

# Ondernemers en de actoren in hun omgeving in beweging

## Zoektocht naar rode draden in agrarische transitieprocessen

Carolien de Lauwere (LEI)

Jos Verstegen (LEI)

Januurma (LEI)

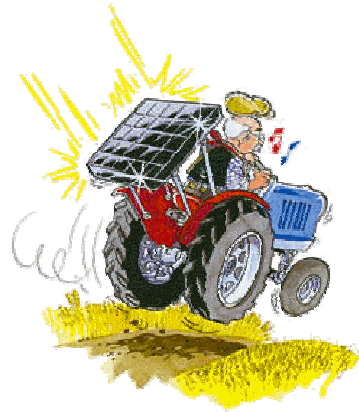
Eric Poot (PPO)

Peter Roelofs (Agrotechnology & Food Sciences Group)

Jan Willem van der Schans (LEI)

Maarten Vrolijk (Animal Sciences Group)

Wim Zaalmink (LEI)



Projectcode 4013700

Januari 2006

Rapport 7.06.04

LEI, Den Haag

Het LEI beweegt zich op een breed terrein van onderzoek dat in diverse domeinen kan worden opgedeeld. Dit rapport valt binnen het domein:

- Wettelijke en dienstverlenende taken
- Bedrijfsontwikkeling en concurrentiepositie
- Natuurlijke hulpbronnen en milieu
- Ruimte en Economie
- Ketens
- Beleid
- Gamma, instituties, mens en beleving
- Modellen en Data

Ondernemers en de actoren in hun omgeving in beweging; Zoektocht naar rode draden in agrarische transitieprocessen

Lauwere, C. de, J. Versteegen, J. Buurma, E. Poot, P. Roelofs, J.W. van der Schans, M. Vrolijk en W. Zaalmlink.

Den Haag, LEI, 2006

Rapport 7.06.04; ISBN 90-8615-049-7; Prijs €22 (inclusief 6% BTW)

99 p., fig., tab., bijl.

Aan de hand van een theoretisch onderbouwde analyse van vier historische en vier actuele veranderingsprocessen - of transitiecases - in de landbouw, is onderzocht hoe agrarische ondernemers en de actoren in hun omgeving in beweging komen richting een duurzame landbouw. De veranderingsprocessen lijken steeds dezelfde 'randvoorwaarden' nodig te hebben om succesvol te kunnen zijn en ook steeds te maken te krijgen met hetzelfde type belemmeringen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het mogelijk moet zijn *van tevoren* beter te anticiperen op zaken die veranderaars 'boven het hoofd hangen', zodat de beoogde veranderingsprocessen gemakkelijker verlopen. Feit blijft echter dat elk veranderingsproces ook met niet te managen, onvoorspelbare zaken te maken krijgt.

With the aid of a theoretically-based analysis of four historical and four current change processes - or transition case studies - in agriculture, we have made a study of how farmers and their associated actors move towards a sustainable agriculture. The change processes always appear to need the same 'conditions' in order to be successful and also appear always to encounter the same types of obstacles. It may be concluded from this that better *advance* anticipation of obstacles 'hanging above the heads' of people involved in change needs to be possible, so that the envisaged change processes can proceed more easily. It remains a fact, however, that every change process also encounters unmanageable, unpredictable obstacles.

Bestellingen:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: publicatie.lei@wur.nl

Informatie:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: informatie.lei@wur.nl

© LEI, 2006

Vermenigvuldiging of overname van gegevens:

- toegestaan mits met duidelijke bronvermelding
- niet toegestaan



Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO-NL) van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Gelderland te Arnhem.



# Inhoud

	Blz.
<b>Woord vooraf</b>	9
<b>Samenvatting</b>	11
<b>Summary</b>	15
<b>1. Inleiding</b>	19
1.1 Veranderende landbouw	19
1.2 Doel van het onderzoek	21
1.3 Acht 'landbouwtransities' in een notendop	22
<b>2. Opbouw van het analysekader aan de hand van de transitietheorie</b>	24
2.1 Transities en transitiemanagement	24
2.2 Het analysekader	25
2.2.1 Aanleiding of ontstaansgeschiedenis van een case	25
2.2.2 Betrokken actoren	27
2.2.3 De rol van de ondernemer	28
2.2.4 Fase in het transitieproces	28
2.2.5 Interventies	29
2.2.6 De rol van kenniscirculatie	30
<b>3. Historische case over de ontwikkeling van de legbatterij</b>	31
3.1 Naar een grootschalige pluimveehouderij	31
3.2 Nieuwe huisvestingssystemen	32
3.3 Institutionele omgeving	33
<b>4. Historische case over de overgang van teelt in grond naar substraatteelt in de glastuinbouw</b>	35
4.1 Aanleiding	35
4.2 Transitiefasen en doorlooptijd	36
4.3 Voordelen	37
4.4 Obstakels	37
4.5 Type ondernemer	37
4.6 Interventies	38
4.7 Kennisuitwisseling	38
4.8 Slotbeschouwing	38

	Blz.
<b>5. Historische case over de invoering van de melkquotering</b>	40
5.1 De melkquotering	40
5.2 Gevolgen van de melkquotering voor melkveehouders	41
5.3 Gevolgen van de melkquotering voor andere betrokkenen	41
5.4 Effecten van de melkquotering voor de melkveesector	42
5.5 Ondernemers en de invoering van de melkquotering	43
5.6 Interventies	44
5.7 Slotbeschouwing	44
<b>6. Historische case over de overgang van paardentractie naar gemechaniseerde trekkracht in de open teelten</b>	45
6.1 Aanleiding	45
6.2 Transitiefasen en doorlooptijd	46
6.3 Voordelen	46
6.4 Obstakels	47
6.5 Type ondernemer	48
6.6 Interventies	48
6.7 Kennisuitwisseling	49
6.8 Slotbeschouwing	50
<b>7. Naar een voedselveilige pluimveevleesketen</b>	52
7.1 Aanleiding en ontstaan	52
7.2 Doorlooptijd van de case	53
7.3 Actieplan Salmonella en Campylobacter in de pluimveesector 2000+	54
7.4 Adoptie van maatregelen	54
7.5 Voordelen van en obstakels voor de voedselveilige pluimveevleesketen	55
7.6 Rol van verschillende partijen	57
7.7 Het belang van kennis	58
7.8 Slotbeschouwing	59
<b>8. Stadteland Coöperatie als voorbeeld van 'transitie naar duurzame landbouw'</b>	60
8.1 Algemene beschrijving van de case 'Eemlandhoeve en Stadteland' Coöperatie	60
8.2 Transitiefase en doorlooptijd	61
8.3 Perspectieven	62
8.4 Obstakels	62
8.5 Betrokken actoren	63
8.6 Type ondernemer	64
8.7 Interventies	64
8.8 Nieuwe en oude elementen	64
8.9 Kennisontwikkeling en verspreiding	65

	Blz.
<b>9. Pionieren met vaste rijpaden in de biologische akkerbouw en groenteteelt</b>	66
9.1 Het rijpadensysteem	66
9.2 Pioniers en achtergronden	66
9.3 Haperende verspreiding - transitie en doorlooptijd	67
9.4 Voordelen van het rijpadensysteem	67
9.5 Obstakels voor de invoering van het rijpadensysteem	68
9.6 Type ondernemer	68
9.7 Interventies	69
9.8 Kennisuitwisseling	69
9.9 Slotbeschouwing	69
<b>10. De gesloten kas</b>	70
10.1 Aanleiding	70
10.2 Transitiefase	71
10.3 Voordelen	72
10.4 Obstakels in het transitieproces	72
10.5 Type ondernemer	73
10.6 Interventies	74
10.7 Kennisuitwisseling	74
10.8 Slotbeschouwing	74
<b>11. Ondernemers en de actoren in hun omgeving in beweging</b>	76
11.1 Verschillen tussen de cases	76
11.2 Interne of externe prikkel	77
11.3 Type interventie	78
11.4 Gunstig klimaat/tijdgeest	80
11.5 Het belang van kennis	81
11.6 Leerprocessen	82
11.7 Netwerkvorming en het belang van congruente handelingstheorieën	82
11.8 Verschillende typen ondernemers in verschillende institutionele Omgevingen	83
11.9 En soms helpt toeval een handje mee...	84
11.10 Evaluatie van de transitiecases: structurele verandering of incrementele verbetering?	85
<b>12. Conclusies</b>	90
<b>Literatuur</b>	95





## Woord vooraf

Agrarische ondernemers spelen een belangrijke rol in de transitie naar duurzame landbouw. Maar ze kunnen niet alleen omschakelen naar duurzame landbouw. Ze hebben immers te maken met veel verschillende partijen die ieder op hun eigen wijze invloed uitoefenen op het omschakelingsproces. Het oplossen van de problematiek van de moderne geïndustrialiseerde landbouw is ook dermate complex dat het in feite het handelingsvermogen van individuele actoren te boven gaat. De actoren in de omgeving van de ondernemers moeten dus 'mee' bewegen. De centrale vraag in het onderzoek dat in dit rapport beschreven wordt is dan ook: 'Hoe komen verschillende typen ondernemers in verschillende institutionele omgevingen in beweging in een richting die maatschappelijk en/of vanuit de overheid gewenst is?' Het uitgangspunt is dat duurzame landbouw de richting is die het ministerie van LNV in wil slaan.

De onderzoeksvraag wordt beantwoord aan de hand van een theoretisch onderbouwde analyse van vier historische en vier actuele veranderingsprocessen - of transitiecases - in de landbouw. De historische cases hebben hun transitie al achter de rug; de actuele cases staan er nog middenin. Getracht wordt om met behulp van de geanalyseerde cases rode draden op te sporen die kunnen helpen bij het beantwoorden van de centrale vraag.

Het onderzoek is uitgevoerd door onderzoekers van Wageningen UR en via het onderzoeksprogramma 'Ondernemerschap tussen maatschappij en markt' (LNV-onderzoeksprogramma 433) gefinancierd door het ministerie van LNV, waarvoor onze hartelijke dank. Ook alle personen die door middel van een interview of anderszins een bijdrage hebben geleverd aan dit project willen wij hartelijk bedanken: Olaf Hietbrink (programmaleider), Marianne Groot (programmasecretaris), Marcel Reijnen, Ton de Kok, Elmar Theune en Barto Piersma (betrokken LNV-ers), Theo en Jan Ammerlaan en Sjaak Bakker (gesloten kas), Elly de Kort en Gonja Hospers (salmonellavrije pluimveevleesketen), Jan Huijgen (Stadteland Coöperatie), Alex van Hootegem (rijpadensysteem), John Grin en Derk Loorbach (respectievelijk UvA en EUR, Kennisnetwerk Systeeminnovaties).

Ten slotte spreken wij de hoop uit dat dit rapport een bijdrage zal leveren aan het oplossen van een klein stukje van de transitiepuzzel die uiteindelijk zal leiden tot duurzame landbouw.



Dr. J.C. Blom  
Algemeen directeur LEI B.V.



# Samenvatting

De Nederlandse landbouw is in transitie. Dit uit zich in een aantal belangrijke structurele veranderingen. Zo legt de overheid de nadruk tegenwoordig op Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO) en duurzaamheid en niet meer op schaalvergroting en specialisatie, zoals na de tweede wereldoorlog, toen men onder het motto 'Nooit meer honger...' alles op alles zette om de voedselproductie te maximaliseren. Ook is het zogenaamde OVO-drieluik - de geïnstitutionaliseerde samenwerking tussen Onderwijs, Voorlichting en Onderzoek - niet langer actueel en zijn ontwikkelingsrichtingen niet langer eenduidig. Ondernemers moeten hierdoor meer dan voorheen hun eigen strategie bepalen om een levensvatbaar en maatschappelijk gewaardeerd bedrijf te kunnen opbouwen. Ook de taakopvatting van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) is veranderd. Het is nu 'zorgen dat' in plaats van 'zorgen voor'. Het ministerie wil wel faciliteren, maar de agrarische ondernemers moeten het zelf doen. Van hen wordt verwacht dat ze meer zelf op zoek gaan naar nieuwe wegen die uiteindelijk tot meer duurzaamheid moeten leiden. Dit gaat sommige ondernemers gemakkelijker af dan andere. Niet iedere ondernemer is in staat en/of bereid om om te schakelen of 'op te schuiven' naar duurzame landbouwmethoden. Dit heeft te maken met het type ondernemer, zijn 'drive' of ideologie om dingen anders te gaan doen of juist aan het oude vast te houden, zijn kennis en vaardigheden (competenties) en zijn persoonlijkheidskenmerken (lef, creativiteit, standvastigheid). Ook de specifieke bedrijfsomstandigheden kunnen een rol spelen en - last but not least - de institutionele omgeving waarin een boer of tuinder zich bevindt. Boeren en tuinders die een ingrijpende verandering op hun bedrijf willen doorvoeren - bijvoorbeeld richting meer duurzaamheid - hebben immers te maken met vele verschillende partijen die ieder hun eigen belang hebben bij het al dan niet slagen van het omschakelingsproces. Dit maakt veranderingsprocessen in de landbouw dermate complex dat het meestal de handelingsruimte van individuele actoren te buiten gaat.

Het in dit rapport beschreven onderzoek richt zich daarom op agrarische ondernemers en 'hun' institutionele omgevingen. De centrale vraag is: 'Hoe komen verschillende typen ondernemers in verschillende institutionele omgevingen in beweging in een richting die maatschappelijk en/of vanuit de overheid gewenst is?' Het uitgangspunt is dat duurzame landbouw de richting is die het ministerie van LNV in wil slaan.

De centrale vraag is beantwoord aan de hand van de analyse van acht veranderingsprocessen - of transitiecases - in de landbouw. Vier vonden plaats in het verleden en hebben hun transitie al achter de rug, en vier spelen zich af in het heden en staan eigenlijk nog aan het begin van het transitie- of veranderingsproces dat ze zullen doorlopen (of niet, want *niet* elke kiem om te veranderen groeit uiteindelijk ook uit tot de beoogde verandering). Op basis van de geanalyseerde cases is getracht rode draden op te sporen die kunnen helpen bij het beantwoorden van de centrale vraag.

De actuele cases zijn afkomstig uit de intensieve en extensieve veehouderij en de intensieve beschermde teelten en de extensieve open teelten. Het gaat respectievelijk om een

salmonellavrije - en verder in de toekomst wellicht voedselveilige - pluimveevleesketen, de opkomst van een Stadteland Coöperatie die een structurele samenwerking tussen boeren en burgers nastreeft, de ontwikkeling van een gesloten - en in de toekomst mogelijk zelfs energieleverende - kas en de zoektocht naar een 'rijpadensysteem', bedacht om op efficiënte wijze onkruid te bestrijden en tegelijkertijd bodemverdichting tegen te gaan. De historische cases zijn in zeker opzicht op te vatten als voorlopers van de actuele cases. Ze beschrijven de opkomst van de legbatterij in de intensieve veehouderij - wat de mogelijkheid van verdergaande beheersing van gezondheidsrisico's in de pluimveevleesproductie vergrootte -, de invoering van de melkquotering in de melkveehouderij - waardoor er beperkingen aan eendimensionale productiegroei geïntroduceerd werden -, de overgang van grondgebonden teelt naar substraatteelt in de glastuinbouw - waardoor de mogelijkheid ontstond de kasinrichting ingrijpend te veranderen -, en de overgang van trekpaard naar tractor in de open teelt - wat verdergaande mechanisering mogelijk maakte.

De cases zijn geanalyseerd aan de hand van de transitietheorie zoals die bijvoorbeeld wordt beschreven door Geels en Kemp (2000), Rotmans et al. (2000) en Rotmans (2003). Het valt op dat elk geanalyseerd veranderingsproces eigenlijk dezelfde kenmerken heeft:

- agrarische ondernemers en/of de actoren in hun omgeving ervaren een probleem waardoor ze in beweging komen. Als de ondernemer zelf het probleem ervaart, is er sprake van een interne prikkel en als de omgeving het probleem ervaart is er sprake van een externe prikkel (Van der Graaf en Grin, 2001). In het eerste geval komt de ondernemer uit zichzelf in beweging; in het andere geval moet hij er min of meer toe aangezet of gedwongen worden;
- in beweging komen is niet voor iedere ondernemer weggelegd. Er is lef voor nodig, ambitie, initiatief en - in het geval van een interne prikkel - een innerlijke 'drive' of motivatie. Ook omgevingsbewustzijn is uitermate belangrijk en de moed om tegen de stroom in te roeien en ongebaande paden in te slaan (De Lauwere et al., 2003). Dit betekent niet dat minder 'veranderingsgezinde' ondernemers niet in beweging komen. Zij hebben alleen andere incentives nodig, bijvoorbeeld wet- en regelgeving, terwijl bij ondernemers die uit zichzelf in beweging komen 'faciliteren' meer het sleutelwoord is. Bij hen gaat het dus meer om het zogenaamde 'duwtje in de rug', terwijl aan de minder veranderingsgezinde ondernemer misschien hard moet worden getrokken of geduwd;
- samen kom je verder dan alleen. Het is daarom ook belangrijk dat ondernemers en/of andere actoren die iets willen veranderen - en dus in beweging zullen moeten komen - voldoende medestanders om zich heen verzamelen die dezelfde kant op willen. De belangen van de betrokken partijen hoeven daarbij niet hetzelfde te zijn, maar ze moeten ook niet tegenstrijdig zijn ('congruentie', Grin en Van de Graaf, 1996);
- veranderingsprocessen kunnen alleen succesvol zijn als ze passen in de ontwikkelingen van de tijd. Het 'klimaat' moet gunstig zijn zodat de veranderaars als het ware kunnen mee surfen op de golven van de tijd (Geels en Kemp, 2000). Bij de historische cases werd het 'klimaat' bepaald door het adagium 'nooit meer honger' na WOII, waardoor schaalvergroting, specialisatie, efficiëntieverbetering en productieverhoging centraal stonden. Bij de actuele cases staat duurzame landbouw centraal. 'People', 'planet' en 'profit' moeten met elkaar in evenwicht zijn. Ondernemerschap speelt daarin een belangrijke rol omdat het ministerie van LNV 'van zorgen voor,

- naar zorgen dat...' wil gaan en een omslag van 'richting geven' naar 'ruimte geven' wil maken (LNV-nota Kiezen voor landbouw, 2005);
- voldoende draagvlak onder betrokkenen én getroffenen is essentieel voor een succesvol verloop van veranderingsprocessen. Hetzelfde geldt voor een duidelijke probleemeigenaar; alleen als er 'iemand' is - een persoon, instantie of organisatie - die de verantwoordelijkheid neemt, zijn nek uitsteekt (en het risico draagt) voor de beoogde verandering en de kar trekt (of regelt dat deze wordt getrokken), kan het veranderingsproces tot een goed einde worden gebracht (Rotmans, 2003);
  - in veranderingsprocessen kom je eigenlijk altijd hetzelfde type belemmeringen tegen: institutionele, economische, technische, persoonlijke en/of bedrijfsgebonden belemmeringen (De Lauwere et al., 2004). Rotmans (2003) onderscheidt institutionele lock ins - wetgeving is bijvoorbeeld te strikt of kennis niet voorhanden en/of toegankelijk -, technologische lock ins - bestaande technologie belemmert doorbraak nieuwe technologie of ontwikkelingen of stand van techniek nog niet 'klaar' voor beoogde verandering; het is dan wachten op een doorbraak - en backlashes - technologie of ontwikkeling wordt in de markt gezet voordat kinderziektes eruit zijn; hierdoor kan een beoogde verandering, vanwege slechte ervaringen in het begin, een aantal jaren op 'achterstand' worden gezet;
  - netwerkvorming en kenniscirculatie zijn essentieel voor veranderingsprocessen; om van elkaars ervaringen te leren en om kennis te nemen van elkaars belevingswereld (sociotechnische netwerken; Buurma et al., 2003). Groepen actoren die een bepaalde richting op willen, doorlopen gezamenlijk een proces van al-lerende-doen (theoretische kennis ontwikkelen vanuit de praktijk), al-doende-leren (ervaringskennis ontwikkelen vanuit de theorie) en leren-leren (leerstrategieën ontwikkelen en toepassen) en komen zo stapje voor stapje dicht bij hun doel (Rotmans, 2003);
  - soms helpt het toeval een handje mee: gewas dat ging groeien op een mislukte partij steenwol vormde de basis voor de substraatteelt en een onbereden stukje grond (voormalige volkstuin) dat twee keer zoveel opbrengst gaf dan bereden grond, leidde tot ideevorming rondom het rijpadensysteem. Vaak ook is toeval minder toevallig dan het lijkt: door goed kennismanagement kunnen (onderdelen uit) mislukte veranderingsprocessen uit het verleden 'uit de kast getrokken worden' en door bewust te praten met mensen buiten de gangbare netwerken komt men soms 'toevallig' op slimme nieuwe combinaties (zo zorgde een technologische doorbraak in de melkveehouderij (een warmtewisselaar) voor nieuwe inspiratie in het gesloten kas concept);
  - interventies zijn eigenlijk altijd nodig om veranderingsprocessen tot een succes te maken. Afhankelijk van de vraag of veranderingsprocessen door een interne of externe prikkel tot stand komen, kunnen dit financiële incentives, kennisoverdracht, experimenteerruimte en/of wet- en regelgeving zijn, ofwel 'het creëren van een klimaat waarin maatschappelijke vernieuwing tot bloei kan komen via de juiste initiatieven op het juiste moment' (Rotmans, 2003)

Omdat verschillende veranderingsprocessen steeds hetzelfde verloop lijken te hebben, tegen hetzelfde type belemmeringen lijken op te lopen en dezelfde 'randvoorwaarden' nodig lijken te hebben - gunstig klimaat, voldoende draagvlak, een duidelijke probleemeigenaar, voldoende betrokken actoren met congruente belangen, experimenteerruimte en

ruimte om te leren, netwerken en de juiste interventie op het juiste moment - om succesvol te kunnen zijn, zou haast voorzichtig geconcludeerd kunnen worden dat het ook mogelijk moet zijn *van tevoren* beter te anticiperen op de zaken die de veranderaars 'boven het hoofd hangen', zodat de beoogde veranderingsprocessen gemakkelijker verlopen. Transitie management is dan het sleutelwoord. Feit blijft echter dat onvoorspelbare zaken die elk veranderingsproces 'tarten' niet te managen zijn; omstandigheden, randvoorwaarden, probleempercepties en het 'veranderingsklimaat' zijn nu eenmaal continu aan verandering onderhevig. Transitie management blijft dus altijd 'management by change'.

## Summary

Farmers and their associated actors in motion; The search for connections in agricultural transition processes

Dutch agriculture is in transition. This is expressed in a number of important structural changes. For example, the government is now placing the emphasis on Corporate Social Responsibility and sustainability and no longer on increases in scale and specialisation, as after the Second World War, when every effort was made to maximise food production under the motto 'Never again hunger.' Nor is the so-called OVO triad - the institutionalised collaboration between education, information and research - any longer topical and development directions are no longer unambiguous. Farmers must consequently determine their own strategies more than before in order to build up a viable and socially valued enterprise. The conception of the task of the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality has also changed. It is now 'ensure that' instead of 'provide for.' The ministry does wish to facilitate, but expects the farmers to do things for themselves. They are expected to do more of their own searching for new ways that must eventually lead to greater sustainability. This is easier for some farmers than for others. Not every farmer is able and/or prepared to switch or 'to move up' to sustainable farming methods. This has to do with the type of farmer, his 'drive' or ideology to start doing things differently or, on the contrary, to adhere to the old, his knowledge and skills (competences) and his personality characteristics (nerve, creativity, perseverance). The specific farming conditions may also play a part and - last but not least - the institutional environment in which a farmer or grower finds himself, since farmers and growers who wish to carry through a radical change on their holding - e.g. towards greater sustainability - have to deal with many different parties, each of whom has its own interest in the success or otherwise of the switching process. This makes change in agriculture so complex that it usually goes beyond the radius of action of individual actors.

The research described in this report is therefore aimed at farmers and 'their' institutional environments. The central question is 'How do different types of farmers in different institutional environments move in a direction which is socially desirable and/or desirable from the government's perspective? The premise is that sustainable agriculture is the direction which the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality wishes to take.

The central question has been answered from an analysis of eight change processes - or transition case studies - in agriculture. Four took place in the past and have already completed their transition, and four are taking place in the present and are still, in fact, at the beginning of the transition - or change process that they will pass through (or not, because *not* every impulse to change eventually matures into the envisaged change). We have tried to detect from the case studies common themes which can help in answering the central question.

The current case studies have been taken from intensive and extensive livestock production from intensive, protected cultivation and from extensive cultivation in the open. They include respectively a salmonella-free - and perhaps, further in the future, food-safe -

poultry chain, the rise of a Town and Country Cooperative which aims at a structural cooperation between farmers and the non-farming public, the development of a closed - and possibly, in the future, even energy-supplying - greenhouse and the search for a 'bridle path system', designed both to fight weeds efficiently and to counter soil compression. The historical case studies are to be regarded in a certain respect as forerunners of the current case studies. They describe the rise of the battery cages in intensive poultry farming - which increased the possibility of improved control of health risks in poultry meat production - the introduction of milk quotas in dairy farming - which introduced limits on one-dimensional production growth - the transition from land based cultivation to substrate cultivation in horticulture under glass - which made it possible to change radically the arrangement of the greenhouse - and the transition from draught horse to tractor in open cultivation - which facilitated further-reaching mechanisation.

The case studies have been analysed with the help of transition theory as described, for example, by Geels and Kemp (2000), Rotmans et al. (2000) and Rotmans (2003). It is striking that each change process analysed in fact exhibits the same characteristics:

- Farmers and/or their associated actors experience a problem, which causes them to act. If the farmer himself experiences the problem, this is described as an internal stimulus and if the environment experiences the problem, it is described as an external stimulus (Van der Graaf and Grin, 2001). In the first instance, the farmer acts of his own volition; in the second instance he must be more or less encouraged or forced to act.
- Initiating action is not something every farmer can do. Nerve is needed, ambition, initiative and - in the case of an internal stimulus - an inner 'drive' or motivation. Awareness of the environment is also extremely important and the courage to row against the stream and to follow untrodden paths (De Lauwere et al., 2003). This does not mean that less 'change-oriented' farmers do not act, but they do need other incentives such as laws and regulations, while for farmers who act of their own accord 'facilitating' is more the key word. With them it is more a question of a little encouragement, while the less change-minded farmer has perhaps to be pulled or pushed.
- One achieves more together than alone. It is therefore also important that farmers and/ or other actors who wish to change something - and must therefore act - assemble sufficient allies around them who wish to move in the same direction. The interests of the parties concerned need not be the same, but they must also not be conflicting ('congruence', Grin and Van de Graaf, 1996).
- Change processes can be successful only if they fit into the developments of the era. The 'climate' must be favourable, so that the changers can surf, as it were, on the waves of time (Geels and Kemp, 2000). With the historical case studies, the 'climate' was determined by the motto 'never again hunger' after the Second World War, with economies of scale, specialisation, improved efficiency and increased production as the central goals. With the current case studies, sustainable agriculture is the central goal. 'People', 'planet' and 'profit' must be in balance with each other. Enterprise plays an important role here because the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality wants to go 'from providing for, to ensuring that...' and wants to make a switch from 'giving direction' to 'allowing space' (Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality 'Choosing for Agriculture' report).



- Sufficient support both among the people concerned and those affected is essential if change is to be successful. The same applies to where there is a clear owner of the problem; only if there is 'someone'- a person, body or organisation - who takes the responsibility, sticks out his neck (and bears the risk) for the envisaged change and carries the load (or arranges for it to be carried), can the change process be successfully concluded (Rotmans, 2003).
- In change processes one in fact always encounters the same types of obstacles: institutional, economic, technical, personal and/or industry-tied obstacles (De Lauwere et al., 2004). Rotmans (2003) distinguishes institutional lock-ins - legislation, for example, is too strict or knowledge not available and/or accessible -, technological lock-ins - existing technology hinders the breakthrough of new technology or developments or the state of technique are not yet 'ready' for the envisaged change; it is then a matter of waiting for a breakthrough - and backlashes - technology or development is marketed before the teething troubles have been cured; as a result, because of bad experiences at the beginning, an envisaged change may be set back a number of years.
- Network creation and knowledge circulation are essential for change processes; in order to learn from each other's experiences and to take cognisance of each other's perception of the world (sociotechnical networking; Buurma et al., 2003). Groups of actors who wish to go in a particular direction, jointly go through a process of doing by learning (developing theoretical knowledge from practice), learning by doing (developing experiential knowledge from theory) and learning from learning (developing and applying learning strategies) and so arrive a step at a time closer to their goal (Rotmans, 2003).
- Sometimes chance gives a helping hand: a crop that started to grow on a failed consignment of rock wool formed the basis for substrate cultivation, and a piece of ground that had not been driven on (a former allotment) that gave twice the yield of ground that had been driven on led to the creation of ideas around the bridle path system. Chance is also often less coincidental than it appears: good knowledge management allows parts of failed change processes from the past 'to be dusted off' and, by speaking deliberately with people from outside the usual networks, one sometimes 'accidentally' comes across clever new combinations (for example, a technological breakthrough in dairy farming (a heat exchanger) provided a fresh inspiration in the closed greenhouse concept).
- Interventions are in fact always needed for change processes to succeed. Depending upon whether change processes come about through an internal or external stimulus, these may be financial incentives, knowledge transfer, space to learn and/or legislation and regulations, or 'the creation of a climate in which social renewal can flower through the right initiatives at the right time (Rotmans, 2003)...

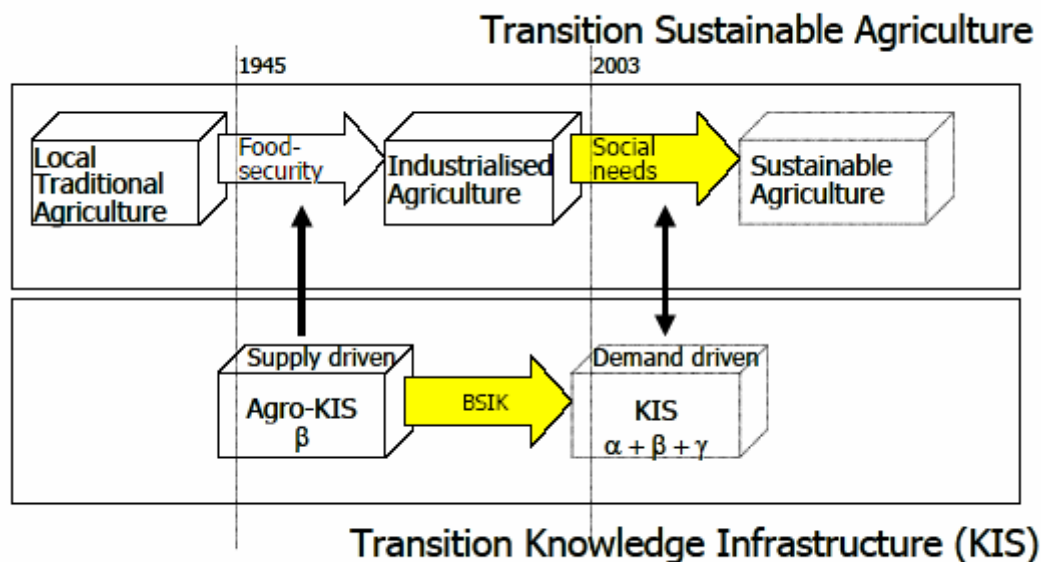
Because different change processes always appear to run the same course, come up against the same types of obstacles, and the same 'constraints' - favourable climate, adequate basis, a clear owner of the problem, sufficient involved actors with congruent interests, space to experiment and space to learn, networks and the right intervention at the right time - seem to be necessary for change to be successful, one could almost cautiously

conclude that it must also be possible to anticipate better *in advance* the things which 'hang above the changers' heads', so that the envisaged change processes can proceed more smoothly. Transition management is then the keyword. It remains a fact, however, that unpredictable things which 'mock' every change process cannot be managed; circumstances, constraints, problem perceptions and the 'climate of change' are constantly evolving. Transition management will thus always remain 'management by change'.

