

Innovatie in de agrarische sector

We kunnen er niet genoeg van krijgen!



LEI

WAGENINGEN UR

Innovatie in de agrarische sector

We kunnen er niet genoeg van krijgen!

Michiel van Galen

Jos Verstegen







Projectcode 40426 en 40218

December 2008

Rapport 2008-067

LEI Wageningen UR, Den Haag

Het LEI kent de werkvelden:

-  Internationaal beleid
-  Ontwikkelingsvraagstukken
-  Consumenten en ketens
-  Sectoren en bedrijven
-  Milieu, natuur en landschap
-  Rurale economie en ruimtegebruik

Dit rapport maakt deel uit van het werkveld Sectoren en bedrijven.

Foto omslag: Fred van Welie, Communication Services, Wageningen UR

Innovatie in de agrarische sector; We kunnen er niet genoeg van krijgen!

Galen, M. van en J. Versteegen

Den Haag, LEI, 2008

Rapport 2008-067

ISBN 978-90-8615-277-3; Prijs € 15,50 (inclusief 6% btw)

83 p., fig., tab., bijl.

Dit rapport beschrijft de resultaten van onderzoek naar innovatie, innovatieprocessen en redenen voor overheidsbemoediging met innovatie in de agrarische sector in Nederland. De centrale vraagstelling is: Wat is de aard en omvang van innovatie in de agrosector? Welke argumenten zijn er voor overheidsingrijpen op het gebied van innovatie? En hoe kan het ministerie van LNV zijn rol in het innovatiesysteem invullen? In het onderzoek is gebruik gemaakt van literatuuronderzoek, gegevens over innovatie door primaire bedrijven die door het LEI zijn verzameld en van interviews met ondernemers, beleidsmakers en onderzoekers. Monitoren van innovatie in de land- en tuinbouw en aanverwante indicatoren vormt een belangrijk onderdeel van deze rapportage.

This report describes the results of research into innovation, innovation processes and the reasons for government involvement in innovation in the farming industry in the Netherlands. The central questions are: What is the nature and extent of innovation in the farming industry? What arguments are there in favour of government intervention in the area of innovation? And how can the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (LNV) play its part in the innovation system? The research involved a literature study, data collected by LEI on innovation by primary producers, and interviews with farmers, policy makers and researchers. The monitoring of innovation in agriculture and horticulture and related indicators forms an important part of the report.

Bestellingen

070-3358330

publicatie.lei@wur.nl

© LEI, 2008

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.



Het LEI is ISO 9000 gecertificeerd.

Inhoud

	Woord vooraf	5
	Samenvatting	6
	Summary	9
1	Inleiding	12
2	Innovatie door bedrijven	14
	2.1 Wat is innovatie?	14
	2.2 Innovatie als een strategisch proces	17
	2.3 Welke ondernemers innoveren en wanneer?	21
	2.4 Conclusies	26
3	Monitoring voor LNV-beleid	29
	3.1 Inleiding	29
	3.2 Monitoring voor innovatie	29
	3.2.1 Innovatieve output	30
	3.2.2 Innovatieve inspanningen	33
	3.2.3 Andere relevante indicatoren van innovatie	35
	3.3 Innovatieve of vernieuwende bedrijven	36
	3.4 Belemmeringen voor innovatie	38
	3.5 Strategische doelen van bedrijven	40
	3.6 Het belang van informatiebronnen	44
	3.7 Contact met kennisinstellingen	45
	3.8 Samenwerking in vernieuwingsprojecten	47
	3.9 Netwerken	51
	3.10 Conclusies	54
4	Markt- en systeemfalen en overheidbeleid	58
	4.1 Inleiding	58
	4.2 Marktfalen en innovatie	58
	4.3 Overheidsfalen en systeemfalen	66
	4.4 Leren uit het verleden - het OVO-drieluik	68
	4.5 Op zoek naar een nieuw model	75
	4.6 Conclusies	77
5	Conclusies	79
4	Literatuur	86

Woord vooraf

Dit rapport beschrijft innovatie in de land- en tuinbouw. Dat innovatie en ondernemerschap belangrijk zijn voor een bloeiende sector is bekend. De vraag is echter hoe innovatie en kennisuitwisseling tussen bedrijven kan worden gemeten en welke inzichten daaruit kunnen worden verkregen ter ondersteuning van het beleid. Dit rapport beschrijft op hoofdlijnen de resultaten van twee onderzoeken die door het LEI en EIM zijn uitgevoerd in opdracht van het ministerie van LNV. Dit rapport is bedoeld om een bijdrage te leveren aan de verdere gedachtevorming en structurering van het onderzoeksveld en ter ondersteuning van de beleidsvorming. Tijdens de uitvoering van het onderzoek is gebleken hoe zeer innovatie en innovatiebeleid worden gekenmerkt door dynamiek, diversiteit en onzekerheid. Desalniettemin geven de resultaten genoeg stof voor verdere analyse, beleidsvorming, monitoren en evaluatie.

Dank gaat uit naar de opdrachtgevers de heer Frits Germs (DL) en Rene van Schie (DK) van het ministerie van LNV. Delen van dit rapport zijn ontleend aan onderzoek dat door het LEI is uitgevoerd in samenwerking met EIM. De auteurs bedanken onderzoekers Jeroen de Jong, Arnoud Muizer en Renate de Vree (EIM) en Arno van der Vlist en Jan van der Lugt (LEI) voor hun bijdrage aan eerdere versies van deze rapportage. Ook de ondernemers, onderzoekers en beleidsmakers die meegewerkt hebben aan de interviews hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan de uitvoering van het onderzoek.



Prof.dr.ir. R.B.M. Huirne
Algemeen Directeur LEI Wageningen UR

Samenvatting

Innovaties zijn belangrijk voor de Nederlandse agrosector. Stilstand is achteruitgang en dus moeten agrarische bedrijven innoveren om met behulp van de nieuwste technologie efficiënter te kunnen werken, om bijvoorbeeld de consument te kunnen verrassen met beter houdbare producten die ook nog eens handzamer verpakt zijn, om net iets eerder dan de (buitenlandse) concurrentie een nieuw marktsegment te kunnen bedienen, of om de negatieve (externe) effecten van de bedrijfsvoering te reduceren en daarmee de '*licence to produce*' te behouden. De belangstelling van de overheid voor innovatie in de agrosector heeft een economische achtergrond, maar komt zeker ook voort uit de behoefte aan oplossingen voor maatschappelijke problemen (milieu, landschap, dierenwelzijn, etc.). Voor het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is het daarom van belang goed inzicht te hebben in de innovatie in de agrosector. Dit heeft geleid tot een onderzoeksopdracht aan LEI Wageningen UR met de volgende vraagstelling:

- Wat is de aard en omvang van innovatie in de agrosector?
- Welke argumenten zijn er voor overheidsingrijpen op het gebied van innovatie?
- Hoe kan het Ministerie van LNV haar rol in het innovatiesysteem invullen?

In hoofdstuk 2 is innovatie gedefinieerd als 'iets nieuws voor de sociale setting waarin het wordt geïntroduceerd, gericht op het realiseren van bepaalde voordelen, beperkt tot opzettelijke pogingen om voordeel te realiseren uit verandering'. Vervolgens zijn de verschillende typen innovaties benoemd met daarbij de motivaties waarom bepaalde ondernemers op een zeker moment innovatie-inspanningen zullen verrichten.

Hoofdstuk 3 beschrijft op basis van enquêtegegevens van primaire bedrijven dat ongeveer 1 tot 2% van de bedrijven jaarlijks tot de groep echte innovatoren behoort. De groep vroege en late volgers omvat, afhankelijk van de sectoren, 6 tot 11% van de bedrijven. 'Hoge kosten', 'gebrek aan financieringsmogelijkheden', 'onzekerheid ten aanzien van de overheidsbeleid' en 'bureaucratische rompslomp' worden door de ondernemers genoemd als belemmerend voor vernieuwing. Bij de bedrijfsstrategieën wordt 'toegang tot nieuwe kennis' als belangrijkste factor genoemd bij technologie en innovatie. De belangrijkste kanalen waarmee informatie binnenkomt op de bedrijven zijn vakliteratuur, leveranciers, afnemers en boekhoudkantoren. Innovatieve bedrijven werken vaker dan andere

bedrijven samen met andere partijen in vernieuwingsprojecten. Vooral met leveranciers wordt veel samengewerkt. Daarnaast is ongeveer 40% van de primaire ondernemers in de agrarische sector lid van een netwerk met andere primaire ondernemers (inclusief studieclubs).

Hoofdstuk 4 behandelt het tweede deel van eerdergenoemde vraagstelling en benoemt marktfalen als dé reden voor overheidsingrijpen bij innovatie. Bij marktfalen is er een situatie waarin de markt niet leidt tot een efficiënte economische uitkomst en dit kan worden veroorzaakt door 1. imperfecte concurrentie ofwel een vorm van marktmacht bij één van de partijen in een markt, 2. door het optreden van externe effecten bij productie van goederen of diensten, 3. door bepaalde eigenschappen van de goederen of diensten zoals 'publieke goederen', en 4. door bepaalde eigenschappen van de markt waarin de producten worden verhandeld, zoals imperfecte informatie en transactiekosten. Daarnaast introduceren we in hoofdstuk 4 ook een enigszins aan marktfalen gerelateerd concept, namelijk systeemfalen. Systeemfalen ontstaat wanneer er discrepanties bestaan tussen de verschillende elementen van het innovatiesysteem, waardoor kennisketens en -netwerken niet optimaal functioneren (WRR, 2008). Aan de hand van enkele voorbeelden worden de verschillende soorten van markt- en systeemfalen in de agrarische sector toegelicht en wordt bediscussieerd (kwalitatief) wat de maatschappelijke kosten ervan zijn en of de kosten van het oplossen ervan opwegen tegen de opbrengsten (of dat de kosten-batenverhouding bij het verminderen van een ander markt- en/of systeemfalen gunstiger is). En hiermee geven we input aan de laatste vraagstelling, namelijk hoe LNV haar rol op het gebied van kennis- en innovatiebeleid kan invullen?

In hoofdstuk 5, de conclusies, wordt de rol van LNV nog iets verder uitgewerkt. Dit gebeurt op de eerste plaats door een beschrijving van de rol die LNV nu vervult, rechtstreeks via het kennis- en innovatiebeleid en indirect via wet- en regelgeving en certificering en patentering. Op de tweede plaats wordt de rol van LNV in een normatief perspectief geplaatst: 'wat zou de rol van LNV kunnen of moeten zijn?'. Alhoewel de voorgaande vier hoofdstukken hiervoor heel veel bouwstenen hebben aangedragen (huidige situatie met betrekking tot innovatie in de sector en met betrekking tot markt- en systeemfalen, huidig beleid en aangrijpingspunten voor beleid), blijft deze vraag nog lastig te beantwoorden. Er is simpelweg te weinig bekend met betrekking tot de efficiëntie en effectiviteit van overheidsinterventies op het gebied van kennis- en innovatiebeleid. Hierdoor is het heel lastig, zo niet onmogelijk, om te voorspellen of een bepaalde overheidsinterventie in een bepaalde doelgroep en gericht op reductie van een bepaald type marktfalen kosteneffectief zal zijn en of andere interventies niet nóg aantrekkelijker geweest zouden zijn. Het is een utopie te veronderstellen dat je na

grondige studies wel in staat zou zijn om alle publieke middelen (pareto-)¹ optimaal 'in te zetten'. Desalniettemin besluiten de auteurs met een pleidooi voor meer monitoring naar efficiëntie en effectiviteit van beleid om in de toekomst, beter dan nu, kwantitatieve uitspraken te kunnen doen met betrekking tot de optimale invulling van het kennis- en innovatiebeleid van LNV.

¹ Pareto-optimaliteit wil zeggen dat elke andere verdeling van middelen tot een lagere totale 'innovatie-winst' zal leiden.

Summary

Innovation in the agricultural sector

The more the better!

Innovations are important for the Dutch agricultural and horticultural sectors and related industries. Standing still is tantamount to moving backwards, and farms therefore need to innovate in order to be able to work more efficiently using the latest technology, in order to be able to surprise the consumer with less perishable, more conveniently packaged products, in order to be able to serve a new market segment just a little earlier than the competition (at home or abroad), or in order to reduce the adverse external effects of the farming operations and so retain the 'licence to produce'. The government's interest in innovation in the farming industry has an economic background, but certainly also stems from the need to find solutions for social problems (environment, landscape, animal welfare, etc.). It is therefore important for the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality to have a clear insight into innovation in the farming industry. This has prompted the Ministry to commission research from LEI Wageningen UR, asking the following questions:

- What is the nature and extent of innovation in the farming industry?
- What arguments are there in favour of government intervention in the area of innovation?
- And how can the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality play its part in the innovation system?

In Chapter 2, innovation is defined as 'something new for the social setting in which it is introduced, aimed at realising certain advantages, limited to deliberate attempts to gain advantage from change'. The various types of innovation are then named, stating the motivations that lead certain farmers to attempt innovation at a particular moment.

Chapter 3 uses questionnaire data relating to primary producers to describe how about 1 to 2% of farms each year belong to the group of true innovators. Depending upon the sector, the group of early and late followers comprises 6 to 11% of farms. 'High costs', 'lack of financing possibilities', 'uncertainty about government policy' and 'bureaucracy' are named by the farmers as inhibiting renewal. Among the business strategies, 'access to new knowledge' is named as the most important factor in technology and innovation. The primary channels

through which information reaches the farms are trade literature, suppliers, customers and accountants. Innovative farmers cooperate more often with other parties in renewal projects than do other farmers. They cooperate particularly often with suppliers. In addition, some 40% of the primary producers in the farming industry are members of a network with other primary producers (including study clubs).

Chapter 4 deals with the second section of the questionnaire referred to above, and cites market failure as the principal reason for government intervention in innovation. Market failure is a situation in which the market does not lead to an efficient economic outcome and this may be caused by:

1. imperfect competition or a form of market power wielded by one of the parties in a market;
2. the occurrence of external effects in the production of goods or services;
3. certain characteristics of the goods or services, such as 'public goods'; and
4. certain characteristics of the market in which the products are traded, such as imperfect information and transaction costs.

In addition, in Chapter 4 we introduce a concept related to market failure, namely system failure. System failure arises when there are discrepancies between the different elements of the innovation system, preventing knowledge chains and networks from functioning optimally (WRR, Scientific Council for Government Policy 2008). The various kinds of market and system failures in the farming industry are elucidated with reference to a number of examples and their social costs discussed, as well as whether the costs of the solutions outweigh the returns (or whether the cost-benefit ratio to be achieved from the reduction of a different market and/or system failure is more favourable). From this, we provide input for the final question: 'how can the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality play its part in the area of knowledge and innovation policy?'

In Chapter 5, 'Conclusions', the role of the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality is elaborated further. This is done first through a description of the role performed by the Ministry at present, directly through its knowledge and innovation policy and indirectly through legislation and regulations and certification and patenting. Secondly, the role of the Ministry is placed in a normative perspective: 'what could or should be the role of the Ministry?'. Although the preceding four chapters have contributed a great many building blocks for this (current situation regarding innovation in the industry and regarding market and system failure, current policy and points of engagement for policy), this question is still difficult to answer. There is simply too little known about the efficiency

and effectiveness of government interventions in the area of knowledge and innovation policy. As a result, it is very difficult, if not impossible, to predict whether a particular government intervention in a particular target group and aimed at the reduction of a particular type of market failure will be cost-effective or whether different interventions would not have been even more attractive. It would be utopian to assume that one could, after thorough study, 'deploy' all the public resources in a Pareto-optimal¹ manner. The authors nevertheless conclude with a plea for more monitoring of policy for efficiency and effectiveness in order to be able to make better quantitative statements in the future than at present about how best to translate the Ministry's knowledge and innovation policy into practice.

¹ Pareto-optimal means that any other division of resources will result in a lower total 'innovation gain'.

1 Inleiding

Innovaties zijn belangrijk voor de Nederlandse agrosector. Daar is weinig discussie over mogelijk. Bedrijfscontinuïteit is voor de meeste agrarische ondernemers doelstelling nummer één en aangezien 'stilstand per definitie gelijk is aan achteruitgang' betekent dit dat er geïnnoveerd moet worden: innovaties om met behulp van de nieuwste technologie efficiënter te kunnen werken, innovaties om de consument te verrassen met bijvoorbeeld beter houdbare producten die ook nog eens handzamer verpakt zijn, innovaties om net iets eerder dan de (buitenlandse) concurrentie een nieuw marktsegment te bedienen, of bijvoorbeeld innovaties om de negatieve (externe) effecten van de bedrijfsvoering te reduceren en daarmee de *'licence to produce'* te behouden.

Kortom, innovaties in de agrosector, we kunnen er niet genoeg van krijgen!

En we is in dit geval niet alleen van toepassing op agrarische ondernemers, maar ook op vele andere belanghebbenden. Het meest direct belanghebbend zijn natuurlijk de werknemers op de agrarische bedrijven waarvoor wel of geen continuïteit gelijk is aan het wel of niet hebben van werk. Maar ook buiten het agrarische bedrijf om zijn er veel belanghebbenden. Denk bijvoorbeeld aan de diverse bedrijven in de zogenaamde technologisch-administratieve taakomgeving (Benvenuti en Mommaas, 1985) van het bedrijf zoals leveranciers, afnemers, handelaren, transporteurs, financiers en verzekeraars, waarvan het bedrijfsresultaat sterk verband houdt met het bedrijfsresultaat op de primaire agrarische bedrijven. Samen zijn alle ondernemingen in het agrocomplex goed voor ruim 9% van de toegevoegde waarde in Nederland (Van Leeuwen et al., 2008). Daarnaast produceren de bedrijven in het agrocomplex allerlei externe effecten, positieve (zoals groene diensten) en negatieve (zoals vervuiling), waardoor de overheid zich in hoge mate met de sector bemoeit en innovaties in bepaalde richtingen stimuleert.

De belangstelling voor innovatie, vanuit de overheid, heeft deels een economische ('profit') achtergrond en komt deels voort uit de behoefte aan oplossingen voor maatschappelijke problemen. Zoals hierboven is aangegeven, kunnen innovaties helpen om negatieve externe effecten van de bedrijfsvoering zoals bijvoorbeeld zwaar werk ('people') en welzijnsonvriendelijke houderijsystemen en milieubelasting ('planet') te verminderen. Maatschappelijke organisaties zoals vakbonden, dierenbeschermingsorganisaties en milieuorganisaties dringen er

dan ook geregeld bij de overheid op aan om vanuit het maatschappelijk belang de introductie van milieu-, welzijns- en arbeidsvriendelijke innovaties bij agrarische bedrijven te stimuleren of zelfs af te dwingen.

Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft in 2007 de strategienota *Ondernemen in innovatie* (LNV, 2007) uitgebracht. Voor LNV is het van belang goed inzicht te hebben in de innovatie in de agrosector en daartoe is aan LEI Wageningen UR een onderzoekopdracht verstrekt.¹

De centrale vraagstelling van dit rapport luidt: Wat is de aard en omvang van innovatie in de agrosector? Welke argumenten zijn er voor overheidsingrijpen op het gebied van innovatie? En hoe kan het ministerie van LNV haar rol in het innovatiesysteem invullen?

Deze vraagstelling zullen we stap-voor-stap beantwoorden. In hoofdstuk 2 wordt allereerst ingegaan op het begrip innovatie en hoe een innovatieproces verloopt. In hoofdstuk 3 staat monitoring centraal en wordt een aantal aspecten van innovatie belicht door middel van resultaten van enquêtes onder boeren en tuinders. In hoofdstuk 4 bekijken we innovatie vanuit het perspectief van beleid en markt- en systeemfalen en gaan we in op het innovatiesysteem en een aantal van de verschillende partijen en instrumenten van het beleid. In hoofdstuk 5 worden de belangrijkste conclusies samengevat.

¹ Dit rapport is geschreven in het kader van het project 'Innovatie en Kenniscirculatie', dat deel uitmaakt van het LNV-onderzoeksprogramma rond thema Ondernemerschap en het project 'Innovatief ondernemerschap' in het BO-programma Economisch perspectiefvolle agroketens.

2 Innovatie door bedrijven

2.1 Wat is innovatie?

De Oostenrijkse econoom Joseph Schumpeter (1883-1950) wordt algemeen beschouwd als één van de belangrijkste grondleggers van de economische innovatietheorie (Schumpeter, 1934). Schumpeter koppelt in zijn innovatietheorie ondernemerschap en innovatie aan economische groei. Een belangrijk element uit de theorie is de mogelijkheid dat economische groei tot stand komt door (radicale) innovaties waarbij bestaande systemen (lees: bedrijven en/of hun producten) worden vervangen door nieuwe: een proces van creatieve destructie. In het innovatieproces onderscheidt Schumpeter drie fasen: uitvinding, innovatie, en diffusie.

In de loop der tijd zijn veel verschillende definities van innovatie ontwikkeld. Recent hebben King en Anderson (2002) na bestudering van de verschillende definities een brede omschrijving van innovatie opgesteld. Zij definiëren innovatie als: iets nieuws voor de sociale setting waarin het wordt geïntroduceerd, gericht op het realiseren van bepaalde voordelen, beperkt tot opzettelijke pogingen om voordeel te realiseren uit verandering.

Een aantal elementen uit deze definitie vraagt om nadere specificatie. Ten eerste, 'de sociale setting waarin de innovatie wordt geïntroduceerd'. Innovatie kan bijvoorbeeld betrekking hebben op een enkel bedrijf dat een innovatie uitvoert, dan wel door deze zelf eerst te ontwikkelen, dan wel door deze te adopteren. Echter, de sociale setting kan ook een sector zijn, een regio, een land of een cluster van bedrijven. Ten tweede, 'gericht op het realiseren van bepaalde voordelen'. Innovatie is een strategisch proces waarmee organisaties of ondernemers proberen om bepaalde strategische doelen te verwezenlijken. Deze doelen hoeven niet altijd te bestaan uit winst, maar kunnen ook te maken hebben met bedrijfs groei, minder belasting van werknemers, minder milieubelasting of meer vrije tijd. Ten derde, 'beperkt tot opzettelijke pogingen'. Als bijvoorbeeld de telefoon stuk is en de bedrijfsresultaten blijken te verbeteren omdat medewerkers noodgedwongen zelf bij klanten langsgaan, valt dit niet onder de noemer innovatie. Als echter de ondernemer medewerkers stimuleert om persoonlijk contact te onderhouden met klanten gericht op het verbeteren van de onderlinge band, zou dit wel een innovatie voor het bedrijf kunnen zijn, en een toepassing van een uitgewerkt idee (een idee is een noodzakelijke voorwaarde, maar van een innovatie is pas sprake als het is ontwikkeld en wordt toegepast).

Met de bovenstaande definitie kan een breed palet aan mogelijke vernieuwingen als innovatief worden aangemerkt. De OECD (OECD/Eurostat, 2005) onderscheidt vier typen innovaties: productinnovaties, procesinnovaties, organisatorische innovaties en marketinginnovaties.

- Productinnovaties zijn nieuwe of sterk verbeterde producten en diensten.
- Procesinnovaties zijn geïmplementeerde verbeteringen of vernieuwingen in het productieproces.
- Organisatorische innovaties zijn geïmplementeerde verbeteringen in de strategie, oriëntatie en organisatie van het bedrijf.
- Marketinginnovaties zijn vernieuwingen van het productontwerp (zonder verdere inhoudelijke aanpassingen), verpakkingen, promotie en prijsstelling.

Technologische vs. niet-technologische innovatie

Doorgaans worden product- en procesinnovaties aangeduid als technologische innovaties. De technologie betreft de manier waarop inputs worden omgezet in eindproducten. Technologische innovaties worden (mede) mogelijk door nieuwe technische ontwikkelingen of nieuwe toepassingen daarvan. Niet-technologische innovaties betreffen organisatorische en marketinginnovaties, en soms worden ook administratieve innovaties, management- of bijvoorbeeld sociale innovaties genoemd. Allemaal benamingen om aan te geven waarop innovaties afgezien van de technologische componenten betrekking hebben. Management innovaties of vernieuwingen kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op de manier waarop personeel wordt gemanaged, klanten contacten worden onderhouden, of kennis wordt gedeeld en overgedragen (zie bijvoorbeeld de Erasmus concurrentie en innovatie monitor).

Veel innovaties zijn overigens combinaties van verschillende soorten vernieuwingen die al dan niet technologisch van aard zijn. Een nieuw logistiek systeem bijvoorbeeld kan elementen bevatten van procesinnovaties en organisatorische innovaties, maar kan ook een productverbetering zijn als door de innovatie de eigenschappen van het product (bijvoorbeeld levertijden of uitvalpercentage) aanzienlijk worden verbeterd.

Innovaties zijn in te delen op basis van een aantal dimensies. Naast de hierboven beschreven objectdimensie, kan daarbij worden gedacht aan indelingen naar bron (leveranciers, kennisinstellingen, gebruikers, enzovoort), doel (kostenbesparing, toegevoegde waarde, milieu, enzovoort), spronggrootte (incrementele of radicale innovatie), context (nieuw voor bedrijf, sector of nieuw voor de wereld).

Typering naar mate van radicaliteit en domein van de innovatie

Het onderscheid naar mate van radicaliteit heeft ook een keur aan verschillende soorten innovaties opgeleverd. De minst radicale vorm van innovatie is de *novelty*, waarbij bijvoorbeeld binnen een bedrijf met geringe investeringen een aanpassing wordt gemaakt waardoor een bepaalde taak gemakkelijker of sneller gedaan kan worden. Dit kan iets triviaals zijn als een verlengstuk aan de ligboxen bij melkvee (omdat deze dieren iedere generatie langer worden) of een zelf ontwikkeld planningsysteem voor personeelsmanagement. Soms groeien die slimmigheidjes uit tot sectorbrede innovaties, maar meestal zijn ze dermate bedrijfsspecifiek dat er geen verspreiding plaatsvindt. De *meest radicale vorm van innovatie is de transitie*. Het voorbeeld dat hierbij vaak genoemd wordt is de Kas als Energiebron, waarbij de glastuinbouw in een perspectief geplaatst wordt om van energiegrootverbruiker tot energieleverancier te worden. Bij transities gaat het om gefaseerde generatieoverstijgende veranderingsprocessen, gebaseerd op een set van toekomstbeelden, waarbij vele publieke en private actoren en sectoren betrokken zijn en waarbij aanpassingen nodig zijn in de institutionele omgeving (bijvoorbeeld wet- en regelgeving). Tussen deze twee uitersten bestaat nog een *heel palet* aan meer of minder radicale innovaties zoals (naar context) innovaties op bedrijfsniveau (bijvoorbeeld een nieuwe bos- en/of sorteermachine in de rozenteelt), op sectorniveau (bijvoorbeeld voliëresystemen in de pluimveehouderij) en op ketenniveau (bijvoorbeeld een nieuw ketenkwaliteitsstelsel in de varkenshouderij). De veelgebruikte term systeeminnovaties heeft betrekking op innovaties die consequenties hebben voor meerdere aspecten van het productie- en marketingsysteem (bijvoorbeeld een combinatie van een nieuwe machine, een nieuw productieproces die nieuwe werkrouines vragen en een nieuw product voor een nieuw marktsegment opleveren). Een voorbeeld hiervan is het rijpadensysteem in de akkerbouw, waarmee de bodemkwaliteit verbeterd kan worden en met behulp van GPS vergaande automatisering mogelijk wordt. Afhankelijk van de situatie en de innovatie kan een systeeminnovatie betrekking hebben op één bedrijf, meerdere bedrijven in een bepaalde sector of meerdere bedrijven in de keten.

