw. En vervolgens bespreken we een andere aanpak van innovatie, de publiek private co-creatie.

Publiek Private Samenwerking (PPS) die gericht is om het gezamenlijk analyseren en aanpakken van meer complexe beleidsvraagstukken wint terrein in het innovatieveld. Het gaat om partnerschapsarrangementen waarbinnen zowel publieke als private partijen op zoek gaan naar het gezamenlijk vorm en inhoud geven aan een innovatieagenda. Bij het ontwikkelen van deze vorm van PPS blijkt vooral het aandachtig begeleiden van het proces van samenwerking doorslaggevend. De verduurzaming van de voedselproductie is een innovatieopgave die zich ook bij uitstek leent voor een aanpak via PPS.

INNOVATIE, WAT IS DAT EIGENLIJK?

Voor innovatie hanteren wij hier in de definitie van Michael Porter die zegt: *'Er is sprake van innovatie als er een nieuwe waardepropositie in de markt is gezet door een unieke (moeilijk te kopiëren) waardeketen'.*

Bij duurzame innovaties begint alles met het signaleren van een kans om business te koppelen aan sociale of ecologische uitdagingen. Het gaat erom waarde te creëren op alle drie de duurzaamheidsdomeinen. Investeren in *profit, planet* én *people* leidt niet tot uitruil, maar juist tot toegevoegde waarde. In een recent artikel heeft Porter een lans gebroken voor wat hij noemt *'shared value creation'* (Porter, 2011). Daarbij stelt hij dat tegenwoordig elke vorm van innovatie zal moeten laten zien dat niet alleen waarde wordt gecreëerd in de traditionele zin (*profit*), maar ook waarde gerelateerd aan het ons omringende milieu (*planet*) en de eisen die wij als mensen stellen aan productie en consumptie (*people*). In de woorden van Porter hebben we hier met niets minder van doen dan de *'next level of capitalism'*.

Ervaringen in de afgelopen jaren in een aantal innovatieprogramma's maken duidelijk dat er een aantal spelregels is op te stellen om dit soort publiek–private samenwerking tot een succes te maken (Van Latesteijn & Andeweg, 2010). Kort gezegd komt het er op neer dat partijen moeten inzien dat er voor dit soort opgaven geen eenvoudige oplossingen bestaan die van te voeren bedacht kunnen worden, maar dat we gezamenlijk het systeem aan zullen moeten passen om via trial-and-error nieuwe manieren te ontwikkelen die een betere balans laten zien tussen de waarden die in het geding zijn, te weten financiële opbrengsten (*profit*), in stand houden van een vitale resource base (*planet*) en respectvol omgaan met sociale en ethische waarden (*people*).

In het innovatieprogramma TransForum Agro&Groen is van 2005 tot en met 2010 ervaring opgedaan met het stimuleren van een meer duurzame ontwikkeling in de Nederlandse agro-sector. Daarbij is gebleken dat het samen door publiek en private partijen werken aan (1) een wenkend perspectief (2) een gemeenschappelijk aanpak met bijbehorende gereedschapset en aan (3) een innovatie in de infrastructuur waarbinnen die samenwerking plaats vindt, de meeste kansen biedt voor het implementeren van duurzame innovaties in de praktijk. Gezamenlijk omspannen deze drie punten een ruimte die door Senge wordt aangeduid als de 'field of change' (Senge, 1994). Binnen dit veld wordt het voor partijen mogelijk om hun gedrag aan te passen en samen te werken aan daadwerkelijke veranderingen. We lichten deze kort toe.

Zorg voor een wenkend perspectief

Bij aanvang van een innovatieproject speelt het wenkend perspectief een samenbindende rol tussen de verschillende stakeholders. Dit perspectief biedt richting en ruimte voor ontwikkeling en verleidt actoren om in beweging te komen.

Werk samen door verschillende waarden te verbinden

Om die ontwikkeling ook daadwerkelijk te laten plaatsvinden is het belangrijk om een aanpak te hebben die een proces van co-creatie met verschillende stakeholders mogelijk maakt (Regeer et al., 2011). Alleen zo kunnen de verschillende waarden van de verschillende actoren met elkaar verbonden worden. Bij duurzame innovaties begint alles met het signaleren van een kans om business te koppelen aan sociale en/of ecologische uitdagingen. Het gaat erom waarde te creëren op alle drie de duurzaamheidsdomeinen. Investeren in *profit*, *planet* én *people* leidt niet tot uitruil, maar juist tot toegevoegde waarde¹².

Organiseer ruimte waarbinnen verduurzaming van de voedselproductie mogelijk is

De gezamenlijke aanpak kan alleen slagen als de partners worden verlost van de dagelijkse afrekenmechanismen. Er is een experimenteerruimte nodig die eigendom is van de stakeholders gezamenlijk en waarbinnen wordt afgerekend op resultaten die van te voren zijn overeengekomen, gericht op het verbeteren van de balans tussen *people*, *planet* en *profit*. In die experimenteerruimte zijn vier partijen actief: kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven. In de zoektocht zijn partijen tijdelijk vrijgesteld van de bestaande regelgeving. Dat is geen vrijbrief om ongeremd aan de gang te gaan. De publiek-private combinatie van eigenaren van de experimenteerruimte spreekt van te voren af in welke periode welke einddoelen gerealiseerd moeten zijn.

¹² Een voorbeeld: Ondernemers in Landzijde zagen een kans om boeren rondom Amsterdam bij te laten scholen tot professionele zorgaanbieders. Tot aanbieders van zorg voor stedelijke cliënten in een aantrekkelijk agrarische setting rondom de stad. Door de verschillende belangen van deze partijen met elkaar te verbinden is er nu een nieuwe professionele zorgaanbieder met meerwaarde op de markt.