# 1. Inleiding

## 1.1 Veranderende landbouw

De Nederlandse landbouw is in transitie (figuur 1.1). Dit uit zich in een aantal belangrijke structurele veranderingen. De landbouw is aangelopen tegen ecologische en maatschappelijke grenzen. Natuur en biodiversiteit zijn onder druk komen te staan. Er is een groeiende kloof ontstaan tussen maatschappelijke wensen enerzijds en feitelijke praktijken in de landbouw en voedselproductie anderzijds (dierenwelzijn, voedselveiligheid, GMOs, etcetera). De landbouw is niet langer de dominante drager van de plattelandseconomie. Talrijke andere economische functies zoals wonen, recreatie, natuurontwikkeling en waterbeheer leggen claims op het platteland. Ook de internationale concurrentiepositie van de Nederlandse landbouw staat onder druk. Stijging van met name arbeids- en grondkosten en striktere wettelijke eisen en beperkingen zorgen voor hogere kostprijzen, terwijl er tegelijkertijd sprake is van toenemende liberalisatie in de wereldhandel, EU uitbreiding en structurele herziening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid). In het algemeen kan gesteld worden dat de landbouw bezig is met een omslag van aanbod gestuurd naar vraaggericht (LNV, 2000). Niet langer staat het bieden van voedselzekerheid centraal, maar het produceren van aantrekkelijke producten en diensten voor een in principe kapitaalcrachtige marktvraag, die overigens in toenemende mate trekken van verzadiging vertoont.



Figuur 1.1 Transitie naar duurzame landbouw  
Bron: Ontleend aan businessplan TDL; De Wilt (2003).

Door de veranderende plaats van de landbouw in Nederland (en West-Europa) verandert ook de rol van de Nederlandse overheid ten aanzien van de landbouw. Zo ligt de nadruk van overheidswege tegenwoordig op Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO) en duurzaamheid en niet meer op schaalvergroting en specialisatie, zoals na de tweede wereldoorlog, toen men onder het motto 'Nooit meer honger...' alles op alles zette om de voedselproductie te maximaliseren. Ook is het zogenaamde OVO-drieluik - de samenwerking tussen Onderwijs, Voorlichting en Onderzoek - niet langer actueel en zijn ontwikkelingsrichtingen niet langer eenduidig. Hierdoor is de weg naar MVO en duurzaamheid veel minder geplaveid dan voorheen, toen eigenlijk alle ondernemers dezelfde richting opgestuurd werden. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft haar filosofie echter veranderd. De slogan 'Van zorgen voor, naar zorgen dat...' staat nu centraal (zie de LNV-nota *Kiezen voor Landbouw*, 2005). Van agrarische ondernemers wordt verwacht dat ze meer zelf op zoek gaan naar nieuwe wegen die uiteindelijk tot meer duurzaamheid moeten leiden. Uit rapporten als *Atlas van het vernieuwend platteland* (Van Broekhuizen et al., 1997), *Ondernemen met meer waarde* (LNV, 2002) en *Atlas van innoverende melkveehouders* (Wolleswinkel et al., 2004) blijkt dat ze hier behoorlijk succesvol in kunnen zijn. Niet iedere ondernemer is echter in staat en/of bereid om om te schakelen of 'op te schuiven' naar duurzame landbouwmethoden. Dit heeft te maken met het type ondernemer, zijn 'drive' of ideologie om dingen anders te gaan doen of juist aan het oude vast te houden, zijn kennis en vaardigheden (competenties) en zijn persoonlijkheidskenmerken (lef, creativiteit, standvastigheid) (Theuws et al., 2002; De Lauwere et al., 2003). Ook de specifieke bedrijfsomstandigheden kunnen een rol spelen (De Lauwere et al., 2004a) en - last but not least - de institutionele omgeving waarin een boer of tuinder zich bevindt. Boeren en tuinders die een ingrijpende verandering op hun bedrijf willen doorvoeren - bijvoorbeeld richting meer duurzaamheid - hebben immers te maken met vele verschillende partijen die ieder op hun eigen wijze invloed uitoefenen op het omschakelingsproces (De Lauwere et al., 2005a). Het oplossen van de problematiek van de moderne geïndustrialiseerde landbouw is echter dermate complex dat het in feite het handelingsvermogen van individuele actoren te boven gaat. De belemmeringen om te komen tot een meer duurzame landbouw hebben in wezen te maken met systeemfouten in de huidige maatschappelijke ordening, in het bijzonder het huidige economische systeem en de thans functionerende instituties (NMP4, 2001; p. 65). Alleen door middel van systeem-innovatie kunnen de barrières worden geslecht en is het mogelijk te komen tot een echte oplossing voor de grote milieuproblemen. Bij zeer hardnekkige milieuproblemen zal de systeeminnovatie vorm moeten krijgen door middel van een maatschappelijk transformatieproces van lange duur (vaak meer dan een generatie). De transformatie houdt technologische, economische, sociaal-culturele, en institutionele veranderingen in, die op elkaar inwerken en elkaar moeten versterken (NMP4, 2001; p. 73). Het is de vraag in hoeverre individuele partijen, zoals bijvoorbeeld de hierboven genoemde agrarische ondernemers, op zichzelf in staat zijn dergelijke veranderingen te beïnvloeden, laat staan te initiëren en te sturen. Het gaat om complexe samenwerkingsprocessen tussen talrijke betrokken partijen, zowel in de publieke als private sfeer, waarbij tevens aan de orde is dat veranderingen op systeemniveau zich voor een deel aan de greep van direct betrokkenen onttrekken; veranderingen vinden plaats 'achter de rug' van betrokkenen om. Te denken valt hier bijvoorbeeld aan technologische ontwikkelingen in niet-landbouw gerelateerde sectoren, die vervolgens ook hun

effect hebben op, en toepassing kunnen krijgen in de landbouw (ICT ontwikkelingen, GPS, etc.). Een ander voorbeeld zijn ontwikkelingen in de politiek en het openbaar bestuur die brede maatschappelijke trends weerspiegelen, en ook hun weerslag hebben op het landbouwbeleid (natuur en milieubeleid, liberalisering van de handel, aanscherpen productaansprakelijkheid, etc.). Dergelijke ontwikkelingen zijn vanuit de landbouw niet of nauwelijks direct te beïnvloeden, terwijl ze wel de handelingsruimte van actoren bepalen die initiatieven ontplooiën richting verduurzaming van de landbouw. Er is dus een spanning tussen de wensen en de ambities op systeemniveau, en de mogelijkheden en beperkingen op in individueel, actorniveau. Het is juist deze spanning die in onderhavig onderzoeksproject centraal heeft gestaan.

## **1.2 Doel van het onderzoek**

Het in dit rapport beschreven onderzoek richt zich op agrarische ondernemers en 'hun' institutionele omgevingen. De hoofdvraag is: 'Hoe komen verschillende typen ondernemers in verschillende institutionele omgevingen in beweging in een richting die maatschappelijk en/of vanuit de overheid gewenst is?' Het uitgangspunt is dat duurzame landbouw de richting is die het ministerie van LNV in wil slaan. Dit kan niet zonder de agrarische ondernemers. Zij zijn de hoofdrolspelers in het proces dat uiteindelijk tot duurzamere landbouw moet leiden (De Lauwere, 2005). Anderzijds gaat het bij transities om bedrijfs- overstijgende, generatieoverstijgende veranderingsprocessen. Er bestaat inmiddels binnen het transitieonderzoek de nodige kennis over hoe dergelijke veranderingen plaatsvinden, bijvoorbeeld onderzoek naar de transitie in de energievoorziening (Rotmans et al., 2000). Ook op het gebied van transities in de landbouw is inmiddels het nodige onderzoek verricht, bijvoorbeeld als het gaat om het ontwerpen van maatschappelijke gewenste veehouderijsystemen (Grin et al., 2004).

Wat opvalt is dat veel transitieonderzoek tot nu toe in feite uitgaat van de veranderingen die nodig zijn op systeemniveau (andere relatie landbouw met maatschappij, omslag van aanbod naar vraag gestuurd, enzovoort). In het onderhavige project is getracht het systeem perspectief, dat veel transitieonderzoek tot nu toe kenmerkt, expliciet te verbinden met het actorperspectief, het niveau waarop innovatieve ondernemers veranderingsinitiatieven initiëren die al dan niet een bijdrage leveren aan de transitie richting duurzame landbouw. De uitdaging zit er in complexe systeemopgaven zodanig te vertalen naar concrete stappen op bedrijfsniveau dat agrarische ondernemers er mee aan de slag kunnen, individueel of in groepsverband, in een netwerk of in een transitiearena. Anderzijds is de uitdaging initiatieven van individuele agrarische ondernemers zodanig te interpreteren en te ondersteunen (faciliteren) dat ze niet blijven steken in kleine aanpassingen van bestaande praktijken maar ook echt een bijdrage kunnen leveren aan de gewenste transitie op systeemniveau.

In dit project is er voor gekozen om actor- en systeem perspectief onderzoeksmethodologisch met elkaar in verband te brengen via de netwerkbenadering (Granovetter, 1985). Deze benadering gaat er vanuit dat economisch handelen niet volledig bepaald wordt door de structuur (bijvoorbeeld de economische prikkels die uitgaan van de markt en/of het beleid), maar ook niet door de betrokken actoren. Zij zijn immers niet volledig vrij om te handelen zoals zij dat zouden willen (er is sprake van gewoontevorming, sociale druk, on-

derlinge machtsverschillen, technologische en of financiële toetredingsbelemmeringen) (Van der Schans, 2001). De netwerkbenadering maakt het enerzijds mogelijk om te kijken welke motieven er leven bij individuele actoren (wat beweegt hen? hoe zien zij de wereld om hen heen? wat zien zij als mogelijkheden en beperkingen?). Anderzijds maakt deze benadering het ook mogelijk om te kijken naar de mogelijkheden en beperkingen van de institutionele en technologische omgeving waarbinnen individuen tot gezamenlijk handelen komen (welke netwerk- en of ketenorganisatie is dominant? welke regelgeving is relevant? welke gewoontes moeten doorbroken worden?).

Het uitgangspunt van de gekozen onderzoeksmethode is dat de dynamiek van transitieprocessen valt te begrijpen door expliciet aandacht te geven aan het netwerk van actoren dat zich rond een bepaald initiatief heeft ontwikkeld en door vervolgens te analyseren in hoeverre dit netwerk als geheel in staat kan worden geacht beweging in de gewenste veranderingsrichting te bewerkstelligen.

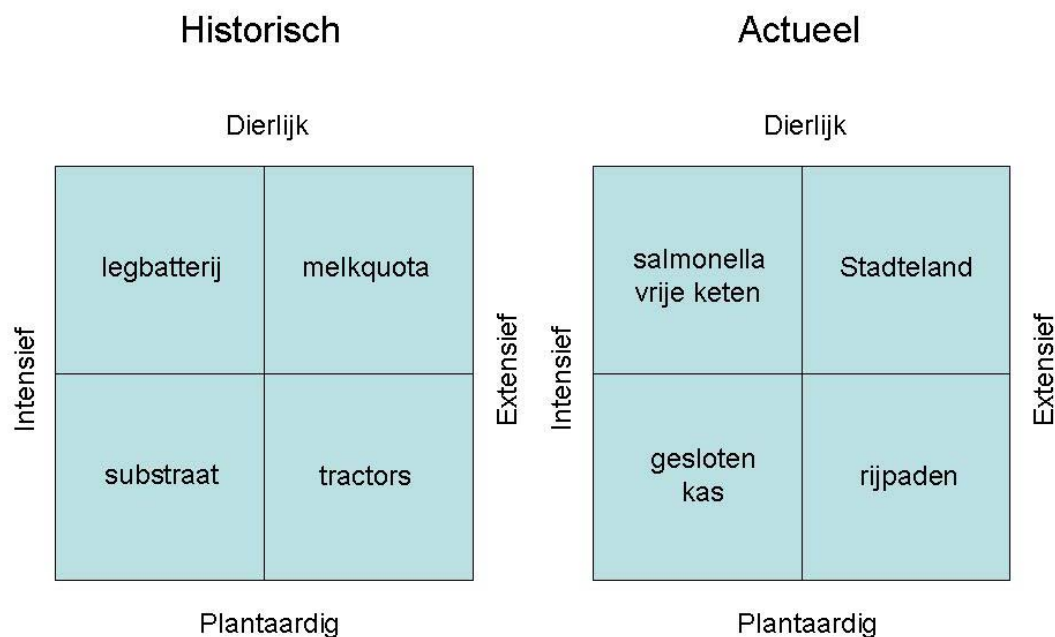
Het gaat hierbij in dit onderzoek om initiatieven en netwerken die niet speciaal ten behoeve van dit project zijn opgezet, maar die zich in de praktijk (min of meer spontaan) ontwikkeld hebben en zich gedurende het projectverloop nog verder ontwikkelden. De rol van de onderzoekers was in het eerste jaar voornamelijk analyserend (waar gaat het om? wie is erbij betrokken? wat zijn de belemmeringen?). In het tweede jaar zal de rol van de onderzoekers ook meer interveniërend zijn (op welke manier kunnen we het initiatief verder helpen?). Dit rapport beschrijft vooral wat er is gebeurd in het eerste jaar (de analyserende fase).

De centrale vraag wordt beantwoord aan de hand van vier historische en vier actuele cases. De historische cases hebben hun transitie al achter de rug; de actuele cases staan er nog middenin. Getracht wordt om met behulp van overeenkomsten en verschillen tussen de geanalyseerde cases rode draden op te sporen die kunnen helpen bij het beantwoorden van de centrale vraag.

### **1.3 Acht 'landbouwtransities' in een notendop**

In dit rapport wordt aan de hand van vier historische cases en vier actuele cases ingegaan op de vraag hoe verschillende typen ondernemers in verschillende institutionele omgevingen in beweging zijn gekomen. De actuele cases zijn afkomstig uit de intensieve en de extensieve veehouderij en uit de extensieve open teelten en intensieve beschermde teelten. Het gaat respectievelijk om een salmonellavrije - en verder in de toekomst wellicht een voedselveilige - pluimveevleesketen, de opkomst van een Stadteland Coöperatie die een structurele samenwerking tussen boeren en burgers nastreeft, de ontwikkeling van een gesloten - en in de toekomst mogelijk zelfs een energieleverende - kas en de zoektocht naar een 'rijpadensysteem', bedacht om op efficiënte wijze onkruid te bestrijden en tegelijkertijd bodemverdichting tegen te gaan. De historische cases zijn in zeker opzicht te begrijpen als voorlopers van de actuele cases (Figuur 1.2). Ze beschrijven de opkomst van de legbatterij in de intensieve veehouderij (wat de mogelijkheid van verdergaande beheersing van gezondheidsrisico's in de pluimveevlees productie vergrootte), de invoering van de melkquotering in de melkveehouderij (waardoor er beperkingen aan eendimensionale productiegroei geïntroduceerd werden), de overgang van grondgebonden teelt naar

substraatteelt in de glastuinbouw (waardoor de mogelijkheid ontstond de kasinrichting ingrijpend te veranderen), en de overgang van trekpaard naar tractor in de open teelt (wat verdergaande mechanisering mogelijk maakte).



Figuur 1.2 Indeling van de geanalyseerde cases

De uiteenlopende cases die in dit rapport aan de orde komen vallen allemaal onder de categorie 'agrarische activiteiten' en ze zijn allemaal - ieder op een geheel eigen wijze - op weg naar een duurzame agrosector. Ze zijn niet allemaal even ver; sommige zoeken zelfs nog naar de juiste weg en misschien zullen ze wel stranden: de verschillende cases bevinden zich in verschillende fasen van het transitieproces (zie bijvoorbeeld Geels en Kemp, 2000).

De historische en actuele cases zijn geanalyseerd aan de hand van een vooraf vastgesteld analysekader. De hoofdelementen hieruit zijn een beschrijving van de case, de betrokken actoren, de rol van de primaire ondernemer, interventies en kenniscirculatie. Het analysekader is grotendeels gebaseerd op de transitietheorie zoals die beschreven wordt door Rotmans et al. (2000), Geels en Kemp (2000), Kemp en Rotmans (2001) en Rotmans (2003). In hoofdstuk 2 wordt hier dieper op ingegaan. In de hoofdstukken 3 en verder komen de cases zelf aan de orde. Verschillende onderzoekers werkten verschillende cases uit. Daarom kan de schrijfstijl per geanalyseerde case wat anders zijn. Voor de overzichtelijkheid is aan elke case één hoofdstuk gewijd. De zoektocht naar de rode draden die de cases verbinden en de daaraan verbonden conclusies, die uiteindelijk uitmondten in een beantwoording van de onderzoeksvraag, staan in hoofdstuk 11 en 12.

## 2. Opbouw van het analysekader aan de hand van de transitietheorie

De transitie naar duurzame landbouw staat in Nederland hoog op de politieke agenda. Maar wat zijn dat eigenlijk transities? En hoe kun je dergelijke processen managen? In paragraaf 2.1 wordt hier kort op ingegaan. Hierna zoomen we in op het analysekader.

### 2.1 Transities en transitie management

Rotmans et al. (2000) definiëren transities als maatschappelijke transformatieprocessen die ten minste één generatie beslaan (ongeveer 25 jaar) en die de volgende eigenschappen hebben:

- het betreft een structurele verandering van de maatschappij of een complex deelsysteem daarvan;
- er is sprake van op elkaar inwerkende en elkaar versterkende technologische, economische, ecologische, sociaal-culturele en institutionele ontwikkelingen op verschillende schaalniveaus;
- een transitie is de resultante van langzame veranderingen en snelle dynamiek.

Vertaald naar de Nederlandse landbouw als complex deelsysteem van de maatschappij kan inderdaad gesteld worden dat deze al decennia - of generaties - lang in transitie is, of eigenlijk, in een aantal opeenvolgende transities (zie bijvoorbeeld Rotmans, 2003; Grin, 2004, zie tevens eerder aangehaald schema in figuur 1.1). Na de tweede wereldoorlog ligt de nadruk onder het motto 'nooit meer honger' sterk op voedselzekerheid. Deze wordt bereikt door schaalvergroting en specialisatie. De Nederlandse landbouw blijkt hier een kei in te zijn. Dan doemen in de jaren zeventig en tachtig de eerste melkplassen, boterbergen, vleesbergen en graanoverschotten op met daaruit voortvloeiende mestoverschotten en residuen van bestrijdingsmiddelen. De milieuproblematiek wordt manifest. Wet- en regelgeving volgt om één en ander in te perken. Als klap op de vuurpijl volgen in de jaren negentig uitbraken van BSE, Varkenspest, Mond- en Klauwzeer en vogelpest. Voor het oog van de camera worden bergen dode dieren afgevoerd en vernietigd. De voedselkwaliteit en de voedselveiligheid komen ter discussie te staan en ook de consument lijkt zich in toenemende mate bewust te worden van wat er allemaal speelt in de landbouw. De eerste landbouwtransitie van traditionele naar geïndustrialiseerde landbouw lijkt daarmee aan een einde te zijn gekomen, terwijl de tweede - de weg terug en/of vooruit van geïndustrialiseerde naar een duurzame landbouw - stilaan begonnen is. Maar worden deze transitieprocessen nu gemanaged? Of is er eigenlijk sprake van min of meer autonome ontwikkelingen? Het antwoord op deze vraag is niet eenduidig. Natuurlijk heeft het Nederlandse landbouwbeleid haar stempel gedrukt op de ontwikkelingen van de afgelopen 60 jaar, maar voor transitieprocessen is geen blauwdruk te geven. Er zijn geen handboeken geschreven die exact kunnen vertellen hoe een transitieproces aangepakt moet worden, hoe



je van het vertrekpunt naar het eindpunt moet komen, wie je daarbij moet betrekken en hoeveel tijd dat gaat kosten. Complexiteit en vaagheid zijn kenmerken van transitieprocessen. In het Engels spreekt men van 'planning beyond control'. Het doel is wel globaal omschreven, maar ligt nog allesbehalve vast en kan tussentijds bovendien bijgestuurd of veranderd worden (Rotmans et al., 2000; EZ, 2001). Als de dierziektes niet uitgebroken waren, zag het Nederlandse landbouwbeleid er nu misschien heel anders uit en als consumenten straks vaker ziek blijken te worden van duurzaam geproduceerd voedsel, kan de landbouw misschien weer een hele andere richting op gaan: transities zijn het gevolg van elkaar versterkende ontwikkelingen op verschillende schaalniveaus (Geels en Kemp, 2000). Ze zijn daarom niet te sturen in termen van volledige controle en beheersing, maar wel in termen van beïnvloeding, aanpassing en bijsturing (Rotmans, 2003).

## **2.2 Het analysekader**

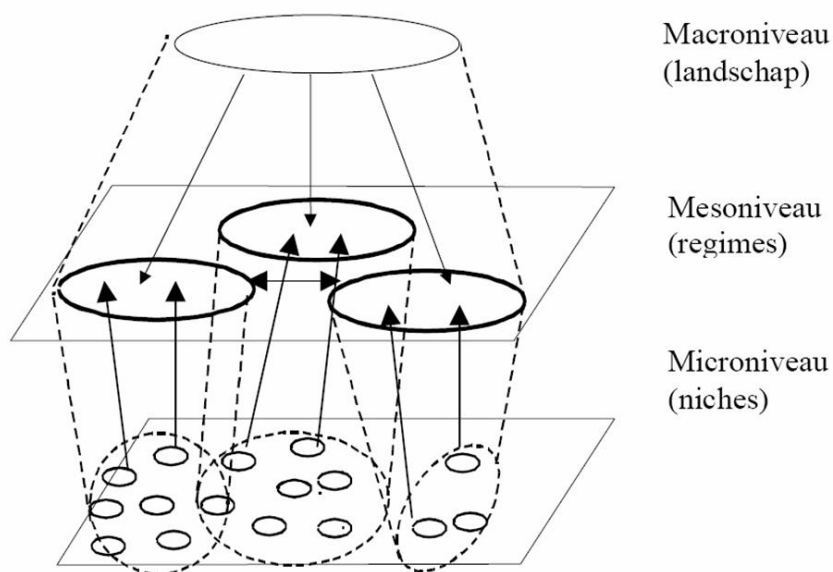
Bij de analyse van de cases in hoofdstuk 3 en verder komen steeds een vijftal hoofdelementen terug:

1. de beschrijving van de case met daarin de aanleiding, de beoogde voordelen en de ondervonden belemmeringen;
2. het netwerk van betrokken actoren en de rol van de primaire ondernemer;
3. de transitiefase;
4. de dynamiek van de transitie in termen van autonome ontwikkelingen enerzijds en het type interventies dat heeft plaats gevonden om de case 'verder' te helpen anderzijds;
5. de rol die kenniscirculatie heeft gespeeld.

### **2.2.1 Aanleiding of ontstaansgeschiedenis van een case**

Bij de beschrijving van de case is het vooral van belang na te gaan tegen welke achtergrond een bepaalde deze tot stand kwam (de aanleiding). Transities kunnen namelijk alleen tot stand komen als ontwikkelingen op verschillende niveaus elkaar versterken (Geels en Kemp, 2000; Rotmans, 2003). De te onderscheiden niveaus zijn het microniveau (niches), het mesoniveau of het regime en het macroniveau of het landschap (Figuur 2.1).

Ontwikkelingen op microniveau zijn bijvoorbeeld steeds kritischer wordende burgers (hoewel dit aan het gedrag van consumenten in de supermarkt nog niet echt te zien is), of de initiatieven van plattelandsondernemers die door het organiseren van allerlei 'nevenactiviteiten' op de boerderij (boerencamping, zorgboerderij, kinderfeestjes) proberen het hoofd boven water te halen. Ontwikkelingen op mesoniveau zijn bijvoorbeeld nationale of regionale wet- en regelgeving of het ontstaan van netwerken van actoren die gezamenlijk een bepaald initiatief van de grond willen tillen. Ontwikkelingen op macroniveau tenslotte zijn Europese wet- en regelgeving of de uitbreiding van de EU; zaken waar je als individuele ondernemer geen invloed op kan uitoefenen; ze 'overkomen' je gewoon (Rotmans, 2003).



*Figuur 2.1* Schaalniveaus van transitie  
Bron: Geels en Kemp (2000).

De ontwikkelingen op verschillende niveaus zijn des te relevanter vanuit transitieperspectief indien ze in verband kunnen worden gebracht met de 'weeffouten' op systeemniveau die er toe leiden dat de landbouw zich niet of onvoldoende in duurzame richting kan ontwikkelen. Bij weeffouten op systeemniveau moet je denken aan de ongelijke verdeling van de aanspraak op de globale milieugebruiksruimte, het kortetermijndenken bij bedrijfsleven en politiek, de verkokering van beleid, het tekortschietend instrumentarium (milieukosten en sociale kosten worden onvoldoende geïnternaliseerd in economische beslissingen), en de onzekerheid die veel oplossingen omgeeft (NMP4, 2001, p. 60).

Als duidelijk is geworden wat de aanleiding of achtergrond van een bepaalde case is, en welke ontwikkelingen er speelden, kunnen de beoogde voordelen of ondervonden belemmeringen worden geïdentificeerd. Rotmans (2003) noemt een aantal valkuilen voor transities die belemmerend kunnen werken: gebrek aan draagkracht bij de betrokken actoren (zie verder), *backlashes* en *lock ins*, het ontbreken van een probleemeigenaar (zie verder) en de competentie van de deelnemers (zie verder). Van *backlashes* is sprake als een bepaald transitiepad te vroeg of ondoordacht wordt bewandeld. Hierdoor ontstaat gebrek aan draagvlak en inbedding. Een voorbeeld: als een nieuwe technologie in de landbouw - bijvoorbeeld een melkrobot of een satelliet gestuurde, volautomatische onkruidwieder - te vroeg in de markt gezet wordt, kan dit leiden tot teleurstellingen bij boeren die het gewaagd hebben zo'n ding aan te schaffen. Hierdoor kan een nieuwe technologie - hoe veelbelovend ook - een enorme deuk oplopen. Van technologische *lock ins* is sprake als een optie die is ingezet om een innovatie te stimuleren, zo ingebed raakt dat dit verdere vernieuwing blokkeert (zie ook Granovetter, 1985). Zo is de Nederlandse scheepsbouw ten behoeve van de platvisserij op de Noordzee inmiddels zo ingespeeld op het gebruik van de boomkor als vistuig dat het introduceren van alternatieve, duurzamere vistechnieken binnen de huidige kottervloot eigenlijk niet goed mogelijk is. En de vleesverwerkende

industrie is bijvoorbeeld zo ingesteld op het, onder strenge codes (bijvoorbeeld HACCP), verwerken van een uniform product dat het heel moeilijk is geworden om alternatief (dier-vriendelijk) geproduceerde vleesproducten apart te verwerken en te voorzien van een onderscheidend label (technologische lock-in). Ook kan wet- en regelgeving - bijvoorbeeld op het gebied van ruimtelijke ordening of milieu - soms zo stringent zijn, dat dit het doorvoeren van veranderingen ter verbetering van het welzijn van de dieren op het bedrijf kan belemmeren (De Lauwere et al., 2005b) (institutionele lock-in). Kemp et al. (1998) noemen ook een aantal belangrijke belemmeringen voor met name technologische transitie die voor een deel overlappen met de door Rotmans genoemde belemmeringen. Hij stelt zich de vraag 'why is there under-utilization of more sustainable (transport) technologies?', en noemt zeven belemmeringen:

1. technologische factoren; nieuwe technologie past niet goed in bestaande systemen;
2. overheidsbeleid en 'regulatory framework';
3. culturele en psychologische factoren;
4. 'demand factors'; sluit nieuwe technologie aan bij de wensen van de gebruikers, hun risicohouding en hun 'willingness to pay';
5. production factors; ontwikkeling van prototype naar massaproduct is lang en ingewikkeld;
6. infrastructuur en onderhoud daarvan en;
7. ongewenste maatschappelijke effecten en milieueffecten.

Wat opvalt is dat genoemde auteurs steeds nadrukkelijk zowel belemmeringen vanuit het actorperspectief als het systeemperspectief benoemen. Dit sluit aan bij onze methodologische uitgangspositie dat juist de verbinding tussen deze twee perspectieven een goede basis vormt voor de analyse van het transitieproces.

### 2.2.2 Betrokken actoren

Het mobiliseren van netwerken speelt een belangrijke rol bij het verwezenlijken van maatschappelijke veranderingen (Granovetter, 1985). Samenwerking is van essentieel belang in transitieprocessen (De Lauwere et al., 2004b). De juiste partijen moeten betrokken worden, maar om gezamenlijk iets te kunnen bereiken, is het ook belangrijk dat acties op elkaar afgestemd zijn; belangen hoeven niet precies hetzelfde te zijn, maar ze moeten ook niet tegenstrijdig zijn. Grin en van de Graaf (1996) spreken van 'congruentie', en Rotmans (2003) schrijft: 'Alleen wanneer de perspectieven in voldoende mate convergeren, kan overeenstemming ontstaan over een gemeenschappelijke probleemperceptie.' Daarnaast is er aandacht nodig voor het proces. Het faciliteren van sociale processen en leerprocessen is nodig om de beoogde samenwerking tot bloei te brengen en in stand te houden (Geels en Kemp, 2000). Volgens Vermunt et al. (2003) zijn innovatieprocessen ambigu en onzeker; het proces verandert voortdurend door de sociale organisatie - de manier waarop mensen met elkaar omgaan - , de motivatie van de deelnemers en de kennisconstructie - de kennis die mensen op een bepaald moment moeten inbrengen. Vermunt et al. (2003) schrijven: 'Afhankelijk van het vertrouwen van actoren (in het proces en in elkaar), hun percepties van afhankelijkheden en de aard van de machtsverhoudingen, veranderen deze factoren voortdurend in wisselwerking met elkaar.'

### 2.2.3 De rol van de ondernemer

In 1.2 werd al gezegd dat de agrarische ondernemers een belangrijke rol spelen in het proces dat tot duurzame landbouw moet leiden. Vandaar dat er bij de analyse van de cases ook aandacht is voor hun rol. Omschakelen naar duurzame landbouw - of een andere ingrijpende verandering doorvoeren op het bedrijf, is niet voor iedereen weggelegd. Dit is afhankelijk van het type ondernemer. Theuws et al. (2002) onderscheiden bedreigde, bedaarde en bedurfde ondernemers die zich respectievelijk kenmerken door passief, behoedzaam en actief ondernemerschap. De Lauwere en Drost (2002) delen ondernemers in naar de mate waarin ze groei georiënteerd, maatschappelijk georiënteerd en/of (financieel) behoudend zijn. Het zijn vooral de maatschappelijk georiënteerde ondernemers en de ondernemers die zich zowel op groei als op de maatschappij richten die in deze tijdperiode waarin duurzaamheid en maatschappelijk verantwoord ondernemen centraal staan, succesvol zijn. Aan hen worden persoonlijkheidskenmerken als reflectie, leiderschap, creativiteit, het nemen van initiatief, standvastigheid en marktgerichtheid toegeschreven. Rotmans (2003) noemt eigenschappen als lef, ambitie, overtuigingskracht en wilskracht. Volgens hem kan maatschappelijke vernieuwing ontstaan door en beginnen bij een kleine groep mensen. Hij schrijft:

'Een kleine kopgroep van experts, netwerkers en verkopers die een "besmettelijke" boodschap heeft en kan meeliften op de golven van de internationale conjunctuur, kan een enorme invloed hebben. Zelfs zodanig dat zij een transitie mede in beweging zetten of versnellen'.

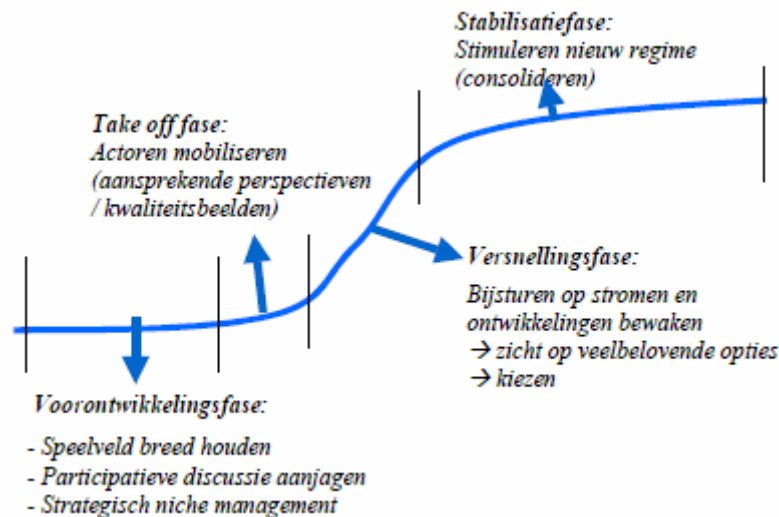
Het staat in ieder geval vast dat ondernemers die ingrijpende veranderingen willen doorvoeren op hun bedrijf sterk in hun schoenen moeten staan en in staat om ongebaande paden in te gaan en tegen de stroom in te roeien.

