

Innovatiemonitor 2008

Vernieuwing in de land- en tuinbouw ontcijferd

Michiel van Galen
Lan Ge

Rapport 2009-027
Maart 2009
Projectcode 40740
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.

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek cluster B0-03 'Economisch perspectievolle ketens' in het kader van LNV-programma's.

Innovatiemonitor 2008; Vernieuwing in de land- en tuinbouw ontcijferd

Galen, M. van en L. Ge

Rapport 2009-027

Projectcode 40740

ISBN/EAN: 978-90-8615-308-4

Prijs € 15,25 (inclusief 6% btw)

63 p., fig., tab., bijl.

Dit rapport beschrijft gegevens over innovatie en vernieuwing in de Nederlandse land- en tuinbouw. Het rapport is geschreven in opdracht van het ministerie van LNV. Het is met name gebaseerd op financiële gegevens van het LEI-Informatienet en een jaarlijkse enquête over innovatie en vernieuwing. De resultaten laten zien dat innovatie en vernieuwing sterk kan verschillen per subsector en periode. Data over investeringen, financiële prestaties, de houding van ondernemers ten aanzien van belemmeringen, risico's en samenwerking verschaffen enig inzicht in de dynamiek en de verschillen tussen perioden, sectoren en bedrijven.

This report describes innovation and renewal in Dutch agriculture and horticulture. The report has been compiled on the instructions of the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality. It is primarily based on financial data from LEI's Farm Accountancy Data Network and an annual survey on innovation and renewal. The results show that innovation and renewal can vary greatly per subsector and period. Data on investments, financial performance, the attitude of entrepreneurs towards obstructions, risks and collaboration provide a certain amount of insight into the dynamics and the differences between periods, sectors and companies.

Bestellingen

070-3358330

publicatie.lei@wur.nl

© LEI, 2009

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



Het LEI is ISO 9000 gecertificeerd.

Inhoud

	Woord vooraf	6
	Samenvatting	7
	Summary	13
1	Inleiding	18
	1.1 Aanleiding en doelstelling	18
	1.2 Aanpak	18
	1.3 Raamwerk voor innovatie	19
	1.4 Leeswijzer	20
2	Innovatie en vernieuwing in 2007	21
	2.1 Definitie van innovatie en vernieuwing	21
	2.2 Technologische vernieuwing	23
	2.3 Niet-technologische vernieuwing	25
	2.4 Rechtsvorm van de bedrijven	25
3	Investerings en moderniteit	28
	3.1 Investerings	28
	3.2 Moderniteit van de duurzame productiemiddelen	29
4	Financiële ruimte en prestatie	31
	4.1 Inleiding	31
	4.2 Solvabiliteit	31
	4.3 Liquiditeitspositie	32
	4.4 Inkomen uit bedrijf per onbetaalde aje	33
	4.5 Toegevoegde waarde per aje	34
	4.6 Conclusies	35
5	Innovatiehouding	37
	5.1 Inleiding	37
	5.2 Succesfactoren of strategische doelen	37
	5.3 Belemmeringen voor innovatie	39
	5.4 Risicohouding	41

5.5	Samenwerking in vernieuwingsprojecten	43
5.6	Contacten met kennisinstellingen	44
5.7	Vertrouwen in de toekomst	46
5.8	Conclusies	48
6	Innovatieprofielen van bedrijven	50
7	Conclusies	52
	Literatuur	59
	Bijlagen	60
1	Overzicht van belangrijkste resultaten	60
2	Respons op de innovatie-enquête	63

Woord vooraf

De *Innovatiemonitor 2008* is een rapport waarin kengetallen over innovatie en vernieuwing in de Nederlandse land- en tuinbouw centraal staan. De gegevens in deze publicatie zijn gebaseerd op het Bedrijven-Informatienet van het LEI en een jaarlijkse enquête onder de deelnemende bedrijven over innovatie en aanverwante onderwerpen. Monitoring van innovatie, de financiële stand van zaken op de bedrijven en de houding van ondernemers ten opzichte van vernieuwing kan beleidsmakers helpen bij het formuleren van beleid, het maken van vergelijkingen met andere sectoren, evaluatie van beleid en het verdiepen van het inzicht in innovatieprocessen in de agrarische sector. Het is de eerste keer dat een LEI-rapportage geheel gewijd is aan monitorgegevens over innovatie en vernieuwing. Het ligt in de lijn der verwachting dat deze gegevens in de toekomst periodiek zullen worden uitgegeven. Daarbij is het streven de publicatie van de cijfers zo spoedig mogelijk na het voltooiën van de dataverzameling te laten plaatsvinden.