Reken af op daadwerkelijke maatschappelijke bijdragen

In de experimenteeruimte wordt gezamenlijk gewerkt aan het realiseren van innovaties die aanzienlijk beter presteren op de drie domeinen *people*, *planet* en *profit* dan *business-as-usual*. Die diversiteit wordt gestimuleerd door op kwaliteit en 3P-prestaties onderlinge concurrentie in de markt te stimuleren. Afrekenen daarop kan door de bijdragen aan de vooraf afgesproken einddoelen te meten via de sustainability mapping methode (Blonk, 2010) die benchmarking als uitgangspunt hanteert. Op deze wijze wordt afrekening op daadwerkelijke maatschappelijke bijdragen mogelijk gemaakt.

Deze manier van werken vraagt van alle partijen om ander gedrag. Van de overheid vraagt het dat zij onder voorwaarden de regels tijdelijk moet opschorten. Maatschappelijke organisaties moeten hun bezwaren omzetten in ontwerpeisen en vooral zeggen wat ze wél willen. Onderzoekers moeten meer samenwerken met ondernemers; alleen dan komen ze erachter welke kennis echt nodig is voor innovatie en kunnen ze betekenisvol kennis ontwikkelen. En ondernemers moeten durven pionieren en hun samenwerkingsvaardigheden ontwikkelen. In dit rapport zoomen we in op nieuwe rollen en acties van de overheid.

Als we kijken naar de huidige overheidsbemoediging rond innovatie dan valt op dat veel instrumenten gericht zijn op het ontwikkelen van kennis of plannen. Slechts weinig instrumenten zijn gericht op het daadwerkelijk realiseren van innovaties in de praktijk. Dit wordt voor een deel veroorzaakt door de aanname dat innovatie- en kennisbeleid aan elkaar zijn gekoppeld. Dat is echter maar gedeeltelijk waar. Ontwikkelen van nieuwe kennis is een noodzakelijke, maar niet voldoende randvoorwaarde voor het realiseren van innovaties. Daar is meer voor nodig. Het zou dus helpen als overheidsbeleid meer gericht zou zijn op het realiseren van maatschappelijke prestaties. Bij het verduurzamen van de voedselproductie gaat het dan om het verhogen van de winstgevendheid (*profit*) en tegelijkertijd voldoen aan eisen rond dierenwelzijn (*people*) en het ontzien van het milieu (*planet*). Het recent voorgestelde revolving innovatiefonds¹³ zou langs die lijnen verder vormgegeven kunnen worden en daarmee een gat in het overheidsinstrumentarium vullen.

Naast het aanvullen van het instrumentarium kan de overheid innovatie bevorderen door een aantal lessen dat geleerd is in eerdere innovatieprogramma's om te zetten in acties. Deze vijf lessen en daaruit af te leiden acties zijn afkomstig uit het innovatieprogramma TransForum en hebben wij samengevat in tabel 6.3

We lichten de vijf lessen en actie hieronder toe:

1. Als innovatiebeleid wordt losgekoppeld van kennisbeleid (dat eigen doelen heeft en daarmee een eigen rationaliteit), dan volgt daaruit de actie dat alle innovatieprogramma's die niet leiden tot afrekenbare maatschappelijke resultaten worden geschrapt.

De Tweede Kamer kan:

- *verzoeken tot een onderzoek naar de afrekenbare maatschappelijke resultaten van alle lopende innovatieprogramma's;*

¹³ In juni jl. presenteerde minister Verhagen zijn plannen voor een nieuw innovatiefonds dat ervoor moet zorgen dat ondernemers makkelijker financiering kunnen vinden voor veelbelovende investeringen. Het krijgt bovendien een revolving karakter: 'Ondernemers kunnen het geld lenen als durfkapitaal en moeten het ook weer terugbetalen zodat andere ondernemers weer van het geld kunnen profiteren,' aldus Verhagen (Beuters, 2011). Bij een revolving fonds vloeien de opbrengsten terug in het fonds en kunnen zo weer aangewend worden voor nieuwe investeringen.

- *investeringsvoorstellen in nieuwe innovatieprogramma's op (verwachte) afrekenbare maatschappelijke resultaten laten beoordelen¹⁴.*
2. Als wordt ingezien dat bestaande regelgeving altijd bestaat uit het codificeren van eerder vertoond gedrag, dan moet voor innovatie ruimte worden geboden door in innovatieprogramma's die regelgeving buiten werking te stellen. Alleen dan kan er met nieuwe arrangementen worden geëxperimenteerd.
- De Tweede Kamer kan er bij het ministerie van EL&I op aandringen:*
- *samen met stakeholders op tenminste drie brandende maatschappelijke duurzaamheidsissues thematische innovatieprogramma's te ontwikkelen die voldoen aan de ontwerpeisen zoals hiervoor genoemd (wenkend perspectief/ waarden verbinden/ regel- en experimenteeruimte). Te denken valt aan het thema duurzame intensieve veehouderij;*
 - *deze thematische innovatieprogramma's door een onafhankelijke derde organisatie te laten ontwerpen en uitvoeren (zie punt 3 hieronder) zodat de overheid zelf als partij in het speelveld kan blijven.*
3. Daarbij moet ook worden geaccepteerd dat innovaties zich niet op voorhand laten sturen. Als de overheid een onafhankelijke faciliteit mogelijk maakt om innovaties blijvend te stimuleren wordt recht gedaan aan de intrinsieke onzekerheid zonder dat daarmee politiek-bestuurlijke legitimering in gevaar hoeft te komen. Hiermee wordt invulling gegeven aan een advies van de WRR om innovatie te faciliteren door een zogenoemde 'third space' (WRR, 2008).
4. Eerder is al aangegeven dat de focus te veel ligt op het ontwikkelen van plannen en te weinig op het realiseren van resultaat. Wanneer de overheid een investeringsfonds mogelijk zou maken voor dit type risicodragende activiteiten wordt de kans op maatschappelijk resultaat aanzienlijk vergroot.
- De Tweede Kamer kan:*
- *erop aandringen dat zo'n fonds op afstand wordt gezet van de overheid. Alleen dan is het namelijk mogelijk om zo'n fonds te organiseren en niet in conflict komen met de principes van rechtvaardigheid en rechtsgelijkheid;*
 - *erop toezien dat bij de beoordeling van investeringen die in aanmerking komen voor het fonds, duurzaamheidscriteria opgenomen worden.*
5. Tenslotte is de ritmiek van de politiek niet gelijk aan die van innovatietrajecten. Voor het verduurzamen van de voedselproductie zal ook blijken dat er langjarige trajecten nodig zijn om beweging mogelijk te maken. Dat vraagt dus ook om langjarig commitment van de overheid aan een zorgvuldig gekozen strategie zodat er ook resultaten geboekt kunnen worden.
- De Tweede Kamer kan zich hard maken voor innovatieprogramma's met een duur en commitment van tenminste acht jaar.*