### 2.2.4 Fase in het transitieproces

Bij de analyse van de cases is het ook van belang na te gaan in welke transitiefase een veranderingsproces richting duurzame landbouw zich bevindt. Elke transitiefase wordt namelijk gekenmerkt door een specifiek soort problematiek, elke fase vraagt ook een specifiek soort aanpak (Kemp en Rotmans, 2001).

De fases in een transitieproces zijn (zie bijvoorbeeld Geels en Kemp, 2000; Kemp en Rotmans, 2001; Rotmans, 2003) (figuur 2.2):

- de voorontwikkelingsfase; hierin is er op zich nog weinig verandering zichtbaar. Er wordt al wel volop geëxperimenteerd;
- de take-off-fase; hierin begint duidelijk te worden welke initiatieven een bijdrage (kunnen) leveren aan de transitie richting duurzame samenleving;
- de versnellingsfase waarin structurele veranderingen zichtbaar worden;
- de stabilisatiefase waarin een nieuw, dynamisch evenwicht wordt bereikt.



Figuur 2.2 Fases in het transitieproces  
Bron: Kemp en Rotmans (2001).

### 2.2.5 Interventies

Elke transitiefase vraagt een ander type interventie. Bij de analyse van de cases is het dus belangrijk na te gaan of de gepleegde interventies wel passen bij de transitiefase waarin de case zich bevindt. Kemp en Rotmans (2001) hebben het type interventie per transitiefase omschreven (zie ook figuur 2.2 in paragraaf 2.2.4): in de voorontwikkelingsfase is het belangrijk het speelveld breed te houden en de participatieve discussie op gang te brengen (en te houden). Vanuit transitie management oogpunt gezien gaat het er om zo veel mogelijk oplossingsrichtingen open te houden. Het gaat erom vernieuwingsinitiatieven zodanig te ondersteunen dat ze kunnen 'doorbreken' (strategisch niche management). In de take-off-fase is het van belang voldoende relevante actoren te mobiliseren rond een aantal aansprekende perspectieven en/of kwaliteitsbeelden. De energieleverende kas als aansprekend perspectief voor de gesloten kas (zie H. 10) is daar een voorbeeld van. In de versnellingsfase gaat het erom een keuze te maken voor één of een beperkt aantal alternatieven, om de energie te richten en een opschaling teweeg te brengen. In deze fase komt het erop aan bij te sturen en stromen te bewaken. In de stabilisatiefase gaat het erom het vernieuwende initiatief een plaats te geven in bestaande structuren (consolidatie). De rol van de overheid is in elke transitiefase anders (Kemp en Rotmans, 2001). In de voorontwikkelingsfase moet de overheid vooral helpen om de juiste omstandigheden of ruimte te creëren waarin het vernieuwingsproces optimaal kan gedijen. Daarnaast moet ze actief deelnemen in het vernieuwingsnetwerk als één van de betrokken partijen. In de fasen daarna zal de overheid steeds meer een terugtrekkende beweging maken en steeds meer ruimte bieden aan andere actoren. In de take-off en versnellingsfase zal ze de juiste condities en randvoorwaarden moeten scheppen voor de verdere ontplooiing van transitie, bijvoorbeeld door nieuwe wet- en regelgeving, nieuwe institutionele structuren, economische prikkels of sociaal-culturele voorzieningen. In de stabilisatiefase is de rol van de overheid meer gericht op consolideren, monitoren en handhaven (Rotmans, 2003).

## 2.2.6 De rol van kenniscirculatie

Gebrek aan kennis kan leiden tot onzekerheid (Van Asselt en Rotmans, 1996), en wordt geregeld gebruikt als argument om niet om te schakelen naar duurzame landbouw (De Lauwere et al., 2003). Om ondernemers in beweging te krijgen is het dus belangrijk dat kennis voorhanden en toegankelijk is. Om die reden wordt bij de analyse van de cases ook aandacht besteed aan kenniscirculatie en kennisoverdracht. Leerprocessen spelen daarin een belangrijke rol. Van de Graaf en Grin (2001) schrijven: 'Leren door de doelgroep maakt realisatie van de beleidsdoelen waarschijnlijker, als het ertoe leidt dat de doelgroep een gewenste vorm van handelen meer zinvol gaat vinden.' De auteurs benoemen vijf typen leren: (1) een optie serieus gaan overwegen; (2) een optie positiever gaan beoordelen; (3) een nieuw criterium bij de afweging gaan hanteren; (4) het bijleren van achtergrondinzichten en (5) het veranderen van de uiteindelijke voorkeuren. Tegenwoordig lijkt netwerkvorming het sleutelwoord. Groepen actoren die een bepaalde richting op willen, doorlopen gezamenlijk een proces van al-lerende-doen (theoretische kennis ontwikkelen vanuit de praktijk), al-doende-leren (ervaringskennis ontwikkelen vanuit de theorie) en leren-leren (leerstrategieën ontwikkelen en toepassen) en komen zo stapje voor stapje dichterbij hun doel (Rotmans, 2003).

### 3. Historische case over de ontwikkeling van de legbatterij

#### 3.1 Naar een grootschalige pluimveehouderij

De ontwikkeling van de legpluimveehouderij begint aan het begin van de vorige eeuw op gemengde agrarische bedrijven. Op bijna al deze bedrijven worden legkippen gehouden. De eieren zijn vooral voor eigen consumptie. De ontwikkeling eindigt aan het eind van de twintigste eeuw; er zijn dan circa 2000 gespecialiseerde grootschalige legpluimveebedrijven (figuur 3.1).



*Figuur 3.1 Overzichtsfoto van een legbatterij*

De ontwikkeling van de pluimveehouderij is vanuit overheidswege niet bewust aangestuurd tot aan de tachtiger jaren toen er met de Interimwet een stop werd ingesteld om een nog sterkere uitbreiding van de intensieve veehouderij (varkens en pluimvee) te voorkomen. Wel was er kort na de tweede wereldoorlog een toewijzingsbeleid waarmee de omvang van de pluimveehouderij in Nederland werd gereguleerd. De achtergrond van deze regulatie was de 'deviezennood': eieren hadden een slecht deviezenrendement want de leg-

hennen 'aten dollars en produceerden zwakke valuta'. In 1952 werd deze regeling afgeschaft, maar het landbouwbedrijfsleven was bang voor specialisatie op grotere bedrijven en ze wilden steun voor de kleinere bedrijven. Daarom werd toen de pluimveeregeling ingesteld: het aantal kippen werd gebonden aan de oppervlakte grond en de maximaal toegestane bezetting was hoger voor kleinere bedrijven dan voor grotere bedrijven. Er waren beperkte mogelijkheden om hiervoor een ontheffing te verkrijgen. In het buitenland, waar geen beperkende regelingen van toepassing waren, ontstonden in deze periode grotere gespecialiseerde bedrijven met een lagere kostprijs.

In Nederland was er veel discussie over deze pluimveeregeling, ook omdat het haaks stond op het beleid ten aanzien van een goedkope en efficiënte voedselproductie. Dit leidde rond 1960 tot een verruiming van de regeling tot maximaal 12.000 hennen per bedrijf. In 1961 werd de pluimveeregeling opgeheven. Vanaf dat moment kon de pluimveehouderij zich ook in Nederland volop ontwikkelen richting grootschaligheid. Deze ontwikkeling ging op voor zowel de legpluimveehouderij als ook de vleeskuikenhouderij. Het eindbeeld bestond vooral uit een goed en goedkoop product dat in voldoende mate aanwezig zou zijn. Aanvullende eisen ten aanzien van dierenwelzijn werden niet gesteld (Ketelaars, 1992).

Overigens was de pluimveehouderij in Nederland van oudsher al een belangrijke tak: al in 1953 was Nederland de grootste eierexporteur ter wereld.

De grootschalige ontwikkeling van de pluimveehouderij op agrarische bedrijven werd gesteund door de ontwikkeling van nieuwe technologieën maar ook door de ontwikkeling van andere institutionele samenwerkingsvormen en verregaande schaalvergroting bij de toeleverende en afnemende organisaties.

### **3.2 Nieuwe huisvestingssystemen**

In de dertiger jaren werden al de eerste legbatterijen beproefd als nieuwe, veelbelovende houderijsystemen voor leghennen. Dit omdat er veel gezondheidsproblemen waren bij pluimvee (coccidiose). Daarom werd gezocht naar systemen waarbij deze problemen zoveel mogelijk voorkomen zouden kunnen worden. De legbatterijen van toen waren echter nog veel te duur en vroegen nog te veel arbeid. In de jaren vijftig kwam de discussie over de batterij als huisvestingssysteem opnieuw op gang; het systeem werd door voerleveranciers gepropageerd maar er was nog veel weerstand. Het systeem was nog niet uitgekristalliseerd en de kosten ervan waren te hoog.

In de jaren vijftig ontstonden er al grotere stallen met strooisel dat moeilijk droog te houden was. Dit kon worden opgelost met mechanische ventilatie. Daarna kwam er een mechanisatie van het voeren, het drinken en het rapen van eieren. Ook het voer kon in bulk in plaats van in zakken worden geleverd. Dankzij deze technologische ontwikkelingen deed de legbatterij eind zestiger jaren definitief haar intrede. Veel arbeid kon nu immers worden vervangen, het probleem van de grondeieren kon worden ondervangen, coccidiose had men onder de knie, er was geen strooisel meer nodig en de kwaliteit van de eieren was beter. Dierenwelzijn stond toen nog niet ter discussie.



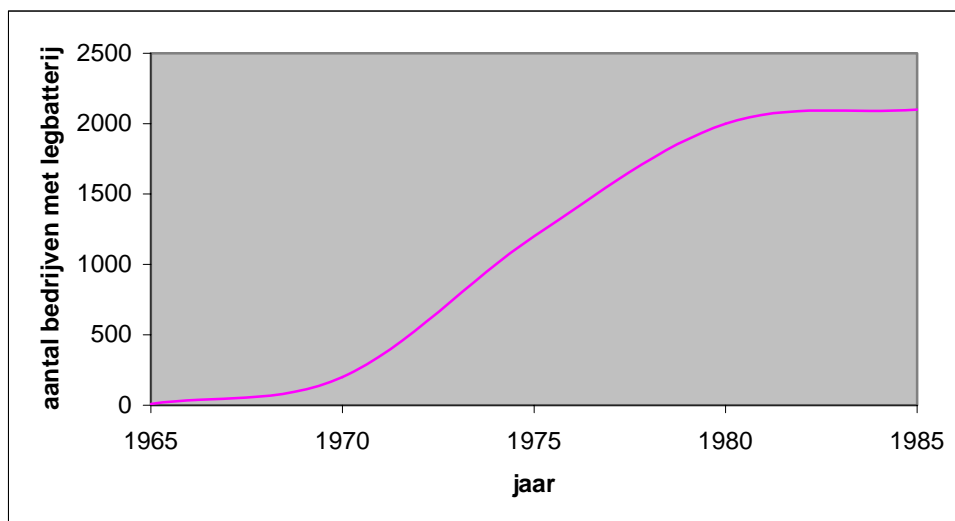
### 3.3 Institutionele omgeving

Ook de voerindustrie concentreerde zich: fusies van bedrijven en leveringen van bulk. De coöperatieve eierafnemers fuseerden eveneens.

In 1957 werd het Toetsbedrijf opgericht waar rassenproeven werden gedaan. Hiermee kreeg de fokkerij een belangrijke impuls. Vanaf 1965 werd ook op batterijen getoetst. In deze periode waren er ook fusies van fokbedrijven die synthetische fokkerijlijnen gingen ontwikkelen.

Ook de organisatievormen en samenwerkingsverbanden veranderden: in 1965 werd de belangenvereniging NOP (Nederlandse Organisatie van Pluimveehouders) opgericht en begin jaren zeventig kwamen de integratiecontracten waarin afspraken werden vastgelegd over levering van voer, fokmateriaal en de aflevering van producten. Maatschappelijke discussies over het welzijn van dieren werden vooral door de Dierenbescherming gevoed. Het grote publiek werd pas lang na de ontwikkeling van de legbatterijen bewust van de dierenwelzijnsproblematiek. In 1978 bijvoorbeeld werd door het bedrijfsleven (Productschap voor Veevoeder) het Fonds Welzijn Landbouwhuisdieren ingesteld waarmee middelen beschikbaar kwamen voor welzijnsonderzoek.

De rol van de overheid liep via wetgeving en voorlichting. De wetgeving richtte zich op de Pluimveeregeling (1952-1961) en de Interimwet (1983) die verdere uitbreiding van de intensieve veehouderij in Nederland moest tegengaan. Er zijn geen specifieke subsidies geweest. Wel kon gebruikgemaakt worden van fiscale mogelijkheden zoals de WIR-af trek (Hooff en Rutten, 1992).



Figuur 3.2 Aantal legbatterijen tussen 1965 en 1985

Fundamenteel, door de overheid gefinancierd onderzoek naar legbatterijen heeft niet plaatsgevonden. Bij het praktijkonderzoek (fifty/fifty financiering overheid bedrijfsleven) werd onder andere systeemvergelijkend onderzoek (grondhuisvesting versus batterijhuis-

vesting) uitgevoerd. Het regionale legbatterijonderzoek in Noord-Brabant werd opgestart door de voorlichting aldaar. In het gehele land zorgde de overheidsvoorlichtingsdienst voor een stimulering via advisering over batterijsystemen en via de voorbeeldfunctie van de regionale pluimveeteeltproefbedrijven.

De invloed van de veevoerindustrie (in integratieverband) was en is zeer groot. Er werden combinaties (pakketten) aangeboden van legbatterijen met voorlichting (contracten met financiering). Ook hadden ze vaak eigen proefbedrijven.

De intrede van de legbatterij heeft duidelijk bijgedragen aan de herstructurering van de pluimveehouderij en de schaalvergroting en specialisatie in de hand gewerkt.

In figuur 6 wordt de introductie van de legbatterij schematisch weergegeven.

Wat kunnen we hiervan leren?

1. De legbatterij was technisch al een lang bestaand concept, maar kon pas doorbreken nadat een aantal problemen was opgelost en alle geledingen van de keten op elkaar waren afgestemd.
2. De wetgeving is sterk bepalend geweest voor de ontwikkeling van de sector en daarmee ook voor de introductie van de legbatterij.
3. Het OVO-drieluik heeft destijds eveneens een grote invloed gehad via voorlichting en praktijkgericht onderzoek. Er is sprake van kennisontwikkeling en kennisverspreiding maar vooral vraaggestuurd zonder een kritische blik of dit passend was binnen de maatschappelijke randvoorwaarden.
4. Het is belangrijk als de overheid vroegtijdig op signalen van maatschappelijke organisaties anticipeert.

## 4. Historische case over de overgang van teelt in grond naar substraatteelt in de glastuinbouw

### 4.1 Aanleiding

Bij de intensieve teelt van planten in de grond, en dus ook in de glastuinbouw, ontstaan na verloop van tijd problemen door verslechtering van de structuur van de grond en door het optreden van ziekten. Al in de jaren zestig werd er zowel op onderzoeksinstituten (onder andere op Guernsey) als in de praktijk geëxperimenteerd met alternatieven voor grondteelt, zoals bakken met grond en potten met veen. Vanwege praktische bezwaren braken deze ontwikkelingen niet door.

In Denemarken maakte de firma Rockwool halverwege de jaren zeventig een fout bij de fabricage van steenwolisolatie, waardoor de matten in plaats van waterafstotend wateropnemend werden. De mislukte matten kwamen een tijdje buiten te liggen, en er ging onkruid op groeien. Een Deense tuinder zag dit en besloot het materiaal te proberen voor plantenteelt: dit sloeg aan. Al snel kwam dit bericht via het internationale circuit van onderzoeksinstituten in Nederland. In 1975 ging een groep Nederlandse kwekers op excursie naar Denemarken, waaronder komkommertekwerker Van Adrichem uit Pijnacker. In 1977 startte Van Adrichem, die al enige tijd problemen had om de grond goed ontsmet te krijgen, als eerste in Nederland met een teelt op steenwol. Hoewel er in de teelt van alles misging, lag de productie direct al hoger dan normaal. Figuur 4.1 en 4.2 tonen respectievelijk een oude en een nieuwe foto van komkommerteelt op steenwol.



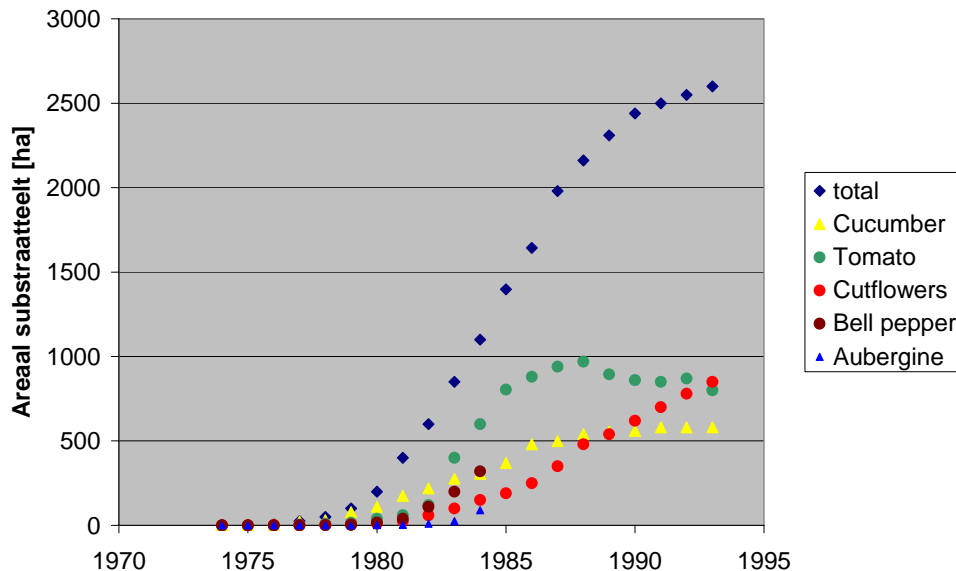
*Figuur 4.1 Komkommerteelt op steenwol, eind jaren zeventig*  
Foto: PPO.



*Figuur 4.2 Jong paprikagewas op steenwol*  
Foto: PPO.

## 4.2 Transitiefasen en doorlooptijd

Het jaar na de eerste teelt van Van Adrichem gingen meerdere collega's in de regio Pijnacker/Nootdorp over op steenwol. En ook telers in de regio's Vleuten en Venlo gingen vrij snel over. Alleen het Westland bleef wat achter. Rond 1980 besloten de Westlandse tomatentelers Van der Kaaij en Van der Lans de overstap naar steenwol te maken. Hun voorbeeld werd gevolgd, en in de vijf jaar daarna stapten hun collega groentetelers massaal over. Begin jaren negentig teelden vrijwel alle Nederlandse kwekers van vruchtgroenten op substraat. En ook snijbloementelers zijn steeds meer op substraat gaan telen (figuur 4.3).



*Figuur 4.3 Ontwikkeling van het areaal substraatteelt in Nederland*

### 4.3 Voordelen

De verspreiding van de substraatteelt is snel verlopen. De voordelen waren dan ook evident. In de eerste plaats werd er een duidelijke opbrengstverhoging gerealiseerd. Verder was er geen chemische grondontsmetting meer nodig. Het verbod op het gebruik van methylbromide was voor sommige telers een (extra) motief voor omschakeling, omdat de kas minder lang leeg hoefde te liggen (re-entry). Op substraat werden kwalitatief betere producten geteeld, met name vanwege de nauwkeuriger toediening van meststoffen waaronder sporenelementen. Producten uit de substraatteelt waren schoner; ze hadden minder residu. Telers konden blijven telen ondanks een slechte structuur van de grond. Bovendien waren er geen grote aanpassingen in de bedrijfsopzet nodig: in het kader van de gehele bedrijfsopzet was sprake van een incrementele verbetering.

### 4.4 Obstakels

In het Westland kwam de omschakeling naar substraatteelt later op gang. Westlanders meenden - een tikkeltje arrogant - ook zonder substraat goede opbrengsten te kunnen behalen. Met name in 's-Gravenzande waren er beproefde teeltschema's met sla (die niet op steenwol geteeld wordt) en tomaat, die men niet zomaar wilde inruilen voor een jaarrondcultuur op steenwol. Ook de kwaliteit van het gietwater, essentieel voor teelt in substraat met een kleine buffer, was in het Westland onvoldoende (te zout).

Toen in de jaren tachtig massaal werd overgeschakeld, vormde de productiecapaciteit van de leveranciers van substraatinstallaties een beperkende factor (technologische lock-in; zie 2.2.1).

De omschakeling in de bloemen verliep om verschillende redenen minder snel dan bij de groenten. In de eerste plaats was de communicatie in de bloemisterij minder open. Daarnaast verdwijnt bij het oogsten van bijvoorbeeld rozen een deel van de plant, waardoor het groei-evenwicht wordt verstoord. Bovendien staan rozen meerdere jaren en leverde de teelt in de winter kwaliteitsproblemen op. Sommige snijbloemen worden nog steeds in de kasgrond geteeld, omdat teelt op substraat (nog) niet rendabel is. Dit zijn vooral volvelds geteelde gewassen, met een relatief korte teeltduur en één bloem per plant, zoals chrysant.

### 4.5 Type ondernemer

De eerste ondernemers die overschakelden op substraatteelt waren innovatoren. De gebroeders Van Adrichem waren innovatief, serieus, actief op zoek naar kennis en ze stonden altijd open voor branchegenoten om hun kennis te delen. Ze zaten in een netwerk: waren lid van studieclubs en hadden korte lijnen met teeltvoorlichters en onderzoekers van het proefstation. De tomatentelers Van der Lans en Van der Kaaij hoorden en horen bij verschillende ontwikkelingen tot de eerste toepassers (recent nog teelt in het buitenland, belichting en gesloten kas). Ze keken 30 jaar geleden al in de keuken bij bedrijven zoals zaadbedrijven, toen nog geen andere teler dat deed. Ze worden in de sector als goede on-

dernemers erkend, zijn behoorlijk open, en hebben zeker een rol gespeeld in de versnelling van het omschakelingsproces.

Later volgden de 'navolgers', tuinders die werden meegesleept om bij collega's te gaan kijken. Mede door sociale druk gingen ze uiteindelijk over. Een tuinder hoorde er niet meer als hij niet op substraat teelde.

Toch waren er ook 'afhakers', telers die niet wilden omschakelen. Ze zeiden bang te zijn voor het imago, hadden een te groot geloof in de grondteelt of wilden niet omschakelen. De meeste daarvan zijn gestopt.

#### **4.6 Interventies**

Zeker niet onbelangrijk in het omschakelingsproces was de rol van financiële instellingen zoals de (Rabo)banken. Ook het Borgstellingsfonds moedigde investeringen in substraatteelt aan.

LNV stak veel geld in voorlichting en onderzoek. Gevolg was dat Nederland relatief goedkoop, kwalitatief goede kasgroenten produceerde. De export steeg daardoor, en Nederland kreeg een goede concurrentiepositie. De Nederlandse productie bleef stijgen, deels door de productieverhoging in de substraatteelt, totdat overproductie begin jaren negentig de sector tot reorganisatie dwong.

Inhoudelijk had de overheid geen bemoeienis met uitzondering van de restricties die aan de verwerking van het substraatafval gesteld werden.

De sector zelf heeft zich zorgen gemaakt over de acceptatie van consumenten en burgers van de teelt op substraat. Dit is meegevallen en lijkt in ieder geval het omschakelingsproces niet wezenlijk gehinderd te hebben.

#### **4.7 Kennisuitwisseling**

De grote openheid in de sector was een belangrijke factor: kennis werd gedeeld in studieclubs, die onder andere werden georganiseerd door de NTS (Nederlandse Tuinbouwstudieclubs). In die clubs zaten 'koploper'-tuinders die 'volgers' meetrokken. Ook toeleveranciers zoals de substraatleveranciers begeleidden kwekers bij de omschakeling en faciliteerden studiegroepen. Unaniem wordt het OVO-drieluik geroemd vanwege de belangrijke rol in de ontwikkeling en verspreiding van kennis.

#### **4.8 Slotbeschouwing**

Bij de vruchtgroententeelt is eind jaren negentig de teelt in (hangende) goten opgekomen. Hierbij liggen de substraatmatten niet meer op de grond, maar in goten die op bepaalde hoogte in de kas hangen. Grote voordelen zijn de betere verdeling van water en meststoffen en een betere arbeidshoogte. Een ander voordeel is dat er ruimte ontstaat voor luchtslangen, zodat het systeem van de 'gesloten kas' kan worden geïnstalleerd. Een andere ontwikkeling, met name bij bloemen (rozen), is de teelt op mobiele tafels. Hierdoor wordt

de teeltruimte intensiever gebruikt en kan arbeid worden bespaard door werkzaamheden op een centrale plaats uit te voeren. Dit laatste is een nieuw motief om gewassen zoals chrysant, die tot op heden nog voornamelijk in de grond worden geteeld, in substraat te gaan telen.

Op een abstracter niveau kan worden gesteld dat de teelt op substraat de tuinbouw in Nederland minder grondafhankelijk heeft gemaakt. Daarnaast heeft het een duidelijke rol in het complex van technologische ontwikkelingen die tot intensivering, productieverhoging, schaalvergroting en daarmee tot herstructurering van de sector heeft geleid.

## 5. Historische case over de invoering van de melkquotering

In onderstaande paragraaf wordt de invoering van de melkquotering in 1984 en de gevolgen daarvoor voor de agrarische ondernemers en hun omgeving beschreven. De koeien zijn zich van geen kwaad bewust...(figuur 5.1).



*Figuur 5.1 De melkquotering legde de melkproductie aan banden. Melkveehouders moesten kiezen: meer melk van minder koeien of minder melk van evenveel koeien?*

### 5.1 De melkquotering

In 1984 is het systeem van melkquotering ingevoerd. Dit kan worden gezien als een transitie van institutionele aard. De gestaag toenemende voorraden melkpoeder en boter en de toenemende EU-uitgaven op dat gebied noodzaakten de EU tot maatregelen om de melkproductie te beperken. Per deelstaat zijn toen nationale quota vastgesteld, gebaseerd op de totale melkproductie van 1981 vermeerderd met één procent. Voor Nederland kwam dit neer op een totale korting van 6,6% ten opzichte van 1983. Deze vermindering werd gerealiseerd door alle Nederlandse melkveehouders in principe een productiekorting op te leggen van 8,65% en door een reserve aan te houden voor moeilijke gevallen. De nationale quota werden in 1987 met 2% en in 1988 met 1% verder verlaagd. In totaliteit kregen de melkveehouders dus te maken met een korting van bijna 12%. Over teveel geleverde melk werd in eerste instantie een heffing opgelegd van 75% en later van 100% van de richtprijs. Het was dus niet aantrekkelijk om meer te produceren dan toegestaan.

De regelgeving met betrekking tot de melkquotering, de overdracht van quota naar bedrijfsopvolgers en de vrijkomende melkquota bij stoppende bedrijven werd aan de deelstaten zelf overgelaten. In Nederland werd er voor gekozen om melkquotum, gekoppeld aan grond, vrij verhandelbaar te maken; vanaf 1989 werd ook het leasen en verleasen van quotum toegestaan. Later is de koppeling van quotum en grond losgelaten.



## 5.2 Gevolgen van de melkquotering voor melkveehouders

De invoering van de melkquotering had voor de melkveehouders grote gevolgen:

- a. zij verkregen het recht om melk te produceren, maar werden aan een maximum gebonden. Overschrijding betekende het betalen van een heffing. Dit kwam in de plaats van de ongelimiteerde productie die voorheen mogelijk was;
- b. hierdoor moesten zij planmatig melk gaan produceren, en konden het niet meer overlaten aan de omstandigheden. Het afstemmen van de omvang van de melkveestapel op het toegewezen melkquotum werd hierdoor een extra managementtaak;
- c. er kwamen extra mogelijkheden om de als gevolg van de contingentering vrijkomende stalruimte en grond te benutten voor andere agrarische activiteiten, zoals schapen, vleesvee en de aankoop van melkquotum;
- d. deze quotumrechten konden te gelde worden gemaakt. Bedrijfsuitbreiding ging vanaf nu echter gepaard met extra kosten. Als gevolg van deze toegenomen kapitaalslast ontstaan ook steeds meer problemen bij de overname van bedrijven;
- e. overname van bedrijven wordt moeilijker omdat erfgenamen een deel van de waarde van het quotum kunnen opeisen. Afhankelijk van de erfgebruiken in ons land betekent dit dat in sommige gevallen bedrijven niet meer overgenomen kunnen worden en dus verkocht moeten worden. Soms worden maatschappen opgericht waarbij het bedrijf vooral door één maat wordt gevoerd en waarbij de ander meer buiten het bedrijf werkzaam is maar nog wel medezeggenschap heeft over het bedrijf. Dit kan leiden tot meer betrokkenheid van 'niet agrariërs' op het bedrijf;
- f. de bedrijven die voor 1983 sterk hebben uitgebreid, bijvoorbeeld door de grupstal te vervangen door de ligboxenstal, hadden na de invoering van de melkquotering een schaalvoordeel ten opzichte van de bedrijven die nog niet sterk hebben uitgebreid.

## 5.3 Gevolgen van de melkquotering voor andere betrokkenen

Ook voor andere schakels in de kolom had de melkquotering gevolgen:

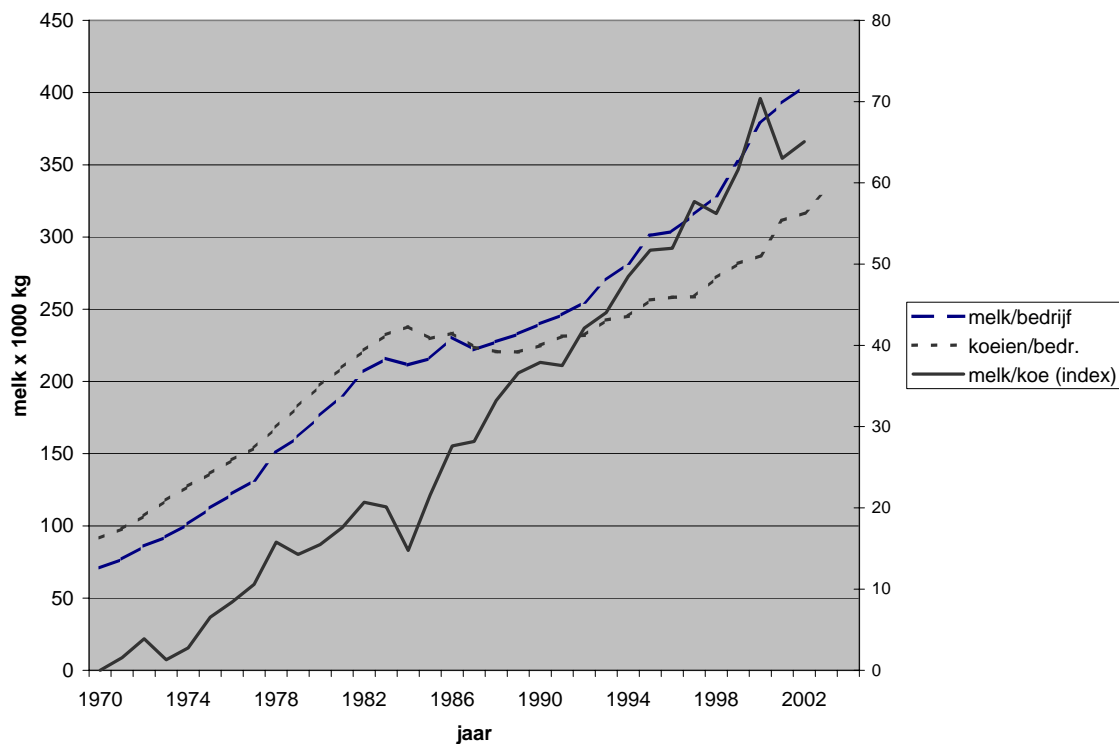
- g. toeleveranciers kregen te maken met een lagere afname van goederen door melkveehouders (voer, kunstmest, stallenbouwers enzovoort);
- h. door de krimpende melkveestapel kwamen minder kalveren voor de vleesveehouderij beschikbaar met alle gevolgen van dien;
- i. zuivelverwerkers kregen te maken met een lagere aanvoer van melk met als gevolg ondercapaciteit. Hierdoor zal het fusieproces tussen verschillende zuivelverwerkers zijn versneld;
- j. binnen het OVO-drieluik werd veel aandacht besteed aan de melkquotering. Voorlichting richtte zich vooral op bewustwording bij melkveehouders en daarna op kennisoverdracht op het gebied van het veranderende bedrijfsmanagement en alternatieven om vrijgekomen grond en stalruimte te benutten;
- k. fokkerijorganisaties moesten hun fokkerijbeleid aanpassen. De vraag werd actueel met hoeveel melkkoeien men een bedrijfsquotum vol moest melken. Daarnaast moest gezorgd worden voor informatiesystemen die inzicht gaven in het verloop van de geleverde melk en de planning daarvan tot het eind van het seizoen;

1. grootwinkelbedrijven en consumenten ondervonden geen gevolgen: er bleef voldoende melk beschikbaar. Er werd minder melk verwerkt tot boter en melkpoeder.