Ondernemerschap en innovatie

Innovatie is het resultaat van nieuwsgierigheid, onderzoek, uitvinding, leren, combineren en ondernemerschap. Innovatie wordt beschouwd als vooruitgang, omdat consumenten en producenten meer efficiënte oplossingen en keuze krijgen in de producten en productiemiddelen. En innovaties vinden bovenal uiteindelijk plaats in en door bedrijven. Hoewel veel van het onderzoek dat uiteindelijk leidt tot nieuwe technieken en producten plaatsvindt aan universiteiten of onder-

zoeksinstituten, zijn het in een markteconomie de bedrijven (of spin-offs van onderzoeksinstellingen), die een inventie tot een innovatie maken. Inventies die in de agrosector tot innovaties hebben geleid zijn bijvoorbeeld de sensortechnologie die de ontwikkeling van een melkrobot mogelijk maakte en de ontwikkeling van geavanceerde warmtewisselaars die de energieleverende kas mogelijk maakte. Bedrijven en ondernemers zorgen ervoor dat een nieuw product 'naar de markt wordt gebracht'. Omdat innovaties per definitie nieuw zijn, nemen ondernemers daarbij allerlei risico's. Een product kan kinderziektes hebben of niet aanslaan bij het publiek. Niet ieder bedrijf is in staat om zulke risico's te dragen. Niet alle bedrijven kunnen of willen innoveren. Sommige ondernemers wachten liever af totdat een innovatie zich heeft bewezen en gaan dan pas over tot 'adoptie'.

2.2 Innovatie als een strategisch proces

Bedrijven en ondernemers hebben verschillende mogelijkheden en ambities. Gegeven de ambities en competenties van het management en de omgeving waarin het bedrijf opereert zijn er verschillende strategieën denkbaar. Strategieën kunnen betrekking hebben op alle onderdelen van de bedrijfsvoering: een marketingstrategie voor een bepaald product waarin aandacht wordt geschonken aan bijvoorbeeld prijs, product, promotie, logistiek, afzetkanalen en contracten; een strategie die betrekking heeft op de productie; een strategie die betrekking heeft op productontwikkeling; een strategie die betrekking heeft op 'public relations'; een strategie die betrekking heeft op personeelsbeleid, enzovoort.

Innovatie is bij uitstek een strategisch proces en vergt dus een visie en strategie: een innovatiestrategie

Een innovatiestrategie kan een aantal elementen bevatten, waaraan aandacht moet worden besteed om innovatie tot een succes te maken. Een innovatiestrategie helpt om de risico's van de innovatie goed in te schatten en het risico van de innovatie en de hele portfolio aan innovatie en bedrijfsactiviteiten te beperken. Innovatiestrategieën helpen bedrijven om de juiste middelen in te zetten op het juiste moment. Ook overheden formuleren een innovatiestrategie, om het innovatiebeleid handen en voeten te geven.

Fasering en management van het innovatieproces

In tabel 2.1 worden vijf generieke fasen onderscheiden in het innovatieproces. Achter iedere fase staan een paar voorbeelden van vragen en aspecten die in die stap aan de orde komen. Iedere innovatie is echter anders en het innovatieproces kan dan ook verschillen. Het belang en de duur van de verschillende fasen kan ook sterk uiteenlopen per innovatie.

Tabel 2.1	Het innovatieproces
Visievorming	Het bedrijf voortzetten in de huidige vorm of niet? Welke ontwikkelingen en trends zijn belangrijk? Hoe zal het overheidsbeleid ter zake zich ontwikkelen?
Probleemherkenning	Waar liggen de belangrijkste kansen en bedreigingen? En waar liggen de sterke en zwakke punten van het bedrijf? Is het bedrijf klaar voor de toekomst? Kan ik bepaalde zaken verbeteren?
Oriëntatiefase	Wat zijn de mogelijkheden? Hoe kom ik aan informatie? Alleen doen of samen met anderen? Wat zijn de ervaringen van anderen in dezelfde situatie?
Onderzoeksfase	Welke kennis heb ik nodig? Waar haal ik die kennis? Hoe wordt een innovatieproces financieel en organisatorisch gemanaged? Zelf doen, samendoen of uitbesteden?
Ontwikkelingsfase	Patenten deponeren? Partners zoeken voor ontwikkeling? Waar vind ik genoeg fondsen voor de ontwikkeling? Welke subsidie-regelingen zijn er? Voldoe ik aan alle wettelijke eisen? Hoe maak ik een prototype?
Implementatiefase	Afnemers en/of leveranciers zoeken? Moet ik mijn marketingstrategie aanpassen? Moet ik mijn bedrijfsvoering aanpassen, of mijn logistieke systeem? Hoe voorkom ik problemen met nieuwe technologie en hoe krijg ik de kinderziekten eruit? Wat als het misgaat?

Een goede innovatiestrategie stelt het bedrijf of de organisatie in staat om het innovatieproces goed te managen. Sommige van de onderdelen van de strategievorming zijn een zelfstandig onderdeel van het innovatieproces, zoals visievorming.

Innovatiestrategieën kunnen worden ingedeeld op basis van dezelfde dimensies als het begrip innovatie: bijvoorbeeld naar object, bron, radicaliteit, of context. Met betrekking tot productinnovatie dient een onderneming zich bewust te

zijn van de eigen positie en een strategie te formuleren die daarbij aansluit. Strategieën kunnen bijvoorbeeld offensief zijn (pioniers) of defensief ('follow-the-leader', 'me-too', of zelfs 'wait-and-see'). Sommige bedrijven kunnen er succesvol voor kiezen om (tijdelijk) niet te innoveren, als de markt nog voldoende mogelijkheden biedt voor het huidige product. Zij moeten natuurlijk wel voldoende voorbereid zijn op eventuele veranderingen in de toekomst, want innovatie kost tijd. Een innovatiestrategie bestaat idealiter uit een aantal elementen. Hieronder noemen we een paar belangrijke elementen.

- *Visievorming*
Innovaties komen voort uit de drang naar verbetering. Daarom vergt succesvolle innovatie ook een visie op de toekomst: wat is die verbetering? Visievorming is daarom een belangrijke eerste stap in het innovatieproces.
- *Analyse van trends in de sector*
Wat zijn de grote veranderingen die eraan komen? Op welke manier kan de concurrentie een stap voor gebleven worden? De innovatiestrategie moet aansluiten bij de trends en ontwikkelingen. Belangrijk is ook of de innovatiestrategie niet bepaalde andere wegen afsluit die eigenlijk beter aansluiten bij het bedrijf (of bijvoorbeeld sector of regio).
- *Analyse van klantbehoeften*
In hoeverre speelt de innovatie in op bestaande of mogelijke behoeften van afnemers/klanten? Wat is de doelgroep en hoe groot is die? Voldoet het product aan alle eisen van deze doelgroep?
- *Interne sterke punten (kerntechnologie en competenties)*
In hoeverre sluit de innovatie aan bij de sterke punten van de organisatie en de ondernemer; zijn alle interne voorwaarden in orde om deze innovatie tot een succes te maken, zoals intellectuele eigendomsrechten, kapitaal, arbeid, uitbreidingsmogelijkheden, milieuvorschriften en dergelijke.
- *Management van ideeën en het innovatieproces*
Een eerste stap in het innovatieproces is het genereren van ideeën. Het is belangrijk om zoveel mogelijk ideeën en (on)mogelijkheden te kunnen genereren. In de strategie wordt vastgelegd wie verantwoordelijk is voor welk onderdeel van het innovatieproces en worden belangrijke go/no-go momenten aangegeven.
- *Draagvlak creëren*
Zowel in de eigen organisatie als bij leveranciers en afnemers, en financiers moet draagvlak gecreëerd worden voor de innovatie.
- *Organisatiecultuur en structuur*
Is de organisatie (of andere sociale context) ingesteld op dit type innovatie of zijn er mogelijke belemmeringen? Het gaat hier met name om de cultuur

van de organisatie en de mate waarin de organisatie in staat is om het innovatieproces direct uit te gaan voeren.

Iedere fase van het innovatieproces vergt specifieke informatie en brengt specifieke vragen en onzekerheden met zich mee. Naarmate het proces vordert, nemen de geïnvesteerde middelen ook toe. Bij een goed gemanaged en goed doordacht innovatieproces zullen echter tegelijkertijd de kansen op succes toenemen. De afgelopen jaren zijn veel hulpmiddelen voor bedrijven ontwikkeld om innovatie te managen. Eén van die hulpmiddelen is de 'innovation funnel-aanpak'. Middels een trechteraanpak worden daarbij uit zo veel mogelijk innovatie-ideeën steeds de meest kansrijke ideeën en concepten verder ontwikkeld. De 'funnel approach' sluit ook in grote lijnen aan bij de verschillende fasen in het innovatieproces zoals in tabel 2.1. Toch blijft innovatie een risicovolle bezigheid en zal slechts een gedeelte van de innovatieprojecten succesvol zijn. Het tijdig stoppen van innovatieprocessen die niet kansrijk zijn is ook een voorbeeld van goed innovatiemanagement.

Innovatiestrategie in de agrosector

De meeste primaire bedrijven zullen zelden een complex innovatieproces doorlopen van de eerste visievorming tot en met de implementatie van een product, proces, concept of organisatiemethode, die ze helemaal zelf hebben ontwikkeld. De meeste 'innovaties' door bedrijven in de agrarische sector, en overigens ook in veel andere sectoren, zijn alleen nieuw voor het bedrijf in kwestie. Zulke innovaties kunnen uiteenlopen van kant-en-klaar gekochte machines, producten of concepten, tot het overnemen van ideeën die, al dan niet met de nodige aanpassingen, op het bedrijf worden geïmplementeerd. Het onderscheid tussen adoptie en innovatie is dan ook niet altijd even scherp. Vaak worden nieuwe productie-methoden en systemen door leveranciers ontwikkeld en aangeboden. Ook dan zijn er voorloperbedrijven (pioniers), die als eerste een dergelijk systeem toepassen in een bepaalde context en daarmee een hoger risico lopen dan de volgers. De systemen kunnen nog kinderziektes bevatten en de verbeteringen hebben zich nog niet bewezen in de praktijk. De ondernemers die zelf innovaties ontwikkelen of als eerste een innovatie adopteren staan bekend als de innovatoren.

In de agrarische sector heerst van oudsher een sterke collectieve organisatie in bijvoorbeeld standsorganisaties en productschappen. Veel uitdagingen die de individuele ondernemers tegenkomen hebben ook betrekking op andere bedrijven en een collectieve aanpak van deze (pre-competitieve) uitdagingen ligt dan voor de hand. Een deel van het onderzoek in de agrarische sector en de ontwikkeling van innovaties wordt dan ook vanuit een gedeelde visie uitgevoerd.

Sectoren komen de laatste jaren zelf met zogenaamde innovatieagenda's, waarin de belangrijkste uitdagingen voor de sector worden vastgelegd en een strategie wordt ontwikkeld voor de benodigde innovatieprocessen. Dikwijls worden dergelijke innovaties vervolgens met collectief geld (bijvoorbeeld via productieschappen) en/of in samenwerking met publieke onderzoeksprogramma's (reguliere middelen of incidentele middelen zoals de aardgasbaten) ontwikkeld. De collectieve innovatieagenda's voorzien ook in een deel van het innovatieproces waar veel individuele bedrijven moeilijk aan toekomen: namelijk de ontwikkeling van langetermijnvisies en -strategieën op sector en/of nationaal niveau, identificatie van fundamentele, deels sectoroverschrijdende, vraagstukken (bijvoorbeeld hoe te reageren of te anticiperen op de dreigende klimaatverandering, hoe te komen tot innovatieve concepten op ketenniveau of hoe de kansen van nieuwe doorbraaktechnologieën zoals nanotechnologie of bioraffinage te benutten) om vervolgens te komen tot agendavorming en verdere uitwerking (bijvoorbeeld in de vorm van publiek-private samenwerking).

Naast de innovatieagenda's zijn in de Nederlandse agro-foodcluster de afgelopen jaren netwerken opgezet met veehouders, akkerbouwers en tuinders. Deze netwerken zijn opgezet om *collectief* tot oplossingen van knelpunten te komen en gezamenlijk innovaties te realiseren (zie bijvoorbeeld Bergevoet, 2005). Met deze collectieve aanpak/bevordering van innovatie onderscheidt LNV zich van EZ (zie ook Van der Vlist en Van Galen, 2005). Ondertussen zijn verscheidene netwerken gevormd met uiteenlopende doelstellingen, soms in samenwerking met andere schakels in de productiekolom.

2.3 Welke ondernemers innoveren en wanneer?

Diffusieproces van innovaties volgt een S-curve

Empirische studies naar het diffusieproces geven aan dat dit in veel gevallen wordt beschreven door een S-curve, wanneer het aantal bedrijven dat een technologie heeft ingevoerd wordt uitgezet tegen de tijd. De verschillende fasen in het proces zijn: de introductie van een innovatie, de vroege adoptieperiode, de marktpenetratie en verzadiging en vervolgens een periode van neergang (Rogers, 1995). Met betrekking tot procesinnovaties in de land- en tuinbouw zijn *innovatoren* bijvoorbeeld die bedrijven die betrokken zijn bij de ontwikkeling of introductie van een productiemiddel of productiemethode die geheel nieuw is voor de sector. Op dat moment in het diffusieproces zijn de onzekerheden in het algemeen nog groot. Rogers (1995) deelt bedrijven in naar de plaats die zij innemen op de diffusiecurve, met andere woorden hoe snel zij een innovatie adop-

teren. Innovatoren zijn volgens Rogers die bedrijven die behoren tot de eerste 2,5% van de bedrijven die een innovatie doorvoeren. De volgende 13,5% behoort tot de groep vroege volgers ('early adopters'). Deze bedrijven zijn veelal goed ingebed in de sociale structuur van de sector en gelden als voorbeeld voor de overige ondernemers. De volgende 34% van de bedrijven noemt Rogers de vroege meerderheid ('early majority'). Deze bedrijven zijn er iets sneller bij dan de meeste bedrijven maar zijn geen echte 'opinieleiders' of voorlopers. De late meerderheid ('late majority') is de volgende 34% van de groep bedrijven die een bepaalde innovatie invoert. Deze bedrijven zijn in het algemeen minder vernieuwend. De laatste groep (16%) wordt de achterblijvers of 'laggards' genoemd. Deze bedrijven zijn het minst innovatief en het meest sceptisch ten opzichte van vernieuwing. Zij willen vaak een grote mate van zekerheid over de gevolgen van vernieuwingen. De indeling van Rogers betreft alleen bedrijven die daadwerkelijk een bepaalde innovatie overnemen, maar er zijn natuurlijk ook bedrijven die een bepaalde innovatie helemaal niet overnemen of zelden of nooit vernieuwen. Deze bedrijven zijn bijvoorbeeld in een proces van bedrijfsbeëindiging. Vanwege praktische doeleinden worden dan ook vaak andere indelingen gemaakt die lijken op die van Rogers (zie bijvoorbeeld hoofdstuk 3.2).

Welke ondernemers innoveren?

Wie zijn dan die innovatoren? Een indeling van ondernemers naar de mate waarin zij innoveren kan vanzelfsprekend worden gekoppeld aan de vele verschillende definities van innovatie. Het wordt echter ingewikkelder als we de ondernemers niet alleen willen indelen, maar ook willen karakteriseren. Het karakteriseren van de groepen ondernemers die meer of minder innovatief zijn is haast een wetenschap op zich.

Verschillende studies zijn verricht naar de ondernemers die achter innovaties zitten in de land- en tuinbouw en de mate waarin zij verschillen van de andere ondernemers (Potter, Potters, Burma en de Buck, 2007; Verstegen en Lans, 2006; De Vos en Hoefnagel, 2006; Van Uffelen, Van den Ham en Splinter, 2005). Veelal worden de ondernemers in een bepaalde sector op basis van verschillende kenmerken ingedeeld in groepen. De ene groep ondernemers richt zich meer op innovatie (van een bepaalde soort) dan de andere.

Voor onderzoekers en beleidsmakers is het zeer relevant te weten hoe de populatie van bedrijven is verdeeld in verschillende groepen met betrekking tot innovatiestrategieën of strategische bedrijfsoriëntatie. En daaraan gekoppeld, hoe de verschillende groepen zich de komende jaren willen gaan ontwikkelen.

De kenmerken van de ondernemer en het bedrijf zijn een belangrijke factor voor het innovatiegedrag (wel of niet innovatiegericht) en van het succes van het

innovatieproces. Het bepalen van de relatie tussen de kenmerken van de ondernemer (bijvoorbeeld competenties) en/of het bedrijf aan de ene kant, en innovatiegedrag en prestatie aan de andere kant, vormt één van de belangrijkste uitdagingen voor het innovatieonderzoek. Dat het hier gaat om een uitermate complex probleem is evident. De relaties, bijvoorbeeld, tussen competenties (van de ondernemer) en innovatiesucces is afhankelijk van veel factoren. De gebruikte definitie van innovatie en methode van onderzoek bepalen de uitkomsten en ook de definities en meting van de competenties. Daarnaast kunnen ondernemers al dan niet bewust zijn van de competenties die ze bezitten, en heeft de bedrijfs- en omgevingscontext ook invloed op de prikkels voor innovaties, de innovatiebeslissing en het succes. En, een niet onbelangrijke constatering is dat innovatie en innovatiesucces inherent ook stochastische kenmerken bezitten. Tot op zekere hoogte is innovatie niet te voorspellen en te controleren. Of een innovatie wel of niet succesvol is, hoeveel bedrijven in een bepaald jaar zullen innoveren, of een bepaald type beleid leidt tot meer innovaties en hoeveel extra winst een bepaalde innovatie voor een bedrijf oplevert is in niet onbelangrijke mate afhankelijk van toeval, of althans niet met de bestaande middelen goed te duiden. Onderzoeken kunnen vanwege gebrek aan data en tijd gewoonweg niet aan alle aspecten die de relatie beïnvloeden tegelijkertijd aandacht besteden. Toch wordt de afgelopen jaren in dit onderzoeksveld vooruitgang geboekt (OECD/Eurostat, 2005).

De bovenstaande relatie tussen structuur, gedrag en prestatie is belangrijk voor onder andere het richten en evalueren van innovatiebeleid. Het beleid van de overheid kan zich bijvoorbeeld richten op de verschillende groepen. Een ondernemer die erg innovatiegericht is, heeft waarschijnlijk andere behoeften dan een ondernemer die niet innovatiegericht is. Zonder daaraan een waardeoordeel te verbinden, kunnen we inschatten dat overheidsbeleid op deze twee ondernemers een andere invloed zal hebben. Duidelijk is echter wel dat de gemiddelde strategische oriëntatie van bedrijven en het beleid de algemene tendensen in de maatschappij volgen. Zo weten we dat een strenger milieubeleid leidt tot meer aandacht voor het milieu in de bedrijfsvoering. Hoe groot de invloed van het beleid is, is natuurlijk afhankelijk van de maatregel en de situatie.

De invloed van de conjunctuur op de innovatiebereidheid van bedrijven

Een interessante vraag is of bedrijven meer innoveren in slechte tijden of in goede tijden. In de praktijk blijkt dat innovaties in bepaalde perioden meer voorkomen dan in andere perioden. Net als economische groei heeft innovatie een cyclisch karakter. Veel economen hebben de relatie onderzocht tussen innovatie en economische groei (Schumpeter, 1912; Schumpeter, 1934, 1939; Mensch,

1975; Clark, Freeman en Soete, 1981; Geroski en Walters, 1995; Hirooka, 2003). Schumpeter (1939) bedacht dat ondernemers ('heroic entrepreneurs') door innovatie in staat zijn om een economie uit een recessie te halen. Schumpeter maakt een onderscheid tussen inventies en innovaties. De tijd tussen inventie en innovatie wordt de lead-time of aanlooptijd van de innovatie genoemd. In Schumpeter's theorie zijn inventies exogeen met een uniforme kansverdeling over de tijd. Innovaties zouden echter vooral plaatsvinden in de laatste periode van de lange economische golf, de neergangsfase. Schumpeter keek naar het verband tussen innovatie en de Kondratieff-cyclus van ongeveer 45-60 jaar. Pas wanneer de markten verzadigd zijn en de concurrentie te hevig wordt, ontstaat nieuwe noodzaak voor radicale innovatie. Mensch (1975) onderzocht eveneens de relatie tussen economische groei en inventies en innovaties, en vond ondersteuning voor Schumpeter's theorie dat innovaties met name plaatsvinden in periodes van lage economische groei.¹ In zijn theorie worden in perioden van lage economische groei de aanlooptijden van innovaties korter (de 'acceleratiehypothese') en ontstaat zo een cluster van innovaties. Zijn theorie is bekend geworden als de 'depression trigger'-hypothese: lage marges zorgen ervoor dat, ondanks de risico's en het pessimisme tijdens een depressie, investeringen in nieuwe radicale projecten worden gedaan. (*Innovatie volgens Mensch*, In: De Groot en Franses, 2005).

Clark, Freeman en Soete (1981) trekken de conclusies van Mensch sterk in twijfel. Zij herschatten de resultaten van Mensch met aanvullende en gecorrigeerde data en komen tot de conclusie dat de aanlooptijden van innovaties de afgelopen eeuw zijn verkort, maar dat deze acceleratie niet vooral plaatsvond in tijden van laagconjunctuur. Daarbij wijzen zij op een aantal grote tekortkomingen van de data die Mensch gebruikte: deze zijn ad hoc en de selectie van casussen is subjectief. Zij trekken de 'depression trigger'-hypothese verder in twijfel, vanwege het feit dat R&D-activiteiten van bedrijven stagneren tijdens recessies, en dat uit hun eigen gegevens blijkt dat clusters van nieuwe patenten voorkomen in zowel hoogconjunctuur als laagconjunctuur.

Door kwantitatieve en kwalitatieve bestudering van de casussen die Mensch gebruikt voor zijn analyse vinden Clark et al. geen ondersteuning voor de 'depression trigger'-hypothese. Er zijn eerder aanwijzingen voor het omgekeerde: dat grote vraag tijdens hoogconjunctuur bedrijven ertoe aanzet om te innoveren (Clark et al., 1981).

¹ Mensch' onderzoek richt zich niet op de Kondratieff-golf, maar op de Kuznets-cyclus van ongeveer 15-25 jaar, en is bovendien gebaseerd op een relatief kleine selectie van slechts 41 casussen van innovaties met een aanlooptijd van tenminste 10 jaar (Clark et al., 1981).

Clark et al. stellen voor om de theorie van Mensch beter te testen aan de hand van zowel statistische data als kwalitatieve analyses. In 1975 waren er echter nog nauwelijks statistische data over innovaties (in tegenstelling tot bijvoorbeeld data over patenten) voorhanden.

Een andere belangrijke economische theorie over (technologische) innovatie is gebaseerd op het idee dat stijgende prijzen van productiefactoren (schaarste) ervoor zorgen dat innovatie in een bepaalde richting wordt gestimuleerd. Deze theorie is aanvankelijk ontwikkeld door Hicks (1932) en heet de 'induced innovation theory'. Innovatie betekent in deze theorie met name een technologische verbetering van productieprocessen. Hierbij staat de vraag centraal of bijvoorbeeld arbeidsbesparende innovaties worden gestimuleerd door schaarste aan arbeid, of - andersom - dat arbeidsbesparende innovaties ervoor zorgen dat arbeiders een bepaalde sector verlaten. Deze theorie is veelvuldig empirisch getest en de resultaten zijn niet eenduidig (Hayami en Ruttan, 1985; Thirtle et al., 2002).

Thirtle et al. gebruiken data over factorprijzen, factor gebruik, output, publieke R&D en voorlichting, en bedrijfsstructuur van de Amerikaanse agrarische sector over de periode 1880 tot 1990 om de theorie te testen. Belangrijk is daarbij het onderscheid tussen normale inputsubstitutie na relatieve prijsveranderingen en technische veranderingen als gevolg van innovatie. Ondersteuning voor de theorie impliceert dat relatieve prijsveranderingen (bijvoorbeeld een stijging van de energieprijzen) innovatie moet uitlokken. Thirtle, Schimmelpennig en Townsend (2002) vinden empirische ondersteuning voor de 'induced innovation'-theorie.

Echter, zij vinden ook aanwijzingen van causaliteit in de tegengestelde richting; arbeidsbesparende innovaties hebben ervoor gezorgd dat arbeid het platteland in Amerika heeft verlaten. Op dit moment is er weer veel aandacht voor deze theorie vanwege de gestegen prijzen van olie en energie en daarmee samenhangende investeringen in energiebesparende technologie.

De 'induced innovation'-theorie geeft niet direct antwoord op de vraag of innovatie meer voorkomt in hoogconjunctuur of in laagconjunctuur, maar we kunnen wel een aantal conclusies in die richting trekken. Prijzen van productiefactoren veranderen door vele oorzaken: arbeidsschaarste vanwege hoogconjunctuur, kapitaalschaarste vanwege laagconjunctuur, landschaarste vanwege stedelijke druk, energieschaarste vanwege speculatie en uitputting, enzovoort. Daartussendoor speelt overheidsbeleid, oorlog, klimaat, handelsbeleid, crises, en nog veel meer. Het belang van de factoren zal voor iedere sector anders zijn, afhankelijk van het belang van de factor voor de productiekosten. Daarbij komt ten eerste dat de schaarste aan productiefactoren ook een directe (negatieve)

invloed heeft op innovatie. Innovatie kost veel geld en juist dat is in laagconjunctuur voor de meeste agrarische bedrijven een beperkende factor. Ten tweede zijn ondernemers vanuit fiscaal oogpunt geneigd om grote winsten te investeren in nieuwe machines en andere technologie. Investerings kunnen namelijk worden afgeschreven van de winst en leveren zo (in Nederland) een belastingvoordeel op. Ten derde leveren innovaties meer op als de vraag hoog is en investeringen zijn sneller terugverdiend. Productintroducties van de voedingsmiddelenindustrie worden vaak bewust gedaan op momenten dat de vraag naar dat product zo hoog mogelijk is. Vooralsnog is echter nog onvoldoende aangetoond waardoor innovaties in de agrarische sector in Nederland worden gestimuleerd en of deze factoren verschillen per sector of per type innovatie.

Innovaties kunnen worden gestimuleerd door lage marges ('depression trigger'), hoge factor prijzen ('induced innovation'), nieuwe technologische ontwikkelingen ('technology push'), of hoge afzetprijzen en vraag ('demand pull'). Welke van deze factoren het meest belangrijk is, is nog onvoldoende onderzocht.