¹⁴ Het ministerie van EL&I heeft hier mee geëxperimenteerd in het kader van de SBIR regeling (Pluimers en Blonk 2010). De centrale vraagstelling was hier of het mogelijk is om een korte maar meer dan marginale toetsing op PPP bij toekenning en bij tussentijdse evaluatie toe te passen.

Tabel 6.3 Adviezen aan de overheid voor publiek private samenwerking gericht op innovatie in de agrofoodsector (Bron: TransForum, 2011).

	LES	ADVIES	TOOL
1	Innovatie is geen kennisbeleid	Reken innovatiebeleid af op maatschappelijke prestaties (3P)	Schrap alle innovatieprogramma's die niet leiden tot maatschappelijk rendement
2	Regelgeving ijlt na op innovatie	Zorg dat innovatie kan leiden tot nieuwe regelgeving	Neem deel aan experimenteerruimte
3	Innovatie laat zich niet sturen maar heeft ruimte nodig	Faciliteer innovatie i.p.v. het te sturen	Onafhankelijk (om te kunnen vernieuwen) centraal (om te kunnen blijven leren) punt.
4	Innovatiebeleid richt zich veel op plannenmakerij	Breid innovatiebeleid uit tot risicovolle investeringsondersteuning	Ontwikkel regelgeving die (deelname aan) innovatie investeringsfondsen mogelijk maakt
5	Politiek-bestuurlijke kloksnelheid leidt tot wisselende prioriteiten t.a.v. innovatie.	Maak harde strategische afspraken (circa 10 jaar) voor de lange termijn	1) Werk met prospectieve normstelling 2) Stel langjarig onderzoek en ontwikkeling beschikbaar

7. Samenvatting en conclusies

Er ligt een belangrijke opgave om de productie van voedsel te verduurzamen. In de mondiale context is dit een opgave op het terrein van de voedselzekerheid, het behoud van de biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen en de beperking van de klimaatverandering. Op nationale schaal is de milieu-impact van de voedselproductie de afgelopen decennia gereduceerd. Diverse milieudoelen zijn echter nog niet gerealiseerd en nieuwe opgaven dienen zich aan zoals de aanpak van het gebruik van antibiotica, de maatschappelijke druk om dierenwelzijn te verbeteren, en de ophoping van zware metalen in de bodem. Als we niets doen, zal het huidige beleid en autonome ontwikkelingen (gestuurd door efficiëntere productie) bijdragen aan een verdere verbetering van een aantal milieuthema's. Dit is echter onvoldoende om de mondiale en nationale opgaven te realiseren.

Vanuit deze achtergrond heeft de Tweede Kamer een onderzoeksopdracht geformuleerd om de nationale en internationale economische aspecten rond de verduurzaming van voedselproductie in kaart te brengen en inzicht te krijgen in adequate beleidsinstrumenten. In de onderzoeksopdracht heeft de Tweede Kamer een aantal onderzoeksvragen geformuleerd, waarvan er 8 (deelvragen) in dit rapport zijn beantwoord.

De onderzoeksvragen zijn opgesteld vanuit vooronderstellingen die niet altijd expliciet zijn gemaakt. Zo wordt er in de vragen verondersteld dat er één algehele vorm van duurzaamheid bestaat waarin geïnvesteerd kan worden. Uit eerder onderzoek is gebleken dat deze in alle dimensies superieure duurzaamheidoplossing niet bestaat. Wij hebben onderstaande vraag 1b en 2a daarom vertaald naar hoe de duurzaamheidsprestaties veranderen als we uitgaan van twee hoofdrichtingen voor verduurzaming *'Meer met minder'* (meer efficiëntie) en *'Met meer zorg'* (meer zorg voor mens, dier en omgeving). Daarnaast impliceren de vragen 2b en 2c dat er een prijsverschil overbrugd moet worden om tot een algehele verduurzaming te komen. We hebben deze vragen vertaald naar hoe prijzen en externe kosten veranderen in relatie tot de twee verschillende richtingen van verduurzaming.

1a1) Welke verborgen kosten worden gemaakt bij de productie van voedsel?