#### 5.4 Effecten van de melkquotering voor de melkveesector

In de periode voor 1983 was er sprake van een geleidelijke stijging van het aantal melkkoeien in Nederland. Na de invoering van de melkquotering neemt dit aantal af.

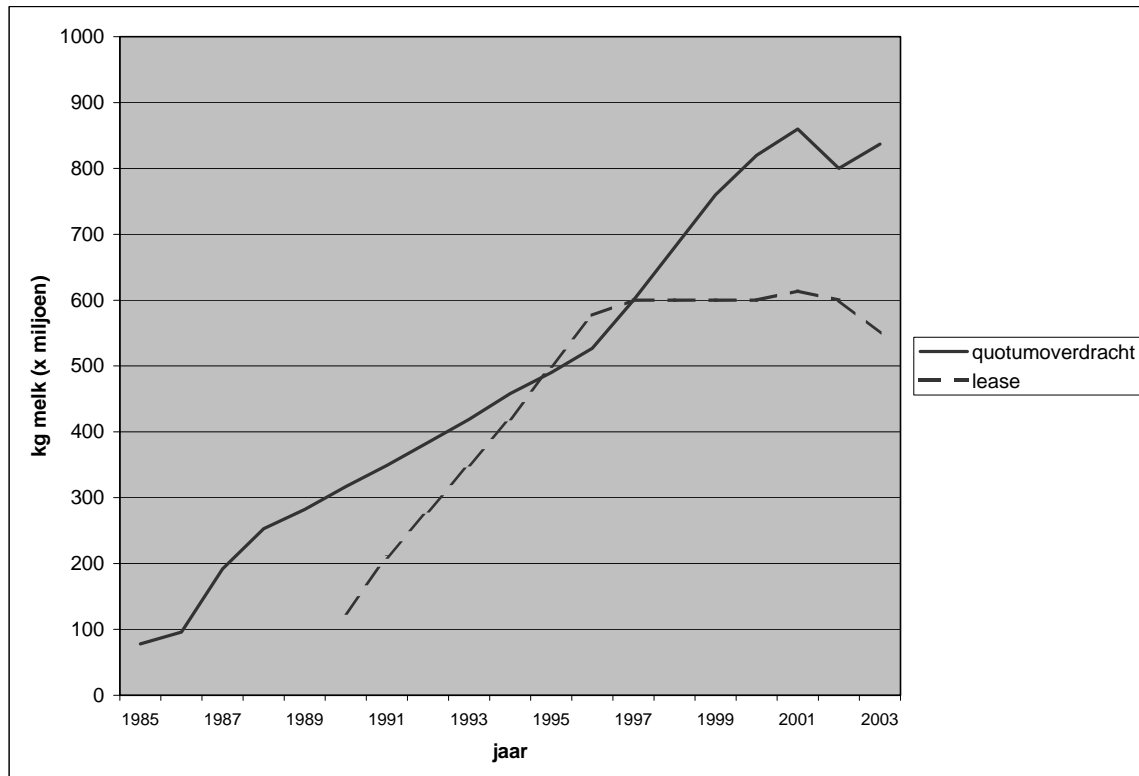
De schaalvergroting in de melkveehouderij maakt in die periode even een pas op de plaats. Dit is te zien aan het verloop van de hoeveelheid geproduceerde melk per bedrijf en het aantal melkkoeien per bedrijf in de periode 1970 tot 2005 (figuur 5.2). De schaalvergroting loopt hiermee een vertraging op van ongeveer vijf tot tien jaar.



Figuur 5.2 Verloop van het aantal melkkoeien per bedrijf, de melkproductie per bedrijf en de melkproductie per koe (percentage ten opzichte van 1970) voor en na de invoering van de melkquotering in 1983

Interessant is hoe de melkveehouders hebben geanticipeerd op de melkquotering. In eerste instantie was het 'not done' om quotum aan te kopen, vooral ook omdat de quotering was bedoeld als tijdelijke (vijf-jarige) maatregel. Hierdoor werd de bedrijfsontwikkeling geremd. Vervolgens kwamen melkveehouders (en banken) tot het bewustzijn dat melkquotum een productiefactor werd met geldelijke waarde

De quotumhandel kwam, mede dankzij fiscale voordelen bij aankoop van quotum, in eerste instantie schoorvoetend maar gaandeweg steeds meer op gang totdat eind negentiger jaren de handel zich stabiliseerde tot circa 5 tot 7% van het nationale melkquotum. Hetzelfde geldt voor de leasemelk waarvan de handel circa 5% van het totale quotum bedraagt (figuur 5.3).



Figuur 5.3 Kilogrammen geleaste melk en kilogrammen melk, verhandeld door quotumoverdracht na de invoering van de melkquotering

## 5.5 Ondernemers en de invoering van de melkquotering

In eerste instantie waren melkveehouders sterk tegen de invoering van de melkquotering; het zou immers de structuurontwikkeling remmen en daarmee de kostprijsbeheersing, inkomenspositie en de concurrentiepositie ten opzichte van de landen buiten de EU. Achteraf gezien heeft de melkquotering geleid tot extra prikkels voor een scherper management op bedrijven door een gedwongen betere beheersing van het productieproces en de optimalisatie van het bedrijfssaldo.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Een soortgelijk beeld is ook terug te zien bij de invoering van het mineralenbeleid, waar in eerste instantie zwaar tegen geageerd werd, maar wat heeft geleid tot een scherper mineralenmanagement en daarmee een scherper economisch management.

## 5.6 Interventies

Er is veel discussie geweest en nog gaande over de regelgeving met betrekking tot de melkquotering. Zo zijn er in de loop der tijd, in overleg tussen overheid en bedrijfsleven, aanpassingen aan de regelgeving verricht op het gebied van de loskoppeling van quotum en grond, het toestaan van leasen, verevening op zuivelfabriek niveau en zijn er fiscale maatregelen genomen. Daarnaast zijn er veel discussies gevoerd over afromen bij verkoop en andere maatregelen om de quotumprijs te verlagen, en is er aandacht geweest voor grensoverstijgende quotumoverdracht.

## 5.7 Slotbeschouwing

Uit voorgaande is duidelijk geworden dat de melkquotering bedoelde en onbedoelde effecten kent. Onbedoeld, maar wel meegenomen is de professionalisering van het management op bedrijven. Onbedoeld en ongewenst is het kostprijsverhogende effect als gevolg van de overdracht van melkquotum en het verdwijnen van kapitaal naar buiten de landbouw als bedrijven stoppen.

Nederland is een zuivelland bij uitstek. De verwachting is dat zonder invoering van de melkquotering de totale melkproductie in Nederland nog sterk was blijven groeien. Dit zou dan eveneens tot grotere mest- en mineralenproblematiek hebben geleid en verdringing van andere sectoren. In die zin kan de melkquotering nog een onbedoeld positief effect op het milieu hebben gehad.

Het is begrijpelijk dat de invoering van de melkquotering in eerste instantie leidde tot negatieve reacties van melkveehouders. Tekenend voor hun ondernemerschap is echter dat ze wisten te anticiperen; ze pasten zich aan aan veranderende omstandigheden. Door aankoop van quotum of het leasen van melk, bleek het immers mogelijk toch te blijven groeien. Het is echter de vraag of er echt sprake was van een denkomslag - een belangrijk element van transitie (Grin, 2004 in een workhop over transitie management d.d. 28-09-'04; zie Verstegen et al., 2005). Melkveehouders zagen de melkquotering even als een obstakel en leerden toen - mede geholpen door de overheid die bijvoorbeeld overdracht van quotum mogelijk maakte - er mee om te gaan. Ze moesten zich dus wel degelijk aanpassen; niet het behalen van een maximale productie, maar het optimaal benutten van de maximaal toegestane productie werd het streven. Schaalvergroting en efficiëntieverbetering bleven echter het overheersende paradigma.

## 6. Historische case over de overgang van paardentractie naar gemechaniseerde trekkraft in de open teelten

### 6.1 Aanleiding

De uitvinding van de stationaire motor (stoom en diesel) is een belangrijke mijlpaal voor de in deze case beschreven transitie. Nadat de motoren op een chassis met wielen werden gemonteerd werd het mogelijk om ook op het platteland, in de open teelten, te beschikken over technieken waarmee de productiviteit fors kon toenemen en de kwaliteit van het productieproces en de producten sterk verbeterd kon worden.

Met minder input kon meer output gerealiseerd worden, zowel fysiek als economisch. De periode na WO II kende een tijdgeest die volledig in het teken stond van productieverhoging in het algemeen en veilig stellen van de voedselvoorziening in het bijzonder. Hierdoor kreeg de transitie een behoorlijke versnelling. Ook ontstonden er door de gemechaniseerde trekkraft nieuwe mogelijkheden om zware en veelal eentonige werkzaamheden te verlichten of te vervangen.

De continue drang om de productiviteit te verhogen en de kwaliteit te verbeteren was de belangrijkste aanleiding en drijfveer voor deze transitie. Mechanisatiebedrijven die inspeelden op regionale verschillen in Nederland versterkten deze drive (zie 6.3).

De migratie van arbeid voor de agrarische sector naar met name de Rotterdamse havens was enerzijds mede aanleiding en anderzijds een gevolg van de mechanisatie. In eerste instantie gold dit voor het zuidwestelijk akkerbouwgebied, in latere instantie zeker ook voor de Veenkoloniën en het noordelijk kleigebied.

Deze elkaar versterkende ontwikkelingen zorgden voor een volledige transitie van paardentractie naar gemechaniseerde trekkraft, waarbij er regionaal wel verschillen in tempo optraden.



*Figuur 6.1 Langzaam maar zeker werden de paarden door gemechaniseerde trekkraft vervangen*

Paarden speelden ook bij de oogstwerkzaamheden (van granen, suikerbieten en aardappelen) een belangrijke rol (figuur 6.1). De transitie van deze oogstwerkzaamheden naar veelal zelfrijdende oogstmachines is ook onderdeel van deze case. Extra argument hiervoor is dat in een bepaalde fase van de transitie mengvormen optraden van gemechaniseerde oogstwerkzaamheden en transport middels paardentractie.

## 6.2 Transitiefasen en doorlooptijd

De eerste ondernemers hadden voor WO II al een tractor op hun bedrijf. Aan de andere kant waren er tot in de jaren zestig nog ondernemers die uitsluitend met paardentractie werkten. Na 1970 is dit aantal tot vrijwel nul gedaald. De invloed van de Marshall hulp is wel van enige invloed geweest op deze transitie, maar niet van doorslaggevende betekenis.

Prognoses en daadwerkelijke gegevens over aantallen tractoren in de verschillende fasen zijn vrijwel niet beschikbaar. De consultantschappen voor landbouwmecanisatie schatten eind jaren vijftig in dat er in Nederland plaats zou zijn voor maximaal 40.000 tractoren zonder dit aantal nader te onderbouwen of te specificeren. Rond 1970 bleken er circa 180.000 tractoren in Nederland te rijden. Het beeld ontstaat dat door de grote voordelen die de gemechaniseerde trekkracht met zich mee bracht, er niet nadrukkelijk stil gestaan werd bij prognoses, of penetratiegraden. De transitie geschiedde welhaast autonoom maar leidde wel tot grote (infra)structurele veranderingen in de landbouw (en doet dat eigenlijk nog steeds).

Nieuwe technieken als aftakas, hydrauliek en electronica - waarmee de tractoren in latere instanties werden uitgerust - hebben ook bijgedragen aan de transitieprongen, bijvoorbeeld door meerdere (gespecialiseerde) tractoren op één bedrijf te laten werken.

Algemeen kan gesteld worden dat rond 1950 de take-off-fase plaats vond en dat in de jaren zestig de transitie vrijwel voltooid is. De aanloopfase duurde van circa 1920 tot 1950, een lange periode. Volgens Rotmans (2003) is dit verklaarbaar door de grote invloed die de internationale conjunctuur heeft op een transitieproces.

Voor de verschillende sectoren en teelten zijn tussenfasen te onderscheiden waarin de oogstwerkzaamheden al wel gemechaniseerd waren maar het transport nog met paardentractie plaats vond.

## 6.3 Voordelen

Met gemechaniseerde trekkracht kon een forse verhoging van de productie (per eenheid input) en verbetering van de kwaliteit van de producten en het productieproces gerealiseerd worden. Met minder arbeidskrachten kon meer en beter werk verricht worden.

Bovendien leverde de mechanisatie voor verschillende sectoren en teelten specifieke voordelen. De door paarden getrokken zelfbinders voor de *graanoogst* werden door de bodem (via wielen) aangedreven. Dat stelde beperkingen aan de werkbreedte (maximaal 5 voet). Grotere afmetingen leidden tot slip en/of vastlopen van de zelfbinders. Het vervangen van de paarden door een tractor leverde voor dit probleem geen oplossing. De aftakas waar tractoren later mee werden uitgerust (in eerste instantie de doordraaiende aftakas en

later de onafhankelijk werkende aftakas) maakte het wel mogelijk om zelfbinders met meer capaciteit in te zetten.

Door de verdergaande veredeling van bietenzaad werd het mogelijk de hoeveelheid arbeid per hectare *bietenteelt* drastisch te reduceren. Het multigerm bietenzaad bracht veel handwerk met zich mee want na het zaaien werden veel uren per hectare bieten besteed aan het handmatig dunnen. Het technisch éénkiemig zaad en het later ontwikkelde genetisch éénkiemig zaad maakten het mogelijk om bieten mechanisch of pneumatisch direct op eindafstand te zaaien. Tegelijkertijd werd het door de gemechaniseerde trekkracht mogelijk om de werkbreedte van zaai- en schoffelmachines sterk te vergroten.

De mechanisatie heeft de productie per arbeidskracht ook in de *aardappelteelt* fors verhoogd. In het begin van de vorige eeuw had een gemiddeld veenkoloniaal akkerbouwbedrijf met een gangbaar bouwplan met zetmeelaardappelen 7 tot 10 vaste arbeiders. Het handmatig rooien werd in de jaren dertig vervangen door de door paarden getrokken voorraadrooier. Dit leverde een eerste aanzienlijke toename van de productiviteit. De introductie van de verzamelrooier, aangedreven door een tractor, zorgde voor een verdere toename van de productiviteit.

Regionale mechanisatiebedrijven als Sterbo (Hoogeveen) en Climax (Veendam) leverden een belangrijke bijdrage door specifieke machines voor de zetmeelaardappelteelt in de veenkoloniën te ontwikkelen. De productiviteit nam hierdoor bijzonder snel toe, temeer daar de kwaliteit van de zetmeelaardappelen duidelijk van ondergeschikt belang was. De in die tijd gehanteerde benaming 'fabriksaardappelen' is wat dat betreft typerend.

De Rotterdamse haven kende door de zeer sterk toegenomen handelstromen in de jaren vijftig een groot tekort aan arbeidskrachten. In eerste instantie werd dit tekort aangevuld vanuit Zuidwest-Nederland. Niet lang daarna migreerde ook een aanzienlijk deel van agrarisch arbeidscapaciteit uit de Veenkoloniën en Noord-Nederland naar de Rotterdamse haven. Dit was enerzijds mogelijk door de overgang naar mechanische tractie. Anderzijds zorgde deze migratie van arbeidsaanbod op haar beurt weer voor een verdere versnelling van de transitie naar gemechaniseerde trekkracht.

## 6.4 Obstakels

De transitie naar gemechaniseerde trekkracht heeft weinig obstakels gekend. De aanloopfase duurde lang door de recessie en WO II. Bij de transitie naar gemechaniseerde oogstwerkzaamheden zijn twee duidelijke obstakels te identificeren.

De transitie van door paarden getrokken zelfbinders naar door tractoren getrokken maaidorsers verliep in het zuidwestelijk kleigebied aanzienlijk sneller dan in Noord-Nederland. De oorzaak hiervan is de aanvankelijke blokkade die de storkarton-industrie in Noord-Nederland opwierp. Zij accepteerde de kleinere pakken (36X36X110 cm) niet die van het stro uit de maaidorser gemaakt werden. De storkartonindustrie hield vast aan de pakafmetingen van 50 X 60 X 130 cm die na het zichten gemaakt werden en waaraan men gewend was en het verwerkingsproces op ingesteld had. Een duidelijke technologische lock-in (zie 2.2.1).

De doorbraak voor Noord-Nederland werd door de firma Borga uit Appingedam gerealiseerd: zij ontwikkelde een hogedruk pers die stropakken van 40 X 50 x 120 maakte.

Deze maat was voor de strokarton industrie wel acceptabel. Hiermee kon de transitie ook in Noord-Nederland plaatsvinden.

De volledige transitie naar de zelfrijdende maaidorsers heeft in Noord-Nederland begin jaren zestig plaatsgevonden. In één jaar (1964) zijn er bijvoorbeeld meer dan 100 zelfrijdende maaidorsers in Noord Nederland aangeschaft door akkerbouwers en loonwerkers.

In de consumptie aardappelteelt was - in tegenstelling tot de teelt van zetmeelaardappelen - de kwaliteit van de aardappelen vanzelfsprekend wel van groot belang. De introductie van vierrijige rooiers in de consumptieaardappelteelt is in de jaren zestig mislukt vanwege de afname van de kwaliteit van de gerooide aardappelen. Enerzijds door de rooibeschattingen die deze vierrijige machines veroorzaakten. Maar zeker ook omdat de grote hoeveelheden gerooide aardappelen per tijdseenheid niet zonder verlies aan kwaliteit verwerkt konden worden met de bestaande transport- en logistieke faciliteiten. Een duidelijk voorbeeld van een niet goed doordachte transitie (backlash; zie 2.2.1).

## **6.5 Type ondernemer**

Aannemelijk is dat in eerste instantie de extern en op groei georiënteerde ondernemers met lef en ambitie een tractor aanschafte. Om ook andere typen ondernemers ervaringen op te laten doen hebben Groninger studiegroepen de Loterij ingesteld (zie 6.7). De great majority heeft nadat de voordelen van de mechanisatie in de praktijk bleken en door onderzoeksresultaten onderbouwd werden, zonder al te grote bedenkingen de overstap naar gemechaniseerde trekkracht gemaakt.

Vermeldenswaardig is dat de afname van het aantal arbeidskrachten niet als een probleem werd ervaren door de individuele ondernemers. Die afname werd namelijk in eerste instantie gecompenseerd door de toename van de productiviteit per arbeidskracht. Wanneer een ondernemer echter nog één medewerker heeft kan de minder flexibele arbeidsorganisatie - die ontstaat wanneer deze medewerker ook vertrekt - niet volledig opgevangen worden door het verhogen van de productiviteit. Op dergelijke momenten spelen de verschillen tussen de typen ondernemers (bedurfd, bedaard en bedreigd; zie Theuws et al., 2002) een doorslaggevende rol. Hierover zijn overigens geen onderzoeksgegevens bekend.

## **6.6 Interventies**

Regionale mechanisatiebedrijven als Borge in Appingedam, Climax in Veendam en Sterbo in Hoogeveen hebben een belangrijke bijdrage geleverd (zie de beschrijvingen in 6.3 en 6.4).

Belangrijk notie is dat de transitie zich voltrok tijdens de (pre)Mansholt periode waarin de tijdgeest productieverhoging ademde (zie bijvoorbeeld Westerman, 1999). Meerdere ontwikkelingen versterkten elkaar.

Zowel fabrikanten als onderzoeksinstituten als ondernemers leverden hun bijdrage aan deze transitie. Of volgens Rotmans (2003): diverse ontwikkelingen op verschillende niveaus versterkten elkaar. Het onderzoek vervulde een belangrijke functie middels haar



vergelijkende merkenonderzoeken. Deze onderzoeken (en de daaraan gekoppelde kennisverspreiding) leverden een belangrijke versnelling aan de transitie. Ondernemers konden zich gemakkelijk en breed laten informeren over de technische resultaten van nieuwe tractoren. De druk om goede onderzoeksresultaten te realiseren (imago) was voor fabrikanten een sterke drijfveer om zich tot het uiterste in te spannen om hun producten continu te verbeteren.

Financieringsmogelijkheden voor investeringen in mechanisatie waren voldoende aanwezig. Er werden geen specifieke interventies op dit terrein verricht uitgezonderd de beperkte vergroting van de investeringsruimte die geboden werd door fiscale wetgeving op dit gebied.

Met de toename van de capaciteit, mogelijkheden en afmetingen van de tractoren werd door de overheid specifieke wet- en regelgeving ontwikkeld met het oog op verkeersveiligheid en arbeidsomstandigheden (figuur 6.2).



*Figuur 6.2 Met de toenemende mechanisering zijn de tractoren steeds groter geworden*

## **6.7 Kennisuitwisseling**

Het onderzoek speelde een belangrijke rol met haar vergelijkende merkenonderzoeken. Deze onderzoeken (en daaraan gekoppelde kennisverspreiding) leverden een belangrijke versnelling aan de transitie. Ondernemers konden zich gemakkelijk en breed laten informeren over de technische resultaten van nieuwe tractoren.

Het onderwijs zorgde ervoor dat de (basis)kennis en de voordelen van gemechaniseerde trekkracht breed bekend en toegepast werden. Praktijkscholen speelden hierin een belangrijke rol.

Ook de ondernemers zelf hebben een belangrijke rol gespeeld bij de kennisverspreiding. Hoewel het belang per regio verschilt is de rol van studiegroepen namelijk vermeldenswaardig. In de startup fase was niet iedereen overtuigd van de goede werking van tractoren en werktuigen en men vreesde soms voor schade aan het land en daarmee voor een niet rendabele investering. Om deze vrees te verminderen en te delen werd door Groninger studiegroepen een Loterij ingesteld. Wanneer een groep besloten had een nieuwe machine uit te proberen en/of aan te schaffen werd middels een loterij bepaald op welk perceel van welke deelnemer aan de studiegroep die machine zijn kunnen zou mogen vertonen. Dit principe heeft duidelijk bijgedragen aan een versnelling van de acceptatie van de mechanisatie.

## 6.8 Slotbeschouwing

De overgang van de paardentractie naar gemechaniseerde trekkracht in de Nederlandse open teelten is een goed voorbeeld van een transitie waar diverse ontwikkelingen elkaar op verschillende niveaus versterkten (zie 2.2.1): de drijfveer om de productie sterk te verhogen, het verbeteren van de kwaliteit van het product en het productieproces en het verminderen van zwaar en eentonig werk spelen zich vooral af op microniveau en het inspelen op de afname van het aanbod aan arbeid dat vooral werd veroorzaakt door de aanzuigende werking vanuit de Rotterdamse Haven, speelt zich af op mesoniveau. De internationale conjunctuurinvloeden - ontwikkelingen op macroniveau - zijn ook duidelijk merkbaar; de periode van start tot take-off werd sterk beïnvloed door WO II.

Blokkades in deze transitie waren van tijdelijke en/of regionale aard (strokarton en vierrijige aardappelrooiers).

Overigens is na ruim 30 jaar de overgang naar het vierrijig rooien van aardappelen opnieuw ingezet, nu wel met aandacht voor het behoud van de kwaliteit van het geoogste product. Sterk verbeterde technieken zorgen voor zowel een grotere capaciteit (meer flexibele inzetbaarheid), als voor het behoud van de productkwaliteit als voor lagere onderhouds- en personeelskosten. Ook de fors toegenomen logistieke capaciteit maakt het mogelijk om de grotere oogststromen adequaat te verwerken.

Ook in de bietenoogst is de transitie naar 9- en 12-rijen rooien recent ingezet door de fabrikanten van de oogstmachines. De huidige discussie over de hervormingen van het EU-suikerbeleid zullen naar verwachting leiden tot een aanzienlijk daling van de suikerprijs. De suikerindustrie anticipeert op deze ontwikkeling en werkt nu met enkele grotere loonwerkers aan een nieuwe aansturing van de suikerbietenoogst, vergelijkbaar met die van de conservenoogst. De planning en besluitvorming van de rooimomenten wordt daarbij door de industrie overgenomen van de telers. Naar verwachting zal dit leiden tot een versnelling van de inzet van 12-rijige oogstmachines.

Aanvullende impulsen op deze transitie werden geleverd door de steeds verdergaande mogelijkheden die de techniek bood. In de jaren zestig werden interne hydraulieksystemen geïntroduceerd. Begin jaren zeventig kwam daar de externe hydrauliek

bij. Hiermee kunnen - onderdelen van - machines nauwkeuriger bediend worden. In de jaren tachtig deed de elektronica haar intrede in de landbouwmechanisatie waarmee aanzienlijke besparingen op het gewicht en meer nauwkeurige aansturing van onderdelen van de machines gerealiseerd kon worden. Dit opende de weg voor een verdere verhoging van de capaciteit. Sinds de jaren negentig versterken automatisering en GPS deze trend. Begin 21e eeuw komen door de toepassing van mechatronica en robotica veel nieuwe toepassingen in beeld. Waarbij echter de verhoging van de productiviteit niet altijd de belangrijkste drijfveer meer is.

## 7. Naar een voedselveilige pluimveevleesketen

### 7.1 Aanleiding en ontstaan

Pluimveevlees is voor veel consumenten een aantrekkelijk product omdat het smakelijk is, relatief goedkoop en gemakkelijk te bereiden, maar ook omdat het mager is. Dit sluit aan bij hedendaagse gezondheidstrends als 'let op vet' en 'minder eten, meer bewegen'. Gezond vlees moet echter niet alleen mager zijn, maar ook veilig.

Nu is voedselveiligheid een begrip dat op verschillende manieren wordt uitgelegd, variërend van 'niet schadelijker voor de gezondheid dan wat we anders zouden eten' tot 'geheel vrij van ziektekiemen' (Korthals, 2003). In tabel 7.1 is weergegeven hoe overheid, wetenschap, leken en fabrikanten hun eigen en elkaar's rol zien op het gebied van voedselveiligheid.

Tabel 7.1 *Mening van overheid, wetenschap, leken en fabrikanten (rijen) over hun eigen en elkaar's rol op het gebied van voedselveiligheid*

	Overheid	Wetenschap	Leken	Fabrikanten
Overheid	Afstandregelaar	Eenzijdig	Te beschermen	Te reguleren
Wetenschap	Korte termijn succes	Enige bron van kennis	Irrationeel	
Leken	Laks, alleen reagerend op media	Eenzijdig (tunnelvisie)	Divers	Winstbejag
Fabrikanten	Lastige regelaar	Te pietluttig	Te veroveren	Tegen de meelifters

Bron: Korthals (2003).

Behalve dat er verschillend wordt gedacht over voedselveiligheid neemt de aandacht ervoor verder toe. Rougoor et al. (2003) spreken zelfs van een hype, en zien als gevaar dat voedselveiligheid verabsoluteert en dat zero-tolerance het ideaal wordt. Dat wordt af en toe weer eens 'opgeschud' bij consumenten als een ziekte als Kreuzfeld Jacobs (BSE; gekke koeienziekte) de kop opsteekt, als er in bejaardenhuizen mensen overlijden aan voedselvergiftiging of als er weer ergens sprake is van dierlijke producten die mogelijk wat dioxine bevatten. Voedselveiligheid staat daarom hoog op de politieke agenda.

Het 'gezonde' imago van pluimveevlees wordt vooral bedreigd door Salmonella en Campylobacter. Uit cijfers van de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA, 2003) blijkt dat jaarlijks ongeveer 100.000 voedselinfecties optreden door Campylobacter en ongeveer 50.000 voedselinfecties door Salmonella. Ongeveer 3.200 (= 3,2%) van de Campylobacter infecties worden veroorzaakt door het eten van pluimveeproducten en ongeveer 2.000 (= 4%) van de Salmonella infecties (PVE, 2001). Het Nederlandse Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft dan ook een zero-tolerance voor Salmonella en Campylobacter afgekondigd voor vers kippenvlees in 2007. De Europese wet- en regelgeving volgt in 2011. Hoe heeft de sector hierop gereageerd?

## 7.2 Doorlooptijd van de case

In 1996 werd duidelijk dat het 'probleem' urgent was. De helft van de pluimveekoppels bleek besmet met Salmonella en meer dan de helft van de koppels met Campylobacter. Het Productschap voor Vee, Vlees en Eieren (PVE) heeft daarom in 1997 een plan van aanpak opgesteld voor het terug dringen van Salmonella en Campylobacter in pluimveeproducten. Daarin stond dat in 1999 nog 'maar' 10% van het aantal pluimveekoppels besmet 'mocht' zijn met Salmonella en nog maar 15% met Campylobacter (PVE, 2002). Hoewel het plan van aanpak wel enig effect had (tabel 7.2), bleek het nog niet genoeg: in 1999 was nog zo'n 25% van de pluimveekoppels besmet met Salmonella en nog zo'n 40% met Campylobacter.

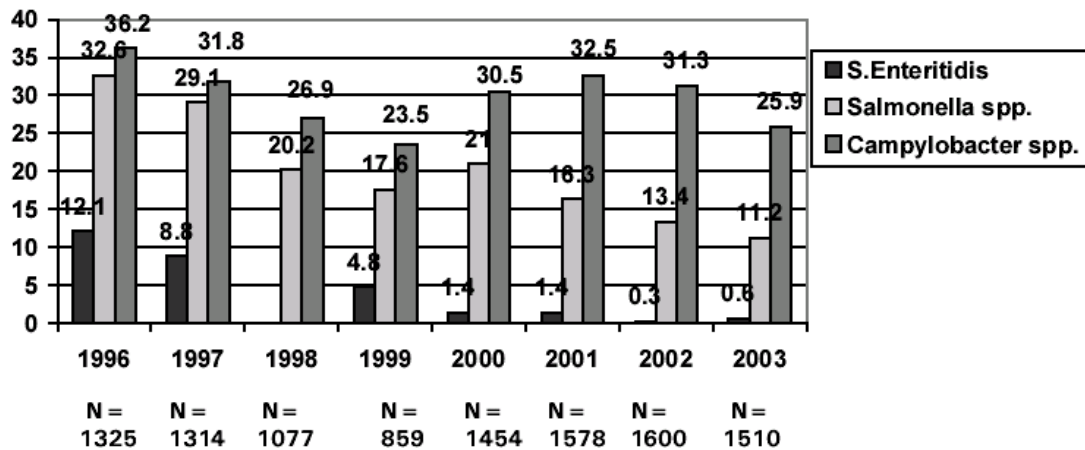
Tabel 7.2 *Het percentage met Salmonella besmette koppels in de diverse schakels van de pluimveevleesketen in 1997 en 2000*

Schakel in de keten	1997	2000
Fokbedrijven	5	1
Fokbroederijen	9	0
Opfokvermeerdering	10	3
Vermeerdering	20	6
Broederijen	45	9
Vleeskuikenbedrijven	50	25
Slachterijen	75	35

Bron: PVE (2002).

Het PVE reageerde hierop door in 2000 te komen met een 'Actieplan Salmonella en Campylobacter in de pluimveevleessector 2000+'. In dit plan staat dat het aantal met Salmonella besmette koppels eind 2001 terug gedrongen moet zijn naar minder dan 10%, eind 2002 naar minder dan 5% en eind 2004 naar 0%. Voor Campylobacter zijn minder strenge doelen geformuleerd. Om deze problematiek aan te pakken, wordt gestart met een monitoringsprogramma en het project CARMA (Campylobacter Risk & Management Assessment), waarin een bestrijdingsplan voor Campylobacter wordt ontwikkeld.

Het terug dringen van Salmonella lijkt tot nu toe aardig geslaagd. De doelstellingen van 2001 en 2002 zijn gehaald en de ziekmakende Salmonella *S. Enteritidis* en *S. Typhimurium* komen nog nauwelijks voor. Het is de slachterij Plukon gelukt salmonellavrij pluimveevlees op de markt te zetten door twee slachtlijnen te hanteren; één voor besmette koppels en één voor onbesmette koppels. Het volledig 'uitroeien' van de bacterie lijkt echter niet te lukken. Met name exotische soorten zoals bijvoorbeeld *S. Java* - die overigens minder ziekmakend zijn - blijven de kop opsteken (Van Pelt et al., 2002). Met het terugdringen van Campylobacter is het veel treuriger gesteld. De sector lijkt deze bacterie niet onder controle te krijgen (Figuur 7.1).