Het rapport is geschreven in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van het beleidsondersteunend onderzoeksprogramma 'BO-03 Economisch perspectiefvolle agroketens'. Het onderzoek is uitgevoerd door drs. Michiel van Galen en dr. Lan Ge. De auteurs bedanken de opdrachtgever, de heer Frits Germs van Directie Landbouw van het ministerie van LNV en de heer Aad van Winden van de Directie Kennis voor hun bijdrage aan de totstandkoming van dit rapport.



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

Samenvatting

In dit rapport wordt aan de hand van data van het Bedrijven-Informatienet van het LEI en een jaarlijkse enquête onder land- en tuinbouwbedrijven (Innovatie-monitorenenquête) een overzicht gegeven van een reeks kengetallen over innovatie en vernieuwing, investeringen, de financiële positie van bedrijven in de Nederlandse land- en tuinbouw en de houding van de ondernemers ten opzichte van vernieuwing. Daarnaast wordt aandacht besteed aan samenwerking tussen bedrijven in vernieuwingsprojecten, contacten met kennisinstellingen en vertrouwen in de toekomst van het bedrijf. Het rapport is geschreven in de vorm van een monitor, met een nadruk op meetbare indicatoren.

Innovatie, vernieuwing en investeringen in de agrarische sector

Innovatie en vernieuwing spelen een belangrijke rol bij de bepaling van de concurrentiekracht van bedrijven. Nieuwe producten, nieuwe productietechnologie, nieuwe vormen van organisatie van bedrijf en werkzaamheden en nieuwe marketingmethoden stellen bedrijven in staat om beter of goedkoper te produceren dan concurrenten. Het aantal bedrijven in een bedrijfstak dat innoveert of vernieuwt, is als zodanig een indicator van de concurrentiekracht. De meeste vernieuwingen in de land- en tuinbouw zijn gericht op het versterken van de concurrentiekracht van het bedrijf. Tegelijkertijd zijn er ook bedrijven die vernieuwing zoeken in een andere richting dan het traditionele land- en tuinbouwbedrijf (verbreding). In dit rapport is technologische innovatie en vernieuwing gedefinieerd als het op de markt brengen van nieuwe producten of het in gebruik nemen van nieuwe productiemiddelen. Een bedrijf is een innovator als ze daarmee de eerste in de sector was, en wordt anders aangeduid als een volger. De vernieuwers zijn de innovatoren en volgers samen.

Tussen 2004 en 2007 is het percentage vernieuwende bedrijven (product- of procesvernieuwing) in de Nederlandse land- en tuinbouw toegenomen van iets minder dan 7 tot ongeveer 12,7. Ongeveer 2% van de bedrijven behoorde in 2007 tot de echte pioniers: de innovatoren. In de tuinbouwsectoren heeft de meeste vernieuwing plaatsgevonden in 2007. Opvallend is het relatief grote aantal vernieuwingen dat in 2007 heeft plaatsgevonden op akkerbouwbedrijven. Hoge prijzen van akkerbouwproducten heeft de bedrijven aangezet tot investeringen. De graasdierbedrijven innoveerden in 2007 het minst. Ongeveer 8-9% van de agrarische bedrijven voerde in 2007 een vernieuwing uit in de organisatie van het bedrijf of het werk of in de marketing van de producten. Met betrek-

king tot de niet-technologische vernieuwingen (organisatorisch of marketing) hebben veel, door de ondernemers gerapporteerde bedrijfsvernieuwingen, betrekking op de bedrijfsorganisatie. Bijvoorbeeld het management van het bedrijf wordt veranderd of de rechtsvorm van het bedrijf. Marketingvernieuwingen komen in de agrarische sector slechts weinig voor. Dat heeft onder meer te maken met de aard van de productie, de relaties met afnemers en de plaats in de keten.

Jaarlijks investeren bedrijven in de land- en tuinbouw gemiddeld tussen 5 en 7% van het totale vermogen in nieuwe duurzame productiemiddelen. Dit betreft zowel vervangingsinvesteringen als uitbreidingsinvesteringen.¹ In de meeste agrarische sectoren, met uitzondering van melkveehouderij en pluimveehouderij, werd in 2007 meer geïnvesteerd dan in de voorgaande twee jaar.

De kredietcrisis en de economische recessie die momenteel de wereld-economie in hun greep hebben, zullen ook invloed hebben op vernieuwingen en investeringen in de agrarische sector in Nederland. Hoewel de vraag naar agrarische producten in het algemeen niet erg cyclisch is, zal een economische teruggang ook hier de vraag en de prijzen onder druk zetten. Bedrijven en financiers worden voorzichtiger als het gaat om investeringen in risicovolle innovatieprocessen. De verwachting is dat in 2009 minder vernieuwingen zullen plaatsvinden en minder investeringen door bedrijven. Wanneer de inkomens in de sector onder druk staan (zoals ook in 2008 al het geval was), heeft dat een effect op de ruimte die bedrijven hebben om te investeren.