Externe kosten door voedselproductie ontstaan door nadelige effecten op het milieu, natuur en landschap, op de gezondheid van mensen, en op dierenwelzijn. Deze effecten worden niet op een markt verhandeld en niet in de prijzen doorberekend; hun grootte kan daarom alleen indirect worden vastgesteld. In dit rapport is dit gedaan aan de hand van de schadekosten en in sommige gevallen aan de hand van de 'willingness to pay'. Een groot deel van deze externe kosten (en baten) zijn onzeker of kunnen niet worden gekwantificeerd. Daarom hebben wij in de berekeningen en case studies de externe kosten onderverdeeld in de categorieën relatief 'zeker' (fijn stof, verzuring, vermesting en zink), 'onzeker' (klimaat en biodiversiteit), zeer onzeker (dierenwelzijn en dierziekten) en 'niet gemeten' (ecologische schade door landgebruikverandering, toxiciteitseffecten door overige zware metalen (zoals koper) en door bestrijdingsmiddelen, humane effecten door geluids- en geurhinder, verdroging en gezondheidschade door antibioticaresistentie en zoönosen). Deze categorieën verschillen in de mate van consensus over de methodiek waarmee de externe kosten gewaardeerd worden en de mogelijkheid en onzekerheid in de methodiek om de externe kosten te kwantificeren. Voor de externaliteiten uit de categorie 'niet gemeten' was het niet mogelijk om de effecten te kwantificeren. De door ons geschatte som van zekere, onzekere en zeer onzekere externe kosten bedraagt €1,84 per kg gangbaar varkensvlees (productiekosten €2,50) en €0,13 per liter gangbare melk (productiekosten €0,48).

1a2) Op welke wijze kan de reële prijs van voedsel in economische modellen worden verdisconteerd?

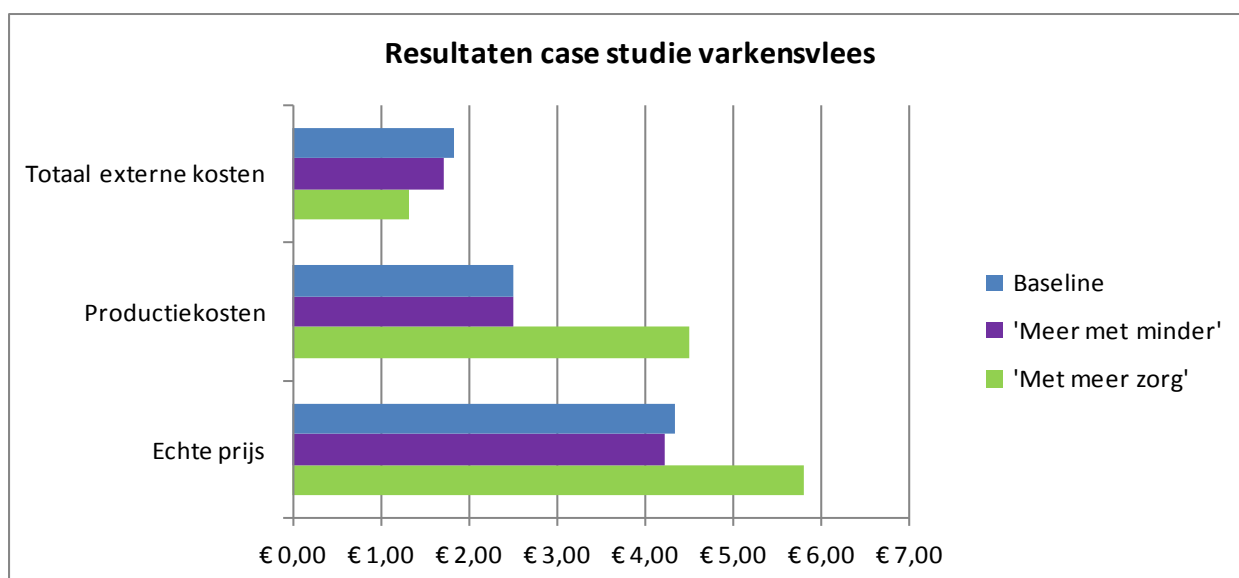
In deze case studies zijn de verbanden tussen milieueffecten, welzijn van mens en dier, economie van bedrijven in de keten, de externe kosten en -baten en in de keten en de prijs van het product in beeld

gebracht. Daarbij hebben we twee richtingen voor verduurzaming verkend: *‘Meer met minder’* (meer efficiëntie) en *‘Met meer zorg’* (meer zorg voor mens, dier en omgeving) en deze vergeleken met de baseline. De baseline is ‘business as usual’ productie voortkomend uit de autonome ontwikkeling voor de komende jaren. De case studies betreffen de productiekolom van varkensvlees en van zuivel.

Tabel 7.1 en 7.2 geven een overzicht van de externe kosten en baten voor respectievelijk de case studies varkensvlees en zuivel. De externe kosten en baten zijn weergegeven in de categorieën zeker, onzeker en zeer onzeker. Daarnaast is expliciet weergegeven welke externaliteiten niet gemeten zijn. Voor deze externaliteiten is het niet mogelijk gebleken om de externe kosten te kwantificeren. De tabellen laten zien dat er niet één variant is die op alle externaliteiten beter (lagere kosten) scoort dan de andere variant.

Tabel 7.1 Resultaten case studie varkensvlees. De externe kosten en baten (€ per kg varkensvlees) zijn weergegeven in de categorieën zeker, onzeker en zeer onzeker. Een aantal externaliteiten zijn niet gemeten¹⁵, waardoor voor deze thema’s geen externe kosten zijn gekwantificeerd.

		Baseline	<i>‘Meer met minder’</i>	<i>‘Met meer zorg’</i>
EXTERNE KOSTEN				
Zeker	Fijn stof	0,03	0,02	0,03
	Verzuring	0,22	0,20	0,27
	Vermesting	0,02	0,02	0,03
	Zink	0,00	0,00	0,00
Onzeker	Klimaat	0,14	0,12	0,16
	Biodiversiteit	0,26	0,21	0,30
Zeer onzeker	Dierenwelzijn	1,00	1,00	0,36
	Dierziektes	0,16	0,16	0,16
EXTERNE BATEN			Geen	