Figuur 7.1 Gemiddelde besmetting van kipproducten met *Salmonella* spp., *Salmonella* Enteritidis en *Campylobacter* spp. van 1996 tot 2003

Bron: Van der Zee et al. (2004).

### 7.3 Actieplan *Salmonella* en *Campylobacter* in de pluimveevleessector 2000+

Begin 1997 is het plan van aanpak *Salmonella*/*Campylobacter* pluimvee van start gegaan. Dit plan voorziet in hygiënische maatregelen en in monitoring van de besmettingsdruk in alle schakels van de vleeskuikenketen, inclusief de slachterijen en de veevoerleveranciers. De verplichte onderdelen zijn opgenomen in verordeningen. Het niet naleven hiervan kan leiden tot het betalen van boetes. Voor vleeskuikenhouders bijvoorbeeld houdt dit in dat mestmonsters moeten worden genomen en dat bij het voorkomen van *Salmonella* slachterij en leverancier moeten worden geïnformeerd. Daarnaast is de vleeskuikenhouder verplicht om bij de aanwezigheid van *Salmonella* volgens vaste protocollen zijn stallen te reinigen en desinfecteren. In 2001 is het plan van aanpak verder aangescherpt omdat de oorspronkelijke doelstellingen niet werden gehaald.

Het Plan van aanpak is opgesteld door het Productschap voor Vee, Vlees en Eieren in samenwerking met vertegenwoordigers van alle schakels in de sector. Doordat vele schakels betrokken zijn is de rol van de primaire producent hierin gering geweest.

### 7.4 Adoptie van maatregelen

Uit het voorgaande blijkt dat het actieplan om *Salmonella* en *Campylobacter* terug te dringen vooral top-down tot stand gekomen is. Het waren niet de pluimveehouders zelf die een voedselveilige pluimveevleesketen of tenminste een salmonellavrije pluimveevleesketen tot hun ideaal verhieven en vervolgens alles op alles zetten om dit ideaal ook te bereiken. De 'drive' hiervoor lijkt dus te ontbreken bij de pluimveehouders, en dit is jammer want persoonlijke drijfveren of een innerlijke overtuiging ('drive') zijn eigenlijk onmisbaar bij de omschakeling naar duurzame productieprocessen (de Lauwere et al., 2003). De druk om te veranderen - volgens Ypma en Van Gaasbeek (2001) één van de vijf

voorwaarden voor een succesvolle verandering - is er echter wel. De Nederlandse wetgeving die in 2007 en de Europese die in 2011 een zero-tolerance afkondigt spelen hierin ook een rol, maar ook het actieplan van het PVE. Als pluimveehouders of andere schakels van de pluimveevleesketen zich niet aan de gemaakte - of eigenlijk opgelegde afspraken - houden kunnen hoge boetes worden uitgedeeld en dreigt zelfs een verschijnen voor een tuchtcollege. Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit doet ook een duit in het zakje: pluimveevlees dat met Salmonella besmet mag vanaf 2006 niet meer als vers vlees verkocht worden. Dit heeft als gevolg dat dergelijk pluimveevlees op de markt moet concurreren met vlees dat vanaf de hele wereld - en meestal tegen uiterst lage prijzen - wordt aangeboden. Investeringsprogramma's die meerwaarde aan het vlees zouden moeten geven worden dan op geen enkele manier meer terugverdiend.

Naast de toenemende druk om te veranderen zijn er meer factoren die de adoptie van het actieplan 2000+ door pluimveehouders en andere ketenschakels - ondanks de mogelijk ontbrekende 'drive' - bevorderen. Het actieplan van het PVE bouwt voort op bestaande structuren. De hele keten en de manier waarop deze functioneert hoeft dus niet over de kop.

Verder is het zo dat de pluimveehouders helemaal niet 'tegen' een voedselveilige - of in ieder geval salmonellavrije - pluimveevleesketen zijn. Uit een interview met NOP-bestuurders (Hospers en de Kort, persoonlijke mededelingen) kwam naar voren dat vleeskuikenhouders het 'kwaliteitsdenken' hoog in het vaandel hebben staan. Ze beseffen dat ze zich met een kwaliteitsproduct kunnen onderscheiden van hun concurrenten uit andere landen die zich aan minder strenge regels hoeven te houden dan Nederlandse pluimveehouders. Ze zien dus het belang er wel van in, maar twijfelen of de eis van zero-tolerance voor alle ziektemakende bacteriën haalbaar en wenselijk is, met name omdat de kennis ontbreekt over het goed bestrijden of voorkomen van infectie met een aantal ziektekiemen, en omdat humane besmetting langs veel meer wegen dan alleen het pluimveevlees kan plaats vinden; het draagvlak voor zero-tolerance is onder vleeskuikenhouders dus beperkt. Misschien zou het helpen als onderscheid gemaakt zou worden naar risicogroepen (Rougour et al., 2003).

## **7.5 Voordelen van en obstakels voor een voedselveilige pluimveevleesketen**

De voordelen van een voedselveilige pluimveevleesketen liggen voor de hand. Er zullen minder voedselinfecties optreden, kippenvlees zal een beter imago krijgen (niet alleen lekker, mager, goedkoop en gemakkelijk te bereiden maar ook veilig) en het gevaar voor exportbelemmeringen wordt verkleind. Er zijn echter wel institutionele en productietechnische belemmeringen te benoemen die de adoptie van de maatregelen die tot een voedselveilige pluimveevleesketen moeten leiden in de weg staan.

De institutionele belemmeringen op een rijtje:

- in Nederland worden strengere eisen gesteld aan de voedselveiligheid dan in andere landen. Hierdoor is de kostprijs van een stukje Nederlands pluimveevlees hoger dan in andere landen. Dit is ongunstig voor de concurrentiepositie van de Nederlandse pluimveehouderij;

- de vrije wereldmarkt vormt daardoor een extra bedreiging voor de Nederlandse pluimveevleessector. In de Verenigde Staten is het bijvoorbeeld nu al toegestaan om het pluimveevlees aan het eind van de slachtlijn te decontamineren. Dit is veel goedkoper en eenvoudiger dan de Nederlandse keuze van het geheel Salmonella en Campylobacter vrij maken van alle schakels in de keten;
- het is consumenten niet duidelijk wat de definitie van 'vers' vlees nu precies is. Vers kan betekenen 'vers van het mes' en dus van Nederlandse bodem, maar het kan ook betekenen 'slechts een half jaartje ingevroren geweest' en dus afkomstig zijn van bijvoorbeeld Amerikaanse bodem. De Nederlandse pluimveehouder kan zich daarom moeilijker onderscheiden van zijn concurrenten uit het buitenland omdat hij een verser stukje vlees zou leveren;
- 70% van het Nederlandse pluimveevlees wordt geëxporteerd. De extra eisen die in Nederland aan voedselveiligheid worden gesteld zijn dus nauwelijks te verwaarden (je zou de Nederlandse consument wel meer kunnen laten betalen voor een stukje 'gegarandeerd voedselveilig vlees, maar de buitenlandse consument niet);
- de slachterijen hebben de macht in de Nederlandse pluimveevleessector. Zij bepalen grotendeels onder welke voorwaarden een vleeskuikenhouder moet produceren. Als de vleeskuikenhouder het anders wil doen moet hij op een zoek naar een andere slachterij. 'Voor jou tien anderen' lijkt het uitgangspunt van de slachterijen;
- de programma's en regels om de pluimveevleesketen voedselveilig te maken, veranderen steeds of worden steeds verder aangescherpt. Dit is demotiverend voor de vleeskuikenhouders;
- de schakels in de pluimveevleessector zijn erg van elkaar afhankelijk. Als er iets mis gaat in één van de schakels, kan dit grote gevolgen hebben voor de andere schakels.

En hoe zit het met de productietechnische belemmeringen?

- het is goed gelukt om met controle en hygiëne maatregelen de ziekmakende Salmonellasoorten terug te dringen. Op andere soorten is echter moeilijk vat te krijgen en de Campylobacter laat zich al helemaal niet 'vangen';
- soms kan een bedrijf jaren salmonellavrij zijn en dan duikt er toch ineens weer een Salmonella infectie op. Het is niet te achterhalen waar deze infectie vandaan komt. Was het de voerleverancier? De broederij? Het opfokbedrijf? Of was het de pluimveehouder zelf die gewoon zijn stal binnen kwam?;
- vaak krijgt de sector de schuld als er een voedselinfectie is opgetreden. Maar hoe zit het met de consument zelf? Als hij of zij zijn of haar stukje kippenvlees 'even' op de aanrecht laat liggen voordat hij of zij het aanbraadt kan een 'schoon' stukje vlees alweer besmet zijn door de bacteriën op het aanrecht. (en dan hebben we het nog niet over de bereidingswijze).

Zowel de institutionele als de productietechnische belemmeringen maken duidelijk dat het niet eenvoudig is om een voedselveilige of tenminste een salmonellavrije pluimveevleesketen te realiseren. Er zijn vele partijen bij betrokken die allemaal een rol en een belang hebben in het proces. Het is van belang dat al die belangen op één lijn komen; ze hoeven niet overeen te komen maar moeten wel dezelfde kant op wijzen (congruent zijn; zie bijvoorbeeld Grin en Van de Graaf, 1996). Tabel 7.3 illustreert dat ook het traject na de



pluimveehouder belangrijk is voor het realiseren van een voedselveilige pluimveevleesketen.

Tabel 7.3 *Het aandeel kipproducten afkomstig van diverse verkooppunten dat besmet is met Salmonella spp. en Campylobacter (meting in 2002 en in 2003; aantal onderzochte producten en aantal besmette producten weergegeven met de bijbehorende percentages tussen haakjes)*

Bedrijfscategorie	Aantal onderzochte producten		Aantal Salmonella besmet (in %)		Aantal Campylobacter besmet (in %)	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Slager	183	224	20 (10,9)	43 (19,2)	47 (25,7)	63 (28,1)
Supermarkt	1.128	987	147 (13,0)	93 (9,4)	353 (31,3)	226 (22,8)
Poelier	242	256	37 (15,2)	30 (11,7)	83 (34,3)	95 (37,1)
Marktpoelier	47	43	11 (23,4)	5 (11,6)	18 (59,6)	8 (18,6)
TOTAAL	1.600	1.510	215 (13,4)	171 (11,3)	501 (31,3)	392 (25,9)

Bron: van der Zee en Wit (2003) en Van der Zee et al. (2004).

## 7.6 Rol van verschillende partijen

Veel pluimveehouders staan sceptisch tegenover de zero-tolerance voor Salmonella en Campylobacter. Al eerder werd aangegeven dat het 'meedoen' aan het realiseren van een voedselveilige pluimveevleesketen voor hen ook meer een 'heilig moeten' dan een 'intrinsieke drive' is. Ze zijn hier een beetje 'dubbel'. In het eerder aangehaalde gesprek met NOP-bestuurders kwam naar voren dan de vleeskuikenhouders zich enerzijds wel willen onderscheiden met hun gezonde stukje vlees, maar anderzijds ook erg voor een 'end of pipe' oplossing zijn zoals in de VS wordt toegepast (decontamineren aan het eind van de slachtlijn in plaats van ingewikkelde en dure maatregelen om de keten 'schoon' te houden). Bij pluimveehouders staat de financiële haalbaarheid natuurlijk ook voorop. De rol van de Nederlandse en Europese regelgeving kwam ook al eerder aan de orde. Ze vragen om zero-tolerance. Dat dit niet haalbaar is met de huidige maatregelen lijkt langzaam tot ze door te dringen. Het beleidsvoornemen is om decontamineren in Nederland ook toe te staan vanaf 1 januari 2006, dit is het moment waarbij het in de handel brengen van met Salmonella besmet vlees wordt verboden. Wel moet het vlees dan aan een bepaalde grenswaarde voldoen. Maatregelen om besmetting met Salmonella of Campylobacter tegen te gaan blijven dus nog steeds van kracht in de pluimveevleessector.

Slachterijen spelen ook een rol. Ze zijn erg machtig. Van hen wordt verwacht dat ze wensen vanuit de markt 'vertalen' naar eisen aan de producenten in alle schakels van de keten. Het probleem is dat die eisen vanuit de markt er nauwelijks zijn. De consument heeft veel vertrouwen in het huidige stukje vlees. Dit is goed maar brengt tevens met zich mee dat consumenten weinig bereid zullen zijn meer te betalen voor een stukje vlees dat extra voedselveilig is. Overigens worden consumenten wel gewaarschuwd: op grond van de voorsnog toegestane aanwezigheid van pathogene micro-organismen in rauw pluimveevlees - nader gedefinieerd als vlees van kippen, ganzen, kalkoenen of parelhoenders - is in artikel 4a van het *Warenwetbesluit Bereiding en behandeling van levensmiddelen* (WBbl) de verplichting opgenomen dat deze producten wanneer zij aan de consument worden afgeleverd, voorzien moeten zijn van een voorgeschreven tekst waarin de consument wordt

gewaarschuwd voor de gevaren van die micro-organismen. De vermelding moet zowel op voorverpakte pluimveeproducten als op de verpakkingen waarin onverpakte pluimveeproducten aan de consument worden afgeleverd duidelijk leesbaar zijn afgedrukt in een apart kader (Rougeur et al., 2003).

De maatschappelijke organisaties spelen ook een rol. Natuurlijk willen zij de belangen van dieren en het milieu behartigen maar pluimveehouders verwijten hen dat ze weinig oog hebben voor de internationale aspecten van de vleesproductie (concurrentiepositie, vrije wereldmarkt etcetera). Samenwerking is essentieel in het streven naar een voedselveilige pluimveevleesketen. Het is duidelijk dat diverse partijen met elkaar in gesprek zijn. Het is echter maar de vraag of er ook sprake is van gelijkwaardigheid tussen gesprekspartners (een voorwaarde voor transitie; zie Rotmans, 2003). En willen ze wel dezelfde kant op? De overheid trekt, de pluimveehouders zetten zich schrap en de slachterijen varen hun eigen koers. De structuren zijn niet veranderd. Dat leek een voordeel, maar is het eigenlijk niet de grootste belemmering? Volgens Rotmans (2003) is een perspectiefwijziging of paradigmashift een voorwaarde voor transitie. Daarvan is in de huidige pluimveevleessector nauwelijks sprake geweest; wel van incrementele verbeteringen, niet van structurele veranderingen.

## **7.7 Het belang van kennis**

Het realiseren van een voedselveilige pluimveevleesketen vraagt veel kennis. Met de beschikbare kennis is het gelukt om het salmonellaprobleem al een eind terug te dringen. Andere Salmonella-soorten steken echter de kop op en Campylobacter laat zich helemaal niet vangen. Het is niet duidelijk hoe dit komt. Kennisgebrek lijkt in dit geval dus een belangrijk obstakel bij het realiseren van een voedselveilige pluimveevleesketen. Een andere mogelijkheid is dat zero-tolerance binnen de huidige structuren niet realiseerbaar is. Het transitieproces of het innovatieproces lijkt daarmee voorlopig tot stilstand gekomen te zijn. Het wordt 'voorlopig' dient daarbij benadrukt te worden want door een kennisdoorbraak of een andere ontwikkeling of gebeurtenis kan het proces weer op gang komen. Dit wordt wel vaker gezien in transitieprocessen (Rotmans, 2003). Als de kennis er is, zal dit de realisatie van een voedselveilige pluimveevleesketen wellicht weer een stap dichterbij brengen. Pluimveehouders zullen dan wellicht hun scepsis verliezen en er vertrouwen in krijgen dat een voedselveilige pluimveevleesketen ook mogelijk is zonder decontaminatie. Er ligt een klein gevaartje op de loer: als het daadwerkelijk beheersen van het Salmonella- en Campylobacter probleem binnen het bereik komt, zal de concurrent misschien heel goed mee luisteren. De vraag wie de eigenaar is van een innovatie en hoe hij of zij anderen daarvan kan laten profiteren zonder er zelf slechter van te worden, komt dan om de hoek kijken (Rotmans, 2003; Derk Loorbach in een workshop d.d. 28-09-04; zie Verstegen et al., 2005).

## 7.8 Slotbeschouwing

Het streven naar een voedselveilige pluimveevleesketen zit nog in de pre-development fase (er is nog weinig verandering zichtbaar, maar er wordt al we volop geëxperimenteerd; zie 2.2.1); er is niet echt een actor die een sterke drive heeft naar de einddoelstelling. Als we het bekijken vanuit de transitietheorie (zie bijvoorbeeld Geels en Kemp, 2000; Kemp en Rotmans, 2001; Rotmans, 2003) dan zien we op macro niveau wel dat het landschap verandert (voedselveiligheid wordt steeds belangrijker), maar dat er op meso niveau heel weinig kan en men in bestaande structuren blijft hangen. Hier zien we dan ook veel weerstand tegen vernieuwing omdat dat lastig is en indruist tegen de bestaande regels.

Op micro niveau zien we nog weinig initiatieven, mede veroorzaakt door de sterke onderlinge afhankelijkheid in de keten. Hier komt bij dat de rol van de consument, als laatste schakel in de keten, niet consequent is, terwijl humane besmettingen juist wel op dit niveau plaats vinden. Wellicht dient hier meer rekening mee gehouden worden bij het aansturen van de transitie, bijvoorbeeld door vanuit één of meerdere afnemers te redeneren die hogere eisen stellen aan de voedselveiligheid dan de gangbare afnemers, bijvoorbeeld omdat ze een specifieke doelgroep bedienen (ziekenhuizen, bejaarden). Door rond deze afnemers een nieuwe structuur te bouwen kan wellicht een stap gezet worden richting de voedselveilige pluimveevleesketen (figuur 7.2).



*Figuur 7.2 Een voedselveilige pluimveevleesketen: utopie of werkelijkheid?*

## 8. Stadteland Coöperatie als voorbeeld van 'transitie naar duurzame landbouw'

### 8.1 Algemene beschrijving van de case 'Eemlandhoeve en Stadteland Coöperatie'

De case 'Eemlandhoeve en Stadteland Coöperatie' speelt zich af rondom Jan Huygen te Bunschoten. Het ouderlijk bedrijf dat hij heeft overgenomen was in de loop van de tijd binnen de bebouwde kom van Bunschoten komen te liggen, waardoor de ondernemer met steeds meer beperkingen te maken kreeg. Om toch ontwikkelruimte op bedrijfsniveau te creëren, werd besloten het bedrijf naar de open ruimte buiten Bunschoten te verplaatsen. Ook was de ondernemer door de beperkte bedrijfsomvang gedwongen om keuzes te maken om voldoende inkomen te behalen. Hij koos voor een baan buiten het bedrijf in combinatie met een verbreding van zijn plattelandsactiviteiten. Op de nieuwe locatie mocht echter alleen een boerenbedrijf worden gevestigd. Huygen ging hier niet mee akkoord. Hij wilde verbrede landbouw met congresfaciliteiten. Uiteindelijk lukte het hem een convenant met de gemeente te sluiten: congresfaciliteiten werden toegestaan mits deze gericht waren op natuureducatie. De Eemlandhoeve begon vorm te krijgen. Jan Huygen formuleerde de doelstelling voor zijn bedrijf 'nieuwe stijl' als volgt: 'De Eemlandhoeve wil de ontmoeting stimuleren tussen boer en burger, stad en platteland, Creator en creatie. Zo draagt ze bij aan de bewustwording van duurzaam leven' (Figuur 8.1).



*Figuur 8.1 De Eemlandhoeve: verbinding tussen stad en platteland*  
Bron: [www. Eemlandhoeve.nl](http://www.Eemlandhoeve.nl).

Gaandeweg werden steeds meer oorspronkelijke specifieke agrarische activiteiten afgestoten en werden andere plattelandsactiviteiten opgepakt en uitgebreid. Na tien jaar in-

dividuele bedrijfsvoering vormde dit een goede basis voor de oprichting van de Stadteland Coöperatie, waarbij plattelandsondernemers (producenten) en afnemers van agrarische producten in de breedste zin van het woord (eetbare agrarische producten, maar ook 'producten' als kinderfeestjes op de boerderij, boerderijcampings en lammetjes of koeien knuffelen) zich kunnen aansluiten. De doelstelling van de Stadteland Coöperatie is als volgt geformuleerd: *'De Coöperatie Stadteland heeft als doel verbinding te leggen tussen stad en platteland, boer en burger, Creator en creatie om zodoende bij te dragen tot een duurzaam en waarde(n)vol plattelandleven'*.

## 8.2 Transitiefase en doorlooptijd

De oprichting van de Stadteland Coöperatie bevindt zich in de take-off-fase van de transitiecurve (zie 2.2.1). In deze fase komt het veranderingsproces goed op gang (Geels en Kemp, 2000). Actoren worden gemobiliseerd en de innovatie wordt klaar gemaakt om breed toegepast te kunnen worden. Pas als dit lukt, is er daadwerkelijk sprake van een transitie (bedrijfsoverstijgende verandering). De take-off-fase kan echter pas overgaan in de acceleration of versnellingsfase als in de voorgaande fasen blokkades zijn overwonnen die brede toepassing in de weg staan, c.q. structuren zijn ontworpen die brede toepassing ondersteunen. Jan Huygen bevindt zich nog in dit proces. Hij heeft als missie verbinding te leggen tussen stad en platteland. Voor deze missie wil hij ook andere bedrijven interesseren (via take-off naar acceleration). Hij constateert namelijk dat bedrijven individueel op zich wel met verbrede landbouw bezig zijn, maar dat een professionaliseringsslag gemaakt moet worden, zowel in het aanbod zelf, als in de koppeling van het aanbod met de vraag (persoonlijke mededeling Huygen op 24 juni 2004 voor projectteam 'Ondernemers in Beweging' op Eemlandhoeve). Dit kan het beste bereikt worden door samenwerking. Huygen heeft gekozen voor de coöperatie als instrument om kennis te delen tussen ondernemers en ook om vraag en aanbod bij elkaar te brengen. Daarbij laat het aanbod zich vrij makkelijk in een coöperatieve structuur organiseren, maar het coöperatief organiseren van de vraag blijkt ingewikkelder. Dit probleem moet opgelost worden alvorens de acceleration fase ook echt ingezet kan worden. Huygen probeert dit nu op te lossen door niet met (groepen) individuele burgers te overleggen, maar te proberen afspraken te maken met het georganiseerde bedrijfsleven wat deze burgers vertegenwoordigd (projectontwikkelaars, ANWB, ethische beleggers). De vraag is of hiermee het onderscheidende karakter van de innovatie niet te niet wordt gedaan, de missie gaat immers over het leggen van een verbinding tussen stad (burgers) en platteland (boeren).<sup>1</sup>

Een ander 'probleem' waar Huygen nog mee te maken heeft voordat de versnellingsfase kan beginnen, betreft de problematiek rondom de ruimtelijke ordening. De vraag is of de wijze waarop Huygen met de gemeente heeft onderhandeld over zijn congresfaciliteiten gericht op natuureducatie (zie eerder) als model kan dienen voor bedrijfsverplaatsingen c.q. bestemmingswijzigingen in meer algemene zin. Kan het covenant geformaliseerd worden als persoonsonafhankelijke oplossing voor het creëren van ontwikkelingsruimte richting verbreding? Gezien de huidige overgang van op toelatingsbeleid gebaseerde naar

---

<sup>1</sup> Huygen erkent dit probleem maar zegt dat hij de bekende middelen overneemt maar zijn eigen missie trouw blijft (presentatie voor projectteam 'Ondernemers in beweging' op de Eemlandhoeve d.d. 24 juni 2004).

ontwikkelingsgerichte planologie, zou het kunnen zijn dat het toevoegen van niet-agrarische functies aan een zich verbredend landbouwbedrijf in het landelijke gebied in de nabije toekomst niet meer zo problematisch is.

### **8.3 Perspectieven**

Uiteindelijk is het de bedoeling dat de Stadteland Coöperatie uitgroeit tot een (Nederlands) netwerk van vraag en aanbod op het gebied van verbrede landbouw. Als die opzet slaagt, zal dit veel voordelen hebben voor agrarische ondernemers die hun plattelandsactiviteiten willen verbreden. Voor Jan Huygen is bijdragen aan een duurzaam plattelandsleven de missie. Hij wil een verbinding leggen tussen stad en platteland (burgers en boeren). Behalve agrarische ondernemers die oplossingen zoeken in verbreding van hun plattelandsactiviteiten, kan de Stadteland Coöperatie dus ook voordelen hebben voor burgers. Voor het bedrijf van Jan Huygen zelf is deze aanpak perspectiefvol omdat het bedrijf gunstig ligt ten opzichte van de stad Amersfoort en omdat het bedrijf meerdere functionaliteiten combineert (educatie, conferentiezalen, boerderijachtige activiteiten, winkel, rustruimte (moet nog gerealiseerd worden), recreatie); veel mogelijkheden dus om burgers in aanraking te laten komen met het plattelandsleven.

### **8.4 Obstakels**

De Stadteland Coöperatie heeft vooral te maken met institutionele lock-ins. Er zijn zoveel institutionele arrangementen die samenhangen met een bepaald dominant ontwikkelingstraject (de productielandbouw) dat het niet makkelijk is een alternatief traject op te starten (in dit geval verbrede landbouw). Dit ondanks het feit dat er sprake is van een afnemend maatschappelijk en politiek draagvlak voor prijsondersteuning. De landbouw moet steeds meer marktgericht gaan produceren. Hierdoor komen ook andere bronnen van inkomsten in beeld, zoals bijvoorbeeld verbrede landbouw. Het institutionele kader waarbinnen agrarische bedrijven moeten opereren lijkt hier echter nog niet op ingespeeld. Een andere mogelijke institutionele lock-in betreft de ruimtelijke ordening problematiek omdat verbrede landbouw niet-agrarische activiteiten in het buitengebied veronderstelt. Mag dit wel vanuit de ruimtelijke ordening?

Vermarkting van verbrede landbouw vormt ook nog een vraagpunt Huygen probeert vraag en aanbod van producten en diensten van verbrede landbouw bij elkaar te brengen. Het versnipperde karakter van zowel aanbod als vraag is hierbij een probleem. De Stadteland Coöperatie is er juist op gericht hiervoor adequate marktinstuties te ontwikkelen c.q. breder toepasbaar te maken. Maar hoe organiseer je burgers c.q. consumenten, op zodanige wijze dat je er als plattelandsondernemer investeringsbeslissingen op kunt baseren?

Een ander probleem betreft de financierbaarheid van verbrede landbouw. De ruimtedruk in Nederland is groot. De agrarische bestemming van landbouwgrond is niet spijkerhard. Landbouwgrond is daardoor duurder dan op basis van landbouwkundige toepassing verwacht mag worden: er zit een verwachtingswaarde in verdisconteerd, die aangeeft dat gespeculeerd wordt op bestemmingswijziging. De aanname is dat verbrede

landbouw gebruik maakt van de open ruimte. Idealiter zou het open houden van het landelijke gebied volledig gefinancierd moeten kunnen worden uit de inkomsten uit verbrede landbouw. De institutionele lock-in zou er in kunnen zitten dat de verwachtingswaarde in veel gebieden in Nederland inmiddels zo hoog is dat inkomsten uit verbrede landbouw onvoldoende zijn om de waardevermindering van de grond te compenseren. Juist rond steden is er behoefte aan producten en diensten uit verbrede landbouw, en juist rond steden is de druk op de ruimte het grootst. Dit betekent dat er nieuwe financieringsbronnen moeten komen, c.q. nieuwe instituties naast de bekende subsidiemaatregelen, beheersvergoedingen en markten voor groene en recreatieve diensten. Huygen is hierover in gesprek met zowel gemeenten en projectontwikkelaars, als met ethische investeerders.

Een laatste belemmering betreft een soort 'mentale' lock-in: de dominante denkwijze om de burger op nieuwe manieren bij het platteland te betrekken bouwt voort op het beeld van de klantrelatie (aanbod groene en blauwe diensten). Huygen wil dit doorbreken en komt met de coöperatieve organisatie. Het is evenwel tamelijk moeilijk om de coöperatie brede ingang te doen vinden onder burgers en buitenlui. Burgers en klanten zijn nu eenmaal voornamelijk individueel georganiseerd; je gedragen als coöperatielid is een relatief onbekend fenomeen onder burgers en consumenten.

## **8.5 Betrokken actoren**

Huygen heeft contact met vele partijen om zijn Stadteland Coöperatie vorm te geven. Hij spreekt met agrarische ondernemers met vergelijkbare doelstellingen (verbrede landbouw), de gemeente Bunschoten/Amersfoort, het ministerie van LNV en de provincies Utrecht en Gelderland, en heeft diverse netwerken bij zijn activiteiten betrokken, bijvoorbeeld Stichting Behoud de Eemlandvallei, het Christelijk Ecologisch Netwerk, Vallei & Boerderij, Den Haneker en de Vechtvallei. Huygen gaf aan in een overleg (d.d. 27 mei 2004) dat zijn netwerk binnen de landbouw (de aanbodzijde) groter is dan zijn netwerk buiten de landbouw (de vraagzijde). De aanbodzijde is ook makkelijker te organiseren binnen de coöperatiestructuur. De vraagzijde bestaat uiteindelijk uit individuele consumenten (klanten), die moeilijk in een coöperatiestructuur zijn te organiseren (zie eerder). Huygen gaf aan in hetzelfde gesprek dat hij momenteel bezig is, zijn netwerk buiten de landbouw uit te breiden. Hij heeft daarvoor contact met bedrijfsleven dat bepaalde aspecten van de mogelijke relatie boer-burger kan vertegenwoordigen (financiering via ASN), en met media, om via massacommunicatie toch met brede groepen burgers in contact te blijven. Zo heeft hij het voor elkaar gekregen dat de EO meehielp aan de website over de Eemlandhoeve; hij heeft dus ook contacten in Hilversum opgebouwd. De gedachte is nu iemand als Wubbo Ockels te vragen zijn naam te verbinden aan de Stimuleringsprijs Duurzaamheid voor heel Nederland (Ockels doet dit nu reeds voor Gronings initiatief).

Het betrekken van actoren is vooral belangrijk om draagvlak te creëren. Het is dan wel belangrijk dat er sprake is van congruente belangen, belangen die niet precies overeen hoeven te komen, maar wel op één lijn moeten liggen (Grin en Van de Graaf, 1996).

Huygen heeft ook te maken met tegenstrijdige belangen: hij probeert alternatieve financieringsbronnen voor de verbrede landbouw aan te boren. Voorzover dit leidt tot het substantieel verleggen van geldstromen, is te verwachten dat partijen die benadeeld worden

(bijvoorbeeld partijen die momenteel bestemmingswinst incasseren bij gemeenten voor binnenwijken groen in plaats van bovenwijken groen), er geen belang bij hebben dat de transitie die de Stadteland Coöperatie beoogt, tot een succes wordt.

## **8.6 Type ondernemer**

Plattelandsondernemer Huygen is een zeer gedreven mens met veel lef en ambitie. Hij is in staat gebleken veel verschillende mensen uit diverse hoeken van de samenleving voor zijn ideeën - of eigenlijk idealen - te interesseren. Daarbij benadert hij met net zoveel gemak een collega-boer of een hoog geplaatst persoon zoals de minister van Landbouw of Nederlands enige astronaut Wubbo Ockels. Dit is een gave die niet voor iedereen is weggelegd, maar die wel uiterst belangrijk kan zijn als men daadwerkelijk veranderingen tot stand wil brengen (Rotmans, 2003). Zelf is Huygen christelijk geïnspireerd wat hem zeker zal helpen zijn missie om bij te dragen aan een duurzaam platteland, vorm te geven. Zo probeert Huygen machtsdenken te vermijden door te refereren naar hogere waarden ('duurzaam platteland': wie kan daar op tegen zijn?). Tevens heeft hij gekozen voor een organisatievorm gericht op samenwerking: de coöperatie. Hij heeft ervaren dat er ook buiten het christelijke netwerk mensen zijn, die zijn zorgen ten aanzien van de schepping delen. Het is dus belangrijk de eigen doelstellingen en inspiraties te vertalen in een vocabulaire dat brede groepen aanspreekt, ook buiten het eigen netwerk.