2.4 Conclusies

In dit hoofdstuk is ingegaan op het begrip innovatie, het achterliggende (strategische) innovatieproces en redenen voor ondernemers om te innoveren. Innovaties zijn iets nieuws voor de sociale setting waarin het wordt geïntroduceerd, gericht op het realiseren van bepaalde voordelen, beperkt tot opzettelijke pogingen om voordeel te realiseren uit verandering. Innovaties kunnen bijvoorbeeld nieuwe producten, nieuwe technieken, nieuwe organisatievormen en methoden of nieuwe vormen van marketing zijn. Innovaties kunnen heel divers zijn van karakter, van heel incrementeel (geringe aanpassing) tot heel omvangrijk (bijvoorbeeld een transitie). Meer radicale innovatie is een strategisch proces dat doorgaans vraagt om visie en lange adem. Innovatie raakt direct aan de concurrentiekracht van de sector en voor onderzoekers en beleidsmakers is het zeer relevant te weten hoe de populatie van bedrijven is verdeeld in verschillende groepen met betrekking tot bijvoorbeeld innovatiestrategieën of strategische bedrijfsoriëntatie. En daaraan gekoppeld, hoe de verschillende groepen zich de komende jaren willen gaan ontwikkelen.

Er werden verschillende inzichten verkend over de reden waarom bedrijven innoveren en daaraan gekoppeld de vraag welke ondernemers op welk tijdstip meer of minder innovatie-inspanningen zullen verrichten of innovaties zullen uitvoeren. Op hoofdlijnen kunnen vier groepen van argumenten worden aange-

voerd. Innovaties kunnen worden gestimuleerd door lage marges ('depression trigger'), hoge factorprijzen ('induced innovation'), nieuwe technologische ontwikkelingen ('technology push'), of hoge afzetprijzen en vraag ('demand pull'). Welke van deze factoren het meest belangrijk is, is nog onvoldoende onderzocht. Een extra moeilijkheid voor onderzoekers, beleidsmakers en ondernemers is dat innovatieprocessen vaak meerdere jaren duren en de omstandigheden dus wijzigen terwijl het innovatieproces nog in gang is.

Box 1

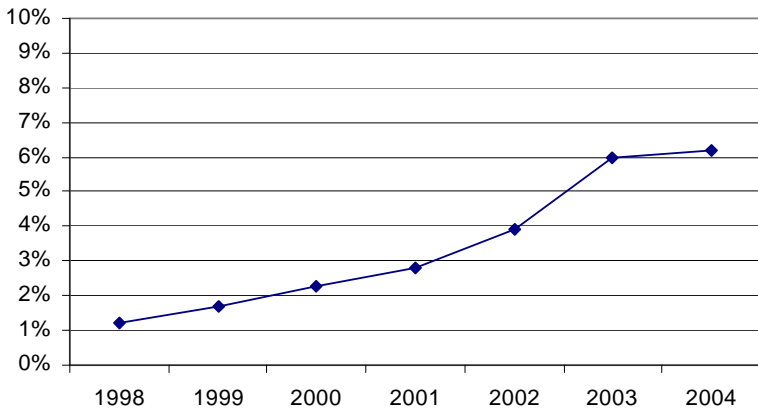
Ontwikkelingstijd en diffusie van innovaties: de melkrobot

Als men denkt dat de ontwikkeling van innovaties meestal weinig tijd in beslag neemt, dan komt men bedrogen uit. De tijd tussen een (wetenschappelijke) vinding en een commerciële toepassing vergt doorgaans vele jaren. Deze tijd tussen inventie en innovatie noemen we de aanlooptijd van de innovatie of de 'lead-time'. Een studie over de snelheid waarmee wetenschappelijke inzichten in nieuwe toepassingen resulteerden in bedrijven in de VS wees uit dat (althans in de jaren 1975-1985) de gemiddelde ontwikkelingstijd 7 jaar was (Mansfield, 1991). Echter, verschillen tussen sectoren en bedrijven zijn groot. Radicale innovaties vergen vaak veel meer tijd. In de studie van Mensch (1975) over (radicale) innovaties die grofweg in de periode 1910-1955 hebben plaatsgevonden, zijn aanlooptijden van 20 tot 40 jaar geen uitzondering. Na de eerste succesvolle introductie van een product kan het vervolgens nog weer jaren duren voordat diffusie onder andere gebruikers op grote schaal plaatsvindt (Van Galen en Bunte, 2003).

Al vanaf begin jaren tachtig is door verschillende partijen in Nederland onderzoek gedaan naar de melkrobot. Met name bij het toenmalige IMAG en praktijkonderzoek veehouderij in Lelystad is veel werk verzet. De ontwikkeling van de robot bouwt voort op andere technologische ontwikkelingen. De melkrobot is uiteindelijk door onder andere Prolion uitontwikkeld en op de markt gebracht in het begin van de jaren negentig. Toch heeft het nog jaren geduurd voordat de opmars van de robot echt van de grond kwam. Een aantal factoren die dit hebben bevorderd zijn de steeds grotere productie per koe waardoor boeren steeds vaker moeten melken, het groter worden van de bedrijven en de verdere ontwikkeling van de robot zelf. Inmiddels is de robot onbetwist een arbeidsbesparende en efficiëntieverhogende investering geworden. Nog slechts de toekomstplannen van de melkveehouders en de financiële situatie op de bedrijven lijkt een verdere opmars in de weg te staan.

Box 1**Ontwikkelingstijd en diffusie van innovaties: de melkrobot**

De diffusie van de melkrobot is ook door het LEI gevolgd over een aantal jaren. In figuur 2.1 is de diffusie van de robot weergegeven voor de periode 1998 tot en met 2004. De cijfers zijn afkomstig uit de LEI-innovatiemonitor voor de betreffende jaren. Cijfers van Agridirect geven ongeveer eenzelfde diffusiepatroon weer, maar iets lager dan in de steekproef. Volgens Agridirect had in 2007 ongeveer 6% van de melkveehouders met meer dan 50 koeien een robot. Nog eens ongeveer 3,5% gaf aan van plan te zijn om een robot aan te schaffen. De diffusie van de melkrobot blijft in Duitsland en België ver achter bij Nederland.

Figuur 2.1**Diffusie van de melkrobot in Nederland**

Bron: LEI-innovatiemonitor (diverse jaren).

3 Monitoring voor LNV-beleid

3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk hebben we al kort stilgestaan bij monitoring van innovatie. Het belang van monitoring en verschillende gangbare manieren van innovatiemonitoring zijn aan de orde gekomen, als mede enkele (nog onopgeloste) moeilijkheden die innovatiemonitoring (innovatie-output) met zich meebrengt. In dit hoofdstuk zullen we allereerst ingaan op het belang van monitoring en verschillende indicatoren. Vervolgens worden de resultaten van enkele vragen uit de LEI-innovatie-enquêtes (i.e. LEI-Innovatiemonitor) van de afgelopen jaren behandeld, aangevuld met enkele resultaten van een enquête die door het LEI en EIM in 2006 is gehouden. Achtereenvolgens komen aan de orde het percentage vernieuwende bedrijven in de agrarische sector, de strategische doelstellingen van de bedrijven, belemmeringen voor innovatie zoals gepercipieerd door de ondernemers, het gebruik van verschillende informatiebronnen, samenwerking in vernieuwingsprojecten en contacten van bedrijven met kennisinstellingen.

3.2 Monitoren van innovatie

Innovatie is belangrijk, het ministerie van LNV voert beleid om innovatie door bedrijven in de agrosector te stimuleren. Er gaat een behoorlijke hoeveelheid belastinggeld naar innovatie- en kennisbeleid. Daarnaast weten we uit het voorgaande dat innovatiegedrag van ondernemers onderhevig is aan cyclische, structurele en stochastische veranderingen en innovaties heel divers kunnen zijn. Onderzoek naar innovatie en innovatiemonitoring zijn daarom zowel belangrijk als ingewikkeld. Door het diverse karakter van innovaties en de schommelingen in het gedrag van ondernemers is het niet eenvoudig om innovatie te meten en om beleid te relateren aan de uitkomsten van metingen. Toch zijn wij van mening dat monitoring belangrijk is, om ten minste enig inzicht te krijgen in het innovatiegedrag van de ondernemers in de sector. Evaluatie van beleid kan monitoring als uitgangspunt nemen, maar zal in vrijwel alle gevallen aanvullend onderzoek vergen.

In internationaal verband hebben wetenschappers en beleidsmakers de afgelopen 15 jaar geprobeerd eenheid te brengen in de manier waarop innovatie wordt gemeten. In 1992 is de eerste versie verschenen van de zogenaamde

Oslo Manual (OECD, 1992). Deze baanbrekende publicatie is geheel gewijd aan het meten van (met name) technologische innovatie. In Clark et al. (1981) werd al halsreikend uitgekeken naar de resultaten van dit OECD-initiatief. De definities en aanbevelingen zijn in 1997 (OECD/Eurostat, 1997) en 2005 (OECD/Eurostat, 2005) aangepast aan nieuwe inzichten. Het werk vormt de basis van veel enquêtes over innovatie, die sindsdien zijn gebruikt om innovatie-output te meten en te monitoren. Onder andere de Europese CIS-enquête (Community Innovation Survey), is gebaseerd op de definities die in de *Oslo Manual* zijn ontwikkeld.

De CIS-enquête wordt ongeveer tweejaarlijks in alle EU-landen afgenomen onder bedrijven met 10 of meer werknemers. In Nederland wordt de enquête afgenomen door het CBS. De meest recente beschikbare enquête is die van 2002-2004. Omdat bedrijven met minder dan 10 werknemers niet in de CIS-enquête voorkomen en die juist het grootste deel van de bedrijven in de agrarische sector vormen, houdt LEI Wageningen UR sinds 1998 een eigen Innovatie-enquête. De LEI-enquête wordt afgenomen onder een deel van de land- en tuinbouwbedrijven die deelnemer zijn van het zogenaamde Bedrijven-Informatienet van het LEI (Informatienet).

3.2.1 Innovatieve output

De manier waarop in de CIS-enquête en de LEI-enquête, analoog aan de definities in de *Oslo Manual*, innovatie wordt gemeten, is een subjectbenadering. De innoverende (en de niet-innoverende) bedrijven vormen de onderzoekspopulatie. Op deze manier kan worden bepaald hoeveel procent van de bedrijven in de populatie in de onderzoeksperiode een innovatie van het één of andere type heeft gerealiseerd. Met behulp van aanvullende gegevens over de bedrijven kunnen verschillen worden onderzocht tussen innovatieve en niet-innovatieve bedrijven. De focus in de enquête lag de eerste jaren sterk op technologische (nieuwe producten en processen) innovatie. Inmiddels wordt ook data verzameld over organisatorische innovaties en marketinginnovaties. Daarnaast worden vragen gesteld over bijvoorbeeld effecten en knelpunten, overheidssteun en het gebruik van informatiebronnen.

Naast de subjectbenadering kennen we ook een objectbenadering van onderzoek en monitoring. Niet de innoverende onderneming staat dan centraal maar de innovaties zelf. In figuur 3.1 worden de twee benaderingen vergeleken. Een voorbeeld van onderzoek op basis van een objectbenadering is de studie van geregistreerde patenten, zoals in Clark et al. (1981). Zo kan bijvoorbeeld worden bekeken hoeveel procent van de patenten betrekking heeft op een bepaalde sector of hoeveel procent van die patenten gebruik maakt van een be-

paalde technologie, of hoe lang het duurt voordat een patent leidt tot een innovatie. De subjectbenadering is de laatste jaren uitgegroeid tot de dominante benadering in het beleidsonderzoek.

Figuur 3.1 Twee benaderingen in het meten van innovatie		
Kenmerk	Objectbenadering	Subjectbenadering
Meeteenheid	De innovatie	De organisatie
Dominante methoden van dataverzameling	Verschillende bronnen, zoals productaankondigingen, expertinterviews, gegevens uit databanken.	Enquête bij de organisatie.
Soort informatie	Vooraf innovatieve output; mislukte innovaties worden niet geregistreerd.	Naast innovatieve output ook andere aspecten; zowel mislukte als geslaagde innovaties.
Wijze van classificatie resultaten	Naar regio, sector, technologiegebied of product-categorie.	Naar type actor, regio of sector.

Bron: Archibugi en Sirilli (2001).

Een veelgehoord kritiekpunt is dat veel huidige innovatie-enquêtes nog een te beperkte blik hebben en zich vooral richten op technologische innovatie. Diverse onderzoekers bepleiten om bij het meten van innovatie meer aandacht te besteden aan andere vormen van vernieuwing. Consequentie van een brede innovatiedefinitie is natuurlijk dat ineens ook andere zaken innovatief kunnen zijn (bijvoorbeeld een nieuw distributiesysteem of een nieuwe strategie). Bij een brede definitie komen dienstverlenende bedrijven doorgaans innovatiever uit de bus. Zo stelt Kleinknecht (1999) dat, zodra in innovatie-enquêtes rekening wordt gehouden met de zachte kanten van innovatie, de gemeten innovativiteit van een sector hoger uitvalt. Met name in niet-industriële sectoren zou dit tot een geheel ander beeld van de innovativiteit kunnen leiden (zie bijvoorbeeld Mortensen, 2003). In de CIS-enquête en ook in de LEI-enquête is deze kritiek toch ter harte genomen: de laatste versies beperken zich niet meer tot technologische innovatie, maar bieden ook ruimte voor andere vormen van innovatie. Desalniettemin zijn in innovatie-enquêtes en voor gerapporteerde innovatie-indicatoren het realiseren van product- en procesinnovaties vaak dé centrale vraag om te bepalen of bedrijven als innovatief aangemerkt kunnen worden. Dit geldt ook voor de LEI-enquête en de CIS-enquête. Een belangrijke reden hiervoor is dat het voor res-

pondenten in het algemeen erg lastig is om een goede voorstelling te maken van niet-technische innovatie. Daardoor is goede interpretatie van de antwoorden vaak moeilijk.

De mate van nieuwheid van een innovatie vormt in innovatiemonitors doorgaans een belangrijk criterium voor de indeling van bedrijven in categorieën van innovativiteit. Het meest gehanteerde onderscheid betreft innovaties die alleen nieuw zijn voor het bedrijf ten opzichte van innovaties die nieuw zijn voor de markt waarin men opereert, of geheel nieuw. In principe is de mate van nieuwheid te bevragen voor elke vorm van innovatie (product, proces, organisatorisch, marketing), maar dat betekent vaak dat het aantal vragen in een enquête te groot wordt. Daarnaast zijn vooral organisatorische innovaties en marketing-innovaties erg divers en is de mate van nieuwheid door respondenten moeilijk in te schatten.

Naast de introductie van innovaties kan er meer gedetailleerd worden gekeken naar behaalde bedrijfsresultaten. De verkoopcijfers van nieuwe producten/diensten worden genoemd als een interessante maatstaf voor innovatieve output. Een voordeel van deze indicator is dat direct inzicht wordt verkregen in de gevolgen van innovatie voor de cashflow. Het nadeel van deze indicator is de vaak lage respons in enquêtes. Het is vaak moeilijk voor ondernemers om goede inschattingen te maken van de verkoopcijfers van nieuwe producten. De gevolgen van proces-, organisatorische en marketinginnovaties op de omzet zijn bovendien erg moeilijk aan te tonen, omdat er vaak geen directe relatie is met de verkopen van een bepaald product.

Ten slotte kunnen bedrijven proberen om zich de voordelen van innovatieve inspanningen toe te eigenen door het aanvragen van een octrooi. Deze indicator 'bevoordeelt' echter technologische bedrijven, vooral in de industrie. Andere mogelijkheden van toe-eigening zijn het deponeren van een industrieel ontwerp, het deponeren van een handelsmerk, of het vastleggen van auteursrecht. Voor alle genoemde mogelijkheden geldt dat grotere bedrijven eerder tot eigendomsbescherming overgaan, en daardoor als innovatiever uit de bus komen, als die indicator wordt gebruikt.

Veelal worden bedrijven in de steekproef zoals hierboven beschreven ingedeeld in verschillende groepen: innovatief of niet-innovatief. Het LEI heeft er de afgelopen jaren voor gekozen om dat te doen op basis van product- en procesinnovatie. Een bedrijf is innovatief of vernieuwend als het een nieuw product op de markt heeft gebracht of een procesinnovatie heeft uitgevoerd. Daarbij wordt een brede definitie van innovatie of vernieuwing gehanteerd, waarin ook minder innovatieve verbeteringen zoals de aanschaf van een nieuwe machine die een aanzienlijke verbetering is ten opzichte van het bestaande machinepark als inno-

vatief wordt beschouwd. De reden is het gebruik van een vaststaande steekproef van bedrijven (Informatienet) waarin het percentage echt innovatieve bedrijven, in de zin dat bedrijven als eerste in Nederland een nieuw product of proces realiseren, vanzelfsprekend beperkt is. De betrouwbaarheid van de percentages echte innovatoren is dientengevolge ook lager, met name in kleine sectoren in jaren met weinig innovatie.

3.2.2 Innovatieve inspanningen

Innovaties komen niet vanzelf tot stand. Daarvoor moeten bedrijven allerlei (kostbare) inspanningen verrichten. De stappen in een (typisch) innovatieproces zijn beschreven in paragraaf 2.2. Inspanningen door bedrijven kunnen zich richten op deze verschillende fasen en kunnen ook verschillende vormen aannemen. Zo kunnen bedrijven bijvoorbeeld geld en tijd (medewerkers of eigen tijd van de ondernemer) besteden aan het verzamelen van informatie en ideeën, of aan het doen van gericht onderzoek. Onderzoek kan door het bedrijf zelf worden gedaan of worden uitbesteed aan andere partijen, of in samenwerking worden verricht. Door innovaties aan te schaffen (adoptie) kan een bedrijf versneld 'embedded' kennis kopen.

Bij het meten van innovatieve inspanningen door bedrijven bekijkt men welke activiteiten zijn uitgevoerd om te komen tot bepaalde innovaties. Het vragen naar de inspanningen van bedrijven om een beeld te krijgen van de innovativiteit kent een lange traditie. Een innovatie-inspanning die van oudsher in innovatie-enquêtes aan de orde komt, is Onderzoek en Ontwikkeling (R&D). Het CBS verzamelt jaarlijks gegevens over de R&D-uitgaven en personeel van bedrijven en instellingen in Nederland. Het CBS onderscheidt ten aanzien van de uitgaven R&D-kosten en R&D-investeringen. De R&D-kosten betreffen de loonkosten van R&D-personeel en de kosten van inkoop van bijvoorbeeld energie en water, gereedschappen, boeken en tijdschriften en de huur en onderhoud van gebouwen en uitrusting ten behoeve van R&D. De R&D-investeringen betreffen de investeringen (te activeren op de balans) in gebouwen, grond, machines, apparatuur en andere R&D-investeringen (exclusief afschrijvingen). De CBS-R&D-enquête vormt in de even jaren een enkele enquête met de CIS-Innovatie-enquête en in de oneven jaren is het een aparte enquête. De R&D-enquête van het CBS heeft dezelfde onderzoekspopulatie als de CIS-enquête. Daardoor is de enquête niet representatief voor de agrarische sector, waarin vooral kleine bedrijven voorkomen. De resultaten van de R&D-enquête worden onder meer gepubliceerd in het jaarlijkse rapport *Kennis en Economie* van het CBS.

Naast de uitgaven wordt in de R&D-enquête van het CBS aandacht besteed aan het aantal medewerkers dat zich bezighoudt met R&D. De inzet van R&D-medewerkers is een betrouwbare indicator voor radicale innovaties met een sterk technologische component (Hauknes, 1999; Tether en Miles, 2001). In grote delen van de agrosector is echter - net als in het mkb - pure R&D niet zozeer van toepassing, aangezien R&D voornamelijk wordt verricht door grotere bedrijven. Een alternatief is daarom te vragen naar de aanwezigheid van gespecialiseerde innovatiemedewerkers, zonder de eis dat dit op R&D betrekking moet hebben. Het gaat dan wel om personeel dat expliciet verantwoordelijk is voor innovatie of medewerkers die zich in hun dagelijks werk bezighouden met vernieuwing.

Een aantal activiteiten die algemeen worden onderkend als belangrijk voor innovatie vallen niet onder de strikte definitie van R&D. Men kan daarbij denken aan het bezoeken van informatiebijeenkomsten, scholing of cursussen, en het gebruik van een subsidieregeling. Het gebruik van subsidies en andere regelingen wordt regelmatig voorgesteld als indicator.

Er wordt ook vaak gekeken naar activiteiten die het innovatieproces ondersteunen. Hierbij kan gedacht worden aan het beschikken over een expliciete innovatiestrategie, het uitvoeren van marktonderzoek, en de aanwezigheid van systemen voor intern kennismanagement. Wat dit laatste betreft is de opvatting dat goed kennismanagement enorm helpt bij het ontwikkelen van innovaties. Uit recent onderzoek in Frankrijk bleek bijvoorbeeld dat activiteiten op het gebied van kennismanagement (zoals het op papier hebben van een formele strategie voor kennismanagement en het bevorderen van een cultuur waarin kennisdeling centraal staat) sterk zijn gerelateerd aan het aantal gerealiseerde innovaties (De Gimel, 2003). Bovendien zijn er innovatie-inspanningen van bedrijven die niet alleen effect hebben op het bedrijf in kwestie, maar ook op andere bedrijven die ermee in aanraking komen: het geven van demonstraties, samenwerking in innovatieprojecten, meewerken aan onderzoeken van universiteiten, enzovoort.

Onder de noemer 'informatie en netwerken' of 'open innovatie' kijken innovatieonderzoekers vaak naar het gebruik van vrij toegankelijke informatiebronnen en de aankoop van kennis, samenwerking in innovatieprojecten, contacten met kennisinstellingen, en bijvoorbeeld het gebruik van octrooien en licenties. Het meten van het gebruik van externe informatiebronnen verschaft inzicht in de partijen waarop ondernemingen een beroep doen voor informatie en advies in innovatietrajecten. Het gaat dan om het gebruik van zowel vrij beschikbare informatie uit de directe bedrijfsomgeving (e.g. feedback van klanten of leveranciers), publieke informatiebronnen (zoals publicaties van kennisinstellingen) en overige bronnen (zoals voorlichtingsmateriaal van brancheorganisaties, en inter-

net), evenals kennisbronnen waarvoor moet worden betaald zoals boekhoudkantoren en adviesbureaus. Ook het gebruik van licenties is een manier om kennis tussen bedrijven uit te wisselen. Samenwerking betekent hier de actieve participatie in gemeenschappelijke innovatieprojecten met andere organisaties, de zogenaamde open innovatie.¹ Hierbij valt te denken aan bedrijven uit dezelfde sector, onderzoeksinstituten, universiteiten, toeleveranciers, klanten, enzovoort. Naast samenwerking in projecten kan er ook worden samengewerkt in netwerkverbanden, zonder dat die specifiek gericht zijn op één project. Zodra de mogelijkheid zich aandoeft heeft een bedrijf dan de mogelijkheid om partijen uit haar omgeving in te schakelen om innovaties te kunnen ontwikkelen en tot bloei te laten komen. Om de innovatieve output van bedrijven beter te duiden, kiest men er ten slotte soms ook voor om vragen te stellen over de partij die de innovatie heeft ontwikkeld of de partij waar het idee voor de innovatie vandaan komt.

3.2.3 Andere relevante indicatoren van innovatie

Andere veel gebruikte indicatoren voor innovatie zijn 1. de motieven om te innoveren, 2. knelpunten en 3. gepercipieerde effecten. Bedrijven ontplooiën innovatieactiviteiten om vele redenen. Motieven om te innoveren zijn gerelateerd aan technologische ontwikkelingen, behoeften van afnemers, een gewenste kwaliteit of efficiëntie, of domweg het willen bijblijven op het eigen vakgebied vanuit een inhoudelijke belangstelling. Het meten van de motieven van bedrijven om te innoveren geeft een beter inzicht in het krachtenveld in de omgeving van een bedrijf. Hierbij speelt voor beleidsmakers ook de vraag of motieven van ondernemers om te vernieuwen aansluiten bij de doelen van beleid. Voor beleidsmakers (trouwens ook voor ondernemers) is innovatie op zich natuurlijk geen doel, er moet ook iets met die innovatie worden bereikt.

In de literatuur wordt een omvangrijk aantal knelpunten genoemd waarmee bedrijven zich geconfronteerd zien bij het ontwikkelen van innovaties. Enkele voorbeelden zijn gebrek aan financiering, te hoge kosten, een onzeker rendement, gebrekkige marktkennis, een gebrek aan gekwalificeerd personeel, admi-

¹ 'Open innovatie' wil zeggen dat bedrijven voor de ontwikkeling van nieuwe innovaties gebruik maken van zowel interne als externe kennis en informatie (Chesbrough, 2003). Participeren in kennisnetwerken en investeringen in andere bedrijven zijn manieren om externe kennis te verwerven. De 'open innovatie'-gedachte betekent dat niet alle R&D ten behoeve van innovaties in de eigen onderneming hoeft plaats te vinden en dat nieuwe innovaties van het bedrijf niet per se door het eigen bedrijf hoeven te worden uitontwikkeld en vermarkt. Elementen van open innovatie zijn in de land- en tuinbouw al lang gemeengoed. Land- en tuinbouwbedrijven werken van oudsher veel samen in bijvoorbeeld coöperaties en hebben sterke banden met leveranciers en de kennisinfrastructuur.

nistratieve lastendruk, en te weinig tijd. Inzicht in de knelpunten is vooral voor beleidsmakers interessant. Een kanttekening is wel, dat ondernemers natuurlijk zelf niet in staat zijn om alle knelpunten bij innovatie te identificeren. Zoals alle mensen zijn zij geneigd oorzaken van problemen buiten zichzelf te zoeken, terwijl het mislukken van innovatietrajecten ook door gebrekkig ondernemerschap in de hand gewerkt kan worden. Innovatie is nooit een doel op zich, maar een middel om te komen tot betere bedrijfsprestaties, bedrijfscontinuïteit, of anderszins tevredenheid van ondernemer, werknemers, en consumenten. In de CIS-enquête van het CBS over de periode 2002-2004 is bedrijven gevraagd de effecten in te schatten op een groot aantal aspecten. Deze zijn ingedeeld in productgerichte effecten (breder assortiment, nieuwe markten of marktaandeel en kwaliteitsverbetering), procesgerichte effecten (minder verbruik van energie of materiaal, lagere loonkosten, meer flexibiliteit, grotere productiecapaciteit) en overige effecten (milieueffecten, en naleving van regelgeving).