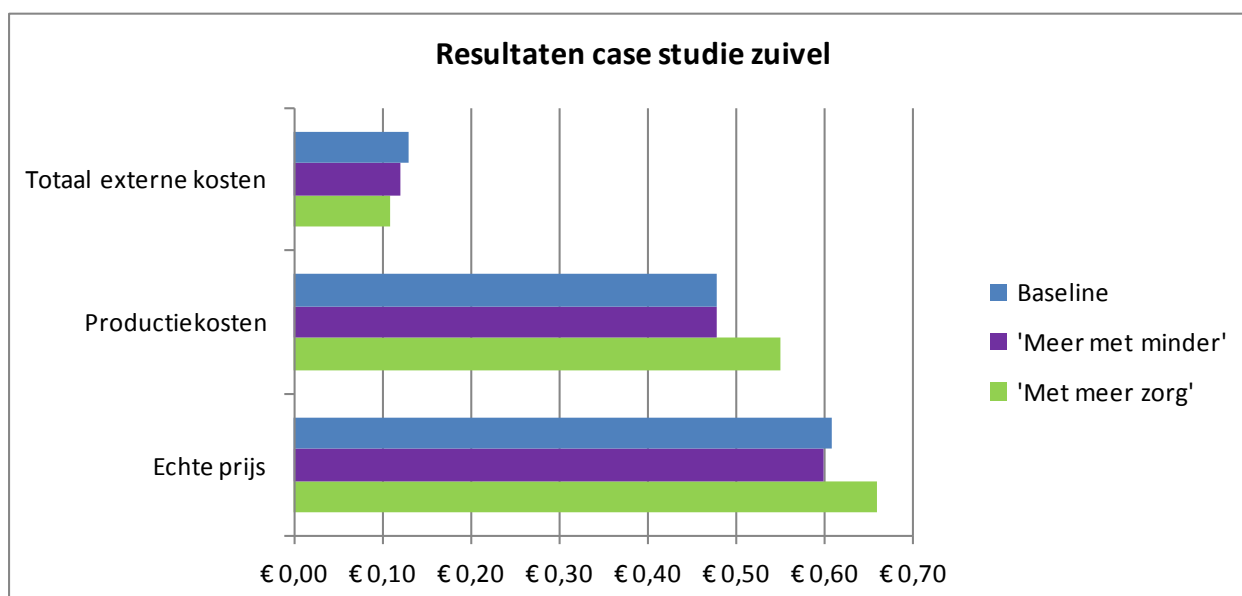


Figuur 7.2 Resultaten van de case studie varkensvlees. Totale externe kosten, productiekosten en echte prijs. De echte prijs is de som van alle externe kosten (de zekere plus onzekere plus zeer onzekere) en de productiekosten. De kosten zijn weergegeven in € per kg varkensvlees.

¹⁵ De niet gemeten externaliteiten (en daaruit voortkomende externe kosten) zijn ecologische schade door landgebruikverandering, de (toxische) effecten van het gebruik en emissie van overige zware metalen (zoals koper) en bestrijdingsmiddelen, geluidshinder, geurhinder, verdroging, antibiotica resistentie en zoönosen.

Tabel 7.2 Resultaten case studie zuivel. De externe kosten en baten (in € per kg melk) zijn weergegeven in de categorieën zeker, onzeker en zeer onzeker. Externe baten zijn de baten van recreatie door de aanwezigheid en beheer van het landschap. Een aantal externaliteiten zijn niet gemeten (zie voetnoot¹⁵), waardoor voor deze thema's geen externe kosten zijn gekwantificeerd.

		Baseline	'Meer met minder'	'Met meer zorg'
EXTERNE KOSTEN				
Zeker	Fijn stof	0,00	0,00	0,00
	Verzuring	0,07	0,07	0,10
	Vermesting	0,01	0,01	0,00
	Zink	0,00	0,00	0,00
Onzeker	Klimaat	0,03	0,03	0,03
	Biodiversiteit	0,04	0,03	0,03
Zeer onzeker	Dierziekten	0,01	0,01	0,01
EXTERNE BATEN				
Zeer onzeker	Recreatie	-0,02	-0,02	-0,06



Figuur 7.2 Resultaten van de case studie zuivel. Totale externe kosten, productiekosten en echte prijs. De echte prijs is de som van alle externe kosten (de zekere plus onzekere plus zeer onzekere) en de productiekosten. De kosten zijn weergegeven in € per kg melk.

Figuur 7.1 en 7.2 geven een overzicht van de totale externe kosten en baten en productiekosten voor respectievelijk de case studies varkensvlees en zuivel. Ook is de echte prijs weergegeven. Zoals in de beantwoording van vraag 1a is aangegeven, is de door ons geschatte som van zekere, onzekere en zeer onzekere externe kosten €1,84 per kg gangbaar varkensvlees (figuur 7.1) en €0,13 per liter gangbare melk (figuur 7.2). Deze kosten gelden voor de baseline. Voor varkensvlees zijn de externe kosten een tiende lager voor de 'Meer met minder' variant en ongeveer een kwart lager voor de 'Met meer zorg' variant ten opzichte van de externe kosten van de baseline. Voor de verduurzamingsrichtingen 'Meer met minder' en 'Met meer zorg' zijn de geschatte totale externe kosten voor zuivel ook lager dan de baseline. Ook hier zijn de externe kosten van de 'Met meer zorg' variant lager, al is het met de 'Meer met minder' variant kleiner (figuur 7.2).

Als we de resultaten vertalen naar de reële prijs van voedsel, dan laten de case studies het volgende beeld zien. Als alle externe kosten, dus ook de meest onzekere, als zeker worden beschouwd dan is de *echte prijs* (= prijs + externe kosten) van varkensvlees geproduceerd in de *'Met meer zorg'* variant hoger dan de echte prijs van varkensvlees geproduceerd in de *'Meer met minder'* variant (figuur 7.1). De echte prijs van zuivel geproduceerd in de *'Met meer zorg'* variant is ook iets hoger dan de echte prijs van zuivel geproduceerd in de *'Meer met minder'* variant (figuur 7.2). Dit komt doordat de hogere productiekosten van *'Met meer zorg'* door internalisering van de nu meegenomen externe kosten niet worden gecompenseerd.