## **8.7 Interventies**

Huygen is nadrukkelijk bezig een bedrijfsoverstijgend veranderingsproces in gang te krijgen. De missie is bijdragen aan duurzaam plattelandleven. De ondernemer is op zoek naar nieuwe manieren om het boeren- (c.q. plattelands) bedrijf uit te kunnen oefenen, nu en in de toekomst. Een belangrijk aspect hierbij is het zoeken naar financieringsbronnen, die aansluiten bij het typische (lange termijn) karakter van investeringsbeslissingen in de (verbrede) landbouw. Bij deze verbreding van agrarisch naar plattelands- en educatieactiviteiten is veelvuldig overleg nodig geweest met gemeente en provincie om de visie van de verbreding van de Eemlandhoeve gedeeld te krijgen en daarmee ook de benodigde toestemmingen van overheidswege. Langzamerhand begint de Stadteland Coöperatie draagvlak te krijgen bij zowel producenten, als beleidsmakers (gemeenten, provincies, rijk) en financiers (ICES/KIS, LNV-ambtenaren op zoek naar projecten voor financiering onder andere). De interesse is gewekt voor een gebiedsgerichte insteek via Green Valley als alternatief voor Food Valley.

## **8.8 Nieuwe en oude elementen**

Om een transitie te laten slagen moet deze zowel oude als nieuwe elementen in zich dragen (Van der Schans, 2001). In hoeverre worden bestaande netwerken aan elkaar gekoppeld en is er sprake van netwerkoverschrijdende vernieuwende elementen? Als er alleen sprake is



van oude elementen, is er geen sprake van transitie. Als er alleen sprake is van nieuwe elementen, denderd de 'oude' trein ook gewoon door en is het dus moeilijker een transitie op gang te brengen (want veel partijen zitten al op de 'oude' trein). Door oude elementen opnieuw in een iets andere context te plaatsen kan handig gebruik gemaakt worden van wat er al is en hoeft het wiel niet helemaal opnieuw uitgevonden te worden. Huygen doet dit door het gebruik van de coöperatie als oude organisatievorm om vernieuwende activiteiten van de grond te krijgen. Ook sluit hij aan bij de dominante metafoor van de Food Valley om het alternatief Green Valley onder de aandacht te krijgen (Food Valley zelf sluit aan bij dominante metafoor van de Silicon Valley). Ook de financiering via private fondsen, de ethische beleggers combineert oud en nieuw: oud is dat deze fondsen al langer bestonden; nieuw is dat ze nu mogelijk gekoppeld worden aan financiering van verbrede landbouw activiteiten. Het gebruik van (hermeneutisch) filosofische elementen om een vernieuwende houding te voeden is eveneens nieuw. Het leert je kritisch te zijn tegenover dat wat je op het eerste gezicht ziet; niet alles is wat het lijkt of schijnt (ethiek in het menselijk handelen). De natuureducatie op de Eemlandhoeve als onderdeel van de Stadteland Coöperatie tenslotte, behelst ook een oud element (educatie) in een nieuw jasje.

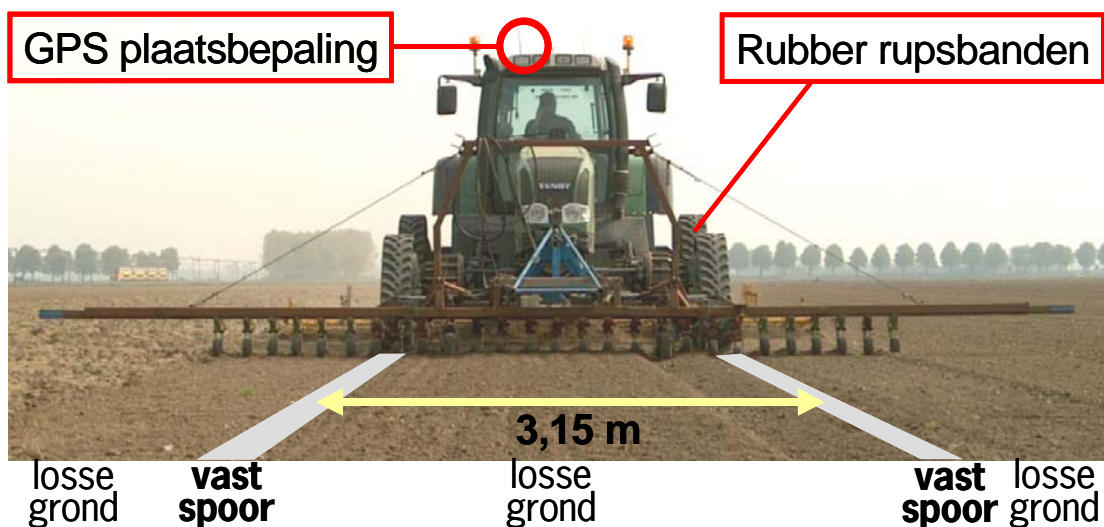
## **8.9 Kennisontwikkeling en verspreiding**

De meeste kennisontwikkeling en verspreiding is (nog steeds) gericht op het verbeteren van de productiefunctie van de landbouw. De vraag is of de institutionele structuur van de kennisproductie en -verspreiding geschikt is voor verbrede landbouw. Huygen mist bijvoorbeeld bedrijfsmodellen waarmee investeringsbeslissingen die de totale verbrede landbouwactiviteitenportfolio omvat, kunnen worden gesimuleerd. Huygen mist ook kennis over verbrede landbouw bij bestaande landbouwadviseurs. Zijn de bekende banken al in staat om financieringsrisico's van investeringen in verbrede landbouw goed in te schatten? Hoeveel overheidsgeld gaat zitten in verbrede landbouw versus productielandbouw? Speelt ook dat de (regulering c.q. stimulering van) niet-agrarische activiteiten eigenlijk onder andere Ministeries valt? Gebrek aan kennis kan voor minder moedige ondernemers een reden zijn om niet om te schakelen naar nieuwe vormen van landbouw (De Lauwere et al., 2003). De educatiepoot van de Eemlandhoeve/Stadteland Coöperatie zal zeker bijdragen aan meer kennis over en bewustwording van de waarde(n)volle mogelijkheden van verbrede landbouw.

## 9. Pionieren met vaste rijpaden in de biologische akkerbouw en groenteteelt

### 9.1 Het rijpadensysteem

Een aantal biologische akkerbouwers/groentetelers pioniert al ruim vijf jaar met een systeem van vaste rijpaden in combinatie met GPS-besturing. Figuur 9.1 geeft een impressie van vormgeving en de werking van het systeem.



*Figuur 9.1 Impressie van het rijpadensysteem*  
Foto: Bert Vermeulen, AFSG, Wageningen UR.

Het rijpadensysteem werkt met vaste rijpaden op de akker, zodat op de teeltbedden tussen de rijpaden minder verdichting optreedt en een betere bodemkwaliteit ontstaat. Trekkers en werktuigen hebben een spoorbreedte van 3,15 m en worden het hele teeltseizoen via GPS-besturing op hetzelfde spoor gehouden.

### 9.2 Pioniers en achtergronden

Jaap Korteweg en zijn plaatsgenoot Kees van Beek zijn biologische akkerbouwers/groentetelers uit Langeweg (West-Brabant). Ze zijn in 1999 met de ontwikkeling van het rijpadensysteem begonnen. In 2000 werden ze gevolgd door Alex van Hoote gem uit Kruiningen. Wim Postema een biologische bloembollenkweker uit Wieringerwerf kocht in 2001 een oude werktuigendrager van het IMAG-proefbedrijf 'Oostwaardhoeve' met de bedoeling om daarmee een teeltsysteem voor bloembollenteelt op onbereden grond te gaan

ontwikkelen. In 2003 werd het rijpadensysteem door biologische vijf akkerbouwers/groentetelers toegepast. De pioniers hebben vanouds een voortdurende aandacht voor bodemkwaliteit en bodemstructuur gehad. De trend naar ontwikkeling van steeds zwaardere machines, en de bijbehorende kansen op bodemverdichting, begon hen tegen te staan. Alex van Hootegem raakte eigenlijk toevallig overtuigd van de waarde van het rijpadensysteem. Hij verbouwde aardappelen op een voormalige volkstuin (waar nog nooit een trekker was geweest) en haalde een opbrengst van 90 ton/ha, anderhalf keer zo hoog als normaal. Voor hem was de waarde van 'onbereden grond' daarmee aangetoond.

### **9.3 Haperende verspreiding - transitiefase en doorlooptijd**

Het rijpadensysteem balanceert op de drempel tussen 'pre-development' - opstarten discussie - en 'take-off' - actoren mobiliseren (zie figuur 2.2 in 2.2.4). Van een snelle stap over de drempel is geen sprake. Technologische en institutionele lock ins spelen daarbij een rol (zie verder). Om een 'take-off' van het rijpadensysteem te bereiken, moeten eerst meer partijen van de economische meerwaarde overtuigd raken. Twijfelende toeleveranciers en dienstverleners zitten op meer zekerheid hierover te wachten. Voor diegenen die het rijpadensysteem een warm hart toedragen gloort er echter hoop. Sinds 2003 worden door het ministerie van LNV betaalde effectmetingen gedaan op het bedrijf van Jaap Korteweg, en met ingang van 2004 besteedt het praktijkonderzoek via een speciaal innovatieproject rond bodemkwaliteit (Topsoil+) aandacht aan het rijpadensysteem. In een ander project wordt via netwerkvorming gewerkt aan het versnellen van de wisselwerking tussen toelevering, praktijk en onderzoek. Het onderzoek naar de economische meerwaarde van het rijpadensysteem lijkt dus op gang te komen. De balans voor het rijpadensysteem begint daarmee door te slaan van pre-development naar take-off.

### **9.4 Voordelen van het rijpadensysteem**

In vergelijking met de gangbare mechanisatie heeft het rijpadensysteem zowel teeltkundig als milieukundig een reeks voordelen. Door het principe van 'onbereden grond' ontstaat op de teeltbedden tussen de rijpaden een betere bodemstructuur en minder ondergrondverdichting. In het verlengde daarvan neemt het aantal werkbare dagen aanzienlijk toe en neemt het energieverbruik (benodigde trekkracht) aanzienlijk af door de goede berijdbaarheid van de paden. Via verbetering van de bodemstructuur en vermindering van de bodemverdichting kan het wortelstelsel zich beter ontwikkelen. Dat zorgt op zijn beurt voor een betere benutting van mineralen en water en, via vermindering van stress, voor minder ziekten en plagen. Als eindresultaat worden 20-30% hogere opbrengsten gemeld. De meeropbrengsten zijn gewasafhankelijk en seizoensafhankelijk.

Het rijpadensysteem brengt betere teeltresultaten en betere milieuresultaten binnen bereik. Daartegenover staan forse investeringen in aangepaste trekkers en werktuigen. Hoe baten en kosten uiteindelijk uitpakken, is afhankelijk van gewassenkeuze en bedrijfsgrootte. Een algemeen geldende conclusie is om die reden moeilijk te geven.

## 9.5 Obstakels voor de invoering van het rijpadensysteem

Technologische en institutionele lock ins vormen de belangrijkste belemmering voor een verdere verspreiding van het rijpadensysteem (Rotmans, 2003). Trekkerfabrikanten hebben hun twijfels over een spoorbreedte van drie meter. Dat vergt grote aanpassingen in het ontwerp van achterbruggen en assen. Machinebouwers twijfelen over de marktperspectieven van aangepaste werktuigen voor het rijpadensysteem. Gebrek aan internationale standaardisatie in GPS-systemen is voor hen een eerste bron van onzekerheid. Daarnaast is de economische meerwaarde van het rijpadensysteem nog niet aangetoond. Dit weerhoudt akkerbouwers/groentetelers en hun financiers ervan te investeren in aangepaste trekkers en werktuigen. Van overheidszijde is er eveneens twijfel. Het Ministerie van LNV is kopschuw voor het verlenen van directe ondersteuning ('staatssteun') aan pioniers omdat het onduidelijk is of het algemene belang met het rijpadensysteem is gediend. De benodigde schaalgrootte voor de toepassing van het rijpadensysteem vormt ook een belemmering. De pioniers hebben bedrijven van ongeveer 100 ha. Het geringe aantal bedrijven in die categorie zorgt vanuit zichzelf voor een klein potentieel van navolgers. Voor middelgrote bedrijven - ongeveer vijftig hectare - is zelf investeren in het rijpadensysteem niet haalbaar. Voor hen is de beschikbaarheid van loonwerkers met aangepaste trekkers en werktuigen dus doorslaggevend. Die zijn er nog niet; zeker nog niet in alle teeltgebieden.

Een laatste belemmering wordt mogelijk gevormd door de breedte van de werktuigen. Dit ligt moeilijk in het verkeer. Passen dergelijke werktuigen wel op sommige smalle weggetjes in de buitengebieden? Op termijn kunnen daar nog juridische hobbels achter vandaan komen.

De conclusie is, dat de mechanisatie van het rijpadensysteem nog verschillende technische en economische beperkingen kent. Zij verhinderen op korte termijn een brede toepassing op middelgrote bedrijven. Afspraken met loonwerkers kunnen daarin verandering brengen.

## 9.6 Type ondernemer

Eén manier om de bovengenoemde belemmeringen 'te lijf' te gaan, is aansluiting zoeken bij ondernemers die eigenschappen en vaardigheden hebben om hobbels te overwinnen. Waaraan zijn zulke ondernemers te herkennen? De pioniers rond het rijpadensysteem zijn te kenschetsen als jonge, ambitieuze, oplettende en eigenzinnige ondernemers die door eigen waarnemingen en inzichten tot de conclusie komen dat een bestaande ontwikkeling ongewenste gevolgen heeft, en daarom besluiten een nieuwe weg in te slaan; in dit geval in de richting van een 'onbereden grond' door toepassing van het systeem van vaste rijpaden. De betreffende ondernemers zijn opgeleid op HBO-niveau, hebben veel kennis van techniek en zijn gespitst op technologie en innovatie. Uit hun opstelling spreekt zelfvertrouwen en overtuiging. Ze hebben verhoudingsgewijs grote bedrijven. Kortom: voor de ontwikkeling en verspreiding van innovaties als het rijpadensysteem zijn ondernemers nodig met een goede opleiding, een sterke wil en een stevige economische uitgangspositie.

## 9.7 Interventies

Ondersteuning vanuit de overheid kan ook helpen belemmeringen te overwinnen. Voor wat het rijpadensysteem betreft, heeft het Ministerie van LNV zich lange tijd afzijdig gehouden. Verzoeken voor ondersteuning vanuit het Stimuleringskader (LASER) zijn steeds afgewezen. Tijdens een beleidslunch op het Ministerie (februari 2004) werd duidelijk, dat LNV alleen via onderzoek in sectoren wil investeren. Het feit dat de 'uitvinders' onder de ondernemers vaak niet het goede jargon kennen om innovatiesubsidies te verwerven kan hierbij een rol gespeeld hebben (Nootboom, 2004).

De eerder genoemde door LNV betaalde projecten - effectmetingen op het bedrijf van Jaap Korteweg, het innovatieproject Topsoil+ en het project dat via netwerkvorming de wisselwerking tussen toelevering, praktijk en onderzoek probeert te bevorderen - zijn daar voorbeelden van. Hieruit kan worden geconcludeerd, dat het onderzoek naar de economische meerwaarde van het rijpadensysteem op gang begint te komen. Daarmee wordt een basis gelegd voor de verspreiding van het systeem in de praktijk. Via netwerkvorming wordt aan versnelling van het verspreidingsproces gewerkt.

## 9.8 Kennisuitwisseling

De kennisuitwisseling rond het rijpadensysteem verliep tot 2003 voornamelijk via private partijen. Daarbij waren de pioniers, hun GPS-leveranciers en hun mechanisatiebedrijven betrokken. Onderzoek en advies waren in die tijd slechts zijdelings bij de kennisuitwisseling betrokken. Via de praktijkwaarnemingen op het bedrijf van Korteweg hebben onderzoek en advies een belangrijke rol in de kennisuitwisseling gekregen. Inmiddels beginnen loonwerkers met GPS-apparatuur eveneens belangstelling voor het rijpadensysteem te tonen.

## 9.9 Slotbeschouwing

De voorgaande beschouwing geeft een begin van een antwoord op de vraag hoe een novelty kan uitgroeien tot een transitie. Pioniers zijn in de pre-development fase van doorslaggevend belang. Daarna is aandacht van onderzoekers voor het werk van pioniers doorslaggevend om de novelty in de fase van take-off te brengen. Directe ondersteuning van pioniers ligt lastig bij het Ministerie van LNV, omdat het kan worden uitgelegd als staatssteun. De kunst is dus om onderzoek en beleid bij de ontwikkeling van kennis en expertise rond de novelty ingeschakeld te krijgen. Onderzoek en beleid worden immers geacht het algemeen belang te dienen.

Het rijpadensysteem zal bij een verdere doorontwikkeling naar autonome werktuigen leiden tot aanzienlijke maatschappelijke veranderingen in het buitengebied. Bediening en toezicht van werktuigen verschuiven van chauffeurs naar robots. Als gevolg daarvan veranderen landerijen in terreinen die voor burgers alleen op eigen risico toegankelijk zijn. De productie krijgt een meer industrieel aanzien en de arbeidsomstandigheden veranderen navent. Dit zal alle partijen die betrokken zijn bij de ontwikkeling van het rijpadensysteem nog de nodige hoofdbrekers kosten.

## 10. De gesloten kas

### 10.1 Aanleiding

Het idee van de gesloten kas is ontstaan uit een serie wilde ideeën voor kasconstructies door de TU-Delft in de jaren tachtig (van de twintigste eeuw). Een destijds 'moduulkas' genoemd ontwerp bestond uit een ventilatiesysteem met slurven. Koeling vond plaats door aanzuiging van gefilterde buitenlucht die met open verdamping (sproeiers) werd gekoeld. Kassenbouwer Hordijk heeft op de TU-Delft een proef opgezet die enkele jaren later bij het Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente (PBG) in Naaldwijk een vervolg kreeg in de zogenaamde Hordijkkas, onder leiding van Sjaak Bakker. Destijds waren er twee belangrijke redenen om naar alternatieve kasconstructies met gesloten ramen te gaan kijken: 1) de wens om de kas insectenvrij te houden (en daarmee bestrijdingsmiddelen te verminderen en 2) de wens om CO<sub>2</sub> in de kas te houden (en daarmee de productie te verhogen). Energiebesparing was op dat moment nog geen doel.

De eerste resultaten met deze nieuwe kasconstructie waren niet geweldig. Door de actieve koeling met sproeiers werd de luchtvochtigheid in de kas te hoog. Verder gaven de ventilatoren te veel geluid en was de luchtverdeling niet goed (uitgeblazen lucht werd direct weer ingezogen). Tenslotte lagen de slurven tussen het gewas wat ook praktische problemen gaf met de werkzaamheden in de kas. Bij een bedrijfseconomische evaluatie in 1993 is berekend dat zelfs bij de meest optimistische uitgangspunten het systeem nog maar net 'break even' zou zijn. Toen ook nog één van de initiafnemers, dhr. Hordijk, zich terug trok uit zijn kassenbouwbedrijf belandde het idee in de ijskast.

In 1996 organiseerde gedeputeerde Verburg van de provincie Noord-Holland een rondetafelconferentie. Hij wilde graag een 'Kas van de Toekomst' demonstreren op de Floriade die in 2002 in de Haarlemmermeer zou worden gehouden. Bij de rondetafelconferentie waren onder meer Sjaak Bakker (inmiddels werkend voor het IMAG<sup>1</sup>), Ecofys en Jan Ammerlaan (PBG) aanwezig. Deze groep legde zichzelf een ontwerpopdracht op: hoe kun je een kas ontvochtigen zonder energieverlies? Op dat moment werd energiebesparing wel duidelijk als doel geformuleerd aangezien het tuinbouwbedrijfsleven en de overheid al enkele jaren daarvoor vergaande meerjarenafspraken met betrekking tot energiebesparing waren overeengekomen. Uit de ontwerpopdracht is uiteindelijk onderzoek naar het 'gesloten kas'-concept voortgevloeid. Dit onderzoek is in 2001 en 2002 door Ecofys, PPO Glastuinbouw (voorheen PBG) en andere kennisinstellingen uitgevoerd voor de tomatenteelt. Hierbij kon slim gebruik gemaakt worden van allerlei technologieën die inmiddels elders waren ontwikkeld.

In de melkveehouderij waren warmtewisselaars ontwikkeld die de vrijkomende warmte bij de koeling van melk konden gebruiken voor de verwarming van het woonhuis van de melkveehouder. Deze techniek kan worden toegepast in een warmtepompsysteem

---

<sup>1</sup> Instituut voor Milieu en Agritechniek (inmiddels onderdeel van Agrotechnology & Food innovations).

waarbij in de zomer warmte uit de kas gehaald kan worden om op te slaan in de bodem en in de winter het omgekeerde.<sup>1</sup> De tuinbouw heeft zich ondertussen steeds meer ontwikkeld naar een teelt op substraat en op goten, waardoor er ruimte onder de goten is ontstaan voor de benodigde luchtslangen (figuur 10.1).



*Figuur 10.1 Luchtslangen in de gesloten kas*  
Foto: PPO.

Op basis van de eerste onderzoeksresultaten met de gesloten kas besloot tomatenbedrijf Themato in Berkel en Rodenrijs tot het bouwen van zo'n kas in de praktijk. In 2004 zijn daar voor het eerst tomaten in geteeld. Themato is het bedrijf van Theo Ammerlaan, de broer van bovengenoemde Jan Ammerlaan, en twee compagnons.

## 10.2 Transitiefase

In 2004 was er één bedrijf dat in een gesloten kas teelde. In 2005 wordt de tweede gebouwd. Innogrow, een BV die door Ecofys is opgericht om het geslotenkasconcept te vermarkten, verwacht op basis van de uitgevoerde haalbaarheidstudies 5 à 10 opdrachten in 2005. De transitie naar gesloten kassystemen bevindt zich daarmee aan het eind van de voorontwikkelingsfase (pre-development) of zelfs al het begin van de 'take-off'-fase. Overigens is de plaats op de transitiecurve sterk afhankelijk van de gekozen definitie en afbakening van een transitie. Als de gesloten kas gedefinieerd wordt als een nieuwe stap in de verdere beheersing van natuurlijke processen in de tuinbouw, dan is de transitie met de bouw van kassen en gebruik van teeltsubstraat al ver gevorderd. Definieer je de gesloten

---

<sup>1</sup> In Australië kende men overigens al sinds lange tijd een eenvoudig systeem van warmteopslag waarbij overdag warme lucht langs stenen geleid wordt om 's nachts de kassen mee te verwarmen.

kas als een voorfase in de transitie naar de energieleverende kas (zie verderop) dan is er nog duidelijk sprake van een voorontwikkelingsfase.

### 10.3 Voordelen

Bij het huidige gesloten kassysteem wordt een belangrijk deel van de in de kas ingevangen zonnewarmte gebruikt voor verwarming. Buffering vindt plaats via warmteopslag in een aquifer (een opgesloten watervoerende laag in de bodem). Hierdoor is substantiële besparing op fossiel energieverbruik mogelijk (tot 30%). Doordat de lucht wordt gekoeld en ontvochtigd, is het mogelijk om ook de kasluchtvochtigheid binnen de kas volledig te regelen. Dit heeft allerlei voordelen met betrekking tot de sturing van de teelt (het reguleren van de verdamping), de arbeidsomstandigheden en de beheersing van schimmelziekten. De gesloten luchtramen zorgen ervoor dat er vrijwel geen insecten kunnen in- en uitvliegen. De beheersing van ziekten en plagen is daardoor een stuk verbeterd; de doelstellingen uit het Meerjarenplan Gewasbescherming zijn goed haalbaar.

Doordat geen ventilatie met luchtramen meer plaatsvindt, is er nauwelijks CO<sub>2</sub>-verlies. Samen met een besparing van ruim 20% op het fossiele energieverbruik van het gesloten én eventueel een naburig normaal (open) kasgedeelte is er een enorme reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot mogelijk. De hogere CO<sub>2</sub>-concentratie in de kas levert ook een aanzienlijke productieverhoging op; naar verwachting 20% of meer.

Met name het feit dat de glastuinbouw niet langer als grootverbruiker van fossiele brandstoffen gezien hoeft te worden, maar energieneutraal kan worden en in potentie zelfs energieleverend, is goed voor het imago van de glastuinbouw en een belangrijk argument in het debat over de plek van glastuinbouw in Nederland.

### 10.4 Obstakels in het transitieproces

De afgelopen 20 jaar waren er veel technische en teelttechnische problemen te overwinnen. Door de koeling via sproeiers te vervangen door warmtewisselaars zijn de problemen met de luchtvochtigheid ondervangen. Sterker nog, de luchtvochtigheid is nu beter te reguleren dan in een gangbare kas. Het gebrek aan ruimte voor de luchtslangen was een obstakel dat langzamerhand verdwijnt doordat steeds meer bedrijven overschakelen naar teelt op goten.

Op dit moment is er al veel belangstelling voor de gesloten kas, maar een echte doorbraak zal nog jaren op zich laten wachten. De belangrijkste reden daarvoor is gelegen in de rentabiliteit; de investeringskosten zijn (nu nog) erg hoog en het duurt zeker 8 jaar voordat de investeringen terug verdiend zijn. Dit is voor een techniek, die zich nog niet in de praktijk heeft bewezen, erg lang. Bovendien geldt deze terugverdientijd alleen maar als het geslotenkasconcept in een (bijna) nieuwe kas wordt ingebouwd.<sup>1</sup> Dit betekent in de praktijk dat een grootschalige adoptie sowieso 15 jaar zal vergen omdat een kas normaal gesproken een levensduur van minimaal 15 jaar heeft. Verder geldt dat niet alle gewassen

---

<sup>1</sup> Themato heeft het geslotenkasconcept ingebouwd in een bestaande kas; maar bij de nieuwbouw van die kas een paar jaar eerder was er wel al rekening mee gehouden dat dit zou gebeuren (bijv. de teeltgoten zijn hoger geplaatst dan wat normaal gedaan zou zijn).



die in kassen worden geteeld qua productieverhoging en energiebesparing vergelijkbare effecten laten zien als tomaat.

De trend om meer assimilatiebelichting toe te passen, lijkt strijdig met de gesloten kas vanwege het grote warmteverschot dat daarbij ontstaat. Voor dit overschot aan laagwaardige warmte (bestaande uit lauw water in de aquifer) is nog geen goede bestemming gevonden, met name omdat de transportkosten ervan vrij hoog zijn.

Als laatste obstakel noemen we hier de systeemoptimalisatie in gangbare kassen. Doordat ook in gangbare kassen flinke sprongen vooruit gemaakt worden met betrekking tot energiebesparing en reductie van bestrijdingsmiddelen, wordt het lastiger de meerwaarde van het geslotenkasconcept aan te tonen. Dit benadrukt het belang van 'nieuwe' en 'oude' elementen in een transitie: Als er alleen sprake is van nieuwe elementen, denderd de 'oude' trein ook gewoon door en is het dus moeilijker een transitie op gang te brengen (zie 8.8).

## 10.5 Type ondernemer

Met betrekking tot de primaire ondernemers die concrete stappen zetten om de transitie naar een gesloten kas te bewerkstelligen, kunnen we ons beperken tot Themato. Themato is het eerste praktijkbedrijf dat het geslotenkasconcept heeft gedemonstreerd. De omstandigheden op dit bedrijf leenden zich hier ook goed voor. Het bedrijf heeft een meerhoofdige leiding waardoor de specialisatie mogelijk is die de invoering van een dergelijke innovatie vereist. Het bedrijf had de fysieke ruimte om de technische installaties te kunnen plaatsen en twee ontsluitingswegen vanwaar de aquifers konden worden aangeboord. Een niet onbelangrijk gegeven is dat Themato als bedrijf een aantal goede jaren achter de rug had, waardoor er voldoende reserves waren opgebouwd om deze risicovolle investering te kunnen doen.

Theo Ammerlaan, één van de drie compagnons binnen Themato, is een belangrijke drijvende kracht geweest om het geslotenkasconcept te gaan toepassen. Hij is maatschappelijk bewogen, iemand die het belang van een goed imago van de sector onderkent en een duidelijke 'samen-sterk'-filosofie heeft. Dit blijkt ook uit de vele bestuurlijke functies in de tuinbouw die hij uitoefent of heeft uitgeoefend. Daardoor en via zijn beroep als tuinder heeft hij een omvangrijk netwerk in de tuinbouw opgebouwd. Zijn, eerdergenoemde, broer Jan heeft een omvangrijk netwerk in onderzoeks- en beleidskringen. De verbinding tussen deze twee netwerken heeft er sterk aan bij gedragen dat de gesloten kas organisatorisch en financieel rondgezet kon worden. De risico's konden namelijk enigszins worden ingeperkt door een demonstratiesubsidie van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en het Productschap Tuinbouw.

Theo Ammerlaan is iemand die graag het voortouw neemt bij nieuwe ontwikkelingen, juist om de sector op een hoger plan te kunnen brengen. Hij is niet bang om ongebaande paden te bewandelen en daarmee risico's te lopen. Anderzijds is hij ook een normale tuinder die zijn bedrijf draaiende moet houden en daardoor de rentabiliteit sterk in de gaten houdt. Dit laatste gecombineerd met de openheid en communicatieve vaardigheden van Theo Ammerlaan (en anderen) maakt dat Themato erg geschikt is als demobedrijf voor andere tuinders.

## 10.6 Interventies

De provincie Noord-Holland heeft door het onderzoek voor de Floriade de ontwikkeling een push gegeven. De landelijke overheid heeft veel onderzoek naar de gesloten kas gefinancierd. Zoals hierboven is aangegeven, zijn in het geslotenkasconcept veel technologieën op een slimme manier met elkaar gecombineerd. Veel van deze technologieën zijn met overheidsfinanciering tot stand gekomen en hebben uiteindelijk toch hun effect bereikt. LNV en Productschap Tuinbouw subsidiëren de gesloten kas bij Themato middels een demonstratieregeling. verder geven ze de ontwikkeling veel aandacht, onder meer door het instellen van een MVO-prijs en door activiteiten rondom de 'Kas als Energiebron' bij het InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster.

## 10.7 Kennisuitwisseling

In het ontwikkel- en implementatietraject van de gesloten kas zijn enkele sleutelactoren en -instituten uit de kennisinfrastructuur van belang geweest. Sleutelactoren, die vanaf het eerste idee tot en met de implementatie (en nu bij de evaluatie), een rol spelen zijn Sjaak Bakker en Jan Ammerlaan. Behalve het bedrijf Ecofys/Innogrow zijn er nog een groot aantal technische toeleveranciers betrokken. Het is in het belang van deze toeleveranciers dat veel glastuinbouwondernemers de komende jaren tot investeringen in het systeem besluiten. Het demonstratieproject bij Themato is een groot succes: tientallen groepen zijn in 2004 langs geweest. Daarnaast is er veel aandacht in de (vak) pers voor dit systeem.

Mede door de Kas van de Toekomst op de Floriade is er veel aandacht gekomen en zijn de nodige innovaties 'uitgelokt'. Naast de 'gesloten kas' is er het project rondom een energieleverende kas c.q. de 'Kas als Energiebron' van het InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agroclusters en de Stichting Innovatie Glastuinbouw (SIGN). Ook teleruitvinder Van Schie is hierdoor geïnspireerd en heeft een eigen energiezuinig kasconcept ontwikkeld: de 'Klimrek kas'. Beide concepten, de 'Kas als Energiebron' en de 'Klimrek kas' zijn nog niet goed in de praktijk uitgetest. Praktijkexperimenten en kennisuitwisseling tussen de verschillende systemen zullen deze concepten verbeteren en de tuinbouw weer een stap verder helpen in hun zoektocht naar (energie)efficiëntere systemen.

## 10.8 Slotbeschouwing

Met het geslotenkasconcept is een pad ingeslagen naar een situatie waarin kassen zowel als leverancier als gebruiker van warmte, elektra en CO<sub>2</sub> in een energieweb fungeren. Hierbij opgeteld het vrijwel emissievrij opereren van een gesloten kas, brengt verdere ruimtelijke en functionele verweving van glastuinbouw in een stedelijk gebied dichterbij. Hiermee hebben verschillende kleine innovaties op het terrein van energiebesparing en koeltechniek/warmtewisseling uiteindelijk geleid tot een systeeminnovatie in de vorm van het geslotenkasconcept. Er zijn allerlei mogelijkheden om deze systeeminnovatie uit te laten groeien tot een transitie waarbij de tuinbouw van energieverlinder zal uitgroeien tot een

netto-energieleverancier en daarmee een bepalende factor gaat worden bij de inrichting in het stedelijk gebied.