3.3 Innovatieve of vernieuwende bedrijven

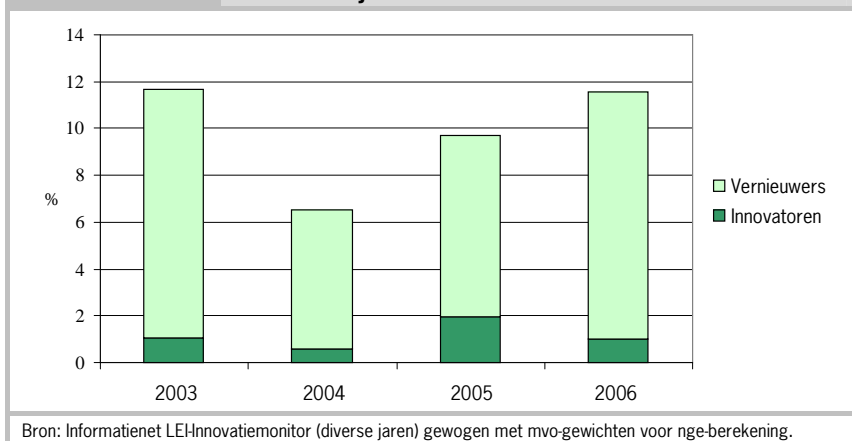
Een veelgebruikte graadmeter van vernieuwing in een sector is het percentage bedrijven dat een innovatie of vernieuwing doorvoert in een bepaald jaar. In de LEI-enquête wordt jaarlijks aan boeren en tuinders gevraagd of zij in het voorafgaande jaar een product- of procesvernieuwing hebben doorgevoerd (op vrijwel dezelfde manier als dat gebeurt in de CBS/CIS-enquête). Daarnaast wordt de ondernemers gevraagd om aan te geven hoe nieuw (of innovatief) de vernieuwing is. Van nieuwe producten wordt gevraagd aan te geven of zij daarmee al dan niet de eerste in Nederland waren. Van nieuwe procestechnologie wordt bovendien gevraagd aan te geven hoeveel procent van de bedrijven de technologie al in gebruik heeft (0-10%, 10-25% of meer dan 25%). Door combinatie van de antwoorden op de vragen over product- en procesinnovaties zijn bedrijven in te delen in drie categorieën: innovatoren, vernieuwers, en niet-vernieuwers. De innovatoren hebben als eerste in Nederland een nieuw product of proces ingevoerd. De vernieuwers hebben wel vernieuwd, maar niet als eerste in Nederland.

De niet-vernieuwers hebben geen (innovatieve) technische veranderingen op het bedrijf doorgevoerd in het betreffende jaar.¹

¹ Andere indelingen zijn ook mogelijk. Zo kan een onderscheid gemaakt worden tussen vroege en late volgers. Echter, de indeling van nieuwe producten over deze twee categorieën is arbitrair omdat geen informatie beschikbaar is over het percentage bedrijven dat eenzelfde product reeds verkoopt. Daarom hebben we in deze rapportage afgezien van dit onderscheid.

In figuur 3.2 zijn de resultaten van de enquêtes over de periode 2003 tot en met 2006 weergegeven. Uit de cijfers kunnen we afleiden dat ongeveer 1 tot 2% van de bedrijven jaarlijks tot de groep echte innovatoren behoort. Deze bedrijven zijn betrokken bij de introductie van nieuwe producten en processen die geheel nieuw zijn voor de Nederlandse sector. Op een totaal van circa 80 duizend land- en tuinbouwbedrijven in 2006, zijn dat ongeveer 800 tot 1.600 echt innovatieve bedrijven. In de jaren 2003 tot en met 2006 behoorde ongeveer 6-11% van de bedrijven tot de groep vernieuwers (vroegge en late volgers), die niet als eerste met een innovatie kwamen maar wel een vernieuwing doorvoerden. Het jaar 2004 blijkt op basis van deze gegevens een slecht jaar te zijn geweest voor innovatie en vernieuwing in de primaire sector. In 2006 echter lag het percentage vernieuwende bedrijven weer op hetzelfde niveau als in 2003.

Figuur 3.2 Aantal bedrijven met innovaties of vernieuwingen in de land- en tuinbouw in de periode 2003-2006 in % van het aantal bedrijven



Uit de achterliggende gegevens blijkt dat er per sector aanzienlijke verschillen kunnen zijn. Uit bestudering van de cijfers van de afgelopen jaren per sector, blijkt dat de glastuinbouw sector de meeste innovaties voortbrengt. Ook de pluimveesector is meer dan gemiddeld innovatief. De melkveehouderij- varkenshouderij- en akkerbouwsectoren kennen in deze jaren de minste bedrijven met innovaties en vernieuwingen.

Wanneer we kijken naar de relatie tussen de gezinsinkomens en innovaties of vernieuwingen dan ontstaat een gemengd beeld. Opvallend is dat in 2004 juist de akkerbouwsector (samen met de glastuinbouwsector) een positieve uit-

zondering vormde. Dat jaar was voor de akkerbouwsector financieel een relatief slecht jaar met een opbrengsten-kostenverhouding van rond de 70% (LEB, 2006). Wellicht speelt hier met name een 'depression-trigger'-effect en hebben relatief veel akkerbouwbedrijven in dat jaar hun toevlucht gezocht in veranderingen om te ontsnappen aan een slechte situatie. Een andere mogelijke verklaring is dat veel innovaties tot stand zijn gekomen door investeringen die gedaan zijn naar aanleiding van de relatief goede jaren 2001 en 2003. In het laatste geval hebben de extra financieringslasten een extra zwaar effect gehad in een toch al slecht jaar. In 2006 valt op dat de pluimveehouderij (leghennen en vleeskuikens) veel innovaties en vernieuwingen heeft doorgevoerd. In het geval van de vleeskuikenhouderij was 2005 een goed jaar en 2006 een slecht jaar. Het lijkt erop dat toch veel bedrijven ervoor hebben gekozen om het in 2005 verdiende geld in 2006 te investeren. Bij de legkippenbedrijven valt op dat in 2006 vooral veel vernieuwingen plaatsvonden in duurzamere stalsystemen en andere soorten eieren met meer toegevoegde waarde. Ook het overstappen op zelfgemengd voer wordt een aantal keren genoemd. Dat heeft natuurlijk te maken met de gestegen voerprijzen en is een vorm van 'induced innovation'.

Over het algemeen zien we echter in de land- en tuinbouw vooral veel innovaties in jaren dat het de bedrijven relatief goed gaat. Het jaar 2004 was gemiddeld een slecht jaar voor de land- en tuinbouw en dat heeft zich vertaald in minder vernieuwingen. De verwachting is dan ook dat een aantrekkende vraag en hogere inkomens in veel sectoren zorgen voor meer investeringen in onderzoek en ontwikkeling en meer innovaties. Deze veronderstelling hebben we nog niet kunnen toetsen. In 2003 echter is al eens een positief verband vastgesteld tussen inkomen en innovatie (Van Galen en Bunte, 2003). De relatie tussen inkomen en innovatie werkt twee kanten op: hogere winst leidt tot meer innovatie en meer innovatie leidt op iets langere termijn tot hogere inkomens.

3.4 Belemmeringen voor innovatie

Een aantal jaren geleden is in de Innovatie-enquête een vraag gesteld over belemmeringen voor innovatie in de sector. De ondernemers is gevraagd aan te geven hoe belangrijk een bepaalde factor is als belemmering voor innovatie in de sector. De resultaten staan in tabel 3.1.

Tabel 3.1		Belemmeringen voor innovatie in de sector zoals gepercipieerd in 2005, % van de ondernemers dat de factor belangrijk of zeer belangrijk vindt						
	Akerbouw	Glas-tuinbouw	Overig tuinbouw	Melkvee-houderij	Varkens-houderij	Pluimvee-houderij	Totaal	
n	108	166	77	238	66	35	758	
Kosten te hoog	69	77	78	69	88	79	77	
Geen financieringsmogelijkheden	54	71	72	61	87	80	66	
Onzekerheid t.a.v. overheidsbeleid	60	58	39	65	78	71	62	
Bureaucratisch proces te ingewikkeld	57	49	43	57	58	45	58	
Afzetrisico te hoog	43	49	34	31	34	31	42	
Gebrek aan tijd	33	29	17	42	22	22	37	
Concurrentie in de sector	36	46	44	22	34	33	36	
Technische ontwikkeling te risicovol	32	28	18	27	29	15	27	
Technische toepasbaarheid te onzeker	28	28	19	19	24	30	23	
Gebrek aan samenwerkingspartners voor ontwikkelingsproces	32	25	18	17	17	15	21	
Bron: Informatienet LEInnovatiemonitor 2004 (enquête gehouden in 2005); resultaten gewogen met MVO-gewichten voor nge-berekening.								

De belangrijkste belemmeringen voor innovatie zijn volgens de ondernemers de hoge kosten en gebrek aan financieringsmogelijkheden. In vergelijking met een eerdere meting in 2000 (Van Galen en Bunte, 2003) is de onzekerheid ten aanzien van (veranderende) regelgeving in 2005 van de eerste plaats verdrongen door de hoge kosten van vernieuwingen/innovatie en financieringsproblemen. Toch vindt ongeveer 60% van de ondernemers deze onzekerheid en het bureaucratisch proces (regeldruk en administratieve lasten) een belangrijke of zeer belangrijke belemmering. Daarmee lijken deze belemmeringen zeker niet minder geworden te zijn dan in 2000. Voor de overheid is dat een extra aansporing om de administratieve lastendruk verder te verlagen, regelgeving tot het minimum te beperken en overlap of stapeling te beperken. Ook is het een aansporing om zoveel mogelijk consistentie in het beleid te behouden over de jaren. Bijsturing en aanpassing van het beleid geschieden bij voorkeur incrementeel.

In het algemeen lijken de belemmeringen in 2004 ook groter ingeschat te worden dan in 2000.¹ Dat lijkt ook bevestigd te worden door het relatief lage aantal vernieuwingen en innovaties in 2004. In beide jaren was een gebrek aan samenwerkingspartners voor innovatie de minst belangrijke belemmering in het rijtje. Ook gebrek aan technische kennis en kennis van verkoop en marketing werd in 2000 niet als heel belangrijke belemmering gezien (Ibid.).

3.5 Strategische doelen van bedrijven

Een volgend element dat in de LEI-Innovatie-enquête om de paar jaar aan de orde komt is de vraag welke zaken door de ondernemer worden gezien als belangrijke strategische succesfactoren of doelstellingen. In tabel 3.2 staan de resultaten uit de Innovatie-enquête 2005.²

De succesfactoren zijn in tabel 3.2 onderverdeeld in vier thema's: profit, people, planet en technologie en innovatie. Kostenreductie is in bijna alle sectoren de belangrijkste strategische doelstelling of succesfactor. Alleen in de opengrondstuinbouw (vollegrondsgroente, vollegrondsbloemen, fruit en boomkwekerij) wordt kwaliteitsverbetering nog iets belangrijker gevonden.

Kwaliteitsverbetering staat ook in de andere sectoren hoog op de agenda. Groei en uitbreiding van het bedrijf en verbetering van ketenafstemming worden ook belangrijk gevonden, maar duidelijk minder dan de andere twee aspecten. In de categorie 'people' staat arbeidsomstandigheden hoog op de agenda. De arbeidsomstandigheden springen in deze resultaten meteen in het oog als zeer belangrijke factor van betekenis. Blijkbaar hebben de bedrijven de afgelopen jaren behoorlijk met de arbeidsomstandigheden te kampen gehad. Verdere robotisering en andere maatregelen om het werk te verlichten liggen dan ook in de lijn der verwachting. Hier speelt wellicht ook de zoektocht van bedrijven naar voldoende gekwalificeerd personeel, waarover ondernemers in de gehouden interviews regelmatig spraken. Productveiligheid wordt met name in de dierlijke sectoren belangrijk gevonden. In de categorie 'planet' is dierenwelzijn een belangrijke issue. In vergelijking met eerder onderzoek kan worden geconstateerd dat de bedrijven in de afgelopen jaren meer belang zijn gaan hechten aan dierenwelzijn. Toegang tot nieuwe kennis is over het algemeen de belangrijkste factor in de categorie 'technologie en innovatie'.

¹ Vanwege een wijziging in de vraagstelling is vergelijking alleen mogelijk met enige voorzichtigheid.

² Deze enquête is afgenomen bij primaire bedrijven in 2006; het betreft daardoor de perceptie van de ondernemers in het jaar 2006.

Tussen sectoren zijn er ook belangrijke verschillen. Ketenafstemming speelt met name in de opengrondstuinbouw (opengrondsgroente en sierteelt en fruitteelt) en de pluimveesector een grote rol in de strategische doelstellingen van bedrijven. Ook in de glastuinbouwsector wordt daar relatief veel belang aan gehecht. Opvallend is ook dat groei en bedrijfsuitbreiding vooral in de melkveehouderijsector erg belangrijk wordt gevonden. Ketenafstemming is in die sector weer minder belangrijk, waarschijnlijk vanwege het feit dat al veel ketenafspraken worden gemaakt. Verder zien we een duidelijk verband tussen de factoren 'samenwerken voor innovaties', 'zelf experimenteren' en 'vooroplopen met nieuwe technologie'. In de pluimveehouderij en de opengrondstuinbouwsectoren zijn deze factoren alle drie relatief belangrijk. Het zou interessant zijn te weten welke achterliggende problematiek deze bedrijven tot innovatie aanzet en op welke manier.

Uit de tabel blijkt ook het verschil tussen de tuinbouwsectoren en de landbouwsectoren wat betreft focus op productvernieuwing. De tuinbouwsectoren zijn meer dan andere sectoren gericht op productvernieuwing en toetreding tot nieuwe markten. Men moet daarbij denken aan nieuwe rassen en variëteiten, maar ook aan marketing concepten die inspelen op speciale wensen van consumenten zoals gemak en beleving. Opvallend is daarbij de sterke focus op productvernieuwing van de overige tuinbouwbedrijven (niet-glastuinbouw). In de fruitteeltsector ligt de afgelopen tijd inderdaad een sterke focus op de introductie van nieuwe rassen. Met betrekking tot kennis en technologie zijn de belangrijkste succesfactoren, zoals gepercipieerd door de ondernemers in 2006, toegang tot nieuwe kennis en kennisleveranciers en samenwerken om nieuwe innovaties te ontwikkelen. Uit vergelijking met eerdere cijfers uit het jaar 2000 (Van Galen en Bunte, 2003) kunnen we opmaken dat met name in de dierlijke sectoren een cultuuromslag heeft plaatsgevonden. Bedrijven in de melkveehouderij, varkenshouderij en pluimveehouderij vinden anno 2006 nieuwe kennis en samenwerking veel belangrijker geworden. Ook het belang van vooroplopen met nieuwe technologie en zelf onderzoek doen en experimenteren is in deze sectoren veel groter geworden, in de ogen van de ondernemers. Een interessante vraag is natuurlijk of we deze veranderingen ook terug zien in het innovatiegedrag van bedrijven. In 2006 zien we inderdaad een stijging van het aantal innovaties en vernieuwingen in vooral de pluimveesector, maar het is nog te vroeg om die toe te wijzen aan deze cultuuromslag. Het lijkt er echter wel op dat bewustwording van eigen ondernemerschap een rol speelt bij het bevorderen van innovatie. Dit besef van ondernemerschap onder agrarisch ondernemers lijkt in veel sectoren en ook in de pluimveesector de afgelopen jaren te zijn gegroeid.

Tabel 3.2		Succesfactoren zoals gepercipieerd in 2006, % van de ondernemers dat de factor belangrijk of zeer belangrijk vindt						
	Akkerbouw	Glas-tuinbouw	Overig tuinbouw	Melkvee-houderij	Varkens-houderij	Pluimvee-houderij	Totaal	
n	94	169	61	233	97	66	795	
<i>Profit</i>								
Kostenreductie	92	94	92	99	97	97	97	
Kwaliteitsverbetering	81	88	99	90	94	94	90	
Afstemming binnen keten	56	74	80	44	64	85	60	
Groei en uitbreiding	45	45	57	71	50	69	58	
<i>People</i>								
Arbeidsomstandigheden	76	80	89	91	86	92	86	
Productveiligheid	65	56	74	85	79	88	76	
Ambachtelijk produceren	1	13	32	11	4	9	15	
<i>Planet</i>								
Dierenwelzijn	-	-	-	90	83	86	-	
Anticiperen op regelgeving	75	65	69	84	81	81	78	
Milieuvriendelijk produceren	55	75	79	76	58	73	71	
<i>Technologie en innovatie:</i>								
Toegang tot nieuwe kennis	58	70	83	63	55	68	65	
Nieuwe markten	43	64	75	29	36	61	44	
Productvernieuwing	36	67	76	28	30	46	39	
Samenwerken voor innovaties	38	37	64	32	37	66	37	
Zelf experimenteren	23	43	56	25	29	53	29	
Vooroplopen met nieuwe technologie	28	21	40	19	31	51	23	

Bron: Informatienet LEInnovatiemonitor 2005; resultaten gewogen met MVO-gewichten voor nge-berekening.

Innovatieagenda's

De succesfactoren of strategische doelstellingen kunnen met enige voorzichtigheid worden gekoppeld aan de recent ontwikkelde innovatieagenda's van de sectoren. In het recente verleden zijn agenda's opgesteld door de tuinbouwsector (Innovatieprogramma 'Flowers en food' en eerder voor de glastuinbouwsector 'Toekomstsignalen' van SIGN en Innovatienetwerk), de varkensvleessector ('Innovatieagenda Nederlandse varkensvleesketen'), de melkveehouderij ('Stap-

pen naar een nieuwe melkweg') en de pluimveehouderij ('Innovatieagenda Pluimveehouderij 2008-2015'). In de akkerbouwsector heeft de nieuwe organisatie Kiemkracht het op zich genomen een innovatieagenda op te stellen. In een innovatieagenda worden de belangrijkste uitdagingen en routes naar de toekomst beschreven. De agenda wordt opgesteld door de sectoren zelf en is bedoeld om richting te geven aan onderzoek en innovatie door sectoren en kennisinstellingen en aan overheidsbeleid.

Innovatie vergt in veel gevallen een omslag in doen en denken bij verschillende partijen. Innovatieagenda's, toekomstverkenningen en haalbaarheidsstudies kunnen erg nuttig zijn in het vormen van meningen bij verschillende partijen en het aanjagen van de onderlinge discussie. In het geval de samenwerking tussen Stichting Innovatie Glastuinbouw (SIGN) en Innovatienetwerk ('Toekomstsignalen', 2007) lezen we bijvoorbeeld dat een gemeenschappelijke verkenning van de beste mogelijkheden voor de infrastructurele inrichting van de groente- en fruitoverslag in de haven van Rotterdam uiteindelijk leidt tot een door de ondernemers gedragen beeld van de toekomst. Waar aanvankelijk de voorkeur van de ondernemers uitgaat naar Maasvlakte als overslagpunt of de havens bij Dordrecht, kan men zich uiteindelijk beter vinden in het idee om de overslag te concentreren in de Waalhaven (FRAME-project). Publiek-private samenwerking is bij dergelijke grote innovatieve projecten die veel impact hebben op allerlei partijen een belangrijk instrument om vooruit te komen.

Gemeenschappelijk element in de innovatieagenda's is de aandacht voor duurzaamheid. Dierenwelzijn, mestproblematiek, energiebesparing en ruimtelijke inpassing van bedrijven zijn voorbeelden van prominente onderwerpen in de agenda's. Daarmee slaan de sectoren de spijker op de kop. Deze bedrijfsoverstijgende problematiek heeft een publiek goed karakter en vergt inspanningen die normaliter zeer moeilijk door de markt gerealiseerd zullen worden. Door samenwerking tussen ondernemers, overheden en kennisinstellingen te bevorderen op deze terreinen kunnen slagen worden gemaakt die anders niet mogelijk zouden zijn. Tegelijkertijd is ook de individuele bedrijfsvoering gebaat bij deze innovaties. Vermindering van uitval van dieren op de boerderij heeft effect op dierenwelzijn, maar kan in potentie ook de bedrijfswinsten verbeteren. Energiebesparing op glastuinbouwbedrijven en de productie van duurzame energie en warmte op de bedrijven (kas als energiebron, kas als warmtebron) draagt bij aan de oplossing van een maatschappelijk probleem, maar creëert tegelijkertijd kansen voor de glastuinbouwbedrijven. Publieke financiering van onderzoek en implementatie blijft nodig, maar de samenwerking tussen private en publieke partijen vergroot de kans dat bruikbare oplossingen worden bedacht en versnelt het innovatieproces.

Een ander belangrijk element in de innovatieagenda's is scholing en kennisuitwisseling tussen ondernemers onderling en tussen ondernemers en onderzoek. De aansluiting tussen kennis bij de onderwijsinstellingen en de kennis die nodig is (en aanwezig is) in de bedrijven blijkt soms onvoldoende. Ondernemers klagen over onvoldoende goed opgeleid personeel. De oprichting van de Groene Kenniscoöperatie is een initiatief dat juist hierin verandering wil brengen.

3.6 Het belang van informatiebronnen

Om strategische en operationele beslissingen te nemen maken ondernemers in de land- en tuinbouw gebruik van allerlei informatie. Deze informatie kan komen van het eigen personeel, van leveranciers, afnemers, accountants, de overheid, enzovoort. In tabel 3.3 wordt het belang van de informatiebronnen weergegeven, zoals door de ondernemers gepercipieerd in 2007 (LEI-Innovatie-enquête 2006). De vraag heeft betrekking op informatie in het algemeen en niet specifiek voor innovatieprocessen.

Vakliteratuur, leveranciers, afnemers en boekhoudkantoren zijn de meest belangrijke bronnen van informatie. Slechts 15% van de bedrijven vindt universiteiten en hbo-instellingen belangrijk. De ondernemersnetwerken en onderzoeksinstellingen (zoals DLO en TNO) zijn met 35 en 52% meer gebruikte bronnen van informatie. Bij de informatiebronnen die verder van het bedrijf afstaan of waarmee men niet automatisch in contact komt, speelt waarschijnlijk een rol dat de ondernemer niet altijd de waarde ervan kan inschatten. Zo is niet iedere ondernemer lid van een studieclub of ondernemersnetwerk en kan men dus niet uit eigen ervaring de meerwaarde van de daar opgedane informatie inschatten.

De informatiebronnen die dichterbij de ondernemer en het bedrijf staan worden in het algemeen belangrijker gevonden. Dat geldt zowel voor informatiebronnen in het algemeen als voor informatiebronnen ten behoeve van een innovatieproces (op basis van data uit Innovatie-enquête 2004). Partijen die niet direct betrokken zijn bij de dagelijkse gang van zaken op het bedrijf worden minder belangrijk gevonden. Overigens kunnen we hieruit niet het belang van de partijen bepalen voor het succes van de innovatie. De verschillende partijen en informatiebronnen zijn belangrijk in verschillende fasen van het innovatieproces. Naarmate het innovatieproces vordert en commerciële toepassing of vermarkting een rol speelt, zal het belang van 'externe organisaties' steeds minder worden. Dat is begrijpelijk aangezien deze activiteiten het dichtst bij het ondernemerschap van de boer of tuinder, zijn toeleveranciers of afnemers liggen. Bij de informatiebronnen die verder van het bedrijf afstaan of waarmee men niet auto-

matisch in contact komt, speelt waarschijnlijk ook een rol dat de ondernemer niet altijd de waarde ervan goed kan inschatten. Zo is niet iedere ondernemer lid van een studieclub of ondernemersnetwerk en kan men dan niet uit eigen ervaring de meerwaarde van de daar opgedane informatie inschatten.

Tabel 3.3

Het belang van verschillende informatiebronnen voor het bedrijf, % van de bedrijven dat de bron belangrijk of zeer belangrijk vindt in 2007

	2007v
Vakliteratuur	94
Leveranciers	86
Afneemers	83
Boekhoudbureaus en accountants	83
Collega ondernemers	78
Eigen bedrijf	69
Sectororganisaties	69
Internet	66
Overheid	62
Bank	61
Vakbeurzen	59
Studieclubs	52
Onderzoeksinstellingen	52
Ondernemersnetwerken	35
Advies en ingenieursbureaus	34
Universiteiten	15
Hbo-instellingen	14

Bron: Informatienet LEInnovatiemonitor 2006; voorlopige cijfers. Resultaten gewogen met MVO-gewichten voor nge-berekening.

3.7 Contact met kennisinstellingen

Kennisinstellingen zijn organisaties die kennis ontwikkelen of verspreiden, zoals scholen, universiteiten en onderzoeksinstituten. De kennisinstellingen worden voor een groot deel bekostigd met overheidsgeld. Een vraag die dan relevant is, is hoeveel contacten er zijn tussen de kennisinstellingen en de bedrijven in de primaire sector. Deze primaire bedrijven zijn een belangrijke doelgroep van het

agrokennissysteem. Daarnaast richten de kennisinstellingen zich ook op andere partijen in het agrocomplex en niet in de laatste plaats op de overheid zelf.

In tabel 3.4 worden de resultaten weergegeven van een eerste meting met betrekking tot contacten van boeren en tuinders met kennisinstellingen over het jaar 2006. Uit de cijfers blijkt dat een behoorlijk groot deel van de bedrijven, 45%, in 2006 op één of andere wijze contacten heeft gehad met kennisinstellingen. We moeten daarbij opmerken dat de steekproef op dit punt misschien enige vertekening vertoont, omdat alle respondenten sowieso al deelnemer zijn aan het Informatienet en wellicht meer dan andere bedrijven geneigd zijn samen te werken met kennisinstellingen.

Tabel 3.4	Contact met kennisinstellingen in 2006, in % van de bedrijven
	Ja
Contact met kennisinstellingen	45,0
Waarvan:	
Cursussen of nascholing	20,4
Inhuren voor onderzoek of advies	16,5
Verzorgen rondleidingen of demonstraties	13,9
Stagiairs op bedrijf	12,1
Gezamenlijke projecten	11,1
Geven van presentaties of meewerken aan cursussen	6,8
Nieuwe medewerkers van kennisinstellingen	3,6
Delen van faciliteiten	2,6
Andere contacten	10,2
Bron: Informatienet LEI-Innovatiemonitor 2006. Resultaten gewogen met MVO-gewichten voor nge-berekening.	

In de telefonische enquête die LEI en EIM in 2006 hielden werd echter een vergelijkbare vraag gesteld (tabel 3.5). Daarmee kunnen de bovenstaande resultaten enigszins worden getoetst. Het beeld dat uit de cijfers naar voren komt is nagenoeg overeenkomstig de cijfers in tabel 3.4. De percentages zijn om begrijpelijke redenen hoger. De vraagstelling betreft wederom een langere periode, namelijk niet alleen het jaar 2006 maar de periode 2004-2006, en het betreft een telefonische enquête in plaats van een 'face-to-face'-enquête zoals bij de LEI-Innovatiemonitor.

Tussen de primaire sector en de niet-primaire bedrijven in de agrocluster (mkb-bedrijven) zijn een aantal opvallende verschillen te constateren. Ondernemers (en werknemers) van primaire bedrijven werken volgen meer cursussen,

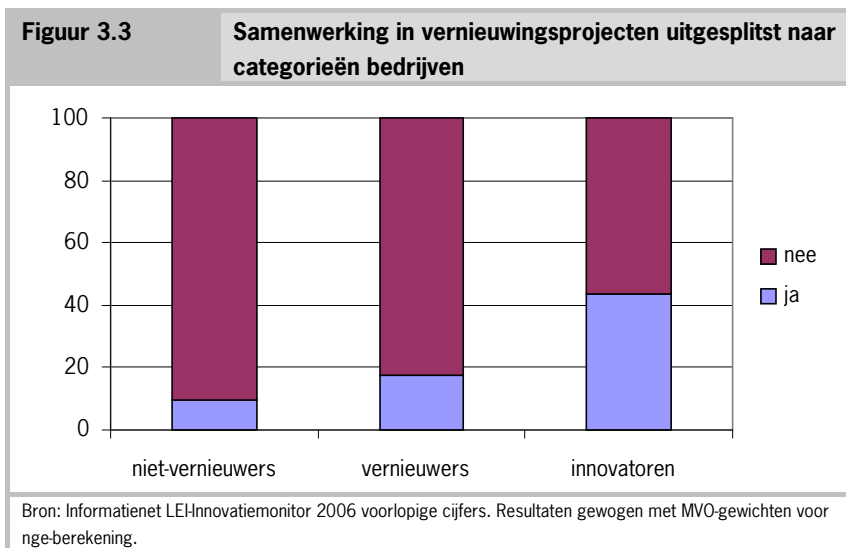
huren vaker kennisinstellingen in voor advies of onderzoek, geven vaker rondleidingen of demonstraties op het bedrijf en doen meer gezamenlijke projecten dan de mkb-bedrijven in de agrocluster. Dat bevestigt dat er (van oudsher) nauwe banden bestaan tussen de partijen in het agrokennissysteem.