Internaliseren van de externe kosten zou daardoor voor de case voor varkensvlees zeer waarschijnlijk niet leiden tot een andere richting dan de richting *'Meer met minder'*. In de case studie voor zuivel heeft het internaliseren van externe kosten het effect dat de productie *'Met meer zorg'* nog steeds iets duurder is dan *'Meer met minder'*, maar het verschil is wel afgenomen en veel kleiner dan de bandbreedte in productiekosten van de ondernemers. Hier geldt dat het niet duidelijk is hoe het internaliseren van alle externe kosten de richting van verduurzaming gaat bepalen.

Wij concluderen dat het thans niet mogelijk is om met zekerheid een reële prijs van voedsel te bepalen, omdat niet alle externe kosten kunnen worden gekwantificeerd. Als het mogelijk is om met economische instrumenten een reële prijs tot stand te brengen (dat wil zeggen de externe kosten te internaliseren), dan is het effect op duurzame ontwikkeling niet eenduidig en afhankelijk van welke externe kosten worden geïnternaliseerd en afhankelijk van de productcategorie.

1b) Op welke wijze verandert de economische waarde van natuur, landschap, milieu als geïnvesteerd wordt in duurzaamheid?

In de case studies hebben we naast de externe kosten ook de externe baten verkend. Voor de zuivelketen zijn de baten van recreatie door de aanwezigheid en beheer van het landschap gekwantificeerd. De baten door de aanwezigheid en beheer van landschap zijn het grootst voor de zuivel van de *'Met meer zorg'* variant en het laagst voor de *'Meer met minder'* variant. Net als bij externe kosten zijn ook de externe baten onzeker.

De wijze waarop de economische waarde van landschap verandert, is afhankelijk van de manier waarop wordt geïnvesteerd. Wij hebben de effecten verkend voor twee varianten *'Meer met minder'* en *'Met meer zorg'*, maar er zijn meerdere varianten denkbaar. In de praktijk blijkt dat de waarde van landschap, natuur en milieu meer wordt bevorderd als er direct geïnvesteerd wordt in verbetermaatregelen. Bijvoorbeeld via betaling van groene diensten.

2a) In welke mate heeft het bestaande prijsverschil tussen producten met weinig negatieve gevolgen voor milieu en dierenwelzijn en producten met veel negatieve gevolgen voor milieu en dierenwelzijn, bijgedragen aan het duurzaamheidsprobleem van onze voedselvoorziening?

Uit onze analyses van de case studies en aanvullend literatuuronderzoek is een relatie tussen prijsverschil en duurzame ontwikkeling (en de richting daarvan) niet vast komen te staan, maar we kunnen het ook niet uitsluiten. Wij kunnen niet aantonen dat het prijsverschil een invloed heeft gehad op het duurzaamheidsprobleem van onze voedselproductie. De case studies laten hierin een ambivalent beeld zien. Zelfs als we alle (door ons vastgestelde) externe kosten internaliseren is de relatie tussen de echte prijs van voedsel en de wijze van productie (twee varianten voor verduurzaming) niet eenduidig gebleken. Dit betekent uiteraard niet dat we kunnen uitsluiten dat prijsverschillen in het verleden invloed hebben gehad op het ontstaan van milieu- en andere duurzaamheidsproblemen. Het verder achterhalen van deze mechanismen in het verleden kan weliswaar inzicht bieden in de bijdrage aan het ontstaan van de problematiek maar lost ze niet op. Effectiviteit van inzet van economisch instrumentarium dat duurzame productie bevordert kan echter ook los van dit inzicht worden beoordeeld.

2b) Welke oplossingsrichtingen om dit prijsverschil te overbruggen zijn reeds bewandeld en hoe effectief waren deze?

2c) Welke oplossingsrichtingen om dit prijsverschil te overbruggen zijn nog niet bewandeld maar waar mogelijk wel effectief?

Economische instrumenten kunnen het prijsverschil trachten te verkleinen aan de productiezijde of aan de consumptiezijde van de markt. Tot de bestaande economische instrumenten die duurzame productie trachten te bevorderen, behoren de Subsidie Voortzetting Biologische Productie (SVBP) en de fiscale regelingen MIA, VAMIL en groen beleggen. De SVBP lijkt niet erg effectief in het bevorderen van een omschakeling naar een meer duurzame wijze van produceren. Daarentegen presteren de fiscale regelingen goed in het bevorderen van specifieke milieutechnieken (Groen Label Stallen, Groen Label Kassen).

Een mogelijk effectieve oplossingsrichting voor de toekomst ligt in het toepassen van Pigouviaanse heffingen en subsidies om externaliteiten aan de bron te bestrijden. Bij de implementatie van deze instrumenten spelen complexe problemen een rol zoals meetbaarheid, internationale concurrentie, inkomensdistributie en draagvlak. Vanuit beleid is het verstandig om met die externaliteiten te beginnen die het meest zeker zijn en waarvan de internalisering de minste nadelige gevolgen heeft, zoals verzuring, vermisting, fijn stof en de accumulatie van zware metalen.

Er zijn op dit moment geen economische instrumenten werkzaam om duurzame consumptie te bevorderen. Voor de toekomst hebben wij de aantrekkelijkheid van opties als productsubsidies en BTW-differentiatie onderzocht en moeten concluderen dat deze opties niet doelmatig lijken. Met betrekking tot de internationale handel lijken prijsinstrumenten (invoerheffingen, exportrestituties) op dit moment weinig opportuun; de inzet van niet-prijsinstrumenten -zoals voorlichting- om de bekendheid met -en het vertrouwen in- duurzaam voedsel van Nederlands fabricaat te vergroten, lijkt doelmatiger.