Net als in de andere cases, blijkt ook in deze casus economie een belangrijke drijfveer voor de ondernemer om te investeren. Ondernemers zijn best bereid om tegemoet te komen aan maatschappelijke wensen. Maar wel onder de voorwaarde dat de extra inspanningen die daarvoor nodig zijn op een of andere manier beloond worden, bijvoorbeeld in de vorm van een hogere productie, betere kwaliteit, betere arbeidsomstandigheden, lagere kosten of hogere opbrengsten. Deze 'what's in it for me'-houding zien we in meerdere cases terug. Om twee redenen is het voor beleidsmakers relevant om notie te nemen van dit gegeven. Op de eerste plaats betekent dit dat bij het stimuleren van nieuwe ontwikkelingen beter voorrang gegeven kan worden aan die ontwikkelingen die een 'win-win' opleveren voor de ondernemer en de maatschappij.<sup>1</sup> Innovatieve ondernemers zullen eerder bereid zijn om de 'win-win'-opties verder mee uit te ontwikkelen. Op de tweede plaats heeft de keuze voor 'win-win'-opties het voordeel dat zodra de opties zijn uitontwikkeld de verspreiding naar 'volgende' ondernemers gemakkelijker zal verlopen en in totaliteit waarschijnlijk meer effect zal resulteren dan een 'theoretisch superieure' optie die slechts door een beperkt aantal idealistische ondernemers wordt geadopteerd. Dit onderstreept het belang van gemeenschappelijke belangen of 'congruente handelingstheorieën' bij het tot bloei brengen van systeeminnovaties (Grin en Van de Graaf, 1996; Rotmans, 2003; zie 2.2.2).

---

<sup>1</sup> In een eerder onderzoek getiteld 'Ondernemen met Energie' is gebleken dat hier met name de bottle-neck zit voor duurzame-energieopties.

## 11. Ondernemers en de actoren in hun omgeving in beweging

'Hoe komen verschillende typen ondernemers in verschillende typen institutionele omgevingen in beweging?' was de hoofdvraag in het onderzoek naar rode draden in transitieprocessen. Het antwoord is niet eenduidig. Hieronder wordt uitgelegd waarom.

### 11.1 Verschillen tussen de cases

Vergelijking van de cases levert een aantal opvallende zaken op. In twee gevallen is overheidsbeleid de aanleiding voor ondernemers om in beweging te komen: bij de melkquotering en de salmonellavrije pluimveevleesketen. In de andere gevallen zijn het keuzes van de ondernemers zelf geweest. Daarbij gaat het vrijwel altijd om technische innovatie, alleen in de Stadteland casus zit de innovatie in de bediening van heel andere markten (dienstenlandbouw) (tabel 11.1).

Tabel 11.1 verschillen tussen de geanalyseerde cases

Casus	Initiatief	Innovatie Domein	Aanleiding	
			Bedreiging	Kans
Legbatterij	Bottom-up	Techniek	Internationale concurrentie	Kostprijsverlaging
Substraat	Bottom-up	Techniek	Bodemziekten	Productiebeheersing
Melkquota	Top-down	Institutes	Overproductie	Saldo optimalisatie
Tractors	Bottom-up	Techniek	Tekort arbeid	Schaalvergroting
salmonellavrije keten	Top-down	Institutes	Voedselveiligheid	Profilering 'gezond' product
Stadteland	Bottom-up	Institutes	Ruimtegebrek	Nieuwe markten
Rijpaden	Bottom-up	Techniek	Bodemverdichting	Productieverhoging
Gesloten kas	Bottom-up	Techniek	Energie schaarste	Productiebeheersing

De geanalyseerde cases spelen zich op verschillende niveaus af. De substraatteelt, brede rijpaden en Stadteland vinden op nationaal niveau plaats. Ze hebben te maken met de relatieve immobiliteit van bedrijven in combinatie met de steeds schaarser wordende ruimte in Nederland. Daarbij komen ook regionale verschillen naar voren door verschillen in bodem en bodemgebruik en in de mate en snelheid van verstedelijking. Het arbeidstekort dat aanleiding was om op trekkers over te schakelen, speelde ook op nationaal niveau met verschillen tussen regio's: de concurrentie om arbeidskrachten vanuit de Rotterdamse haven werd eerder en sterker in Zuidwest-Nederland gevoeld. De aanleiding voor legbatterijen, melkquota, salmonellavrije pluimveevleesketens en gesloten kassen zijn op mondiaal niveau te vinden. Het gaat dan om respectievelijk het terugdringen van dierziekten, het terugdringen van zuiveloverschotten, de voedselveiligheid en energiebesparing. De

Nederlandse overheid kan deze ontwikkelingen sterker of zwakker doorvertalen naar haar ondernemers dan andere landen.

Op beide niveaus is er sprake van trends en ontwikkelingen waar een individuele ondernemer zelf weinig aan kan doen: 'Het overkomt hem.' Geels en Kemp (2000) spreken van veranderingen in het landschap of op macroniveau (zie ook 2.2.1).

Bij de cases waar ondernemer(s) daadwerkelijk in beweging zijn gekomen, zien we dat de innovatie concrete (economische) voordelen voor hen oplevert in de zin van hogere opbrengsten en lagere kosten. Voor de salmonellavrije pluimveevleesketen is dit nog niet evident. Voor de melkquotering moet opgemerkt worden dat de directe voordelen voor ondernemers pas in een later stadium duidelijk werden. De voordelen voor de Stadteland Coöperatie zijn in potentie zeker aanwezig, maar het is nog wel de vraag hoe groot deze zullen worden en in welke mate andere ondernemers er in kunnen slagen ze te benutten.

In tabel 11.2 en 11.3 worden samenvattende overzichten gegeven van de geanalyseerde historische en actuele cases. In paragraaf 11.2 en verder wordt hier dieper op in gegaan.

## 11.2 Interne of externe prikkel

Een ondernemer komt in beweging als er sprake is van een - in een kans om te zetten - probleem dat ofwel ervaren wordt door de ondernemer zelf ofwel door één of meerdere actoren in zijn omgeving. Ypma en Van Gaasbeek (2001) hebben vijf voorwaarden voor verandering beschreven, waarvan een toenemende druk om te veranderen er één is. Als het probleem door de ondernemer zelf ervaren wordt is er sprake van een 'interne prikkel': de ondernemer heeft een sterke eigen motivatie voor een bepaalde handelswijze (Van de Graaf en Grin, 2001). We zien dit terug in een aantal van de geanalyseerde cases. De substraatteelt ontstond omdat ondernemers in de glastuinbouw problemen ondervonden met een verslechterde structuur van de bodem en bodemontsmetting, de basis voor de Stadteland Coöperatie werd gelegd toen de betrokken ondernemer door de oprukkende stad steeds meer in zijn mogelijkheden beperkt werd en daardoor zijn heil zocht in de verbreding van zijn plattelandsactiviteiten in combinatie met een baan buitenshuis, het rijpadensysteem kwam in de belangstelling omdat biologische akkerbouwers en vollegrondsgroentetelers problemen hadden met bodemverdichting door de steeds zwaarder wordende landbouwmachines, de wens om de productiviteit te verhogen, vormde een belangrijke drijfveer voor de ontwikkeling van de legbatterij, diezelfde wens en de afnemende beschikbaarheid van arbeid vormde de drijfveer voor de omschakeling van paardentractie naar gemechaniseerde trekkracht en de gesloten kas, tenslotte, ontstond in eerste instantie omdat telers de insecten buiten de kas en CO<sub>2</sub> binnen de kas wilden, maar bleek een aantal jaren ook veelbelovend om energie te besparen.

Als de ondernemer niet zelf een probleem ervaart maar één of meerdere actoren in zijn omgeving - bijvoorbeeld het ministerie van LNV, een afnemer of burens die op één of andere manier hinder (menen te) ondervinden van de ondernemer - , is er sprake van een 'externe prikkel' (Van de Graaf en Grin, 2001). Ook dit zien we terug in de geanalyseerde cases: toen de melkquotering werd ingevoerd, vormden schaalvergroting en specialisatie onder het motto van 'nooit meer honger' niet langer het overheersende paradigma. Melk-

plassen en boterbergen moesten aan banden worden gelegd. En nu het ministerie van VWS in 2007 en de EU in 2011 eisen gaan stellen aan de voedselveiligheid, maakt het salmonellavrije pluimveevlees haar opwachting. De ondernemers staan daar eigenlijk een beetje buiten. Het is niet verwonderlijk dat dergelijke 'systeemfouten' moeten worden opgelost door de overheid (zie 2.2.1); zeker waar het gaat om collectieve waarden en belangen die niet goed via marktwerking geregeld kunnen worden.

### 11.3 Type interventie

Om in beweging te komen hebben ondernemers soms een duwtje in de rug nodig; soms ook moet er stevig aan hen worden getrokken. Het type interventie voor veranderingsprocessen die door een externe prikkel - of top-down - tot stand komen, is anders dan voor veranderingsprocessen die door een interne prikkel - of bottom-up - tot stand komen. In het eerste geval is het vooral wet- en regelgeving die ondernemers in beweging moet zetten (Van de Graaf en Grin, 2001). Dit is bijvoorbeeld te zien in de historische case over de melkquotering en in de actuele case over de salmonellavrije pluimveevleesketen. In dergelijke gevallen is er sprake van weinig draagvlak bij de ondernemers die de verandering moeten doorvoeren: een gemeenschappelijke probleemperceptie ontbreekt (Rotmans, 2003). In het geval van de melkquotering verandert dat als ondernemers gaan inzien dat de regeling ook voordelen voor hen heeft. De belangen van de betrokken actoren zijn uiteindelijk toch congruent - niet hetzelfde, maar ook niet langer tegenstrijdig - geworden, wat van belang is voor succesvolle transitieprocessen (Grin en Van De Graaf, 1996). De pluimveehouders van wie allerlei acties worden verwacht om de pluimveevleesketen salmonellavrij te krijgen, zijn nog niet zover. Dit komt ook omdat ze niet geloven dat de maatregelen die ze moeten nemen uiteindelijk tot een salmonellavrije pluimveevleesketen zullen leiden. Het doel heiligt in hun ogen niet de middelen. Een heldere relatie tussen doelstelling en instrumenten is volgens Ypma en Van Gaasbeek (2001) een voorwaarde voor verandering. Deze voorwaarde ontbreekt op dit moment nog duidelijk in de case over de salmonellavrije pluimveevleesketen.

Niet alleen wet- en regelgeving, maar ook eisen van de afnemer kunnen sterk bepalend zijn voor het in beweging komen van ondernemers. In de case over de salmonellavrije pluimveevleesketen geven de geïnterviewde ondernemers aan dat ze zullen doen waar de markt om vraagt ('als de consument wil dat elke kip twee gouden veren heeft, dan zorgen we daarvoor'). Het is ook in deze case dat machtsverhoudingen in de keten een duidelijke rol lijken te spelen. Pluimveehouders willen wel anders pluimvee houden, maar hebben het gevoel niet te kunnen omdat ze te veel vast zitten aan de eisen van grote ketenpartijen (in dit geval de slachterijen). Naast wet- en regelgeving kunnen kenniscirculatie of financiële incentives passende instrumenten zijn als een veranderingsproces van bovenaf - top down - wordt opgelegd. Kennis is behulpzaam als een ondernemer niet wil veranderen omdat hij niet goed geïnformeerd is; financiële incentives kunnen helpen als de belangen van de ondernemer tegenstrijdig zijn aan die van de maatschappij. Het is vaak verstandig om naar slimme combinaties van de drie typen beleidsinstrumenten - wet- en regelgeving of eisen van de afnemer, kennisoverdracht en een financiële incentive - te zoeken om vertraging en tegenwerking in veranderingsprocessen te voorkomen.

Het type interventie bij veranderingsprocessen die door een interne prikkel - bottom-up - tot stand gekomen zijn, moet meer faciliterend zijn. Rotmans (2003) schrijft: '...de richting en snelheid van de transitie kunnen wel degelijk worden beïnvloed. In concreto betekent dit het creëren van een klimaat waarin maatschappelijke vernieuwing tot bloei kan komen via de juiste initiatieven op het juiste moment'.

De substraatteelt komt mede tot bloei door steun van financiële instellingen en het borgstellingsfonds, en omdat LNV voorlichting en onderzoek op dit gebied subsidieert. In de case omtrent de opkomst van de gemechaniseerde trekkracht leidt financiering van onderzoek door de overheid tot objectieve machinevergelijkingsgegevens waarmee akkerbouwers beter onderbouwde investeringsbeslissingen konden nemen. Dit is ook te zien in de actuele cases. Aan de gesloten kas en het rijpadensysteem kan verder gewerkt worden omdat LNV onderzoek op dit gebied stimuleert en financiert. En ook de initiator van de Stadteland Coöperatie weet diverse financieringsbronnen aan te boren om zijn plannen verder te verwezenlijken.

Het is opmerkelijk dat het bij veel innovaties vaak niet ontbreekt aan ondersteuning op het gebied van kennisontwikkeling en -overdracht. En vaak zijn er ook op financieel gebied mogelijkheden (R&D en demonstratiesubsidies, fiscale regelingen voor duurzame ontwikkelingen). Toch wordt wet- en regelgeving vaak genoemd als obstakel om te kunnen innoveren (Den Hartog et al., 2004, Koolen et al., 2005). Bij de implementatie van een transitietraject moet de overheid daarom aan alle beleidsinstrumenten aandacht geven, zoals bijvoorbeeld bij de energietransitie in de glastuinbouw gepoogd wordt. Voor deze transitie is een bestuurlijke structuur opgezet voor de aansturing van een 'transitieprogramma', dat gefinancierd wordt door de sector (Productschap Tuinbouw) en de overheid (LNV). Inhoudelijk bestaat het uit een aantal 'transitiepaden', waaraan verschillende onderzoeksprojecten en demonstratieprojecten invulling geven. Verder wordt er gewerkt aan vergunningenbeleid (bijvoorbeeld voor bio-olie) en een faciliterend subsidiekader voor praktijkexperimenten en praktijkimplementatie. Lobbywerk in Den Haag en Brussel maakt deel uit van de werkzaamheden (Anonymus, 2005).

Het type interventie dat nodig is om ondernemers in beweging te krijgen is ook afhankelijk van de transitiefase waarin een proces zich bevindt (Kemp en Rotmans, 2001; zie 2.2.4). De salmonellavrije pluimveevleesketen bevindt zich in de voorontwikkelingsfase. Het is dan belangrijk de participatieve discussie aan te jagen en het speelveld breed te houden. Omdat de case top-down tot stand gekomen is, lijkt hier echter nauwelijks sprake van te zijn. De gesloten kas en het rijpadensysteem bevinden zich tussen de voorontwikkelingsfase en de take-off-fase. Het mobiliseren van actoren wordt dan steeds belangrijker. Aansprekende perspectieven kunnen daarbij helpen (Kemp en Rotmans, 2001). Een gesloten kas die de eerste stap kan zijn naar een energieleverende kas is daar een goed voorbeeld van. De Stadteland Coöperatie, tenslotte, bevindt zich op de grens van de voorontwikkelingsfase en de versnellingsfase. De initiator van de case is dan ook volop bezig met het mobiliseren van actoren. Om daadwerkelijk over te gaan naar de versnellingsfase moeten eerst een aantal belemmeringen uit de weg genomen worden (zie 8.2)

## 11.4 Gunstig klimaat/tijdgeest

Volgens de transitietheorie kunnen transities alleen tot stand komen als ontwikkelingen elkaar op verschillende niveaus versterken (zie bijvoorbeeld Geels en Kemp, 2000; Rotmans, 2003; 2.2.1). Dit lijkt dus een belangrijke voorwaarde voor ondernemers om in beweging te komen cq. te veranderen in een richting die maatschappelijk en/of vanuit de overheid gewenst is. We kunnen dit illustreren als de historische cases op een tijdlijn worden gezet: ze vonden niet allemaal in dezelfde periode plaats. De ontwikkeling van de legbatterij, de omschakeling naar substraatteelt en het vervangen van paarden door tractoren vinden plaats in een periode dat productieverhoging, efficiëntieverbetering en schaalvergroting het overheersende paradigma zijn. Alle zeilen worden bijgezet om boeren te leren zoveel mogelijk te produceren voor zo weinig mogelijk geld (Westerman, 1999)<sup>1</sup>. Hier en daar worden wel wat kleine belemmeringen opgeworpen - er is een beweging die schaalvergroting in de pluimveehouderij tegen wil houden en een aantal glastuinders zien de substraatteelt niet zitten - , of doen zich kleine technologische problemen voor - de legbatterij werkt nog niet optimaal (zie 3.2) (backlash; zie 2.2.1) of het substraat is niet aan te slepen (zie 4.2), of de strokartonindustrie weigert stropakken met andere afmetingen te maken (zie 6.4) (lock-in; 2.2.1) - , maar de ontwikkelingen zijn zo sterk dat ze niet te stuiten lijken te zijn (Westerman, 1999). Het regime is dan ook meer dan gunstig voor de agrarische ondernemers die de uitdaging aan willen gaan: ontwikkelingen op verschillende niveaus lijken elkaar te versterken. Rotmans (2003) schrijft: 'maatschappelijke vernieuwing kan niet zomaar van bovenaf worden afgedwongen. Het is deels een autonoom proces dat het best gedijt in een maatschappelijk klimaat dat daarvoor de mogelijkheden biedt en het is deels een proces van bijsturing en beïnvloeding.'

Begin tachtiger jaren komen echter de eerste barstjes in het landbouwsysteem. De gevolgen van een ongebreidelde productieverhoging beginnen langzaam maar zeker door te dringen. De kosten van melkplassen, boter- en vleesbergen en graanoverschotten en de negatieve milieueffecten van mestoverschotten roepen steeds meer maatschappelijke weerstand op, bezorgen beleidsmedewerkers hoofdpijn en maken duidelijk dat het roer om moet: het regime verandert. Op dit punt op de tijdlijn vinden we de historische case over de invoering van de melkquotering. Op microniveau is er echter nog weinig veranderd. Gestimuleerd door het OVO-drieluik hebben melkveehouders net geleerd te werken volgens het zogenaamde koplopermodel; veel produceren tegen zo laag mogelijke kosten (Van Broekhuizen en Renting, 1994). Het is dan ook niet verwonderlijk dat de invoering van de melkquotering de nodige weerstand oproept bij melkveehouders. Van een autonome ontwikkeling is geen sprake. De melkquotering wordt van bovenaf en onaangekondigd opgelegd - komt top down tot stand - en de ondernemer zelf komt er nauwelijks aan te pas. Zoals het een goed ondernemer betaamt, anticiperen ondernemers echter wel en heden ten dage zou het afschaffen van de melkquotering misschien wel evenveel weerstand op roepen als het in het leven roepen ervan in 1984.

De historische cases sloten aan bij de landbouw van toen. Dit geldt in zekere zin ook voor de actuele cases. Zij vinden plaats in een tijd dat de ontwikkelingen in de landbouw

---

<sup>1</sup> Het OVO-drieluik, de samenwerking tussen Onderwijs, Voorlichting en Onderzoek, speelt hierin een belangrijke rol.



richting duurzaamheid wijzen (Rotmans, 2003). Wat dat betreft lijkt aan deze voorwaarde om ondernemers in beweging te krijgen redelijk voldaan. Het regime ten aanzien van landbouw, ruimtelijke ordening, consumenten en dergelijke, waar de ondernemers deel van uit maken, werkt alleen nog niet erg mee (Rotmans, 2003), waardoor de ondernemers toch allerlei belemmeringen ervaren. Deze zijn bij de beschrijving van de afzonderlijke cases al uitgebreid aan de orde gekomen. Het feit dat in vrijwel alle cases technologische en institutionele lock ins naar voren komen, maakt duidelijk dat het werken aan nieuwe structuren en/of samenwerkingsverbanden van belang is om transities echt van de grond te krijgen.

## 11.5 Het belang van kennis

Om ondernemers in beweging te krijgen is het ook van belang dat kennis voorhanden en toegankelijk is. Een aantal cases komt haperend op gang of eigenlijk helemaal niet omdat kennis ontbreekt of omdat de technologie nog op zich laat wachten of onbetrouwbaar is. Zo lijkt de salmonellavrije pluimveevleesketen op dit moment niet verder te komen omdat de kennis ontbreekt om Salmonella afdoende te bestrijden en Campylobacter aan te pakken. Ook de ontwikkeling van het rijpadensysteem lijkt tot stilstand te zijn gekomen omdat de technologie nog niet zover is. Ditzelfde trad op bij de introductie van de legbatterij. Deze begon pas echt tot bloei te komen toen de technische problemen opgelost werden. Ook de gesloten kas leek tot mislukken gedoemd toen de eerste resultaten tegenvielen door gebrekkige technologie. Een technologische doorbraak in de melkveehouderij (warmtewisselaars) door een slimme combinatie van technieken en de focus op ontvochtiging, zorgde echter voor nieuwe inspiratie in het gesloten kasconcept. Nieuwe ontwikkelingen lijken hier dus tot stand te komen door een slimme combinatie van dingen die al op de planken lagen. Dit is eerder omschreven door Geels en Kemp (2000). Zij spreken van 'stepping stones': als nieuwe technologie binnen een bepaalde niche is ontwikkeld, kan deze ook voor andere toepassingen in andere niches gebruikt worden. De innovatie (in dit geval de warmtewisselaar) maakt dan een 'innovation journey' door verschillende niches. Kennisoverdracht en kenniscirculatie zijn dan wel van essentieel belang. Om nieuwe combinaties te kunnen ontdekken is het immers noodzakelijk om van elkaar te weten wat er 'op de planken' ligt.

De Stadteland Coöperatie kampt met een gebrek aan kennis omdat de meeste kennisontwikkeling en verspreiding nog op de productielandbouw is gericht. Niet alleen technische kennis omtrent een economisch verantwoorde implementatie van verbrede landbouw op het bedrijf ontbreekt, maar ook de mensen die iets over verbrede landbouw kunnen vertellen (sociaal kapitaal). In het geval van de Stadteland Coöperatie moet kennis dus bijna vanaf de grond worden ontwikkeld. Dit past goed bij het leerproces dat Rotmans (2003) omschrijft als al-doende-leren, al-lerende-doen en leren-leren (zie 2.2.5). Een bijzondere vorm om het tekort aan kennis op te heffen is de Loterij die door de Groninger studiegroepen werd ingesteld in de case over de opkomst van de gemechaniseerde trekkracht. Door te loten bij welke studiegroepdeelnemer een nieuwe tractor of machine zijn kunnen zou tonen, werd het risico van een mislukking gedeeld en verkleind. Deze werkwijze bood daarmee mogelijkheden om toch ervaringskennis te ontwikkelen.

## 11.6 Leerprocessen

Uit het bovenstaande valt op te maken dat er in transitieprocessen veel ruimte nodig is voor kennisopbouw. Ruimte om te leren en ruimte om te experimenteren zijn dan ook belangrijke voorwaarden voor transitieprocessen (De Lauwere et al., 2004b). Voordat ondernemers en/of de actoren in hun omgeving in beweging komen, zullen ze dus ook een leerproces moeten doormaken. Als een transitieproces bottom-up tot stand komt, zijn het de ondernemers zelf die de actoren in hun omgeving moeten overtuigen van het belang van de beoogde verandering. Dit zien we bijvoorbeeld terug in de cases omtrent de Stadteland Coöperatie en het rijpadensysteem waarin ondernemer(s) hun uiterste best doen de juiste actoren te mobiliseren. Als het transitieproces wordt 'afgedwongen' - top-down tot stand komt - door de overheid of bijvoorbeeld een afnemer, zullen deze partijen hun doelgroep moeten overtuigen van het belang van de beoogde verandering. In de actuele case omtrent de salmonellavrije pluimveevleesketen, zien we dat dit nog niet gelukt is. In de historische case omtrent de melkquotering is dit uiteindelijk wel gelukt. Boeren hebben met eigen ogen gezien - door al doende te leren - dat de melkquotering ook voordelen heeft. Dit past goed in de verschillende typen leren die Van de Graaf en Grin (2001) omschrijven (zie ook 2.2.5): actoren moeten gaan inzien dat een bepaalde gewenste verandering toch ook wel voordeel heeft - een optie serieus gaan overwegen en positiever gaan beoordelen -, ze moeten gaan inzien dat bijvoorbeeld niet alleen kostprijs belangrijk is maar ook voedselveiligheid of het milieu - een nieuw criterium bij de afweging gaan hanteren en het bijleren van achtergrondinzichten - en hier tenslotte ook met volle overtuiging naar gaan handelen - het veranderen van de uiteindelijke voorkeuren.

## 11.7 Netwerkvorming en het belang van congruente handelingstheorieën

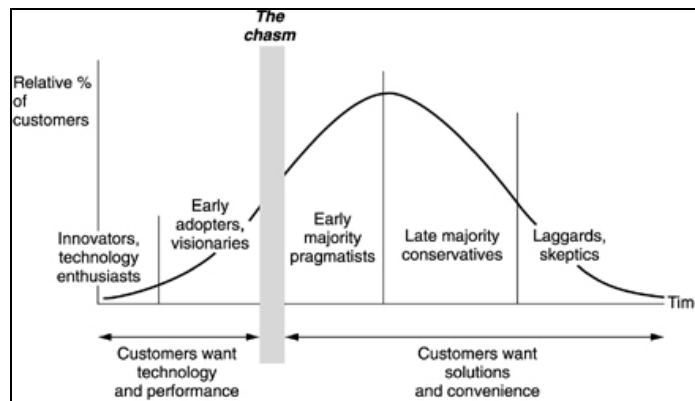
Netwerkvorming speelt een centrale rol in transitieprocessen. Dit is vooral in de cases die bottom-up tot stand komen duidelijk te zien. Ondernemers steken veel tijd en energie in het vinden en mobiliseren van de juiste actoren. In het voorliggende rapport is het belang van het juiste netwerk van actoren al meerdere keren aan de orde gekomen. Omschakelen naar duurzame landbouw kun je nu eenmaal niet alleen. Ook het feit dat in een dergelijk netwerk sprake moet zijn van congruente handelingstheorieën is al meerdere keren genoemd (Grin en Van De Graaf, 1996): de neuzen moeten dezelfde kant op staan en belangen hoeven niet hetzelfde te zijn, maar mogen ook niet tegenstrijdig zijn. Er moet sprake zijn voor win-win situaties voor alle betrokkenen. Netwerkvorming is echter ook van belang om een leerproces op gang te brengen. Dit kan een leerproces zijn waarin actoren zich verdiepen in elkaar's handelingstheorieën waardoor duidelijk wordt waar een ieder voor staat en waar hij voor gaat. Door kennis te nemen van elkaar's belevingswereld wordt het dan mogelijk coalities te vormen om gezamenlijk een bepaalde ontwikkelingsrichting tot bloei te brengen (Buurma et al., 2003, De Buck and Buurma, 2004). Dergelijke netwerken worden ook wel sociotechnische netwerken genoemd. De netwerken rondom de gesloten kas, de Stadteland Coöperatie en het rijpadensysteem zijn hier in feite voorbeelden van, zij het dat de betrokken actoren zich niet bewust in de handelingstheorieën van de andere partijen hebben verdiept.

Netwerken kunnen echter ook een bijdrage leveren aan het vergroten van de technische kennis. In de historische cases is dat bijvoorbeeld te zien bij de substraatteelt en de opkomst van de gemechaniseerde trekkracht waarin ondernemers door bijeenkomsten in studieclubs veel van elkaar geleerd hebben. In de actuele cases is het ook te zien, maar daar lijkt de 'leerfunctie' van de netwerken toch nog minder uitgekristalliseerd te zijn of benut te worden. Door te werken aan de gesloten kas, de verbrede landbouw of het rijpadensysteem leren de betrokken ondernemers ongetwijfeld veel (al-doende-leren; Rotmans, 2003; zie eerder), maar het 'zwaan-kleef-aan effect' ontbreekt nog. Dit heeft waarschijnlijk met de transitiefase te maken, en mogelijk met een nog niet optimaal werkend systeem van kennisverspreiding. De betrokken ondernemers zijn zelf nog volop aan het leren en het experimenteren. In diverse onderzoeksprogramma's van het ministerie van LNV wordt nu aandacht besteed aan netwerkvorming. Het project 'Telen met Toekomst' is daar een goed voorbeeld van. In dat project leren ondernemers van eigen en andermans ervaringen hoe ze geïntegreerde gewasbescherming op hun bedrijf kunnen toepassen. Het onderzoeksprogramma Netwerken in de Veehouderij stimuleert groepen ondernemers nadrukkelijk om hun strategische ruimte te vergroten door hun netwerken uit te breiden en te blijven zoeken naar andere actoren die het gezamenlijke doel onderschrijven, en de wens om van elkaar te leren delen.

### **11.8 Verschillende typen ondernemers in verschillende institutionele omgevingen**

Het aanwezig zijn van alle 'ingrediënten' voor een transitieproces - een (gemeenschappelijk) probleem, de juiste incentive, congruente belangen, ruimte om te leren, een gunstig klimaat - is nog geen garantie dat ondernemers in beweging komen. De laatste, en misschien wel doorslaggevende factor, is de ondernemer zelf. Hij - of zij - moet in de eerste plaats bereid, maar ook in staat zijn om - bijvoorbeeld - om te schakelen naar duurzame landbouw. Daarvoor heeft hij lef en ambitie nodig, en een zekere gedrevenheid. Verder moet hij in staat zijn ongebaande paden in te slaan en tegen de stroom in te roeien (De Lauwere et al., 2003). Moore (1991) onderscheidt innovatoren en vroege volgers (early adaptors) - ondernemers die snel op nieuwe ontwikkelingen inspringen - en pragmatische ondernemers, conservatieve ondernemers en achterblijvers die later in de tijd reageren. Het is niet al te ingewikkeld om innovatoren en early adaptors in beweging te krijgen. Vaak zijn ze al volop aan het innoveren en lopen daarbij (ver) vooruit op de actoren in hun omgeving. Dit kan soms tot wrijvingen leiden. De institutionele omgeving van de innoverende ondernemers werkt dan niet bepaald mee. Zolang wet- en regelgeving niet al te knellend werkt, zullen ze zich hier echter weinig van aantrekken. Tussen de innovatoren en 'early adaptors' bestaan ook nog verschillen. De eersten zijn vaak ondernemers met kleine bedrijven die sterk gedreven zijn om nieuwe dingen te ontwikkelen; het zijn echte 'uitvinders'. Vaak zijn ze minder goed in staat om aandacht en steun van de overheid, collega's, ketenpartijen en onderzoeksinstituten te krijgen, die nodig is voor verdere opschaling. Succesvolle ondernemers die tot de 'early adaptors' behoren, zijn daar meestal wel toe in staat, en krijgen vaak de credits van 'innovatief ondernemerschap' (Verstegen, 2005). Pragmatische en conservatieve ondernemers en achterblijvers (early en late majority en laggards) zullen liever eerst de kat uit de boom kijken en pas overgaan tot drastische ver-

anderingen als de kust in hun ogen helemaal veilig is. Een 'tegenwerkende' institutionele omgeving - te strikte wet- en regelgeving, geen goede kennisinfrastructuur, machtsverhoudingen in de keten, sceptische media - kan dan als (één van de) argument(en) gebruikt worden om niet te veranderen. De vraag is nu hoe juist deze groepen ondernemers tot verandering gestimuleerd kunnen worden. Moore (1991) noemt dit 'crossing the chasm' (figuur 11.1). In ieder geval moeten alle 'ingrediënten' die nodig zijn voor een transitieproces aanwezig zijn. Het type incentive verschilt echter per ondernemer. De ene innoveert uit zichzelf, de ander heeft het eerder genoemde 'duwtje in de rug' of de harde zet nodig en aan nog een ander moet hard worden getrokken. Dergelijke ondernemers komen waarschijnlijk alleen in beweging als dwingende maatregelen worden opgelegd. Dit onderstreept het belang van maatwerk per ondernemerstype.