Financiële ruimte en prestaties

In hoofdstuk 4 worden een aantal financiële kengetallen van bedrijven in de Nederlandse land- en tuinbouw beschouwd: de solvabiliteit, de liquiditeitspositie, het inkomen per onbetaalde arbeidsjaareenheid (ondernemer(s) en onbetaalde gezinsarbeidskrachten), en de toegevoegde waarde per arbeidsjaareenheid. De eerste drie kengetallen kunnen worden gezien als indicatoren voor het (financieel) presteren van bedrijven en de ruimte die bedrijven hebben om investeringen te doen. Voor banken zijn dit geenszins de enige zaken waar naar wordt gekeken om te beoordelen of een bedrijf kredietwaardig is. Desalniettemin geven de cijfers een indruk van de investeringsruimte in de sector. De gemiddelde solvabiliteit van de bedrijven lag in 2007 op 67% en is daarmee redelijk tot hoog. De gemiddelde solvabiliteit is relatief hoog in de akkerbouw en graasdierensector.

¹ Tegenover de investeringen staan ook desinvesteringen, maar deze zijn in dit rapport buiten beschouwing gelaten.

In de pluimveehouderij, de varkenshouderij en de glastuinbouw was de solvabiliteit van de bedrijven met 49-53% relatief laag.

De liquiditeitspositie van de bedrijven ('current ratio') geeft aan in hoeverre de bedrijven in staat zijn om aan de kortetermijnbetalingsverplichtingen te voldoen, en is de verhouding tussen de vlottende activa en de kortlopende schulden. De liquiditeitsposities van de bedrijven verschillen sterk van subsector tot subsector en ook binnen subsectoren zijn de verschillen tussen de bedrijven groot. Een current ratio van minder dan 1 wordt doorgaans geassocieerd met een mogelijk liquiditeitsprobleem. Met name in de pluimveehouderij (64%) en de glastuinbouwsector (51%) hadden relatief veel bedrijven in 2007 een current ratio van minder dan 1. Ook in de varkenshouderij had bijna 40% van de bedrijven minder liquide middelen dan nodig om de kortetermijnschulden in een keer af te betalen.

De rentabiliteit van de bedrijven in de agrarische sector is over het algemeen laag. Een maat voor het inkomen in de sector dat overblijft voor ondernemers is het 'inkomen uit bedrijf per onbetaalde arbeidsjaareenheid'. Inkomens fluctueren sterk in de agrarische sector. Vooral in de intensieve veehouderij verschilden de gemiddelde inkomens per onbetaalde arbeidsjaareenheid (aje) in de periode 2005-2007 sterk per jaar. In 2007 waren de inkomens vooral in de varkenshouderij erg slecht en zelfs sterk negatief. Dat zal zeker zijn weerslag hebben op het innovatievermogen van die sector. Onzekerheden ten aanzien van rentabiliteit en inkomen kunnen invloed hebben op het innovatiegedrag. Het inkomen per onbetaalde aje is voor de vernieuwende bedrijven aanmerkelijk hoger dan voor de niet-vernieuwende bedrijven.

Het jaar 2008 was voor de meeste subsectoren van de land- en tuinbouw een relatief slecht jaar. De inkomens stonden onder druk door hogere kosten. De kosten van vooral veevoeders, meststoffen en energie zijn in 2008 sterk gestegen. Een mogelijk voordeel van de economische recessie voor de land- en tuinbouw kan zijn dat de prijzen van energie, veevoeders en meststoffen daarvoor enigszins worden getemperd. Wanneer de inkomens (en liquiditeit) langere tijd onder druk blijven staan, zal dat zeker een weerslag hebben op de structuur van de bedrijven in de land- en tuinbouw en op vernieuwingen en investeringen. De zoektocht naar innovaties die de kosten van de productie kunnen verlagen, zonder bijkomende negatieve gevolgen voor de bedrijven, het milieu, dierenwelzijn of de leefomgeving, is daarmee bijzonder actueel.

Innovatiehouding

In hoofdstuk 5 werden een aantal enquêteresultaten bekeken die betrekking hebben op de houding en percepties van ondernemers ten aanzien van vernieuwing, risico, samenwerking en vertrouwen in de toekomst. In 2006 waren de belangrijkste doelstellingen (of succesfactoren) van de ondernemers in de agrarische sector kostenreductie, verbetering van de kwaliteit van het product, verbetering van de arbeidsomstandigheden en anticiperen op regelgeving. Tussen de vernieuwers en de niet-vernieuwers bestaan significante verschillen met betrekking tot de gepercipieerde succesfactoren of doelstellingen. Met name het zelf experimenteren en onderzoeken en milieuvriendelijk produceren worden door de bedrijven die in 2007 tot de vernieuwers behoorden veel belangrijker gevonden. Twee derde van de innovatoren vond zelf experimenteren en onderzoek belangrijk. Bij de niet-vernieuwers was dat slechts 31%. Ongeveer een derde van de innovatoren (32%) hechtte veel belang aan het vooroplopen met nieuwe technologie. Daarentegen streven veel minder niet-vernieuwers (21%) hiernaar. Op basis van de gegevens kan een duidelijk onderscheid worden geconstateerd tussen de verschillende groepen bedrijven. Innovatie en vernieuwing als zodanig is voor sommige bedrijven een belangrijk onderdeel van de strategie en het ondernemerschap. Innoveren en experimenteren is niet iets wat alle ondernemers kunnen of willen. Mits voldoende prikkels bestaan voor de innovatoren om nieuwe zaken te ontwikkelen, en voldoende circulatie van kennis en technologie in de sector plaatsvindt, is het onderscheid tussen innovatoren en volgers goed te verklaren en een goede basis voor een dynamische en concurrentiekrachtige sector.