Tabel 3.5 Contact met kennisinstellingen in periode 2004-2006, in % van de bedrijven		
	Niet-primaire sector	Primaire sector
	ja	ja
Het volgen van cursussen en nascholing van uzelf of medewerkers	34,1	47,0
Het inhuren voor onderzoek of advies	14,6	29,5
Het geven van rondleidingen en/of demonstraties op uw bedrijf	18,0	28,4
Gezamenlijke projecten	9,6	19,5
De inzet van stagiair	20,8	18,5
Presentaties geven of meewerken aan business courses/masterclasses	8,9	13,1
Het delen van faciliteiten (laboratoria, apparatuur, huisvesting, enzovoort)	6,7	12,0
Nieuwe medewerkers afkomstig van kennisinstellingen	8,3	5,4
En heeft u nog andere wijze contact gehad met kennisinstellingen	8,9	11,0
Bron: Telefonische enquête EIM en LEI, 2006.		

3.8 Samenwerking in vernieuwingsprojecten

Behalve dat bedrijven informatie inwinnen van allerlei bronnen en contacten hebben met kennisinstellingen, kunnen zij ook meer actief samenwerken met andere partijen zoals kennisinstellingen. In de LEI-Innovatiemonitor worden periodiek vragen gesteld over het contact dat land- en tuinbouwbedrijven hebben met kennisinstellingen en verschillende vormen van samenwerking, zoals in studieclubs en ondernemersnetwerken. Deze informatie geeft inzicht in de verschillen tussen groepen bedrijven met betrekking tot samenwerking, en kan op den duur gebruikt worden om veranderingen in het belang van verschillende soorten samenwerking in kaart te brengen.

Een aspect van samenwerking dat we hier zullen bespreken is samenwerking in vernieuwingsprojecten. In het voorgaande is gezegd dat iets minder dan 12% van de bedrijven in 2006 een vernieuwing op het bedrijf heeft doorgevoerd. Ongeveer 11% van de bedrijven in de primaire sector heeft in 2006 met andere partijen samengewerkt in vernieuwingsprojecten (tabel 3.6). Niet altijd waren dit ook de bedrijven die een vernieuwing doorvoerden in 2006. In figuur 3.3 staat de verdeling van bedrijven die wel of niet een vernieuwing of innovatie doorvoerden en samenwerking in vernieuwingsprojecten. Die vernieuwingsprojecten kunnen ook projecten zijn die niet zijn voltooid of nog niet tot een innovatie of vernieuwing hebben geleid. Duidelijk is te zien dat de meer innovatieve en vernieuwende bedrijven meer hebben samengewerkt in vernieuwingsprojecten, dan de groep niet-vernieuwers.



Innovaties vinden vaak plaats in samenwerking tussen bedrijven en ketenpartijen. Opvallend is dat de groep 'innovatoren' vooral samenwerkt (in vernieuwingsprojecten) met leveranciers (44%).¹ In vrijwel alle gevallen hebben de bedrijven die als eerste in 2006 een nieuw product op de markt hebben gebracht of als eerste een nieuw productiemiddel in gebruik hebben genomen, in 2006 ook samengewerkt met leveranciers in vernieuwingsprojecten. Daarnaast werk-

¹ De cijfers met betrekking tot de groep innovatoren dienen met enige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd vanwege het kleine aantal waarnemingen in deze categorie bedrijven.

ten de innovatoren meer samen met advies- en ingenieursbureaus dan de andere bedrijven. De onderzoeksinstellingen, daarentegen, speelden vooral een rol in samenwerking met bedrijven die in 2006 niet tot deze pioniersgroep behoorden. Daaruit kunnen we niet direct concluderen dat onderzoeksinstellingen geen rol spelen voor innovatie. Integendeel, we weten dat onderzoeksinstellingen vaak een rol spelen in de eerste fasen van het innovatietraject. Op het moment dat een innovatie uiteindelijk gebruiksklaar is en commercieel toepasbaar, wordt vanzelfsprekend meer samengewerkt met ketenpartijen en (commerciële) adviesbureaus. In tabel 3.6 staat aangegeven met welke soort partijen de bedrijven in 2006 hebben samengewerkt in vernieuwingsprojecten. De onderzoeksinstellingen zijn daarbij de meest genoemde categorie, gevolgd door collega-bedrijven en advies- en ingenieursbureaus. Onderwijsinstellingen worden slechts door 0,5% van de bedrijven als samenwerkingspartner bij vernieuwing genoemd.

Tabel 3.6		Samenwerking in vernieuwingsprojecten in 2006, in % van de bedrijven
		Ja
Samenwerking in vernieuwingsprojecten		10,7
Waarvan:		
Onderzoeksinstellingen		5,0
Collega-bedrijven/concurrenten		4,7
Advies- en ingenieursbureaus		4,6
Leveranciers		4,6
Klanten/afnemers		3,2
Onderwijsinstellingen		0,5
Anders		2,6

Bron: Informatienet LEInnovatiemonitor 2006. Resultaten gewogen met MVO-gewichten voor nge-berekening.

In een telefonische enquête die door EIM en het LEI is uitgevoerd in 2006, onder zowel primaire bedrijven als niet-primaire agrocluster mkb-bedrijven komt een min of meer vergelijkbaar beeld naar voren. De vraagstelling is in dit geval iets breder en betreft niet één jaar, maar de afgelopen twee jaar, dat wil zeggen de periode 2004-2006. In tabel 3.7 worden de resultaten van deze enquêtevraag samengevat. In totaal heeft in die periode van ruim twee jaar zo'n 17% van de ondervraagde bedrijven in vernieuwingsprojecten samengewerkt met andere partijen. Tussen de primaire sector en de mkb-bedrijven in de voedingsmiddelenindustrie en agrarische groothandel bestaat niet veel verschil. De

detailhandelssector (mkb) daarentegen blijkt veel minder samen te werken in vernieuwingsprojecten. De glastuinbouw- en hokdierensectoren werken het meeste samen in vernieuwingsprojecten, met ruim 28 en 26%.

Tabel 3.7 Samenwerking in vernieuwingsprojecten in 2004-2006, in % van de bedrijven	
Heeft uw bedrijf in de afgelopen twee jaar, van 2004 tot 2006, met andere partij- en samengewerkt in vernieuwingsprojecten? In %	
	ja
Akkerbouw	22,8
Graasdieren	15,9
Hokdieren	26,2
Glastuinbouw	28,4
Opengrondstuinbouw	19,6
Voedingsmiddelen industrie (mkb)	22,1
Agrarische groothandel (mkb)	20,8
Detailhandel agrocomplex (mkb)	8,8
Niet-primaire sector (mkb)	15,1
Primaire sector	19,3
Totaal	17,0
Bron: Telefonische enquête EIM en LEI, 2006.	

Wanneer we kijken naar de bedrijven die zeiden te hebben samengewerkt en daarvan meer specifiek de samenwerkingspartners in kaart brengen, komt het volgende beeld naar voren (tabel 3.8). Leveranciers, collega bedrijven/concurrenten en advies- en ingenieursbureaus zijn belangrijk. Het percentage van 43,3 bij de primaire sector betekent dat van de 19,3% van de primaire bedrijven met samenwerkingprojecten tussen 2004 en 2006, 43,3% met leveranciers samenwerkte (dat is ongeveer 8,3% van de bedrijven). Aangezien het hier een periode van ruim 2 jaar betreft, is het verklaarbaar dat dit percentage hoger is dan in tabel 3.6. Het verschil tussen klanten en afnemers is niet altijd duidelijk en zegt meer iets over de manier waarop bedrijven tegen de kopers van hun producten aankijken en de plaats van het bedrijf in de keten. Duidelijk is dat ook in deze telefonische enquête de universiteiten en hbo-instellingen niet veel genoemd worden. Ook blijkt dat in de LEI-Innovatiemonitor (tabel 3.6) het aantal samenwerkingen in vernieuwingsprojecten met kennisinstellingen hoger is dan in de telefoni-

sche enquête van EIM en het LEI, wat verklaard kan worden door de selectie van bedrijven in LEI-Informatienet.

Tabel 3.8		Verdeling van soorten samenwerking voor bedrijven met samenwerking in vernieuwingsprojecten in periode 2004-2006, in %	
	Niet-primaire agrocluster mkb	Primaire sector	
	ja	ja	
Leveranciers	56,9	43,3	
Concurrenten	23,7	39,9	
Klanten	36,0	21,8	
Advies- of ingenieursbureaus	17,2	21,6	
Researchinstellingen zoals TNO, EIM, LEI	13,1	14,3	
Universiteiten	5,7	8,3	
Hbo-instellingen	5,1	8,2	
Afneemers	10,5	5,1	
Geen van bovenstaande	18,3	22,5	
Bron: Telefonische enquête EIM en LEI, 2006.			

3.9 Netwerken

Een instrument waarmee het ministerie van LNV zicht onderscheidt is de stimulering van netwerken tussen ondernemers.

In de agrarische sector maken veel bedrijven deel uit van een praktijknetwerk of een studieclub. Netwerken zoals studieclubs bestaan al lang en ressorteren vaak onder een advies- of standsorganisatie. Ongeveer 40% van de bedrijven maakte in 2006 deel uit van een netwerk of studieclub (tabel 3.9). Daarnaast is een aantal jaren geleden mede met behulp van het ministerie van LNV een aantal praktijknetwerken opgericht zoals de Netwerken in de Veehouderij, Telen met toekomst en de Melkvee Academie. Alhoewel de meeste netwerken door het bedrijfsleven en kennisinstellingen worden gedragen is het

Tabel 3.9 Deelname aan praktijknetwerken of studieclubs in 2006

	Glas- tuinbouw	Akkerbouw	Opengronds- tuinbouw	Melkvee- bedrijven	Hokdieren	Primaire sector
Lid van praktijknetwerk of studieclub	43	36	38	36	45	38
waarvan lid van of deelname aan activiteiten van:						
Praktijknetwerken in de glastuinbouw	17	-	1	2	-	3
Telen met toekomst	2	0,1	2	2	-	1
Melkvee Academie	-	2	-	11	-	7
Netwerken in de veehouderij	-	10	1	18	30	15

Bron: EIM/LEI enquête, 2006.

ministerie (deels via bijvoorbeeld Wageningen UR) betrokken bij de ondersteuning van de netwerken. Uit de enquête bleek dat ongeveer de helft van de ondernemers in 2006 een dergelijk netwerk kende dat specifiek gericht is op kenniscirculatie in de betreffende sector. Daarvan kende ongeveer de helft (dus zo'n 23%) ook deelnemende collega-ondernemers. En ongeveer 30% van de ondernemers die nog geen lid waren maar het netwerk wel kenden gaf aan dat in de toekomst wel te overwegen of tenminste activiteiten van het netwerk te willen gaan bezoeken (tabel 3.10).

Tabel 3.10 Bekendheid van de praktijknetwerken in de agrarische sector, % van de bedrijven

	Glas- tuinbouw	Akkerbouw	Opengronds- tuinbouw	Melkvee- bedrijven	Hokdieren	Primaire sector
Is er wel bekend mee	50	36	40	50	48	47
Waarvan:						
Kent deelnemende collega's	68	38	50	46	71	49
Zou (misschien) lid willen worden	38	30	25	29	47	31

Bron: EIM/LEI-enquête, 2006.

De aanwezigheid van praktijknetwerken kan alleen vergeleken worden met andere bedrijfstakken in de agrarische sector: ze komen vooral dáár voor. Die vergelijking levert een over de hele linie een wat hogere score op voor de glastuinbouw: meer deelnemers aan netwerken, twee derde die deelnemende collega's kent (tegen gemiddeld de helft), en meer belangstelling voor het lidmaatschap. Bij de redenen om géén lid te willen worden valt op dat één op de vijf agrarische bedrijven bedrijfsbeëindiging noemt, overigens met de kanttekening dat het hier de totale agrosector betreft: in de glastuinbouw hebben vrij weinig ondernemers géén interesse, en ligt waarschijnlijk ook dit aandeel lager.

In de akkerbouw is 36% van de bedrijven lid van een praktijknetwerk of studieclub; hiermee blijft de akkerbouw iets achter bij het gemiddelde van de primaire sector. Akkerbouwbedrijven omvatten vaak velerlei activiteiten en nemen in enkele gevallen ook deel aan praktijknetwerken in de veehouderij, zoals de Melkvee Academie en 'Netwerken in de veehouderij'. Slechts een heel klein gedeelte van de akkerbouwbedrijven is lid van het praktijknetwerk Telen met toekomst, wat (mede) een praktijknetwerk voor de akkerbouw is. De uitstraling van sommige netwerken naar de bedrijven in de sector is voor sommigen dan ook een punt van zorg. Het aantal deelnemende primaire bedrijven is dan beperkt tot een aantal voorlopers. Dit heeft echter ook met de functie van het netwerk en de tijd dat het bestaat te maken. In de akkerbouw geeft 36% van de bedrijven aan dat men bekend is met het praktijknetwerk Telen met toekomst. Van deze bedrijven is 38% ook bekend met het netwerk doordat men een deelnemende collega kent. Blijkbaar hebben de weinige deelnemende bedrijven wel een groot netwerk en voorbeeldfunctie. Bijna één op de drie bedrijven die aangegeven hebben bekend te zijn met het netwerk wil (misschien) lid worden. Uit interviews met ondernemers en andere betrokkenen bij deze sectoren komt naar voren dat netwerken een positieve invloed hebben op het stimuleren van ondernemerschap in de primaire sector en het delen van kennis tussen onderzoek en met name de zogenoemde 'voorlopers' in de sector.

Van de melkveehouders is 36% lid van een praktijknetwerk of studieclub. De praktijknetwerken 'Netwerken in de veehouderij' en 'de Melkvee Academie' zijn (waren) belangrijke netwerken. De Melkvee Academie is bekend bij de helft van de ondervraagde melkveehouders. Van de melkveehouders die hebben aangegeven bekend te zijn met de Melkvee Academie geeft 46% aan dat men er bekend mee is doordat men een deelnemende collega kent. Ongeveer 29% van de melkveehouders waarbij de Melkvee Academie bekend is, geeft aan dat men (misschien) lid zou willen worden. Uit de tabel komt verder naar voren dat praktijknetwerken en/of studieclubs prominenter aanwezig zijn in de deelsector hokdieren in vergelijking met de overige primaire agrosectoren. Niet alleen is de

participatiegraad hoger, ook de zichtbaarheid en de wens om in de toekomst deel te nemen is groter. Het succes van 'Netwerken in de Veehouderij' wordt benadrukt: 30% van de ondernemers neemt deel of heeft in het recente verleden deelgenomen aan een netwerk in het kader van deze regeling.

Een punt van aandacht is dat sommige netwerken wellicht niet gefinancierd kunnen worden door uitsluitend privaat geld of niet tot stand komen of blijven bestaan zonder steun van de overheid. Door het projectmatige karakter van het beleid bestaat het risico dat de financiering van netwerken op een gegeven ogenblik onvoldoende is waardoor het belang en nut van de netwerken sterk afneemt.

3.10 Conclusies

In dit hoofdstuk werden de resultaten besproken van enkele vragen uit de LEI-Innovatiemonitor van de afgelopen jaren. De LEI-Innovatiemonitor is een schriftelijke ('face-to-face') enquête onder circa 700 tot 900 primaire bedrijven die deelnemen aan het Informatienet. Ten aanzien van monitoring van innovatie en gedrag en percepties van ondernemers is het belangrijk hier op te merken dat de wijze van dataverzameling (telefonisch, schriftelijk of 'face-to-face'), de exacte vraagstellingen en de periodiciteit van de dataverzameling invloed kunnen hebben op de resultaten en de bruikbaarheid voor monitoring.

Het belang van monitoring

Op basis van dit hoofdstuk kunnen we concluderen dat monitoring van innovatie en alles wat daarmee samenhangt een aantal belangrijke doelen dient:

- monitoring draagt inherent bij aan de verbetering van het begrip van innovatie en de formulering van werkbare definities en classificaties. Met name op het gebied van innovatieoutput is de formulering van indicatoren nog altijd in ontwikkeling. Dit is een proces dat al sinds de eerste initiatieven tot de Oslo Manual aan de gang is;
- de karakterisering van innovatieve en niet-innovatieve bedrijven en segmentatie van sectoren leidt tot meer inzicht in de samenstelling van doelgroepen voor beleid;
- monitoring kan, veel meer dan ad hoc onderzoek, bijdragen aan inzicht in de dynamische en cyclische eigenschappen van innovatie. Met andere woorden, op welke manier hangt innovatie en inventie (en R&D-investeringen en uitgaven) samen met economische groei en andere (endogene) factoren? Lange tijdreeksen bestaan nog niet voor innovaties in veel sectoren;

- monitoring kan een bijdrage leveren aan het inzicht in de factoren die innovatie stimuleren of remmen en daarmee aan de identificatie van markt- en systeemfalen en/of overheidsfalen (zie hoofdstuk 4), een niet onbelangrijke grondslag voor overheidsbeleid.

Een moeilijkheid ten aanzien van de monitoring van innovatie is het relatief geringe aantal innoverende bedrijven en het diverse karakter ervan. Als we bijvoorbeeld willen kwantificeren wat de karakteristieken zijn van innoverende bedrijven ten opzichte van niet-innoverende bedrijven zijn we aangewezen op datasets met voldoende waarnemingen van zowel innovatieve als niet-innovatieve bedrijven. Een ander nadeel van het gebruik van 'softe indicatoren' is dat percepties van ondernemers kunnen afwijken van de werkelijke situatie. Objectieve indicatoren ten aanzien van innovatie gedrag zijn schaars. Aanvullend kwalitatief onderzoek onder innovatoren en andere bedrijven kan de uitkomsten van kwantitatief onderzoek aanvullen en verbeteren. Een monitoringsstrategie zal derhalve moeten beginnen met de vraag: wat willen we in de gaten houden? Met andere woorden, wat willen we weten?

Vernieuwingen door bedrijven

Uit de cijfers kunnen we afleiden dat ongeveer 1 tot 2% van de bedrijven jaarlijks tot de groep echte innovatoren behoort, die als eerste in Nederland nieuwe innovatieve producten op de markt brengen of als eerste innovatieve productieprocessen in gebruik nemen. In de jaren 2003 tot en met 2006 behoorde ongeveer 6-11% van de bedrijven tot de groep vernieuwers (vroeg- en late volgers), die niet als eerste met een innovatie kwamen maar wel een vernieuwing doorvoerden. Het jaar 2004 blijkt een relatief slecht jaar te zijn geweest voor innovatie en vernieuwing in de primaire sector. Daarna is echter weer een stijgende lijn ingezet.

Belemmeringen voor innovatie

In 2005 waren de belangrijkste belemmeringen voor innovatie volgens de ondernemers de hoge kosten en gebrek aan financieringsmogelijkheden. Ook onze kertheid ten aanzien van de overheidsbeleid en bureaucratische rompslomp vormt een grote belemmering voor vernieuwing, in de ogen van de ondernemers. Voor de overheid is dat een extra aansporing om de administratieve lastendruk verder te verlagen, regelgeving tot het minimum te beperken en overlap of stapeling te beperken. Ook is het een aansporing om zoveel mogelijk consistentie in het beleid te behouden over de jaren. Bijsturing en aanpassing van het beleid geschieden bij voorkeur incrementeel. Gebrek aan samenwerkingspart-

ners voor vernieuwingsprojecten wordt veel minder belangrijk gevonden dan belemmering. Ten opzichte van 2000 lijken de ondernemers de belemmeringen in het algemeen hoger in te schatten, wat wellicht te maken heeft met de algemene omstandigheden in de sectoren en ook tot uitdrukking komt in een relatief gering aantal innovaties in 2004 en 2005.

Succesfactoren voor het bedrijf/strategische doelstellingen

Kostenreductie is in bijna alle sectoren in 2006 de belangrijkste strategische doelstelling van bedrijven. Dat wil zeggen dat ondernemers kostenreductie als de belangrijkste succesfactor zien voor het bedrijf. Kwaliteitsverbetering staat ook in de andere sectoren hoog op de agenda. Groei en uitbreiding van het bedrijf en verbetering van ketenafstemming worden ook belangrijk gevonden, maar duidelijk minder dan de andere twee aspecten. In de categorie 'people' staat arbeidsomstandigheden hoog op de agenda. Productveiligheid wordt met name in de dierlijke sectoren belangrijk gevonden. In de categorie 'planet' is dierenwelzijn erg belangrijk als succesfactor. In vergelijking met eerder onderzoek kan worden geconstateerd dat de bedrijven in de afgelopen jaren meer belang zijn gaan hechten aan dierenwelzijn. Toegang tot nieuwe kennis is over het algemeen de belangrijkste factor in de categorie 'technologie en innovatie'.

Belang van informatiebronnen voor het bedrijf

Vakliteratuur, leveranciers, afnemers en boekhoudkantoren zijn de meest belangrijke bronnen van informatie in 2007. Slechts 15% van de bedrijven vindt universiteiten en hbo-instellingen belangrijk. De ondernemersnetwerken en onderzoeksinstituten (zoals DLO en TNO) zijn met 35 en 52% meer gebruikte bronnen van informatie. De informatiebronnen die dichterbij de ondernemer en het bedrijf staan worden in het algemeen belangrijker gevonden. Dat geldt zowel voor informatiebronnen in het algemeen als voor informatiebronnen ten behoeve van een innovatieproces (op basis van data uit Innovatie-enquête 2004).

Contact met kennisinstellingen

Uit de LEInnovatiemonitor-enquête van 2006 blijkt dat een behoorlijk deel van de primaire bedrijven in dat jaar op de een of andere manier contact heeft gehad met kennisinstellingen. Cursussen en opleidingen worden het meest genoemd, gevolgd door inhuren voor onderzoek en advies, verzorgen van rondleidingen of demonstraties en stagiairs op het bedrijf. Slechts weinig bedrijven trekken medewerkers aan van kennisinstellingen. Uit een telefonische enquête door het LEI en EIM in 2006 onder zowel primaire als niet-primaire bedrijven in de agrocluster (mkb) komt eenzelfde beeld naar voren. Maar ondernemers (en

werknemers) van primaire bedrijven volgen meer cursussen, huren vaker kennisinstellingen in voor advies of onderzoek, geven vaker rondleidingen of demonstraties op het bedrijf en doen meer gezamenlijke projecten dan de mkb-bedrijven in de agrocluster.

Samenwerking in vernieuwingsprojecten

Ongeveer 11% van de bedrijven in de primaire sector heeft in 2006 met andere partijen samen gewerkt in vernieuwingsprojecten. Innovatieve bedrijven werken, zoals we mogen verwachten, vaker dan andere bedrijven samen met andere partijen in vernieuwingsprojecten. Opvallend is dat de 'innovatoren' vooral samenwerken (in vernieuwingsprojecten) met leveranciers (44%). Daarnaast werkten innovatoren veel samen met advies- en ingenieursbureaus. De onderzoeksinstellingen speelden vooral een rol in samenwerking met bedrijven die in 2006 niet tot de pioniersgroep behoorden. Daaruit kunnen we niet direct concluderen dat onderzoeksinstellingen geen rol spelen voor innovatie. Integendeel, we weten dat onderzoeksinstellingen vaak een rol spelen in de eerste fasen van het innovatietraject. Op het moment dat een innovatie uiteindelijk gebruiksklaar is en commercieel toepasbaar, wordt vaker samengewerkt met ketenpartijen en adviesbureaus.

Netwerken

In de agrarische sector maken veel bedrijven deel uit van netwerken zoals studieclubs of andere ondernemersnetwerken. Met hulp van het ministerie van LNV zijn de afgelopen jaren verschillende zogenaamde praktijknetwerken opgericht waarin ondernemers zich kunnen verenigen om van elkaar en/of anderen te leren en samen te werken aan verbeteringen en innovaties. Uit de enquête die het LEI en EIM hielden in 2006 blijkt dat ongeveer 40% van de bedrijven in de agrarische sector lid is van een netwerk (alle soorten inclusief studieclubs) met andere ondernemers. De nieuwe praktijknetwerken kunnen inmiddels ook op een behoorlijke deelname rekenen. Ongeveer de helft van de ondernemers is bekend met deze relatief nieuwe netwerken en een behoorlijk deel zou zeker of misschien op termijn ook lid willen worden. Daarmee lijkt de nieuwe aanwas voor de netwerken gegarandeerd. Vraag is wel of de netwerken ook zonder steun van de overheid zullen blijven bestaan.

4 Markt- en systeemfalen en overheidbeleid

4.1 Inleiding

Het is één ding om te weten wat een innovatie is, en dat er verschillende varianten van zijn, maar waar het natuurlijk echt om gaat is om te weten hoe we er meer van kunnen krijgen. En dan hebben we het dus over innovatiebeleid. Innovatiebeleid kan worden gevoerd door overheden en ook door bedrijven door het uitvoeren van de innovatiestrategie: iedereen die bewust en gericht acties onderneemt om meer vernieuwing te realiseren is bezig met innovatiebeleid.

Het is uiteindelijk de ondernemer die innoveert. Echter, wanneer er obstakels zijn die innovatie door ondernemers belemmeren terwijl die vanuit een maatschappelijk oogpunt wel gewenst zijn, dan is de rol van de overheid om die innovaties mogelijk te maken of te bevorderen.

Veel innovaties vinden plaats buiten de directe invloedssfeer van de overheid. Toch kan de overheid wel degelijk een rol spelen bij het stimuleren van innovaties. Ze kan innoveren aantrekkelijker maken door voorwaarden te scheppen in de sfeer van wet- en regelgeving (bijvoorbeeld via certificering of eigendomsrechten) of door financiële prikkels te geven via bijvoorbeeld subsidies of borgstelling. Daarnaast kan ze actief via het kennisbeleid innovaties stimuleren. In de inleiding is al aangegeven dat vele partijen willen dat de overheid haar verantwoordelijkheid neemt en innovaties stimuleert. Maar voordat ze dat op een goede manier kan doen is het wenselijk om scherper te krijgen waar innovaties uit voortkomen en hoe ze vervolgens leiden tot de 'invoering van iets nieuws'. Om een antwoord op deze laatste vraag te krijgen, beginnen we bij het kennisbeleid en blikken we even terug in de tijd.