Figuur 11.1 Sommige ondernemers zullen een transitieproces gemakkelijker adopteren dan andere

Bij de casebeschrijvingen en in 2.2.3 is al het nodige geschreven over typen ondernemers. Het is in ieder geval duidelijk dat een case/transitieproces een duidelijke trekker/probleemeigenaar nodig heeft, iemand die ervoor gaat (Rotmans, 2003; zie 2.2.3). Dit kan een ondernemer zijn, maar bijvoorbeeld ook een beleidsambtenaar

### 11.9 En soms helpt toeval een handje mee...

In het voorgaande is duidelijk geworden dat ondernemers door meerdere oorzaken in beweging kunnen komen: een interne of externe prikkel, de juiste interventie op het juiste moment, een gunstig klimaat, kennisoverdracht en kenniscirculatie, ruimte om te experimenteren en ruimte om te leren, netwerkvorming, lef en ambitie, een gepercipieerd probleem...Bij de analyse van de cases is echter ook gebleken dat toeval soms een handje mee helpt. Bij het rijpadensysteem komt één van de betrokken ondernemers er bij toeval achter dat een volkstuin waarop nog nooit een trekker is geweest, anderhalf keer zoveel op-

levert als bereden grond<sup>1</sup>. Hetzelfde zien we bij de historische case over substraatteelt. Glastuinders worden steeds vaker geconfronteerd met een verslechterende bodemstructuur en het optreden van bodemziekten; bij toeval ontdekt een teler dat er gewas gaat groeien op een mislukte partij steenwol en de basis voor substraatteelt is gelegd.

### **11.10 Evaluatie van de transitiecases: structurele verandering of incrementele verbetering?**

Bij transities gaat het om structurele veranderingen en niet om incrementele verbeteringen (Rotmans et al., 2000; zie 2.2). Het zijn echter vaak kleine stapjes die uiteindelijk een structurele verandering teweeg brengen. Kemp en Rotmans (2001) schrijven 'transition management consists of a deliberate attempt to bring about structural changes in a stepwise manner'. En inderdaad is te zien in de historische cases dat ontwikkelingen soms hortend en stotend en voorzichtig - stapsgewijs - op gang kwamen, maar dat ze daarna zo'n vlucht namen dat dit grote structurele veranderingen tot gevolg had. De invoering van de legbatterij, de opkomst van de substraatteelt en de opkomst van de tractor maakten dat niet alleen de landbouw een compleet ander karakter kreeg - grootschaliger, meer gespecialiseerd -, maar had bijvoorbeeld ook grote gevolgen voor de werkgelegenheid, de infrastructuur en de logistiek rondom de landbouwproductie. Naast technologische elementen, werden de veranderingen dus ook gekenmerkt door culturele elementen en structurele elementen (Duurzame Technologische Ontwikkeling (DTO); Weaver et al., 2000). Als de geanalyseerde actuele cases op deze manier bekeken worden, wordt duidelijk dat ze nog geen van alle een structurele verandering teweeg hebben gebracht. Ze dragen echter wel kiemen voor systeeminnovaties in zich - volgens Rotmans (2003) niches op microniveau - die uiteindelijk kunnen leiden tot structurele veranderingen. Op die manier zouden ze dus ook 'gemanaged' moeten worden. Het werken aan een salmonellavrije pluimveevleesketen kan de kiem zijn voor een voedselveilige pluimveevleesketen, de gesloten kas kan uiteindelijk bijdragen aan een energieleverende kas, de Stadteland Coöperatie dicht daadwerkelijk de kloof - of slaat een brug - tussen boeren en burgers, en de succesvolle implementatie van het rijpadensysteem kan leiden tot zodanige veranderingen in de infrastructuur dat straks het 'straatbeeld' van met name boerenweggetjes compleet is veranderd omdat autonome voertuigen die geprogrammeerd zijn om het onkruid te wieden de alom bekende trekker met boer hebben vervangen.

---

<sup>1</sup> Hier is een nuancering op zijn plaats. De oorzaken van die hogere opbrengst kunnen er vele zijn, bijvoorbeeld een gunstige ligging van het perceel, meer zon, meer beschutting etcetera. Voor de betrokken ondernemer was het niet bereden worden van het betreffende stuk grond echter de belangrijkste oorzaak en daarmee werd het idee omtrent het rijpadensysteem geboren.

Tabel 11.2 Samenvattend overzicht van de geanalyseerde historische cases

	Batterijkooi	Melkquotering	substraatteelt	Gemechaniseerde trekkraft
'klimaat'	+ Schaalvergroting en specialisatie Tegenbeweging (pluimveeregeling) slaagt niet.	± overgang oude naar nieuwe transitie Rem op melkproductie	+ productiviteitsverhoging	+ Diverse elkaar versterkende ontwikkelingen
'probleem'	Gezondheidsproblemen pluimvee Interne prikkel	Zuiveloverschot Externe prikkel	Verslechtering bodemstructuur door optreden ziektes Interne prikkel	Drang naar productiviteitsverhoging en kwaliteitsverbetering Arbeiders moeilijker te vinden door migratie naar de stad Interne prikkel
Belemmeringen	Backlash: batterij in het begin nog veel technische problemen Institutionele lock-in: pluimveeregeling Technologische lock-in: mechanisatie van voeren, drenken, en eieren rapen en mechanische ventilatie zorgden voor doorbraak	Gebrek aan draagvlak onder melkveehouders	Technologische lock-in: industrie kon de vraag naar substraat niet aan	Backlash: kwaliteitsverlies consumptie-aardappelen door machinale verwerking Technologische lock-in: strokartonindustrie accepteerde kleine, machinaal gemaakte pakjes niet
Interventies	Overheid en bedrijfsleven: systeemvergelijkend onderzoek (fifty-fifty financiering)	Overheid sturend: wetgeving Later ook wetgeving omtrent loskoppeling quotum en grond	LNV: onderzoek en voorlichting Financiële instellingen en borgstellingsfonds stimulerend	Merkenonderzoek Vergroten investeringsruimte Loterij: wie van de studieclub mag trekker uitproberen?
Transitiefase	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Kenniscirculatie	OVO-drieluik	OVO-drieluik; al doende leren (ander management)	OVO-drieluik studieclubs	Studieclubs

	Batterijkooi	Melkquotering	substraatteelt	Gemechaniseerde trekkraft
Congruentie	+ alle partijen wilden dezelfde kant op	± eerst niet, later gingen melkveehouders voordelen inzien	+ alle partijen wilden dezelfde kant op	+ alle partijen wilden dezelfde kant op (bedrijfsleven, onderzoek, ondernemers)
Type ondernemer	Ondernemers met lef; later volgde de rest	N.v.t., was wetgeving	Innovatoren; later volgde de rest	Ondernemers met lef; later volgde de rest
Toeval	-	-	+ Gewas ging groeien op mislukte partij steenwol	-

Tabel 11.3 Samenvattend overzicht van de geanalyseerde actuele cases

	salmonellavrije pluimveevleesketen	Verbrede landbouw/Stadteland Coöperatie	Gesloten kas	Rijpaden
'klimaat'	+ Voedselveiligheid hoog op politieke agenda	± Verbinding stad en platteland belangrijk, maar bestaande structuren nog niet aangepast.	+ Energievoorziening wordt in toenemende mate een probleem	- Doen straks machines al het werk alleen? Grote machines passen niet in 'straatbeeld' van de landbouw
'probleem'	Zero-tolerance voor S en C in 2007 in NL en in 2011 binnen EU S en C bedreigen gezond imago pluimveevlees Externe prikkel	Beperkingen door groei stad en beperkte bedrijfsomvang. Vanuit christelijke ideologie missie om duurzaam platteland te creëren Interne prikkel	Insecten buiten de kas houden i.v.m. ziekten en plagen en CO2 binnen de kas houden Later ook energiebesparing Interne prikkel? Onderzoekers en kassenbouwers begonnen ermee; later ook innovatieve ondernemers betrokken	Vermindering bodemkwaliteit door bodemverdichting Interne prikkel
	S= Salmonella C = Campylobacter			

	salmonellavrije pluimveevleesketen	Verbrede landbouw/Stadteland Coöperatie	Gesloten kas	Rijpaden
belemmeringen	Gebrek aan draagvlak onder pluimveehouders Institutionele lock ins: gebrek aan kennis waardoor het niet lukt S en C verder terug te dringen/te beheersen; eisen in NL strenger dan in rest EU (concurrentiepositie)	Institutionele lock-in: Ruimtelijke Ordening vanwege niet agrarische activiteiten in buitengebied. Kennisonwikkeling verbrede landbouw gewenst; bestaande structuren gericht op productielandbouw; Coöperatief organiseren burgers; Marktvraag creëren 'aftappen' geldstromen voor verbrede landbouw van reguliere geldstromen kan weerstand oproepen.	Institutionele lock-in: investering erg hoog, daarom alleen geschikt voor nieuwbouw (afschrijvingstermijn oude kassen) Gevaar voor backlash omdat effectiviteit nog niet in alle gewassen duidelijk Systeemoptimalisatie 'gangbare' kassen (oude treindendert door)	Technologische lock-in: grote aanpassingen aan machines nodig, GPS systemen nog niet gestandaardiseerd Institutionele lock-in: past alleen op grote bedrijven; daarom klein potentieel navolgers LNV ziet niet de meerwaarde voor het algemeen belang
Interventies	Productschap voor vee, vlees en eieren (PVE): Plan van Aanpak S en C (1997) Actieplan S en C 2000+ (2000) Boetes voor wie zich niet aan regels houdt	Diverse subsidies	Demonstratiesubsidie van LNV en Productschap Tuinbouw MVO-prijs LNV: onderzoek naar gesloten kas en implementatie ervan	LNV: effectmetingen, innovatieproject Topsoil+, netwerkvorming (wisselwerking toelevering, praktijk en onderzoek)
Transitiefase	Voorontwikkelingsfase; speelveld breed houden en participatieve discussie op gang brengen	Take-off; actoren mobiliseren, aansprekende eindbeelden	Take-off; actoren mobiliseren, aansprekende eindbeelden	Op drempel voorontwikkelingsfase → take-off; actoren mobiliseren
Kenniscirculatie	Kennisgebrek: onderzoek om S en C verder terug te dringen, is gestrand	Al doende leren; kennisonwikkeling gewenst Netwerken	Demonstratieproject Themato Floriade Netwerk gesloten kas	Voornamelijk via private partijen Netwerkvorming
Congruentie	- PVE en andere betrokkenen zijn het eens, maar primaire producenten nauwelijks betrokken Partijen niet gelijkwaardig	± Ondernemer heeft vele partijen weten te interesseren, maar nog niet iedereen is overtuigd	+ Partijen uit kennisinfrastructuur, technische toeleveranciers, LNV, Productschap Tuinbouw, innovatieve ondernemers	- Toeleveranciers en dienstverleners twijfelen aan economische meerwaarde



	salmonellavrije pluim- veevleesketen	Verbrede land- bouw/Stadteland Coöperatie	Gesloten kas	Rijpaden
Type onderne- mer	N.v.t., opgelegd door PVE	Innovator, netwer- ker, opererend vanuit ideologie (‘drive’)	Innovatieve onder- nemer, initiatief, durft risico's te nemen 'Drive': positief imago sector	Innovator met goede opleiding, sterke wil en ste- vige economische po- sitie
Toeval	-	-	-	+ Volkstuin die nog nooit 'bere- den' was met zware machines gaf hoge op- brengst
Overige opmer- kingen		Gunstige ligging t.o.v. de stad Combinatie van nieuwe en oude elementen		

## 12. Conclusies

De Nederlandse landbouw lijkt wel voortdurend in transitie. Eerst is schaalvergroting en specialisatie het motto; later komt het terugdringen van zuiveloverschotten en het verminderen van de milieubelasting hoog op de agenda te staan en na de uitbraken van diverse dierziekten komen voedselveiligheid en dierenwelzijn daar nog bij. Duurzaamheid wordt het sleutelwoord. Om dit proces goed vorm te kunnen geven is het essentieel dat agrarische ondernemers in beweging komen. Zij zijn tenslotte degenen die aan de basis staan van het proces dat uiteindelijk tot duurzame landbouw moet leiden. Het betreft echter niet alleen de ondernemers die in beweging moeten komen, maar ook de actoren in hun omgeving. Het is immers een veel gehoorde klacht van ondernemers dat ze wel iets willen veranderen op hun bedrijf, maar dat ze hierin belemmerd worden door hun institutionele omgeving (zie bijvoorbeeld Sorgdrager, 2002; De Lauwere et al., 2003; Sorgdrager et al., 2003; Annevelink et al., 2004; Constandse et al., 2004; Den Hartog et al., 2004; De Lauwere et al., 2005; Koolen et al., 2005), bijvoorbeeld omdat wetgeving te strikt is, machtsverhoudingen in de keten te beperkend, kennis niet voorhanden of niet toegankelijk, landbouwmedia te negatief enzovoort. Vandaar ook dat in het onderzoek dat in het voorliggende rapport wordt beschreven aandacht wordt besteed aan factoren of oorzaken of 'triggers' om ondernemers én de actoren in hun omgeving in beweging te krijgen. Het onderzoek heeft geleid tot de volgende inzichten:

- ondernemers komen alleen maar in beweging als zijzelf of één van de actoren in hun omgeving een probleem ervaren. Als de ondernemers het probleem zelf ervaren, vanuit een eigen intrinsieke motivatie, komt het transitieproces door een interne prikkel of bottom-up tot stand. Als één van de actoren in de omgeving van de ondernemer een probleem ervaart - bijvoorbeeld de overheid, een afnemer of een buurman - komt een transitieproces door een externe prikkel of top-down tot stand. In dat laatste geval zal de ondernemer op een gegeven moment ook de voordelen voor zichzelf moeten zien, al hoeven doelen en motieven niet precies gelijk te zijn (congruentie);
- een transitieproces dat bottom-up tot stand komt, vraagt een ander type interventie dan een transitieproces dat top-down tot stand komt. In het eerste geval gaat het vooral om het scheppen van het juiste klimaat door de juiste initiatieven op het juiste moment. De interveniërende partij speelt dan voornamelijk een faciliterende rol die vaak bestaat uit het toestaan van experimenteerruimte of het verstrekken van financiële middelen. Als het gaat om een transitieproces dat top-down tot stand komt, zijn agendasetting, dialoog, wet- en regelgeving, eisen van de afnemer, kennisoverdracht en/of financiële incentives de geëigende interventies;
- het type interventie dat nodig is om transitieprocessen op gang te brengen of te houden, is niet alleen afhankelijk van de wijze waarop de transitie tot stand komt, maar ook van de transitiefase waarin de transitie zich bevindt (zie 2.2.4);

- ondernemers en/of de actoren in hun omgeving kunnen alleen in beweging komen als het klimaat gunstig is. Dit betekent dat ontwikkelingen op verschillende schaalniveaus - op het bedrijf, nationaal gezien en binnen Europa of mondiaal - bij elkaar moeten aansluiten. Zowel bij de historische als bij de actuele cases was dit het geval;
- een ondernemer moet wel in staat zijn om de kansen en bedreigingen in de omgeving te zien en deze kunnen vertalen naar zijn eigen situatie en kunnen omzetten in acties. Bij voorlopers blijkt vaak dat ze hier een aantal specifieke competenties voor hebben ontwikkeld (Verstegen, 2005);
- ondanks het gunstige klimaat werden zowel bij de historische als bij de actuele cases belemmeringen ervaren. Dit betrof backlashes (technologie wordt te vroeg in de markt gezet, voordat de kinderziekten eruit zijn), institutionele lock ins (institutionele structuren zijn nog gericht op 'oude' situatie en nog niet ingesteld op de nieuwe), technologische lock ins (benodigde technologie ontbreekt nog of is nog niet afgestemd op nieuwe situatie), een gebrek aan draagvlak (betrokkenen en 'betroffenen' staan (nog) niet achter de nieuwe situatie) en een gebrek aan een probleemeigenaar (niemand maakt zich sterk of neemt verantwoordelijkheid voor de nieuwe situatie of 'gaat' ervoor). Technologische en institutionele lock ins in vrijwel alle cases maken duidelijk dat *gewerkt moet worden aan nieuwe structuren en/of samenwerkingsverbanden voordat innovaties daadwerkelijk van de grond kunnen komen*;
- een beoogde verandering komt pas echt van de grond als er een trekker voor is, iemand die ervoor gaat. Dit kan een ondernemer zijn, maar ook een beleidsmedewerker. Dit onderstreept het belang van een probleemeigenaar;
- een transitieproces kan vertraagd worden of zelfs tot stilstand komen door een gebrek aan technologische of andere kennis. Het is dan wachten op een doorbraak voordat het betreffende transitieproces weer op gang komt. Soms komt een dergelijke doorbraak door toeval tot stand, soms door slimme combinaties van technologieën uit andere sectoren die al 'op de plank' liggen. Rondkijken buiten de sector en kenniscirculatie is van doorslaggevend belang omdat het belangrijk is van elkaar te weten wat er op de plank ligt. *In transitieprocessen is dus veel ruimte nodig voor kennisopbouw*;
- gedurende het proces van in beweging komen, doorlopen ondernemers en de actoren in hun omgeving een leerproces. Als ondernemers een probleem ervaren, moeten zij de actoren in hun omgeving ervan zien te overtuigen dat gezamenlijk aan een oplossing van het probleem gewerkt moet worden. Als de actoren een probleem ervaren, moeten zij de ondernemers ervan overtuigen dat gezamenlijk naar een oplossing moet worden gezocht;
- *netwerkvorming is van essentieel belang bij het in beweging krijgen van ondernemers en de actoren in hun omgeving*. Binnen netwerken kunnen de betrokken actoren notie nemen van elkaar's belevingswereld en zo een gezamenlijke ontwikkelingsrichting uitstippelen, maar ze kunnen ook technische kennis vergaren door gezamenlijk te werken aan een probleem en ervaringskennis uit te wisselen;
- als ondernemers en de actoren in hun omgeving een netwerk vormen om gezamenlijk aan een probleem te werken, is het belangrijk dat de belangen van de diverse partijen congruent zijn: niet precies hetzelfde, maar ook niet tegenstrijdig. De neuzen moeten

wel dezelfde kant op staan. *Zo levert het transitieproces voor alle partijen voordeel op (win-win situaties);*

- niet elk type ondernemer durft een omschakeling naar duurzame landbouwmethoden aan. Hier zijn ondernemers voor nodig die maatschappelijk georiënteerd zijn, gedreven zijn, lef hebben, ambitieus zijn en niet bang om ongebaande paden in te slaan of tegen de stroom in te roeien. De vraag is nu hoe juist ook andere groepen ondernemers tot verandering gestimuleerd kunnen worden. Het type incentive verschilt echter per ondernemer. De ene innoveert uit zichzelf, de ander heeft een duwtje in de rug of harde zet nodig en aan nog een ander moet hard worden getrokken. Dergelijke ondernemers komen waarschijnlijk alleen in beweging als dwingende maatregelen worden opgelegd. Dit onderstreept het belang van *maatwerk per ondernemerstype*;
- de institutionele omgeving is erg bepalend voor het tot stand komen van transitieprocessen. Experimenteerruimte en het juiste type interventie op het juiste moment zijn van essentieel belang. De actoren waar ondernemers mee te maken hebben, hebben wat dit betreft soms nog een lange weg te gaan. Wettelijke kaders, gebrek aan kennis (bijvoorbeeld over verbrede landbouw), scepsis bij beleidsmedewerkers, voorlichters of media, actoren die ook gevangen zitten in het 'oude denken' of hier veel belang bij hebben, vormen allemaal institutionele lock ins waardoor ondernemers veel in huis moeten hebben om in beweging te komen. Machtsverhoudingen in de keten vormen ook een belemmering. *Wat dat betreft levert het in beweging krijgen van actoren minstens zoveel hoofdbrekers op als het in beweging krijgen van ondernemers. Het vergroten van de strategische ruimte* waarbinnen transities kunnen plaats vinden vraagt dus nog de nodige aandacht;
- soms komen innovaties door toeval tot stand. Ondernemers of andere actoren worstelen dan al een tijd met een probleem en door opletten te zijn, dient de oplossing zich plotseling vanzelf aan;
- al vanaf het begin gaat het erom interactie met bestaande structuren goed te regelen. Vernieuwingen gebeuren zelden helemaal buiten de mainstream, mede omdat innovatoren in staat zijn vernieuwingen te introduceren door handig gebruik te maken van bestaande structuren. Er wordt anders immers onvoldoende organisatorisch vermogen gerealiseerd om te versnellen. In een vroeg stadium is het dus van belang aansluiting te zoeken bij bestaande structuren. Een volledig zelfstandig uitontwikkeld concept komt zelden voor;
- de geanalyseerde actuele cases zijn geen transitieprocessen an sich, maar vormen wel kiemen voor of maken deel uit van systeeminnovaties die uiteindelijk kunnen leiden tot structurele veranderingen. Hierbij zijn zowel de doelen als de trajecten er naar toe niet eenduidig: er leiden meerdere transitiepaden naar Rome.



Welke richting wordt het...?



## Literatuur

Annevelink, E., et al., *Ondernemer centraal bij terugdringing administratieve lasten in Agrarisch Nederland*. Rapport 6.04.05. LEI, Den Haag, 2004.

Asselt, M.B.A., J. Rotmans, *Uncertainty in perspective*. Global Environmental Change 6 (2), 121-157, 1996.

Broekhuizen, R. van, H. Renting, *Tussen pion en pionier - betekenis van initiatieven van boeren en tuinders* - In: R. van Broekhuizen en H. Renting (Eds.), *Pioniers op het platteland - boeren en tuinders op zoek naar nieuwe overlevingsmogelijkheden*. CLO-pers, Den Haag, pp. 7-15, 1994.

Broekhuizen, R. van, L. Klep, H. Oostinde, J.D. van der Ploeg, *Atlas van het vernieuwend platteland: tweehonderd voorbeelden uit de praktijk*. Misset, Doetinchem, 1997.

Buck, A.J. de, J.S. Buurma, *Speeding up innovation processes through socio-technical networks: a case in Dutch horticulture*. In: W. Bokelmann (Ed.), *Proc. of the fifteenth Int. Symp. on horticultural Economics and Management*. Acta Horticulturae 655, 175-182, 2004.

Buurma, J.S., A.J. de Buck, B.W. Klein Swormink, H. Drost, *Innovatieprocessen in de praktijk - Grondslagen voor een eigentijds innovatiedrieluik*. LEI rapport 6.03.12, Wageningen UR, Den Haag, 2003.

Constandse, B.J. et al., *Lasten in balans*. Eindrapport van de gemengde commissie Administratieve Lastenvermindering. LNV, Den Haag, 2004.

*Energietransitieprogramma Glastuinbouw; achtergrond en resultaten 2003/2004, streefbeelden 2010 en jaarplan & begroting 2005*. Productschap Tuinbouw, LTO Nederland vakgroep glastuinbouw en Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Zoetermeer, 2005.

EZ, *De reis - Transitie naar een duurzame energiehuishouding*. Ministerie van Economische zaken, Den Haag, 2001.

Geels F. en R. Kemp, *Transities vanuit sociotechnisch perspectief*. Universiteit Twente/Merit, Enschede/Maastricht, 2000.

Graaf, H. van der, J. Grin, *Variëteit in rationaliteit en de legitimiteit van beleid*. In: T. Abma en R. in 't Veld (Red.) Handboek beleidswetenschap, Boom Amsterdam, pp. 208-221, 2001.

Granovetter, Mark, *Economic action and social structure: the problem of embeddedness*, *American Journal of Sociology Volume 91*, Number 3, November, p. 481-510, 1985.

Grin, J., H. van de Graaf, *Technology Assessment as learning*. Science, technology and human values 21 (1), 72-99, 1996.

Grin, J., *De politiek van omwenteling met beleid*. Inaugurele rede. Vossiuspers UvA, Amsterdam, 2004.

John Grin, Francisca Felix, Bram Bos and Sierk Spoelstra, *Practices for reflexive design: lessons from a Dutch programme on sustainable agriculture*, *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, Vol. 1, Nos ½, pp 126-149, 2004.

Hartog, L., den, G. Backus, I. Enting, T. Hermans en C. de Vries, *Bewegingsruimte voor ondernemers - tien belemmeringen in wet- en regelgeving voor de veehouderij*, Wageningen UR, Wageningen, 2004.

Hooff, H. van, H. Rutten, *Technologische ontwikkelingen in de landbouw*. Vijf voorbeelden uit de Nederlandse praktijk. Interne nota 402, LEI, Wageningen UR, Wageningen/Den Haag, 1992.

Kemp, R., J. Schot, R. Hoogma, *Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: the approach to strategic niche management*. *Technology analysis & strategic management* 10 (2), 175-195, 1998.

Kemp, R. en J. Rotmans, *The management of co-evolution of technical, environmental and social systems*. Paper for the int. conf. Towards Environmental Innovations Systems, 27-29 sept. 2001, Garmisch Partenkirchen, 2001.

Ketelaars, E.H., *Historie van de Nederlandse pluimveehouderij*. Van kippenboer tot specialist. BDU, Barneveld, 1992.

Koole, J.T.G.M. et al., *Van regels naar ondernemersverantwoordelijkheid*. PPO 718, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen, 2005.

Korthals, M.J.J.A.A., *Kleine ethiek van verschillen in risicopercepties en opvattingen van voedselveiligheid*. In: Rougoor, C., W. van der Weijden en P. Bol, 2003. Voedselveiligheid tot (w)elke prijs? Essays en verslag van een conferentie. Stuurgroep Technology Assessment Ministerie van LNV, 2003.



Lauwere, C.C. de, H. Drost, *De agrarische ondernemer: een persoon(lijkheid) in zijn omgeving*. In: C. C. de Lauwere, C.H.A. Verhaar, H. Drost (Eds.). Het mysterie van het ondernemerschap - boeren en tuinders op zoek naar nieuwe wegen in een dynamische maatschappij. IMAG rapport 2002-02, Wageningen UR, Stoas, Wageningen, pp. 53-88, 2002.

Lauwere, C.C. de, A.J. de Buck, A.B. Smit, J.S. Buurma, H. Drost, H. Prins, L.W. Theuws, *Omschakelen naar geïntegreerde of biologische teelt. Motieven, voorwaarden, risico's, mogelijke oplossingsrichtingen en de rol van de ondernemer*. IMAG-rapport 2003-02, Wageningen, 2003.

Lauwere, C.C. de, H. Drost, A.J. de Buck, A.B. Smit, L.W. Balk-Theuws, J.S. Buurma, H. Prins, *To change or not to change? Farmers' motives to convert to integrated or organic farming (or not)*. In: W. Bokelmann (Ed.), Proc. of the fifteenth Int. Symp. on horticultural Economics and Management. Acta Horticulturae 655, 235-244, 2004a.

Lauwere, C.C. de, L.W. Balk-Theuws, A.J. de Buck, A.B. Smit, *Omschakelen doe je samen: oriënterend onderzoek naar de rol van samenwerkingsverbanden in de transitie naar duurzame landbouw*. Agrotechnology & Food Innovations Report 198, Wageningen UR, Wageningen, 2004b.

Lauwere, C.C. de, *The role of agricultural entrepreneurship in Dutch agriculture of today*. Agricultural Economics 33, 229-238, 2005.

Lauwere, C.C. de, L.W. Balk-Theuws, A.J. de Buck, A.B. Smit, S.C. van Woerden, *Samen kom je verder dan alleen - het krachtenveld rondom omschakeling naar geïntegreerde gewasbescherming*. LEI rapport 7.05.01, Wageningen UR, Den Haag, 2005a.

Lauwere, C.C. de, P.L.M. van Horne, M.M. van Krimpen, *Wettelijke belemmeringen rondom welzijnsinnovaties in de veehouderij*. Intern rapport LEI, Wageningen UR, Wageningen/Den Haag, 2005b.

LNV, *Nota Voedsel en Groen - het Nederlands agro-foodcomplex in perspectief*. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag, 2000.

LNV, *Ondernemen met meer waarde - gesprekken over maatschappelijk verantwoord ondernemen*. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag, 2002.

LNV, *Kiezen voor landbouw*. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag, 2005.

Moore, G.A., *Crossing the Chasm*. Harper Business, 1991.

NMP 4, *Een wereld en een wil: werken aan duurzaamheid*. Het vierde Nationaal Milieubeleidsplan. Het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Den Haag, 2001.

Nooteboom, B., *'Innoveren, het wiel nog maar eens uitgevonden'*. Intermediair 42 (14 oktober 2004), p. 9, 2004.

Pelt, W. van, H. van der Zee, W.J.B. Wannet, A.W. van der Giessen, D.J. Mevius, N.M. Bolder, R.E. Komijn, Y.T.H.P. van Duynhoven, *Explosieve toename van Salmonella Java in pluimvee; Consequenties voor de volksgezondheid?* In: Infectieziekten bulletin (13), nr. 7, pp. 260 - 265, 2002.

PVE, *Actieplan Salmonella en Campylobacter in de pluimveevleessector 2000+*. Productschap voor vee, vlees en eieren, 2002.

Rotmans, J., R. Kemp, M. van Asselt, F. Geels, G. Verbong, K. Molendijk, *Transities & transitie management - De casus van een emissiearme energievoorziening*. ICIS/MERIT, Maastricht, 2000.

Rotmans, J., *Transitiemanagement. Sleutel voor een duurzame samenleving*. Koninklijke van Gorcum, Assen, 2003.

Rougoor, C., W. van der Weijden, P. Bol, *Voedselveiligheid tot (w)elke prijs?* Essays en verslag van een conferentie. Stuurgroep Technology Assessment Ministerie van LNV, 2003.

Schans, J.W. van der, *Governing Marine Resources*, Conceptual clarifications and two case studies. Eburon, Delft, 2001.

Sorgdrager, W., *Lastige lasten; Mogelijkheden voor reductie van (administratieve) lasten voor de landbouwsector*. LNV, Den Haag, 2002.

Sorgdrager, W. et al., *Ruimte voor vernieuwend ondernemerschap in de landbouw*. Eindrapportage MDW werkgroep. LNV, Den Haag, 2003.

Theuws, L.W., J.S. Buurma, A.B. Smit, C.J.M. Vernooy, S.C. van Woerden, E.H. Poot, A.J.J. van Roestel, *Ondernemerstypen en kennisverspreiding rond geïntegreerde teelt*. LEI rapport 7.02.06, Wageningen UR, Den Haag, 2002.

Vermunt, B., N. Aarts, C. van Woerkom, 2, *Gebieden der wijzen, deel 2: een analysekader voor onderzoek naar leren en innoveren in netwerken*. Leerstoelgroep Communicatie en Innovatiestudies, Wageningen UR, Wageningen, 2003.

Verstegen, J.A.A.M., *De kunst van het zien en realiseren*. Interne nota ten behoeve van het LNV-onderzoeksprogramma 433, LEI, Wageningen UR, Wageningen/Den Haag, 2005.

Verstegen, J., C. de Lauwere, E. Poot, J.W. van der Schans, M. Vrolijk, J. Buurma, W. Zaalmlink, P. Roelofs, *Transitiemanagement: 'een contradictio in terminis' of de sleutel naar een duurzame agrosector?*. Verslag van een workshop d.d. 28-09-04, Novotel, Den Haag. Intern rapport LEI, Wageningen UR, Wageningen/Den Haag, 2005.

VWA, *Besmetting kip hoog: VWA adviseert herziening afspraken tussen LNV en pluimveesector*. Nieuwsbrief Voedsel en Waren Autoriteit d.d. 18 juli 2003, 2003.

Weaver, P., L. Jansen, G. van Grootveld, E. van Spiegel en P. Vergragt, *Sustainable technology development*. Greenleaf publishing, Sheffield, 2000.

Westerman, F., *De graanrepubliek*. Atlas, Amsterdam/Antwerpen, 1999.

Wilt, J.G. de (red), *Kennisnetwerk Transitie Duurzame Landbouw; ICES/KIS-3 projectplan*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag, Rapport 03.2.024, 2003.

Wolleswinkel, A.P., D. Roep, K.J. van Calker, S.J.G. de Rooij, F.P.M. Verhoeven, *Atlas van innoverende melkveehouders - veelbelovende vertrekpunten bij het verduurzamen van de melkveehouderij*. Wageningen UR, Wageningen, 2004.

Ypma, M.E., T.F. van Gaasbeek, *Waar in het bronsgroen eikenhout.... Onmogelijkheden van vermarkting van de omgeving*. LEI, Den Haag, Rapport nr. 7.01.05, 2001.

Zee, H. van der, B. Wit, *Monitoring Pathogenen in Kip en Kipproducten*, jaar 2002. Voedsel en Waren Autoriteit, Keuringsdienst van Waren Oost, Zutphen, 2003.

Zee, H. van der, B. Wit, A.R. Vollema, *Monitoring Pathogenen in Kip en Kipproducten*, jaar 2003. Voedsel en Waren Autoriteit, Keuringsdienst van Waren Oost, Zutphen, 2004.