3a) Op welke wijze kunnen innovaties op het gebied van duurzame voedselproductie beter geïmplementeerd worden?

Veel van de huidige inzet van de overheid bij innovatie is gericht op plannen maken, slechts weinig instrumenten zijn gericht op het daadwerkelijk realiseren van innovaties in de praktijk. Dit wordt voor een deel veroorzaakt door de aanname dat innovatie- en kennisbeleid aan elkaar zijn gekoppeld. Nieuwe kennis is een noodzakelijke, maar niet voldoende randvoorwaarde voor het implementeren en realiseren van innovaties. De overheid kan zich meer inzetten op het daadwerkelijk ondersteunen van innovatieprocessen in de samenleving.

De overheid kan het daadwerkelijk van de grond komen van (duurzame) innovaties stimuleren door het beschikbaar stellen van regelruimte, richting en middelen, zodat ondernemers ruimte, draagvlak en stimulans krijgen. Dit betekent dat de overheid innovatie faciliteert, in plaatst van stuurt. Innovatie kan zo leiden tot nieuwe regelgeving. Daarnaast zullen innovatieprogramma's en subsidies steeds afgerekend moeten worden op hun duurzaamheidsprestaties. Dat betekent dat een innovatie moet bijdragen aan en *People* en *Planet* en *Profit*. Daarnaast bevelen we aan het innovatiebeleid uit te breiden tot risicovolle investeringsondersteuning. Het revolving MKB+ innovatiefonds dat in de maak is, is een goed instrument hiervoor. Voorwaarde voor succes is wel dat het fonds op afstand van de overheid gezet wordt. Daarmee kan het fonds worden ingezet voor kansrijke innovaties zonder dat de politieke verantwoording dwingt tot overwegingen waarin rechtvaardigheid en rechtsgelijkheid voorop staan. Is dat wel het geval, dan verwordt dit fonds tot een generieke steunmaatregel zonder onderscheidende innovatieve effecten. En ten slotte zal aan de partijen ook ruimte in tijd moeten worden gegeven. Dit kan door harde strategische afspraken te maken over de richting waarin de overheid de koers uitstippelt (circa 10 jaar) voor de lange termijn.

3b) Welke rol kan publiek-private samenwerking hebben bij het implementeren van innovaties?

Voor innovaties die gehinderd worden door de bestaande productiesystemen en overheidskaders maar die nieuwe *People, Planet* en *Profit* waardeproposities opleveren, is publiek private samenwerking een belangrijke voorwaarde. Deze innovaties moeten immers door publieke en private partners samen worden ontwikkeld. De ervaring leert dat dat het beste lukt in innovatieprogramma's die eigendom zijn van de relevante publieke en private partners samen. Om duurzame ontwikkeling van de agrosector te versnellen adviseren wij de overheid om samen met stakeholders op tenminste drie brandende maatschappelijke duurzaamheidsissues thematische innovatieprogramma's te ontwikkelen die voldoen aan de ontwerpeisen zoals toegelicht in dit rapport. Daarbij gaat het om het ontwikkelen van een wenkend perspectief, een aanpak die partijen op waarden verbindt en een aanpak die de benodigde regel- en experimenteerruimte biedt. Qua issues valt te denken aan thema's als duurzame intensieve veehouderij, energie- en waterefficiëntie van teelten en voedselproductie in de stad. Daarbij is het essentieel deze thematische innovatieprogramma's door een onafhankelijke derde organisatie te laten ontwerpen en uitvoeren, zodat de overheid zelf als deelnemende en actieve partij in het speelveld kan blijven.

Referenties

- Agrimonitor, februari 2011, Kostprijs melk 2009 en verwachting voor 2010, door Pieter Blokland, <http://www.lei.dlo.nl/nl/content/agri-monitor/pdf/Kostprijs%20melk%202009%20en%20verwachting%20voor%202010.pdf>
- Backus, G., Meeusen, M., Dagevos, H., Riet, J. van 't (2011). Voedselbalans 2011 – Deel 1. (geen uitgever).
- Bakker, J.H., Bunte, F.H.J. (2009). Biologische internationale handel. LEI rapport 2009-003, LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Berkhout, P., Bruchem, C. van (red.) (2011). Landbouw-Economisch Bericht 2011. LEI rapport 2011-017, LEI-WUR, Den Haag.
- Blonk, H., Scholten, J., Broekema, R. (2010). Measuring the sustainability performance of agro-food chain initiatives. A method for estimating the potential sustainability performance of initiatives in which TransForum participated. Blonk Milieuvdies, Gouda.
- Bondt, N., Puister, L.F., Bergevoet, R.H.M. (2009). Antibioticagebruik op melkvee-, varkens- en pluimveebedrijven in Nederland: Gebruik in 2007 in vergelijking met voorgaande jaren. (Rep. No. 2009-015). LEI-WUR, Den Haag.
- Bruyn, A.M. de, Korteland, M.H., Markowska, A.Z., Davidson, M.D., Jong, F.L. de, Bles, M., Sevenster, M.N. (2010). Handboek Schaduwpreizen. Waardering en weging van emissies en milieueffecten, CE Delft, Delft.
- Bueters, P. (2011). Oude wijn in innovatiefonds Verhagen. In Onze economie: Website: <http://onzeconomie.nu/174/innovatie/article/3291/oude-wijn-in-innovatiefonds-verhagen> (geraadpleegd op 30 augustus 2011).
- Bunte, F. (2004). In de markt geprijsd. Een analyse van beleidsmaatregelen gericht op prijsvorming van biologische producten. LEI rapport 6.04.16, LEI-WUR, Den Haag.
- Bunte, F., Galen, M. van, Kuiper, E., Bakker, J. (2007). Limits to growth in organic sales. Price elasticity of consumer demand for organic food in Dutch super markets. LEI report 7.06.20, LEI-WUR, Den Haag.
- Casimir, G., Dutilh, C. (2003). Sustainability: A gender studies perspective. International Journal of Consumer Studies, 27(4), 316-325.
- CBS, PBL, Wageningen UR (2007). Land- en tuinbouw: toegevoegde waarde en milieudruk, 1980-2004 (indicator 0090, versie 06, 19 juni 2007). www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen.
- Ecorys/Aequator (2007). Biologisch: vitaal en duurzaam. Ex post evaluatie Beleidsnota Biologische Landbouw 2005-2007. ECORYS Nederland BV, Aequator Groen & Ruimte, Rotterdam.
- Evers, A.G., Haan, M.H.A. de (2004) Kostprijsverschil tussen biologisch en gangbaar geproduceerde melk In opdracht van de Natuurweide, Vereniging van biologische melkveehouders in Nederland, WUR ASG Wageningen.