4.2 Marktfaalen en innovatie

Het kennisbeleid en het innovatiebeleid van het ministerie van LNV zijn gericht op het verwezenlijken van publieke taken. In een ideale economische wereld bestaat geen behoefte aan innovatiebeleid door de overheid. Producenten zouden haast automatisch op de hoogte zijn van alle technologische ontwikkelingen en mogelijkheden en van de betalingsbereidheid van consumenten. Bovendien zouden kapitaalmarkten perfect werken waardoor financiering automatisch naar profijtelijke projecten zou gaan. In de praktijk, echter, is de wereld verre van

ideaal en werken productmarkten, arbeidsmarkten, kapitaalmarkten en informatiemarkten niet perfect. Er is sprake van marktfalen; een situatie waarin de markt niet leidt tot een efficiënte economische en maatschappelijk gewenste uitkomst en waarin een rol is weggelegd voor de overheid. Marktfalen kan worden veroorzaakt door 1. imperfecte concurrentie ofwel een vorm van marktmacht bij één van de partijen in een markt, 2. door het optreden van externe effecten bij productie van goederen of diensten, en 3. door bepaalde eigenschappen van de goederen of diensten zoals 'publieke goederen', en 4. door bepaalde eigenschappen van de markt waarin de producten worden verhandeld, zoals imperfecte informatie en transactiekosten.

Marktfalen kan leiden tot te veel productie van een bepaald goed of dienst, of juist te weinig. Vanuit een maatschappelijk oogpunt is het in veel gevallen wenselijk dat de overheid ingrijpt om de gevolgen van het marktfalen te verhelpen. In voorkomende gevallen voert de overheid bijvoorbeeld een mededingingsbeleid, een milieubeleid, verzorgt de overheid dijkbewaking en brandweer, en voert de overheid een innovatiebeleid. Welke vormen van marktfalen spelen een rol bij innovatie en diffusie?

Gebrekkige afstemming tussen aanbod van en vraag naar innovaties

Een eerste vorm van marktfalen komt voort uit de eigenschappen van de marktstructuur van het aanbod van innovaties of van de gebruikers (of adopteerdere) van innovaties (Stoneman en Diederik, 1994). Er kunnen zich verschillende problemen voordoen. In de eerste plaats kan sprake zijn van 'pool problems'. Er zijn voldoende aanbieders van innovaties (volledige mededinging), maar de markt voor het gebruik van die innovaties is gelimiteerd. De aanbieders vissen allemaal in die beperkte vijver en willen zo snel mogelijk zo veel mogelijk verkopen. Daardoor kan een diffusie van een innovatie te snel gaan vanuit een oogpunt van maatschappelijke welvaart. Een meer voorkomend probleem is concentratie aan de aanbodzijde van nieuwe technologie of innovaties. Er zijn twee mogelijke uitkomsten van een dergelijke situatie, die verband houden met het gedrag van de kopers. Wanneer kopers myopisch ('kortzichtig') gedrag vertonen en daarom niet anticiperen op prijsveranderingen (of kwaliteitsverbeteringen) in de toekomst kan een (monopolistische) aanbieder inter-temporele prijsdiscriminatie toepassen en maken kopers steeds afwegingen die zijn gebaseerd op de huidige prijs en daarbij horende netto contante waarde van een investering. Producenten- en consumentensurplus worden geoptimaliseerd. Echter, wanneer kopers geen myopisch gedrag vertonen, zullen zij anticiperen op prijsverlagingen in de toekomst en/of kwaliteitsverbeteringen. Daardoor kan een diffusie van een innovatie vertragen. Voorbeelden van diffusie waarbij de verwachtingen van

gebruikers een grote rol lijken te spelen zijn het gebruik van innovaties zoals de melkrobot. Deze vorm van marktfalen moet echter wel in combinatie worden bekeken met imperfecties ten aanzien van informatie (over huidige en toekomstige prijzen en kwaliteit) en andere vormen van marktfalen.

Ten aanzien van de marktstructuur van de aanbodzijde van nieuwe innovaties bestaat een uitgebreide economische literatuur. Deze gaat terug naar Joseph Schumpeter. De standaardliteratuur zegt dat innovatie afneemt naarmate marktconcurrentie toeneemt. Hoe heviger de concurrentie op de markt, hoe lager de opbrengsten van innovaties, doordat de winsten vanwege de prijsconcurrentie snel zullen zijn gereduceerd. Echter, later zijn in verschillende studies juist positieve correlaties gevonden tussen marktconcurrentie en innovatie (Scherer en Ross, 1990; Aghion et al., 2003). Het een en ander heeft geleid tot een gemengd beeld en is bijvoorbeeld in Aghion et al. (2003) bestudeerd en beschreven. Daarin wordt een omgekeerde U-relatie gevonden tussen marktconcurrentie en innovatie. Heel veel en heel weinig concurrentie zijn niet bevorderlijk voor innovatie. De gedachte is dat bij weinig of geen concurrentie (zoals in een monopolie) geen grote noodzaak bestaat om te innoveren en dat bij een toename van de concurrentie in zo'n situatie het 'escape competition argument' overheerst, waardoor innovaties toenemen. Bij veel en heel veel concurrentie zal echter een zogenaamd 'Schumpeter-effect' belangrijker worden: de extra winsten van de innovatie zullen niet meer opwegen tegen de kosten en het aantal innovaties neemt af. Het Schumpeter-effect is afgeleid van de theorie die Schumpeter ontwikkelde dat grote gevestigde bedrijven meer innoveren dan kleine ondernemingen, omdat zij door hun omvang (marktmacht) beter in staat zijn om de opbrengsten van innovaties naar zich toe te halen en beter in staat zijn grote uitgaven te doen voor R&D. Eerder betoogde Schumpeter dat kleine startende ondernemingen meer innoveren dan grote bedrijven; dat innovatie gedreven wordt door ondernemersgeest. Het debat over de relatie tussen bedrijfsomvang, marktconcurrentie en innovatie duurt nog altijd voort. Met betrekking tot innovatie in de land- en tuinbouw moeten we deze wetenschap enigszins voorzichtig interpreteren. Ten eerste is het aannemelijk dat de relatie anders is voor verschillende soorten innovaties (zoals product- en procesinnovaties en organisatorische innovaties). De genoemde studies betreffen industriële sectoren en kijken vooral naar gepatenteerde technologische innovaties. Ten tweede weten we op voorhand niet of een bedrijfstak in de Nederlandse agrosector zich links of rechts van het optimum bevindt en of een toename van de concurrentie zal leiden tot een toename of een afname van het aantal innovaties. Het is bovendien lastig om sectoren op dit punt met elkaar te vergelijken die op nog veel meer punten van elkaar verschillen.

In het onderstaande worden een paar voorbeeld gegeven van situaties waarin overheidsingrijpen wordt gevraagd ten aanzien van innovaties in de agrarische sector.

Een redenatie kan bijvoorbeeld zijn dat in de glastuinbouw de marges uitgehold worden door hogere gasprijzen, waardoor investeringen in energiebesparende innovaties niet meer haalbaar zijn. Ze doen daarom een beroep op de overheid om de investeringen in energiebesparing financieel haalbaar te maken. Een andere redenatie kan zijn dat investeringen in energiebesparing nu extra rendabel zijn voor tuinders en dat ze door de hogere concurrentiedruk nu sneller gaan investeren in energiebesparende innovaties. Maar schijnbaar zijn hier de middelen dus niet toereikend in de ogen van de ondernemers. Blijkbaar zien veel ondernemers op dit moment meer de risico's van hogere gasprijzen dan de kansen van innovatie in energiebesparing. Er zijn natuurlijk ook ondernemers die hierop een uitzondering vormen.

De mogelijkheden voor overheidsinterventies hangen af van het doel van het beleid en de invloed die belangengroepen op de politiek hebben. De overheid kan ervoor kiezen om beperkt te interveniëren en de markt haar werk te laten doen. Dit zal leiden tot faillissementen en vervolgens een versnelde herstructurering en schaalvergroting van tuinbouwbedrijven die wel in staat zijn om de omslag naar energiebesparende technologieën te maken. Vanuit de banken en vanuit belangenorganisaties zal ervoor gepleit worden om deze brandstofprijstijgingen niet te zien als normaal ondernemersrisico en dus een reden voor overheidsinterventie. Als de Nederlandse overheid hierin meegaat, dan kan ze ervoor zorgen dat de energiebesparende innovaties binnen het financiële bereik van de tuinders komen. Maatregelen voor belastingaftrek hebben in slechte economische omstandigheden minder effect. Directe investeringssubsidie is een mogelijkheid, maar richting Brussel zal aangetoond moeten worden dat hier geen sprake is van inkomenssteun maar een milieudoel gediend wordt. Een laatste indirecte mogelijkheid is om energie-installateurs en de daaraan gerelateerde bedrijven extra subsidies te geven zodat ze hun energiebesparende technologie verder kunnen uitontwikkelen en daardoor prijstechnisch voordeliger kunnen aanbieden.

De melkveehouderij is door het van overheidswege ingestelde melkquotum jarenlang afgeschermd geweest van de directe tucht van de vrije markt. Diverse studies hebben aangetoond dat dit het probleem van de zuivelplas en boterberg heeft opgelost, maar op de lange termijn mogelijk ongunstige gevolgen heeft voor de concurrentiepositie van de melkveehouderij. Dit omdat er veel geld uit de sector wegvloeit via de aankoop van melkquotum van stoppers (warme sanering). Hierdoor zijn schaalvergroting en innovatie voor een deel achterwege ge-

bleven. De mogelijkheden voor overheidsinterventie zijn het afbouwen van het quotasysteem. Dit is nu ook mogelijk omdat er op dit moment een tekort is aan zuivelproducten op de wereldmarkt.

Neveneffecten buiten beschouwing

Een tweede vorm van marktfalen is het bestaan van zogenaamde externaliteiten. Dit zijn neveneffecten van productie of consumptie die niet in de marktprijs zijn inbegrepen. De markt faalt omdat de externaliteiten niet in de verkoopprijs van het product (kunnen) worden inbegrepen. Met andere woorden, de prijs van het product reflecteert niet alle maatschappelijke en private kosten en baten. Externaliteiten kunnen positief of negatief zijn. Positieve externaliteiten van adoptie van een innovatie zijn bijvoorbeeld gelegen in de extra informatie over het gebruik die beschikbaar komen voor andere mogelijke gebruikers. Deze voordelen voor alle andere mogelijke gebruikers kunnen niet gemakkelijk door deze pioniers worden terugverdiend. In het geval van netwerktechnologieën nemen de kosten van het gebruik af naarmate er meer gebruikers zijn. De eerste gebruikers zullen daarom doorgaans een hogere prijs betalen en mogelijk niet bereid zijn de innovatie te adopteren, waardoor deze mogelijk helemaal niet tot stand komt. Echter, in veel gevallen zullen producenten van innovaties proberen om door inter-temporele prijsstelling genoeg gebruikers over de brug te krijgen om de innovatie rendabel in de markt te kunnen verkopen.

Negatieve externaliteiten ontstaan wanneer het gebruik van een innovatie door een producent negatieve invloeden heeft op andere producenten of consumenten/burgers. Externe kosten van productie (negatieve externaliteiten) zijn kosten die gepaard gaan met de productie van een goed of dienst die niet door de producent gemaakt worden, zoals bij geluidsoverlast of milieuvuiling. Externe opbrengsten (positieve externaliteiten) zijn opbrengsten die gepaard gaan met de productie van een goed of dienst die niet door de producent aan zichzelf kunnen worden toegerekend, zoals in het geval van publiek beschikbare kennis of uitzicht dat mensen hebben op een mooi landschap dat iemand onderhoudt.

Een voorbeeld is milieuvuiling die gepaard gaat met energiegebruik. De glastuinbouwsector gebruikte in Nederland relatief veel energie, omdat dat vanuit een productie-oogpunt optimaal was. De milieuvuiling die met het energiegebruik gepaard gaat wordt slechts gedeeltelijk in de kostprijs van de energie doorberekend. Het is niet verwonderlijk dat producenten de maatschappelijke kosten niet (geheel) meewegen in de productiebeslissing en de beslissing om het energiegebruik te verminderen, zolang ze (deels) niet hoeven te betalen voor de milieuvuiling die met het energiegebruik gepaard gaat. De kosten van de milieuvuiling worden betaald door de (internationale) gemeenschap en met

name door de mensen die dicht in de buurt wonen van de vervuiling. Het innovatiebeleid en kennisbeleid wordt dan terecht ingezet om energiebesparende technieken te ontwikkelen. Projecten om energie te besparen worden echter ook gestimuleerd door de hogere energieprijzen. Duurdere energiebesparende maatregelen leveren nu immers veel meer rendement, met de 'kas als energiebron' als voorbeeld. Dit past ook binnen een toenemende aandacht voor duurzame teelt, waartoe behalve energiezuinigheid ook bijvoorbeeld substitutie van bestrijdingsmiddelen en reductie van afval zijn te rekenen.

Veel innovaties komen voort uit het overheidsoptreden om negatieve neveneffecten van productie van een juiste prijs te voorzien. Veel innovatiebeleid heeft als hoger doel om de negatieve externe effecten van productie op te lossen.

Een aantal voorbeelden uit de agrarische sector: wanneer andere landen agrarische producten mogen produceren waarbij de overheid aldaar geen oog heeft voor de milieuproblemen en dus ook geen beperkingen oplegt aan de ondernemers, dan ontstaat een ongunstige concurrentiepositie voor de Nederlandse agrarische sector. De Nederlandse agrariërs moeten immers extra kosten maken om het milieu te sparen (de negatieve externaliteiten te beperken) en deze kosten moeten ze doorberekenen in hun producten. Mogelijkheden voor overheidsinterventie: op Europees niveau afspraken maken over importbeperkingen of importheffingen, op internationaal terrein werken aan een 'level playing field', gelijke eisen voor iedereen, meehelpen aan de herkenbaarheid en communicatie van de meerwaarde van het milieuvriendelijke product uit Nederland.

Positieve externaliteiten kunnen ontstaan bij het ontwikkelen van innovaties door bepaalde agrarische ondernemers. Deze ondernemers steken hun nek uit, maken extra ontwikkelkosten en lopen daarbij behoorlijke risico's terwijl daarna andere ondernemers deze innovaties goedkoop en zonder risico kunnen kopiëren. Mogelijkheden voor overheidsinterventie: zorgen dat de ondernemers sterke patenten krijgen zodat ze via verkoop in licentie hun investeringen terug kunnen verdienen, zorgen voor innovatiesubsidie zodat de kosten en risico's voor de innovatieve ondernemers beperkt worden, met als voorwaarde dat de innovatie daarna publiekelijk beschikbaar komt, meehelpen aan de vorming en ondersteuning van netwerken/consortia zodat kosten en risico's van de innovatie beperkt en gespreid worden.

Publieke goederen vragen om een publieke rol

Een derde vorm van marktfalen komt voort uit de aard van sommige producten en diensten. Er zijn producten waarvoor geen markt ontstaat, omdat zij bijvoorbeeld het karakter van een publiek (of collectief) goed hebben. Consumptie van publieke goederen of diensten door de één (bijvoorbeeld bescherming tegen het

water) staat consumptie van hetzelfde product door anderen niet in de weg (non-rivaliteit). Tegelijkertijd kunnen andere mensen ook helemaal niet worden uitgesloten van de veiligheid van de dijken (non-exclusiviteit). Innovaties, kennis en ideeën hebben in zekere zin allemaal een publiek goed karakter. Ideeën kunnen vaak door anderen gebruikt worden zonder dat die daarvoor (veel) hoeven te betalen. Innovaties leiden ook tot navolging en imitatie. Doordat de maatschappelijke opbrengsten van innovatie en kenniscreatie op deze manier hoger zijn dan de private opbrengsten zal zonder publieke compensatie minder aanbod van kennis en innovaties tot stand komen dan gewenst. Het karakter van kennis en innovaties als publiek goed legitimeert een publieke inspanning op dit gebied. Het vraagt ook om een goed systeem van bescherming van intellectuele eigendomsrechten (een patentsysteem) en merkrechten.

Doordat innovaties vaak moeilijk af te schermen zijn en te kopiëren zijn van anderen, heeft het kenmerken in zich van een publiek goed: velen kunnen ervan profiteren zonder dat het minder wordt. Dit legitimeert een overheidsinterventie. Het agrarisch landschap kan ook opgevat worden als een publiek goed. Als de overheid landschap (in eigendom van agrariërs) wil behouden ten behoeve van het algemeen nut van recreatie of natuur, dan is er sprake van een publiek goed. Wanneer het niet mogelijk is om via commerciële nevenactiviteiten compensatie te krijgen voor het behoud van het landschap, dan is er een argument voor de overheid om hiervoor te compenseren.

Beperkte kennis en informatie

Bepaalde eigenschappen van markten kunnen zorgen dat onvoldoende innovaties tot stand komen.¹ Een model van volkomen mededinging gaat ervan uit dat alle partijen beschikken over perfecte informatie. En hier gaat het bij innovaties vaak meteen al mis. In de eerste plaats beschikken mensen nooit over alle kennis over alle alternatieven en alle toekomstige kosten en opbrengsten van investeringen. Mensen moeten daarom bepaalde risico's nemen; zeker wanneer het onzekere en langdurige innovatieprojecten betreft. Omdat de meeste mensen van nature risicomijdend zijn (ze prefereren een situatie met minder onzekerheid over een situatie met meer onzekerheid) wordt minder geïnvesteerd in potentieel winstgevend innovaties dan optimaal is. Dit kan mede verklaren waarom de meeste innovaties een incrementeel karakter hebben. Daarnaast hebben men-

¹ Overigens is het ook mogelijk dat (vanuit bijvoorbeeld een milieuoogpunt) te veel innovaties plaatsvinden of diffusie van de innovatie te snel gaat. Achteraf was het wellicht beter geweest om eerst een schone motor uit te vinden en daarna pas auto's en vliegtuigen.

sen, en dus ook ondernemers, meestal niet alle competenties en vaardigheden om de juiste afwegingen en beslissingen te maken ('bounded rationality').

Als een ondernemer toch naar de bank toe gaat om een innovatieproject te financieren, zal de bank minder goed geïnformeerd zijn dan de ondernemer over de verwachte opbrengsten van de innovatie en van de inspanningen die de ontwikkelaar daarvoor zal doen. Dit verschijnsel staat bekend als informatie-asymmetrie. Deze asymmetrie kan ertoe leiden dat het gemiddelde risico voor de bank hoger is en daarmee ook de prijs die ondernemers moeten betalen voor kapitaal. Er zijn verschillende manieren om hiermee om te gaan. De bank kan bijvoorbeeld meer onderzoek doen naar de capaciteiten en financiële stabiliteit van de ondernemer, maar dat verhoogt de transactiekosten. Aan de andere kant kan de bank meer zekerheden eisen van de ondernemer: onderpand. Dat sluit een deel van de ondernemers met onvoldoende eigen vermogen uit van de kapitaalmarkt. In de praktijk worden premies gedifferentieerd naar risicogroepen, waarbij zekerheden een belangrijke rol spelen. Daarmee is de informatieasymmetrie echter niet opgelost en blijft nog steeds de premie hoger en blijven de investeringen lager dan vanuit maatschappelijk oogpunt wenselijk is. Een systeem van borgstelling is bijvoorbeeld bedoeld om dit probleem tegen te gaan.

Eenzelfde vorm van marktfalen bestaat in de kennismarkt. Ondernemers en onderzoekers hebben niet dezelfde informatie over de slagingskans van onderzoeken. Het risico ligt doorgaans bij de bedrijven die voor het onderzoek betalen. Daardoor wordt door bedrijven minder geld uitgegeven aan onderzoek. Oplossingen die hiervoor zijn bedacht zijn bijvoorbeeld een 'no-cure-no-pay'-systeem in de advocatuur en innovatievouchers. Deze vorm van marktfalen is ook één van de argumenten voor publieke onderzoeksfinanciering.

Een laatste punt dat wij hier bespreken is transactiekosten. Het klassieke marktdenken gaat ervan uit dat transacties zonder noemenswaardige kosten tot stand kunnen komen. Transactiekosten kunnen echter soms wel degelijk een belemmering vormen voor een goede marktwerking. Wanneer onderzoekers bijvoorbeeld in verschillende landen werken en niet dezelfde taal spreken zijn de transactiekosten hoger en zal minder gezamenlijk onderzoek tot stand komen. Ditzelfde geldt voor partijen in het agro-innovatiesysteem die fysiek of anderszins van elkaar gescheiden zijn.

4.3 Overheidsfalen en systeemfalen

Voordat de overheid een innovatiebeleid formuleert dient zij na te denken over de vraag welk marktfaalen innovaties belemmert, hoe groot de maatschappelijke kosten zijn van het marktfaalen en of de kosten van het oplossen van het marktfaalen opwegen tegen de opbrengsten (of dat de kosten-batenverhouding op andere terreinen groter zijn).

Naast marktfaalen kennen we ook *overheidsfaalen*. De overheid is verantwoordelijk voor het oplossen van maatschappelijke problemen en het behartigen van publieke belangen, maar kan in de uitvoering daarvan ook faalen. In WRR (2008) wordt specifiek ten aanzien van het sleutelgebied Flowers en Food (Innovatieplatform) gezegd:

'Betrokken bedrijven moeten in bijeenkomsten voor de ontwikkeling van het programma zelf eenduidige, vaste commitments geven, maar worden geconfronteerd met wisselende representaties van verschillende geledingen van twee betrokken ministeries (LNV en EZ), die zelf met wisselende verwachtingen en voorwaarden komen, waardoor het moeilijk is om te komen tot een snelle en effectieve voortgang.'

Een belangrijke vorm van overheidsfaalen is een gebrek aan overzicht bij de overheid over alle bij het beleid betrokken partijen en belangen. De overheid heeft slechts beperkt zicht op de lokale kennis en inzichten in de samenleving (WRR, 2008). Overheden hebben bovendien vaak eigen belangen en kunnen door de opzet van het beleid (procedures, opzet van programma's, keuze voor partners) bepaalde partijen bewust of onbewust uitsluiten.

In de meer recente literatuur wordt naast marktfaalen en overheidsfaalen ook systeemfaalen als een reden voor overheidsingrijpen genoemd. Systeemfaalen ontstaat wanneer er discrepanties bestaan tussen de verschillende elementen van het innovatiesysteem (WRR, 2008). Het rapport noemt vijf vormen van systeemfaalen die betrekking hebben op innovaties:

- het ontbreken van de juiste opleidingen en bijscholing - bij werknemers en managers - die aansluiten bij nieuwe ideeën of ontwikkelingen.
- gebrekkige aansluiting tussen exploratie bij universiteiten en exploitatie in bedrijven;
- gebrek aan het juiste management en de juiste organisatie bij bedrijven om exploratie en exploitatie met elkaar te verbinden en voorwaarden te scheppen die nodig zijn voor het functioneren van creatieve teams;

- falen in de structuren van netwerken en regionale innovatiesystemen en een tekort aan vertrouwen en onvermogen tot samenwerking tussen bedrijven en andere organisaties;
- gevestigde belangen en posities die innovatie in de weg staan.

De hierboven beschreven vormen van systeemfalen zijn allemaal gerelateerd aan vormen van marktfalen, maar de nadruk ligt hier op de interactie tussen de verschillende partijen in een innovatiesysteem en niet zozeer specifiek op markten. Het 'nationale innovatiesysteem' is een concept om activiteiten en interrelaties tussen actoren te beschrijven en omvat het geheel van ondernemingen en instellingen betrokken bij de kennisontwikkeling, kennisvoorziening en kennisverspreiding.

Systeemfalen maakt de laatste jaren ook specifiek onderdeel uit van het overheidsbeleid. De overheid probeert netwerken van ondernemers en andere partijen te stimuleren, onderwijsprogramma's aan te laten sluiten op de behoefte van ondernemingen en ondernemerschap te bevorderen. Het is nog te vroeg om conclusies te trekken over de effecten van dit beleid. Goed is wel om zich af te vragen of prioriteiten goed worden afgewogen en of er nog andere vormen van systeemfalen zijn die aandacht van de overheid vragen. In dat kader kunnen we bijvoorbeeld administratieve lastendruk, gebrek aan goed gekwalificeerd personeel bij bedrijven en mogelijk gebrek aan openheid en vooruitstrevendheid bij gevestigde instituties noemen.

Hoewel land- en tuinbouwbedrijven de afgelopen jaren steeds groter zijn geworden, zijn de meeste bedrijven nog te klein om meerdere R&D-projecten tegelijk te ondernemen en te financieren. Daardoor is het risico van deze projecten voor het bedrijf groter en de gemiddelde investering waarschijnlijk lager. Zij zijn tot op zekere hoogte gedwongen om al hun eieren in één mand te leggen. In het verleden is de oplossing gevonden in 'resource pooling': iedereen betaalt een heffing aan het productschap en die zorgt voor onderzoek in het algemeen belang. Ook het ministerie van LNV laat op deze gronden onderzoek uitvoeren vanuit de algemene middelen. Echter, doordat bedrijven groter worden en diverser is ook de problematiek waarmee bedrijven te maken krijgen diverser geworden. Daardoor vindt samenwerking steeds meer plaats op kleinere schaal, in een min of meer gesloten setting, waarbij nadrukkelijker dan voorheen eigen bijdragen van de (profiterende) bedrijven wordt gevraagd en gemeenschappelijke belangen of publieke belangen moeten worden afgewogen tegen private belangen. In de volgende paragraaf zal verder worden ingegaan op de gewijzigde omstandigheden in het agrodomein.

4.4 Leren uit het verleden - het OVO-drieluik

Hoe paradoxaal het ook klinkt, als men zich verdiept in het kennisbeleid in de agrosector, dan lijkt het soms wel alsof vroeger alles beter was. Veel publicaties roemen het OVO-drieluik waarbij kennis gemakkelijk doorstroomde van het publieke landbouwkundige onderzoek via de publieke landbouwvoorlichtingsdienst naar de agrarische bedrijven en het publieke agrarische onderwijssysteem.

Figuur 4.1 Vergelijking van OVO-tijd en huidige situatie	
OVO-glorietijd: 1945-1980	NU
Groot deel van de beroepsbevolking is verbonden met de landbouw -> legitimeert (rijkelijke) publieke financiering.	Gering deel van de beroepsbevolking is verbonden met de landbouw -> geen uitzonderingspositie voor de landbouw.
Aanbiedersmarkt: het waarborgen van voedselzekerheid (goed voedsel tegen een lage prijs) heeft hoge prioriteit.	Vragersmarkt: de bulkproductie heeft plaatsgemaakt voor allerlei consumententypen en marktsegmenten.
Gekoppeld aan de wens van voedselzekerheid zet de EU veel marktordeninginstrumenten in, waardoor afzet van de landbouwproducten gegarandeerd is.	Onder druk van de WTO worden steeds meer grenzen geopend en wordt de internationale concurrentie om de gunst van de consument steeds heviger.
Agrarische ondernemers kunnen een aantal jaren profiteren van een concurrentievoordeel alvorens het buitenland de innovatie heeft gekopieerd.	Innovaties komen vrijwel tegelijkertijd beschikbaar in het buitenland, mede ook omdat Nederlandse agrariërs en anderen uit de agrocluster daar vestigingen hebben.
De externe effecten van de agrarische productie zijn geen discussiepunt op de politieke agenda's.	Veel burgers maken zich zorgen over het milieu, natuur en landschap, dierenwelzijn, diergezondheid en voedselkwaliteit.
Agrarische ondernemers zijn volledig vrij in de keuze van hun afzetkanalen. Sommigen kiezen voor verticale integraties om hun risico's af te dekken.	Verwerkers en retailers verlangen in toenemende mate inspanningen van de ondernemers om volgens een bepaald ketenconcept te produceren.
Veel agrarische bedrijven zijn zelf te klein om veel aan R&D te kunnen doen en/of markten te beïnvloeden. 'Samen sterk' is de dominante strategie.	Grote agrarische bedrijven die specifieke marktniches invullen worden in toenemende mate elkaars directe concurrenten (met name in de glastuinbouwsector).

De explosieve groei en welvaart in de agrosector van na de tweede wereldoorlog (tot en met omstreeks 1980) wordt hier voor een groot deel aan toegeschreven. In veel discussies en interviews die als voorbereiding op dit rapport hebben plaatsgevonden komen sporen van heimwee naar deze tijd naar boven.

Het is onmiskenbaar dat het OVO-drieluik in de naoorlogse periode een belangrijke faciliterende rol heeft gespeeld, maar zoals in Figuur 4.1 is aangegeven is de situatie van de 'OVO-glorietijd' in vele opzichten niet meer vergelijkbaar met de situatie nu. In plaats van nostalgische verhalen uit het verleden te herhalen, wordt in deze paragraaf meer analytisch gekeken naar de verschillende onderdelen van het OVO-drieluik. Wat werkte destijds? Waarom werkte het? Zou het in deze tijd ook nog kunnen werken? En zou er op dit moment politiek-maatschappelijk draagvlak voor te vinden zijn? Welke invulling zou het nu dan kunnen krijgen?

In de naoorlogse periode was het relatief gemakkelijk om gericht kennis te ontwikkelen en te laten doorstromen naar de voorlichting en vervolgens naar het bedrijfsleven en het onderwijs. De gehele agrosector was gericht op het tegen een zo laag mogelijke kostprijs produceren voor een bulkmarkt¹, die vaak ook beschermd werd door een systeem van interventieprijsen vanuit de Europese Gemeenschap. Het hoeft geen betoog dat in deze tijd van verbreding en differentiatie, diversificatie en zorg voor externe effecten zo'n kennisdoorstromingsmodel niet zal werken. Bovendien zou een publieke voorlichtingsdienst met een min of meer verborgen duurzaamheidsagenda door de agrarische ondernemers niet vertrouwd worden. Destijds kwamen de eerste scheuren in het OVO-drieluik hier ook uit voort, wat uiteindelijk leidde tot de privatisering van de Landbouwvoorlichtingsdienst.

Naast de kennisdoorstroming is een andere belangrijke functie die vaak wordt toegeschreven aan het OVO-drieluik die van kennisverspreiding (of iets breder: kenniscirculatie). Doordat de publieke Consulentschap-voorlichters zichzelf als taak gesteld hadden om elk agrarisch bedrijf een aantal keren per jaar te bezoeken, werden nieuwe ideeën en inzichten die op het niveau van het agrarische bedrijf ontstonden snel door een grote populatie van bedrijven verspreid (en eventueel getoetst in het praktijkonderzoek). En als er veelvoorkomende problemen waren op die bedrijven dan konden de voorlichters dat snel oppikken en doorgeven aan hun bedrijfstakdeskundigen en/of vakspecialisten, die daar dan een oplossing voor konden gaan zoeken. Ook konden er op terreinen waar veel vragen over waren speciale studieclub-bijeenkomsten of (winteravond)pro-

¹ Er wordt hierbij ook wel gerefereerd aan de 'glijbaan-methode'. Onderzoekskennis gleed als het ware richting de ondernemers en werd door hen gemakkelijk geabsorbeerd.

gramma's worden ontwikkeld, zoals destijds bijvoorbeeld over bedrijfsadministratie (programma: 'wie schrijft die blijft') (pers. med. G. Backus). Ook hierbij moet worden aangetekend dat zo'n systeem van kennisverspreiding vooral goed werkt in een ongedifferentieerde (bulk)markt. Wanneer voorlichters nu op dezelfde wijze ideeën zouden verspreiden, zou het vanwege concurrentieoverwegingen niet altijd meer gewaardeerd worden. Bovendien was de situatie destijds zo dat de publieke voorlichter op veel agrarische bedrijven een belangrijke, zo niet de belangrijkste, informatiebron was en vaak een allround-bedrijfsbegeleider.¹ De huidige generatie agrarische ondernemers is hoger opgeleid en weet zich over het algemeen prima te redden in binnen- en buitenland. Hij of zij is vertrouwd met het 'netwerken' en vergaart veel informatie, kennis en inzichten via email en internet. Daar waar intensief contact rondom een bepaald complex thema gewenst is, benaderen ondernemers gericht specialistische adviseurs en/of vormen ze ad-hoc thematische netwerken (al dan niet gefaciliteerd door kennisinstellingen).² En met de constatering dat de publiek-gefinancierde allround-bedrijfsbegeleiders plaats gemaakt hebben voor inhoudelijk-specialisten en procesbegeleiders/netwerk-facilitators komen we bij de derde belangrijke functie van het OVO-drieluik: de opleiding en training van voorlichters door specialisten.

Binnen de Consulentschappen in Algemene Dienst (CAD's) werd veel aandacht geschonken aan het opleiden en trainen van voorlichters via allerlei trainingen die gegeven werden door de bedrijfstakdeskundigen (BTD's) van de TAK-CAD's en door de specialisten van de VAK-CAD's, die veelal gedetacheerd waren bij de onderzoeksinstituten van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). Ook waren de bedrijfstakdeskundigen betrokken bij de programmering van het onderwijs van de middelbare en hogere agrarische scholen. Veel voorlichters participeerden in het onderwijs van de hogere agrarische scholen en de Landbouw Hogeschool Wageningen. Ze brachten hun praktijkervaring in en kregen daar de laatste stand van de wetenschap en techniek voor terug. De resultaten uit het onderzoek van DLO en de Regionale Onderzoek Centra (ROC's)/regionale proefbedrijven werden via, de in het OVO-drieluik geïnstitutionaliseerde, overleg-

¹ De rol van bedrijfsbegeleider is, voorzover die nog gevraagd wordt, grotendeels overgenomen door (in de dierlijke sector) de veevoerbedrijven en (in de plantaardige sector) de veredelaars/zaadleveranciers, waarbij het als het ware wordt meegeleverd bij het veevoer resp. het uitgangsmateriaal.

² Instituties als de Melkvee Academie, met hun slogan 'boeren leren van boeren', hebben de functies van kennisuitwisseling tussen ondernemers onderling min of meer overgenomen van de Landbouwvoorlichtingsdienst, met die kanttekening dat de Melkvee Academie meer werkt op basis van groepen en de Landbouwvoorlichting meer met een individuele benadering (plus nog wat studiegroepen met voorloperbedrijven).

structuren snel onder de aandacht gebracht van de voorlichters zodat ze ook via die kanalen van de laatste bevindingen op de hoogte bleven. Dat er veel waarde werd gehecht aan de rol van de Landbouwvoorlichting blijkt uit het feit dat private partijen zoals de veevoercoöperatie CHV via de zogenaamde 'fifty-fifty-financiering' de helft van de salariskosten van de voorlichters bij het CAD voor de Varkens- en Pluimveehouderij betaalden. Vanwege de ruime scholings- en ontwikkelingsmogelijkheden waren Consulentschappen gewilde werkgevers voor pas-afgestudeerden, waarvan velen na verloop van tijd weer doorstroomden naar het bedrijfsleven (en ook op die manier voor kennisverspreiding zorgden).

Met het verdwijnen van de publieke voorlichters is ook de *tussenlaag* van specialisten verdwenen omdat die hun expertise toch niet meer kunnen doorsluizen (pers. med. P. van Horne). Bij de voormalige DLO-instituten, die nu onderdeel geworden zijn van Wageningen UR, staat specialisatie ook geregeld op gespannen voet met de structuur van projectfinanciering (die in de plaats gekomen is van de 'lump-sum-financiering'). Bij Wageningen Universiteit (WU) is deze specialisatie met name via de vierjarige promotieonderzoeken nog redelijk gewaarborgd, maar ook daar geldt dat een steeds groter deel van de inkomsten uit private (zg. 3^e-geldstroombronnen) afkomstig is en via projecten wordt ingevuld. De tijd dat senior-onderzoekers zich een aantal jaren konden verdiepen in een onderwerp, waar niet direct een markt vraag voor was, lijkt voorgoed voorbij. Ten tijde van het afschaffen van de lump-sum-financiering ontspan tegelijkertijd een discussie of we onszelf door de vermindering van het puur nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek niet in de voet zouden schieten, omdat er minder wetenschappelijke doorbraken zouden komen. Tot op heden wijst echter niets erop dat er nu minder van zulke doorbraken zijn dan ten tijde van het OVO-drie-luik.

Tegenover de verminderde specialisatie bij de voormalige DLO-instituten en (in mindere mate ook bij) de WU staat een versterkte specialisatie bij de particuliere voorlichting en advisering. Als reactie op de specialistische vragen van de hoogopgeleide agrarische ondernemers zijn allerlei nieuwe particuliere adviesbureaus ontstaan rond één specialisme zoals juridisch advies (bijvoorbeeld milieueffect-rapportages), installatietechniek (bijvoorbeeld energieinkoop en -management), grond- en quotumhandel, risicomangement, bouwbegeleiding, subsidieaanvragen, etc.¹ Ook de gevestigde adviesbureaus zoals de DLV leggen

¹ Voor veel van deze adviesbureaus geldt dat ze naast het advies ook installaties, kassen, gebouwen, etc. verkopen, maar de discussie over de onafhankelijkheid van de voorlichting laten we in dit rapport buiten beschouwing.

sterk de nadruk op specialistische kennis en bij DLV Plant is men daarbij met die kennis ook het onderzoekspad opgegaan.

Een relevante vraag is nu of de particuliere specialisten van nu de CAD-specialisten van destijds hebben vervangen, of dat er nog iets mist in het huidige kennissysteem. Feit is dat de particuliere specialisten hun kosten vrijwel volledig moeten terugverdienen via advisering van agrarische bedrijven en dus niet, zoals de tussenlaag van specialisten in het OVO-tijdperk, als belangrijkste taak hebben om de nieuwste ontwikkelingen bij te houden en verbindingen te leggen tussen het onderzoek en de voorlichters. Net als voor de agrarische ondernemers is het voor hen natuurlijk ook gemakkelijker geworden om via internet en email op de hoogte te blijven van de laatste ontwikkelingen in binnen- en buitenland, maar de tijd om dat te doen is beperkt. Bovendien is de problematiek vaak zo specialistisch en klant- en contextafhankelijk dat dit erg lastig is. Een voordeel van het verdwijnen van een tussenlaag van specialisten zou kunnen zijn dat er nu kortere lijnen ontstaan tussen het onderzoek en de agrarische ondernemers. In de praktijk ziet men dit echter niet gebeuren. De vaste contacten of 'lijntjes' uit het OVO-drieluik zijn vervangen door lossere netwerkachtige structuren. Dit is op zichzelf geen verkeerde ontwikkeling. Voor het OVO-drieluik is de onderlinge samenhang en interne gerichtheid op de agrarische sector lange tijd een voordeel geweest, maar in zekere zin ook een zwakte. Door een interne gerichtheid, noem het 'agro-autisme', worden ideeën en prikkels van buiten de agrarische sector soms maar moeilijk opgevangen (zie Sign en Innovatienetwerk, 2007). Een mogelijk nadeel van het verdwijnen van de tussenlaag kan zijn dat er kritische massa is verdwenen en er minder mogelijkheden zijn voor opleiding en training van jonge adviseurs (pers. med. G. Backus). Vanuit de voorlichting wordt ook wel aangegeven dat het moeilijk is om goede, ervaren medewerkers te vinden (pers. med. P. Bens). De 'kweekvijver' van voorlichters zoals die ten tijde van het Consulentschap bestond, is er niet meer en de huidige adviseurs zijn zodanig specialistisch en verspreid over verschillende organisaties dat er binnen die organisaties nauwelijks ruimte is voor een opleidingstraject dat verder gaat dan een kort inwerk-/ meeloop-programma. Daar staat tegenover dat de concurrentie in de adviesmarkt veel sterker is dan ten tijde van het OVO-drieluik; als de adviseurs niet met de juiste specialistische kennis op pad gestuurd worden, worden ze daarna gewoonweg niet meer ingehuurd door de agrarische ondernemers.

Bij DLV Dier zijn er weinig contacten met het onderzoek en wordt de kennis, bijvoorbeeld over wet- en regelgeving, vooral via 'learning by doing' verkregen. Dit gebeurt dan met name door die problemen op te lossen waarvoor de agrarische ondernemers niet terecht kunnen bij de (vaak goedkopere of gratis-mee-

geleverde) voorlichting van de veevoerleveranciers. Het betreft vaak zeer gespecialiseerde kennisvragen (pers. med. P. Bens, directeur DLV Dier). Deze veevoerleveranciers hebben overigens vaker contact met Wageningen UR. Bij de jaarlijkse cursussen van de Wageningen Business School over varkensvoeding en rundveevoeding, verzorgd door de leerstoelgroep Veevoeding, is ongeveer een derde tot de helft van de deelnemers afkomstig van de veevoerleveranciers (pers. med. M. Verstegen, emeritus hoogleraar Veevoeding).

De algemene indruk die ontstaan is uit de vele interviews in dit project is dat er weinig behoefte bestaat aan een publiek-gefinancierde tussenlaag van specialisten. Niet bij de agrarische ondernemers, want die nodigen (à raison van 100 euro per uur) de beste specialisten uit op hun bedrijf en laten de verantwoordelijkheid voor een goede opleiding en training van deze specialisten bij de adviesbureaus liggen. En ook niet bij de adviesbureaus zelf, want die willen zich juist onderscheiden in de markt en dat wordt lastig als specialistische kennis publiek beschikbaar is. Om die reden is het voor de adviesbureaus ook vaak moeilijk om samen te werken met het praktijkonderzoek. Zij kiezen dan toch liever voor het in dienst nemen van specialisten, die eventueel intern moeten worden opgeleid en zaken moeten uitzoeken. Bovendien willen de adviesbureaus zich ook niet beperken tot onderzoeksresultaten van Wageningen UR, maar vergaren ze vanuit allerlei bronnen informatie en kennis om de expertise op te bouwen waarmee ze hun klanten verder kunnen helpen. Het OVO-systeem met vaste overlegstructuren tussen onderzoek en voorlichting past niet meer in de huidige context waarbij agrarische ondernemers een breed palet aan vraagstukken voorleggen. Het is nu meer aan het agrarisch onderzoek om ervoor te zorgen dat het één van de interessante partners blijft in de netwerken van instanties en bedrijven die de adviesbureaus aanboren om informatie te vergaren. Dit betekent ook een paradigma-shift voor het agrarisch onderzoek: niet meer alles willen doen om de volle breedte van de agrosector af te dekken, maar een aantal speerpunten kiezen en daarmee een interessante partij zijn binnen de agrosector (inclusief het beleid), maar zeker ook daarbuiten. Een functie uit het OVO-drieluik die hierbij mogelijk in het gedrang komt is de terugkoppeling van vragen vanuit de praktijk richting het onderzoek. Door de lossere verbanden kan het zijn dat vragen uit de praktijk niet meer doordringen tot het onderzoek, want als bijvoorbeeld Wageningen UR de benodigde kennis niet in huis heeft, gaan adviesbureaus eerder verder zoeken dan dat ze, zoals voorheen, de onderzoeksprogrammering gaan beïnvloeden. Dit onderstreept het belang van bovengenoemde paradigma-shift: een aantal speerpunten kiezen en vervolgens als onderzoeksinstanties ervoor zorgen dat je op die punten de ontwikkelingen en behoeften in de markt en maatschappij scherp op het netvlies houdt om vervolgens de strategische mid-

delen van de organisatie zodanig in te zetten dat je expertise ontwikkelt op die speerpunten.

Kortom, de conclusie is dat het OVO-drieluik in het verleden zeker een belangrijke rol heeft gespeeld in de ontwikkeling van de agrarische sector, maar dat die rol door allerlei ontwikkelingen is uitgespeeld. Een systeem van min of meer vaste lijntjes tussen onderzoek, voorlichting en onderwijs past niet meer bij de diversiteit aan vraagstellingen in de agrosector en de netwerkachtige structuren die daarbij horen om informatie en kennis te vergaren. Ook verhouden publiek-gefinancierde (en daarmee openbare) specialisten zich moeilijk met de wens en noodzaak van private partijen om zich te onderscheiden in de markt. Doordat de automatische verbindingen tussen partijen uit het OVO-drieluik niet meer bestaan, moet het onderzoek zelf actief op zoek naar de ontwikkelingen en behoeften in de markt en samenleving, om daarmee de strategische onderzoeks- en investeringsagenda te kunnen invullen. Hetzelfde geldt in feite voor het onderwijs. Door de 'ontkoppeling' van onderwijs, onderzoek en voorlichting is het niet langer vanzelfsprekend dat afgestudeerden van de HAS'en en de WU de 'juiste papieren' hebben om bijvoorbeeld als adviseur aan de slag te kunnen. Door meer gebruik te maken van gastdocenten, bijvoorbeeld uit de advies-, bouw- of accountantswereld en door meer bijscholings- en leerwerktrajecten op te zetten kan de koppeling tussen onderwijs en voorlichting voor een deel hersteld worden. Een taak van de overheid zou kunnen zijn om deze ontwikkelingen te faciliteren door onderwijscoaches uit het bedrijfsleven te accrediteren (en voor hun inbreng te betalen) en door te bevorderen dat er in het agrarisch onderzoek in lijn met de genoemde ontwikkelingen strategische keuzes worden gemaakt en daar specialistische, precompetitieve kennis op wordt ontwikkeld en in een toegankelijke vorm naar buiten wordt gebracht. De kennisdoorstroming loopt vervolgens *niet* vanzelf, maar is wel iets wat voor een groot deel aan de markt kan en moet worden overgelaten. Als de overheid daar te veel in faciliteert wordt de positie van de adviesbureaus die actief informatie verzamelen en expertise opbouwen relatief benadeeld ten opzichte van de bureaus die dat niet doen. Eenzelfde redenatie geldt voor het faciliteren van ondernemers via hulp bij het opzetten van netwerken en het leveren van procesbegeleiding. Slechts daar waar de markt faalt en de overheid bijvoorbeeld externe effecten bij de agrarische productie wil verminderen, kan een publieke interventie worden gerechtvaardigd om de effectiviteit van het beleid te vergroten.

4.5 Op zoek naar een nieuw model

Een zoekproces

Hoewel het OVO-drieluik alweer enige tijd achter ons ligt (de privatisering van de Dienst Landbouw Voorlichting en de Dienst Landbouwkundig Onderzoek was begin en halverwege jaren negentig), zijn we in de agrosector nu nog steeds op zoek naar een nieuw model voor kennisgeneratie en -benutting. In de afgelopen periode is natuurlijk wel kennisbeleid gevoerd, maar er is nog geen uitgekristalliseerde moderne variant op het OVO-drieluik. In interviews die we gehouden hebben met branche- en sectordeskundigen ter voorbereiding op dit rapport wordt ook veelvuldig genoemd dat ze een visie van LNV op dit punt missen.

Een reactie van LNV daarop zou kunnen zijn dat het niet vreemd is dat er behoorlijk wat tijd nodig is om een visie te ontwikkelen. Zoals aangegeven in de figuur in de vorige paragraaf, is de huidige situatie in de agrarische sector vele malen veelvormiger en dus complexer dan in de na-oorlogse 'bulk'-periode. Het opstellen van een LNV-visie is daarom geen sinecure en waarschijnlijk voelen veel deskundigen het gemis van deze visie ook extra sterk omdat ze tegelijkertijd zelf ook worstelen met het ontwikkelen van een goede visie. Laten we bovendien niet vergeten dat de zoektocht naar een goede visie op innovatie ook niet beperkt is tot het agrodomein. Ministeries zijn onder de noemer Nederland Ondernemend Innovatieland en in samenwerking met het Innovatieplatform druk doende om een langetermijnstrategie op te stellen en een maatschappelijke innovatieagenda uit te werken.

Voor alle partijen zijn de afgelopen jaren een zoekproces geweest en dat zal nog wel enkele jaren zo blijven. Omstandigheden zijn gewijzigd, verantwoordelijkheden zijn verschoven, en op deels experimentele basis zijn nieuwe allianties gesmeed. Sectoren, overheden en kennisinstellingen zoeken een nieuwe balans tussen vaste, geïnstitutionaliseerde innovatiesystemen en flexibelere op doorbraak gerichte kennis- en innovatiearrangementen. Een balans tussen 'één benadering/aanpak voor iedereen' en 'ruimte voor uitzonderingen/afwijkingen, laat duizend bloemen bloeien' is niet gemakkelijk te vinden. In toenemende mate worden taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden gedeeld tussen publieke en private partijen in zogenaamde pps-constructies (publiek-private samenwerking). De eerste ervaringen met bijvoorbeeld Innovatienetwerk en SIGN zijn positief. Ook de ontwikkeling van topinstututen waarin publieke en private partijen participeren en de samenwerking tussen bedrijven en onderzoeksinstituten in consortia in het kader van onderzoeksprogramma's zijn voorbeelden van deze trend.

Meningen van ondernemers en andere betrokkenen

Uit de interviews die vorig jaar in het kader van dit project zijn gehouden met ondernemers en andere betrokkenen in het agro-innovatiesysteem komen een aantal elementen naar voren die richting kunnen geven aan de verdere invulling van het nieuwe beleidsraamwerk.

Het belang van het bevorderen van ondernemerschap, de verspreiding van kennis, het toepasbaar maken van fundamentele kennis en het opstellen van innovatieagenda's voor onderzoek worden in alle sectoren als belangrijke speerpunten genoemd. Ten aanzien van de (glas)tuinbouwsector stellen een aantal betrokkenen bijvoorbeeld dat fundamenteel plantkundig onderzoek zoals van Wageningen UR, in Nederland goed verzorgd is en met veel geld wordt ondersteund, evenals pre-competitief onderzoek waarbij al wel een zeker idee bestaat van mogelijke toepassingen, maar nog niet van concrete producten. Volgens de geïnterviewde betrokkenen zit de bottleneck met name in de laatste slag: die naar concrete toepassingen en producten. Daarvoor zijn volgens de geïnterviewden naast de veredelaars ook de telers in de glastuinbouw nodig: voor het overgrote deel kleine en middelgrote bedrijven die beperkte tijd en middelen in kunnen (en willen) zetten. Er zijn wel enkele generieke en specifieke/thematische stimuleringsregelingen ingesteld om tot concrete toepassingen te komen, maar hier is nog meer nodig volgens de geïnterviewde. De resultaten van het in Nederland gesubsidieerde fundamenteel onderzoek worden onvoldoende omgezet in product- en procestoepassingen. Daarvoor moet de katalysatorfunctie van intermediären zoals coördinatoren en matchmakers bij kennisinstellingen/tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven voor een langere periode worden gefinancierd.

Een ander element dat wordt genoemd door de ondernemers is dat in het innovatiebeleid voor de tuinbouw een prominentere plaats kan worden ingeruimd voor samenwerking met hogescholen (agrarisch én technisch):

'Die zijn beter in staat om snel en resultaatgericht te reageren op de vaak betrekkelijk praktische, minder wetenschappelijke vragen van tuinders op het gebied van vernieuwingen en verbeteringen.'

Universiteiten zijn meer gericht op high-brow toepassingen dan op het snel verzinnen van zulke oplossingen, en ook de onderzoeksinstituten van DLO zijn sterk gericht op grootschalige projecten en op Brusselse subsidies. Bij (hogere) onderwijsinstellingen moeten volgens enkele betrokkenen meer en betere faciliteiten worden gecreëerd om studenten voor te bereiden op het starten van hun eigen bedrijf.

In de akkerbouwsector wordt gesteld dat bij het realiseren van innovaties toeleveranciers en afnemers erg belangrijke partijen zijn, volgens de primaire ondernemers. Desondanks komt, door een gebrek aan initiatief, samenwerking in de keten maar zeer matig tot stand. Een van de genoemde redenen is een groot verschil in schaalgrootte tussen primaire akkerbouw enerzijds en toeleveranciers en afnemers anderzijds. Er is behoefte aan iemand die de leiding op zich neemt. De oprichting van Kiemkracht, Kennis op de Akker (KODA) en andere initiatieven kunnen worden opgevat als invulling aan dit probleem.

Het belang van ondernemersnetwerken wordt door veel betrokkenen onderschreven. In het algemeen wordt over de netwerken gesteld dat de huidige netwerken bijdragen aan het bevorderen van ondernemerschap en het toepasbaar maken van kennis. De diffusie van de kennis naar een grote groep bedrijven blijft echter veelal achterwege. Dit is een aandachtspunt voor beleid. De hoeveelheid informatie en de diverse manieren waarop die informatie aan de ondernemers wordt aangeboden is ook een punt van zorg volgens enkele geïnterviewden. Er is in zekere zin sprake van een 'informatieoverload'. Goed ontworpen ICT-toepassingen en consistentie in de informatie van de overheid kan hieraan tegemoet komen.

In discussies over kennisbeleid lijkt het vaak alsof sprake is van verschillende scholen of denkrichtingen. Daar waar de ene 'school' propageert om maar zoveel mogelijk publiek geld te stoppen in de basisinfrastructuur (fundamenteel onderzoek en onderwijs), pleit de andere 'school' voor geld in kennisdoorstroming aangezien er al zoveel kennis ongebruikt op de plank ligt. Dit is waarschijnlijk een discussie waar men niet snel uitkomt, want beide scholen kunnen argumenten en voorbeelden aandragen waarmee hun gelijk kan worden aangetoond. En waarschijnlijk hebben ze ook allebei gelijk, maar spreekt men over verschillende contexten. Daar waar bijvoorbeeld de biologische landbouw op zoek is naar innovaties om de vraagkant van de consumenten te ontwikkelen, is er voor de concrete toepassing van nanotechnologie in de landbouw nog meer fundamenteel onderzoek nodig.

4.6 Conclusies

Zoals bij het begin van dit hoofdstuk is aangegeven bestaat in een ideale economische wereld geen behoefte aan innovatiebeleid door de overheid. Producenten zouden haast automatisch op de hoogte zijn van alle technologische ontwikkelingen en mogelijkheden en van de betalingsbereidheid van consumenten. Bovendien zouden kapitaalmarkten perfect werken waardoor financiering auto-

matisch naar profijtelijke projecten zou gaan. Echter, de reden voor overheidsinterventies is het bestaan van marktfalen, een situatie waarin de markt niet leidt tot een efficiënte economische uitkomst en waarin een rol is weggelegd voor de overheid. Marktfalen kan worden veroorzaakt door 1. imperfecte concurrentie ofwel een vorm van marktmacht bij één van de partijen in een markt, 2. door het optreden van externe effecten bij productie van goederen of diensten, 3. door bepaalde eigenschappen van de goederen of diensten zoals 'publieke goederen', en 4. door bepaalde eigenschappen van de markt waarin de producten worden verhandeld, zoals imperfecte informatie en transactiekosten. Daarnaast introduceren we in hoofdstuk 4 ook een enigszins aan marktfalen gerelateerd concept, namelijk systeemfalen. Systeemfalen ontstaat wanneer er discrepanties bestaan tussen de verschillende elementen van het innovatiesysteem, waardoor kennisketens en -netwerken niet optimaal functioneren (WRR, 2008).