Evers, A., et al. (2010). Praktische kostprijs biologische melk 2010 ISSN 1570 – 8616, rapport 419, WUR ASG Wageningen.

Hoste, R., Puister, L. (2009). Productiekosten van varkens, een internationale vergelijking. Rapport 2008_082, Projectcode 31318 en 31237, LEI Wageningen UR, Den Haag

Hoste, R. (2011), Kostprijsberekening Biologische varkensbedrijven (2009). LEInota11-019, Projectcode 2273000015, LEI Wageningen UR, Den Haag

Johnson, J., McCabe, J., White, D., Johnston, B., Kuskowski, M., McDermott, P. (2009). Molecular Analysis of Escherichia coli from Retail Meats (2002-2004) from the United States National Antimicrobial Resistance Monitoring System. Clinical Infectious Diseases 49, 195-201.

Kamerstukken II (2011). Naar de top: hoofdlijnen van het nieuwe bedrijfslevenbeleid. KST99330, 32637, nr.1.

Kersbergen, M.C., Lenferink, J. (2004). Evaluatie beleidsnota biologische landbouw 2001-2004. Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede.

KPMG (2001). De economische betekenis van de scheggen voor Amsterdam. KPMG in opdracht van Milieucentrum Amsterdam.

Kool, A. (2009). Carbon Footprint varkensvlees Houbensteijn, Blonk Milieu Advies, Gouda

Kool, A., Blonk, H., Ponsioen, T., Sukkel, W., Vermeer, H., Vries, de J., and Hoste, R. (2009). Carbon footprints of conventional and organic pork. Blonk Milieu Advies, Gouda.

LNV (2009). Diervriendelijke keuzes door consumenten. Monitor Duurzame Dierlijke Producten 2009. Ministerie van LNV, Den Haag.

OECD (2006). The political economy of environmentally related taxes. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.

PBL (2010). Balans van de Leefomgeving 2010, Planbureau voor de leefomgeving publicatienummer: 500206001, ISBN: 978-90-78645-46-7, Den Haag/Bilthoven.

PBL (2011). Milieucompendium voor de leefomgeving. www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

Pluimers, J., Blonk, H. (2010) Scan van het milieupotentieel van SBIR Eiwitten. Blonk Milieu Advies, Gouda.

Porter, M., Kramer, M. (2011). The big idea: Creating shared value. Harvard Business Review, January-February (1): 1, 17.

Regeer, B., Mager, S., Van Orsouw, Y. (2011). Licence to Grow. Amsterdam: VU University Press.

Ruijgrok, E.C.M., Smale, A.J., Zijlstra, R., Abma, R. Berkers, R.F.A., Nemeth, A.A., Asselman, N., Kluiver, de P.P., Groot, de R.S., Kirchholtes, U., Todd, P.G., Buter, E., Hellegers, P.J.G.J., Rosenberg,

F.A. (2006). Kentallen waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap. Hulpmiddel bij MKBA's. Eerste editie. Ministerie van LNV, Den Haag.

Scholten, J., Flier, A. van der (2010). Evaluation of sustainability performance of TransForum projects - Rondeel-, Blonk Milieu Advies, Gouda.

Senge, P.M. (1994). The fifth discipline fieldbook: Strategies and tools for building a learning organization (illustrated ed.). Currency, New York.

Spuijt-Verkerke, J., Schoorlemmer, H., Woerden, S. van, Peppelman, S. van, Visser, de M., Vermeij, I. (2004). Duurzaamheid van de Biologische landbouw, prestaties op milieu, dierenwelzijn en arbeidsomstandigheden, PPO rapport 328, WUR, Wageningen.

Staman, J. & Slob, M. (2009). Een strategische agenda voor het ethiekbeleid van LNV. Rathenau Instituut, Den Haag.

TransForum (2011). Groeien naar een duurzame agro-sector. In press.

Van Altvorst, A., Eweg, A., Van Latesteijn, H.C., Mager, S.M., Spaans, L. (2010). Duurzaam agrarisch ondernemen. Zoetermeer: TransForum.

Van Latesteijn, H.C. & Andeweg, K. (Eds.) (2010). The Transforum model: Transforming agro innovation toward sustainable development. Dordrecht; New York: Springer.

VROM (2007). Evaluatie MIA, Vamil en Groen Beleggen. Evaluatie van belastingmaatregelen en effecten. Ministerie van VROM, Den Haag.

WRR (1994). Duurzame risico's: een blijven gegeven. Wetenschappelijke Raad voor het regeringsbeleid. Rapporten aan de Regering nr. 44. Den Haag: Sdu Uitgevers.

WRR (2008). Innovatie vernieuwd: Opening in viervoud. Wetenschappelijke Raad voor het regeringsbeleid. Rapporten aan de Regering nr. 80. Amsterdam: Amsterdam University Press.

Wulp, N.Y. van der (2009). Verrommeling van het landschap: De rol van storende elementen. Landschap jrg. 29 (2009) nr. 3: 132-144