Het OVO-drieluik is in het verleden een belangrijke structuur geweest voor de ontwikkeling, doorstroming en circulatie van kennis in de agrosector. Een systeem van min of meer vaste lijntjes tussen onderzoek, voorlichting en onderwijs past echter niet meer goed bij de diversiteit aan vraagstellingen in de agrosector en de netwerkachtige structuren die daarbij horen om informatie en kennis te vergaren. Ook verhouden publiek-gefinancierde (en daarmee openbare) specialisten zich moeilijk met de wens en noodzaak van private partijen om zich te onderscheiden in de markt. In de zoektocht naar een nieuw systeem, waarbij iedere partij op een goede manier invulling geeft aan haar specifieke rol, is het nog te vroeg om te zeggen hoe het agro-innovatiesysteem er over tien of twintig jaar uit zal zien. Partijen zijn op dit moment volop bezig zich aan te passen aan de nieuwe omstandigheden. Voor de overheid is het zaak zich te richten op die situaties waarin marktfalen of systeemfalen een rol speelt. Voor zowel private als publieke partijen is het zaak een heldere langetermijn visie te ontwikkelen over innovatie en de eigen rol, als uitgangspunt en leidraad voor het verder ontwikkelen van een nieuw systeem.

5 Conclusies

In dit hoofdstuk worden de conclusies van dit rapport kort samengevat. De centrale vraagstelling van dit rapport luidde: wat is de aard en omvang van innovatie in de agrosector? Welke argumenten zijn er voor overheidsingrijpen op het gebied van innovatie? En hoe kan het ministerie van LNV zijn rol in het innovatiesysteem invullen?

Innovatie en innovatieproces

In hoofdstuk 2 is ingegaan op het begrip innovatie, het achterliggende (strategische) innovatieproces en redenen voor ondernemers om te innoveren. Innovaties zijn iets nieuws voor de sociale setting waarin het wordt geïntroduceerd, gericht op het realiseren van bepaalde voordelen, beperkt tot opzettelijke pogingen om voordeel te realiseren uit verandering. Innovaties kunnen bijvoorbeeld nieuwe producten, nieuwe technieken, nieuwe organisatievormen en methoden of nieuwe vormen van marketing zijn. Innovaties kunnen heel divers zijn van karakter, van heel incrementeel (geringe aanpassing) tot heel omvangrijk (bijvoorbeeld een transitie). Meer radicale innovatie is een strategisch proces dat doorgaans vraagt om visie en lange adem. Innovatie raakt direct aan de concurrentiekracht van de sector en voor onderzoekers en beleidsmakers is het zeer relevant te weten hoe de populatie van bedrijven is verdeeld in verschillende groepen met betrekking tot bijvoorbeeld innovatiestrategieën of strategische bedrijfsoriëntatie. En daaraan gekoppeld, hoe de verschillende groepen zich de komende jaren willen gaan ontwikkelen.

In hoofdstuk 2 werden verschillende inzichten verkend over de redenen waarom bedrijven innoveren en daaraan gekoppeld de vraag welke ondernemers op welk tijdstip meer of minder innovatie-inspanningen zullen verrichten of innovaties zullen uitvoeren. Op hoofdlijnen kunnen vier groepen van argumenten worden aangevoerd. Innovaties kunnen worden gestimuleerd door lage marges ('depression trigger'), hoge factorprijzen ('induced innovation'), nieuwe technologische ontwikkelingen ('technology push'), of hoge afzetprijzen en vraag ('demand pull'). Welke van deze factoren het meest belangrijk is in de agrarische sector en onder welke omstandigheden, is nog onvoldoende onderzocht. Een extra moeilijkheid voor onderzoekers, beleidsmakers en ondernemers is dat innovatieprocessen vaak meerdere jaren duren en de omstandigheden daarom wijzigen terwijl het innovatieproces nog in gang is.

Monitoring van innovatie

In hoofdstuk 3 gingen we in op monitoring van innovatie in de agrarische sector in Nederland. Op basis van enquêtegegevens van primaire bedrijven werden een aantal aspecten van innovatie besproken.

Vernieuwingen door bedrijven

Uit de cijfers kunnen we afleiden dat ongeveer 1 tot 2% van de bedrijven jaarlijks tot de groep echte innovatoren behoort, die als eerste in Nederland nieuwe innovatieve producten op de markt brengen of als eerste innovatieve productieprocessen in gebruik nemen. In de jaren 2003 tot en met 2006 behoorde ongeveer 6-11% van de bedrijven tot de groep vernieuwers (vroeg en late volgers), die niet als eerste met een innovatie kwamen maar wel een vernieuwing doorvoerden. Het jaar 2004 blijkt een relatief slecht jaar te zijn geweest voor innovatie en vernieuwing in de primaire sector. Daarna is echter weer een stijgende lijn ingezet.

Belemmeringen voor innovatie

In 2005 waren de belangrijkste belemmeringen voor innovatie volgens de ondernemers de hoge kosten en gebrek aan financieringsmogelijkheden. Ook onzekerheid ten aanzien van de overheidsbeleid en bureaucratische rompslomp vormt een grote belemmering voor vernieuwing, in de ogen van de ondernemers. Voor de overheid is dat een extra aansporing om de administratieve lastendruk verder te verlagen, regelgeving tot het minimum te beperken en overlap of stapeling te beperken. Ook is het een aansporing om zoveel mogelijk consistentie in het beleid te behouden over de jaren. Bijsturing en aanpassing van het beleid geschieden bij voorkeur incrementeel. Gebrek aan samenwerkingspartners voor vernieuwingsprojecten wordt veel minder belangrijk gevonden als belemmering. Ten opzichte van 2000 lijken de ondernemers de belemmeringen in het algemeen hoger in te schatten, wat wellicht te maken heeft met de algemene omstandigheden in de sectoren en ook tot uitdrukking komt in een relatief gering aantal innovaties in 2004 en 2005.

Succesfactoren voor het bedrijf/strategische doelstellingen

Kostenreductie is in bijna alle sectoren in 2006 de belangrijkste strategische doelstelling van bedrijven. Dat wil zeggen dat ondernemers kostenreductie als de belangrijkste succesfactor zien voor het bedrijf. Kwaliteitsverbetering staat ook in de andere sectoren hoog op de agenda. Groei en uitbreiding van het bedrijf en verbetering van ketenafstemming worden ook belangrijk gevonden, maar duidelijk minder dan de andere twee aspecten. In de categorie 'people' staat ar-

beidsomstandigheden hoog op de agenda. Productveiligheid wordt met name in de dierlijke sectoren belangrijk gevonden. In de categorie 'planet' is dierenwelzijn erg belangrijk als succesfactor. In vergelijking met eerder onderzoek kan worden geconstateerd dat de bedrijven in de afgelopen jaren meer belang zijn gaan hechten aan dierenwelzijn. Toegang tot nieuwe kennis is over het algemeen de belangrijkste factor in de categorie 'technologie en innovatie'.

Belang van informatiebronnen voor het bedrijf

Vakliteratuur, leveranciers, afnemers en boekhoudkantoren zijn de meest belangrijke bronnen van informatie in 2007. Slechts 15% van de bedrijven vindt universiteiten en HBO-instellingen belangrijk. De ondernemersnetwerken en onderzoeksinstituten (zoals DLO en TNO) zijn met 35 en 52% meer gebruikte bronnen van informatie. De informatiebronnen die dicht bij de ondernemer en het bedrijf staan worden in het algemeen belangrijker gevonden. Dat geldt zowel voor informatiebronnen in het algemeen als voor informatiebronnen ten behoeve van een innovatieproces (op basis van data uit Innovatie-enquête 2004).

Contact met kennisinstellingen

Uit de LEInnovatiemonitor-enquête van 2006 blijkt dat een behoorlijk deel van de primaire bedrijven in dat jaar op de een of andere manier contact heeft gehad met kennisinstellingen. Cursussen en opleidingen worden het meest genoemd, gevolgd door inhuren voor onderzoek en advies, verzorgen van rondleidingen of demonstraties en stagiairs op het bedrijf. Slechts weinig bedrijven trekken medewerkers aan van kennisinstellingen. Uit een telefonische enquête door het LEI en EIM in 2006 onder zowel primaire als niet-primaire bedrijven in de agrocluster (mkb) komt eenzelfde beeld naar voren. Maar ondernemers (en werknemers) van primaire bedrijven volgen meer cursussen, huren vaker kennisinstellingen in voor advies of onderzoek, geven vaker rondleidingen of demonstraties op het bedrijf en doen meer gezamenlijke projecten dan de mkb bedrijven in de agrocluster.

Samenwerking in vernieuwingsprojecten

Ongeveer 11% van de bedrijven in de primaire sector heeft in 2006 met andere partijen samen gewerkt in vernieuwingsprojecten. Innovatieve bedrijven werken, zoals we mogen verwachten, vaker dan andere bedrijven samen met andere partijen in vernieuwingsprojecten. Opvallend is dat de 'innovatoren' vooral samenwerken (in vernieuwingsprojecten) met leveranciers (44%). Daarnaast werkten innovatoren veel samen met advies- en ingenieursbureaus. De onderzoeksinstituten speelden vooral een rol in samenwerking met bedrijven die in 2006

niet tot de pioniersgroep behoorden. Daaruit kunnen we niet direct concluderen dat onderzoekinstellingen geen rol spelen voor innovatie. Integendeel, we weten dat onderzoekinstellingen vaak een rol spelen in de eerste fasen van het innovatietraject. Op het moment dat een innovatie uiteindelijk gebruiksklaar is en commercieel toepasbaar, wordt vaker samengewerkt met ketenpartijen en adviesbureaus.

Netwerken

In de agrarische sector maken veel bedrijven deel uit van netwerken zoals studieclubs of andere ondernemersnetwerken. Met hulp van het ministerie van LNV zijn de afgelopen jaren verschillende zogenaamde praktijknetwerken opgericht waarin ondernemers zich kunnen verenigen om van elkaar en/of anderen te leren en samen te werken aan verbeteringen en innovaties. Uit de enquête die het LEI en EIM hielden in 2006 blijkt dat ongeveer 40% van de bedrijven in de agrarische sector lid is van een netwerk (alle soorten inclusief studieclubs) met andere ondernemers. De nieuwe praktijknetwerken kunnen inmiddels ook op een behoorlijke deelname rekenen. Ongeveer de helft van de ondernemers is bekend met deze relatief nieuwe netwerken en een behoorlijk deel zou zeker of misschien op termijn ook lid willen worden. Daarmee lijkt de nieuwe aanwas voor de netwerken gegarandeerd. Vraag is wel of de netwerken ook zonder steun van de overheid zullen blijven bestaan.

Argumenten voor overheidsbeleid en de rol van LNV

Het tweede deel van de vraagstelling wordt besproken in hoofdstuk 4. Zoals bij het begin van hoofdstuk 4 al is aangegeven bestaat in een ideale economische wereld geen behoefte aan innovatiebeleid door de overheid. Producenten zouden haast automatisch op de hoogte zijn van alle technologische ontwikkelingen en mogelijkheden en van de betalingsbereidheid van consumenten. Bovendien zouden kapitaalmarkten perfect werken waardoor financiering automatisch naar profijtelijke projecten zou gaan. Echter, de reden voor overheidsinterventies is het bestaan van marktfalen, een situatie waarin de markt niet leidt tot een efficiënte economische uitkomst en waarin een rol is weggelegd voor de overheid. Marktfalen kan worden veroorzaakt door 1. imperfecte concurrentie ofwel een vorm van marktmacht bij één van de partijen in een markt, 2. door het optreden van externe effecten bij productie van goederen of diensten, 3. door bepaalde eigenschappen van de goederen of diensten zoals 'publieke goederen', en 4. door bepaalde eigenschappen van de markt waarin de producten worden verhandeld, zoals imperfecte informatie en transactiekosten. Daarnaast introduceren we in hoofdstuk 4 ook een enigszins aan marktfalen gerelateerd concept,

namelijk systeemfalen. Systeemfalen ontstaat wanneer er discrepanties bestaan tussen de verschillende elementen van het innovatiesysteem, waardoor kennis-ketens en -netwerken niet optimaal functioneren (WRR, 2008).

Met betrekking tot innovatie en kennis zijn een aantal belangrijke vormen van marktfalen, die ook in de agrarische sector een rol (kunnen) spelen: innovaties hebben het karakter van een publiek goed omdat ze bijvoorbeeld milieuwinst opleveren die niet in de prijs van het product kan worden doorberekend door de ondernemer. Daardoor levert de innovatie de ondernemer minder op en wordt minder geïnvesteerd dan wenselijk vanuit een maatschappelijk oogpunt. Voor innovaties geldt voorts dat ze in de agrarische sector vaak gemakkelijk zijn te kopiëren door anderen. Zonder goede bescherming van eigendomsrechten levert de innovatie minder winst op voor degene die de innovatie uitvoert en heeft de extra kennis voor de rest van de sector ook een publiek goed karakter. Ten slotte hebben veel bedrijven slechts beperkte middelen en tijd om kennis te vergaren of innovatieprocessen te doorlopen. Bedrijven maken daardoor keuzes terwijl ze niet kunnen beschikken over alle benodigde kennis om die keuzes altijd optimaal te maken. Er ontstaat zodoende extra onzekerheid en minder innovaties dan wenselijk.

Voordat de overheid een innovatiebeleid formuleert dient zij na te denken over de vraag welke markt- en systeemfalen innovaties belemmeren, hoe groot de maatschappelijke kosten zijn van het markt- en systeemfalen en of de kosten van het oplossen ervan opwegen tegen de opbrengsten (of dat de kosten-batenverhouding bij het verminderen van een ander markt- en/of systeemfalen gunstiger is). En met deze laatste opmerking raken we het laatste deel van de centrale vraagstelling van dit rapport: 'Hoe kan LNV haar rol op het gebied van kennis- en innovatiebeleid invullen?'

Deze vraag kan vanuit twee perspectieven worden beantwoord. De eerste heeft betrekking op de huidige rol die LNV vervult. Daarvan is de conclusie dat die erg groot is, alleen al vanwege de financiële middelen die er voor vrijgemaakt worden. Jaarlijks worden er enkele honderden miljoenen euro's rechtstreeks in kennis- en innovatiebeleid gestopt. Voor een groot deel betreft dit het reguliere agrarische onderwijs en onderzoek, maar daarnaast wordt er ook veel geld gestoken in allerlei innovatie- en demonstratieregelingen, fiscale regelingen, voorlichting, en netwerkorganisaties. Naast deze directe subsidierelatie speelt LNV ook indirect een rol doordat ze allerlei wetgeving en regelingen introduceert of stopt, waardoor ondernemers geprikkeld worden om te innoveren. Tenslotte bevordert de overheid innovatie door certificering en patentering van innovaties waardoor de innovator als initiatiefnemer via de verkoop of de uitgifte van licenties extra inkomsten kan genereren van de innovatie.

Het tweede perspectief is een normatief perspectief en gaat om de vraag wat de rol van LNV zou kunnen of moeten zijn. Dit perspectief is in dit rapport verder uitgewerkt vanuit theoretische grondslagen. Het begint bij de vraag wat innovatie eigenlijk is, welke soorten en welke ontwikkelingsfasen er zijn, om vervolgens door te pakken naar de vraag 'Hoe krijgen we er meer van?'. Deze vraag is vervolgens ook weer afgepeld in 'wanneer innoveren bedrijven (lees: uit zichzelf)?' en 'hoe kunnen we deze ontwikkelingen via monitoring in de gaten houden, en welke doelgroepen van beleid kunnen hieruit worden afgeleid?'. De daaropvolgende beschrijvingen van resultaten uit de Innovatiemonitor en een LEI-EIM-enquête laten zien dat met behulp van monitoring inzicht verkregen kan worden in hoe de verschillende doelgroepen met innovatie bezig zijn, en of het ingezette beleid wel de gewenste effecten heeft gehad (in de zin van meer innovaties, of een snellere diffusie van innovaties). Ten slotte kan door monitoring beter aangesloten worden bij de strategische doelen van de ondernemers en daarmee draagvlak voor het beleid worden verkregen.

Echter, inzicht in de doelgroepen en inzicht in aangrijpingspunten voor kennis- en innovatiebeleid bieden op zichzelf nog onvoldoende houvast om te komen tot een rol van de overheid op dit terrein. Je weet dan wel hoe je als overheid bij een bepaalde doelgroep innovaties kan bevorderen, maar de onvermijdelijke vragen die daar bij gesteld dienen te worden zijn: 'is het wel een taak van de overheid om dat in dit geval ook te doen, of moet dit aan de markt worden overgelaten? Of zijn de euro's op andere plekken beter besteed?'

Helaas moeten we in kwantitatieve zin het antwoord op deze vraag nog schuldig blijven, simpelweg omdat de daarvoor benodigde monitoringsgegevens, met betrekking tot de efficiëntie en effectiviteit van overheidsinterventies op het gebied van kennis- en innovatiebeleid in de agrarische sector, nog niet beschikbaar zijn.

In kwalitatieve zin is er wel behoorlijk wat over te zeggen en is ook aan te geven wat niet (meer) werkt. Voor dat laatste zijn we even terug in de tijd gegaan en hebben we het OVO-drieluik tegen het licht gehouden en de omstandigheden in de agrosector van toen en die van nu met elkaar vergeleken. Hieruit is duidelijk geworden dat onder de huidige omstandigheden in de sector en de huidige fysieke en institutionele omgeving een OVO-drieluik niet goed meer zal werken. De discussie omtrent de invulling van een 'nieuw' innovatiesysteem is echter nog lang niet afgerond.

Epiloog

Soms leek het erop of de ondertitel 'we kunnen er niet genoeg van krijgen' ook van toepassing was op onszelf. De afronding van het rapport is een aantal malen uitgesteld, omdat we zelf graag aan LNV dat extra beetje inzicht wilden verschaffen die dit rapport een tijdje uit het (grijze) archief houdt.

We hopen dat we erin geslaagd zijn een beetje structuur te brengen in het veelomvattende terrein van kennis- en innovatiebeleid. Door naar kennis- en innovatiebeleid te kijken, enerzijds vanuit verschillende typen markt- en systeemfalen, en anderzijds vanuit de verschillende actoren/ketenschakels, hebben we die structuur aangebracht.

Deze structuur kan ook inzicht geven in de balans van de portfolio aan beleidsinterventies. Zetten we bijvoorbeeld alle kaarten op netwerkvorming, dan missen we straks waarschijnlijk een instroom van inventies. Als we het generiek beleid veronachtzamen, dan missen we straks een brede basis in goedopgeleide bedrijfsopvolgers. En als we bij innovatiesubsidiëring uitsluitend binnen de agrosector kijken, dan missen we waarschijnlijk interessante technologieën van buiten de agrarische sector.

We sluiten af met nogmaals te benadrukken dat, naast de genoemde ex-ante beoordelingen, de structuur ook gebruikt kan worden om een gerichte monitoring en effectmeting op te zetten: welk marktfaalen moet verminderd zijn en bij welke actor(en) kunnen we dat vaststellen? Wanneer daaraan gekoppeld wordt wie het meeste profijt heeft van een verminderd marktfaalen (bijvoorbeeld een breed publiek of een beperkt aantal bedrijven), dan kan dat ook een criterium geven voor de gewenste eigen investering vanuit het bedrijfsleven (bijvoorbeeld in PPS-constructies). Met zo'n soort monitoringsgegevens zullen we over een paar jaar, veel beter dan nu, in staat zijn om kwantitatieve uitspraken te doen met betrekking tot de optimale invulling van het kennis- en innovatiebeleid van LNV.

Literatuur

Aghion, P., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith en P. Howitt, *Competition and Innovation: An Inverted U Relationship*. Ministerie van Economische Zaken, Research Series 8, Den Haag, september 2003.

Archibugi, D. en G. Sirilli, 'The direct measurement of technological innovation in business'. In: Thuriaux, B. et al., *Innovation and enterprise creation: statistics and indicators, proceedings of the conference held at Sophia Antipolis, November 2000*. pp.38-49. 2001.

Benvenuti, B. en H. Mommaas, *De technologisch administratieve taakomgeving van landbouwbedrijven; een onderzoeksprogramma op het terrein van de economische sociologie van de landbouw*. Vakgroep Sociologie van de Westerse Gebieden, Landbouwhogeschool Wageningen, 1985.

Brouwer, E. and A. Kleinknecht, 'Determinants of Innovation. A Micro-econometric Analysis of Three Alternative Innovation Output Indicators'. In: A. Kleinknecht (ed.), *Determinants of Innovations. The Message from New Indicators*, Macmillan, London, pp. 99-124. 1996.

Brouwer, E., P. den Hertog, T. Poot en J. Segers, *Nulmeting projectmatig samenwerkinginstrument*. Onderzoeksreeks 03I43, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag, 2003.

Clark, J., Freeman, C. en L. Soete, 'Long Waves, Inventions, and Innovations'. In: *Futures*, 13, 308-322. 1981.

De Gimel, L., Lessons learned from CIS3: evidence from France, paper presented at the 21st CEIES seminar 'Innovation statistics - more than R&D indicators', Athene, April 10-11, 2003.

Diedereren, P., H. van Meijl en A. Wolters, *Eureka! Innovatieprocessen en innovatiebeleid in de land- en tuinbouw*. Rapport 1.00.04. LEI, Den Haag, 2000.

- Freeman, C., *The national system of innovation in historical perspective*. Cambridge Journal of Economics, 19, 5-24, 1995.
- Galen, M.A. van en Frank H.J. Bunte, *Innovatie en prestatie, resultaten van de LEHInnovatiemonitor*. Rapport 2.03.21. LEI, Den Haag, 2003.
- Geroski, P.A. en C.F. Walters, 'Innovative Activity over the Business Cycle'. In: *The Economic Journal*, Vol. 105, No. 431 (Jul., 1995), pp. 916-928.
- Hauknes, J., *Innovation in services: a questionnaire survey*, OECD, Paris, 1999.
- Hayami, Yujiro en Vernon W. Ruttan. *Agricultural Development*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1985.
- Hicks, J.R., *The Theory of Wages*. Macmillan, London, 1932.
- Hirooka, M., 'Nonlinear Dynamism of Innovations and Business Cycles'. In: *Journal of Evolutionary Economics* 13, 549-576. 2003.
- King N. en N. Anderson, *Managing innovation and change: a critical guide for organizations*. Thomson, London, 2002.
- Kleinknecht, A., *Measuring product and service innovation: an assessment of alternative indicators*, RIBES Erasmus University: Rotterdam, 1999.
- Kuhlmann, S., *Governance and Intelligence in Research and Innovation Systems*. Inaugureler rede. Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht Universiteit, 2002.
- Leeuwen, M.G.A. van, A.J. de Kleijn, A. Pronk en A.D. Verhoog, *Het Nederlandse agrocomplex 2007*. Rapport 5.08.01, LEI, Den Haag, 2008.
- LNV, *Ondernemen in innovatie*. Strategienota, 2007.
- Mensch, G., *Stalemate in Technology*. Cambridge MA: Ballinger Publishing Company, 1975.

Mortensen, P.S. (2003), Elements in CIS3 - why?, paper presented at the 21st CEIES seminar 'Innovation statistics - more than R&D indicators', Athene, April 10-11, 2003.

Nelson, R.R., 'Institutions supporting technical change in the US'. In: *Dosi et al., (eds) Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers. London. 1988. OECD, *Managing national innovation systems*. OECD, Paris, 1999.

OECD, Proposed *Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*. GD 92 (26). OECD, Directorate for Science, Technology and Industry. OECD, Parijs, 1992.

OECD/Eurostat, *OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data - Oslo Manual*. OECD, Parijs, 1997.

OECD/Eurostat, *Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data - Oslo Manual*. Third Edition. OECD, Parijs, 2005.

Potters, J.I., J.S. Buurma en A.J. de Buck, *Inspiratie voor transitie: leren van pioniers en hun zoektochten*. Rapport/Praktijkonderzoek Plant en Omgeving 364, PPO-agv, Lelystad, 2007.

Scherer, F.M. en D. Ross, *Industrial Market Structure and Economic Performance*. 3rd edition. Houghton Mifflin Company, Boston, 1990.

Schumpeter, J., *The theory of economic development*. Oxford University Press, Harvard MA, 1934.

SIGN en Innovatienetwerk, *Toekomstsignalen*. Bleiswijk en Utrecht, januari 2007, p. 39.

Stoneman, Paul, en Paul Diederren, 'Technology diffusion and public policy'. In: *The Economic Journal*, 104 (July), 1994, pp. 918-930.

Tether, B. & I. Miles (2001), Surveying innovation in services - measurement and policy interpretation issues, in: Thuriaux, B. et al. (2001), *Innovation and enterprise creation: statistics and indicators*, proceedings of the conference held at Sophia Antipolis, november 2000, pp. 77-87.

Thirtle, C.G., D.E. Schimmelpfennig en R. F. Townsend, 'Induced Innovation in United States Agriculture, 1880-1990: Time series tests and an error correction model'. In: *American Journal of Agricultural Economics* 84(3), Augustus 2002.

Uffelen, R.L.M. van, A. van den Ham en G.M. Splinter, *Succes met innovatief ondernemerschap; Ondernemers in beeld die zijn genomineerd voor de prijs 'Agrarisch Ondernemer van het Jaar'*. Rapport 2.05.04, LEI, Den Haag, 2005.

Verstegen, J.A.A.M.; Lans, T., *De kunst van het zien en het realiseren : competenties voor succesvol ondernemerschap in de agrarische sector*. Rapport 06.02, LEI, Den Haag, 2006.

Vlist, A.J. van der, en M.A. van Galen, *Innovatiemanagement en de rol van LNV; Inventarisatie van studies en aanbevelingen*. Rapport 6.05.10, LEI, Den Haag, 2005.

Vos, B.I., de en E. Hoefnagel, *Ondernemerschap in de platvissector; ondernemersstijlen, duurzaamheid en toekomstvisie*. Rapport 2.06.04, LEI, Den Haag, 2006.

WRR, *Innovatie vernieuwend; Opening in viervoud*. Amsterdam University Press, Amsterdam 2008.

Het LEI ontwikkelt voor overheden en bedrijfsleven economische kennis op het gebied van voedsel, landbouw en groene ruimte. Met onafhankelijk onderzoek biedt het zijn afnemers houvast voor maatschappelijk en strategisch verantwoorde beleidskeuzes.

Het LEI is een onderdeel van Wageningen Universiteit en Researchcentrum. Daarbinnen vormt het samen met het Departement Maatschappijwetenschappen de Social Sciences Group.

Meer informatie: www.lei.wur.nl