De belangrijkste belemmering voor innovatie is volgens de ondernemers de onzekerheid ten aanzien van regelgeving door de overheid. Hoge kosten, bureaucratie en het ontbreken van financieringsmogelijkheden worden ook veel genoemd. Veel ondernemers geven bovendien aan dat de boeren en tuinders elkaar te veel op kostprijs beconcurreren en dat dat een belemmering vormt voor innovatie. Ongeveer 9% van de ondernemers had in 2007 een vernieuwing op het bedrijf overwogen, maar niet doorgezet. Ongeveer 1% van de bedrijven had een innovatie gestart maar niet doorgezet. Hoewel dit slechts een klein percentage van de bedrijven betreft, zou het aantal vernieuwingen in de sector hoger kunnen liggen als deze wel konden worden doorgezet. Veelal worden hoge kosten, lage rentabiliteit, lange terugverdientijden en het ontbreken van financiering als argumenten gegeven voor het afbreken van een vernieuwingsproject. Daarmee wordt onderschreven dat het financiële presteren van de bedrijven in de sector een belangrijke voorwaarde is voor innovatie en vernieuwing.

Hoewel in 2007 meer is vernieuwd dan in 2006, is iets minder samengewerkt in vernieuwingsprojecten. Het verschil met 2006 was echter zeer klein. Ongeveer 9% van de bedrijven had in 2007 op de één of andere manier samengewerkt in vernieuwingsprojecten. De meeste samenwerkingen hadden betrekking op leveranciers en adviesbureaus. In vergelijking met 2006 werd iets minder samengewerkt met onderzoeksinstellingen en collega-bedrijven. Ook de contacten met kennisinstellingen zijn iets gedaald ten opzichte van 2006. Toch had nog altijd 42% van de bedrijven in de land- en tuinbouw op de één of andere wijze contact met een kennisinstelling. Vooral via cursussen en nascholing, het inhuren voor onderzoek of advies, het verzorgen van rondleidingen of demonstraties en via stagiairs op het bedrijf. De dierlijke sectoren, met name intensieve veehouderij, hebben in 2007 opvallend minder contacten gehad met de kennisinstellingen dan de plantaardige sectoren. Het is mogelijk dat dit verschil wordt verklaard doordat andere vormen van kennisvergaring en uitwisseling worden gebruikt, zoals via toeleveranciers of kennismakelaars.

Wat de toekomstverwachting betreft heeft het grootste deel van de bedrijven zowel op korte termijn (79%) als op lange termijn (64%) veel of heel veel vertrouwen in de toekomst. De melkveehouderij en de akkerbouw hadden meer vertrouwen in de toekomst dan de andere sectoren, zowel op korte termijn als op lange termijn. De hoge energieprijzen en voerprijzen hebben waarschijnlijk een negatief effect gehad op het vertrouwen in de toekomst van met name de glastuinbouwbedrijven en de intensieve veehouderij.

Aanbevelingen voor beleid

Op basis van de resultaten van deze innovatiemonitor kunnen een aantal beleidsaanbevelingen worden gedaan. Ten eerste leidt de constatering dat innovatie en vernieuwing in hoge mate een kwestie van vertrouwen is en afhankelijk van de financiële prestaties van een sector tot de aanbeveling dat in het beleid wellicht rekening gehouden kan worden met deze cyclische eigenschappen van innovatie en vernieuwing. In tijden dat veel bedrijven willen en kunnen vernieuwen is het zaak voldoende ruimte en ondersteuning te bieden om optimaal gebruik te maken van het goede tij. In tijden dat bedrijven (en financiers) terughoudend zijn en de onzekerheden over de toekomstige rendementen groot zijn, is het zaak optimaal ondersteuning te bieden aan de bedrijven die desondanks willen vernieuwen.

Ten tweede kan op basis van de geconstateerde belemmeringen voor innovatie in de sector, de aanbeveling worden gedaan goed te kijken naar de onzekerheden die met verschillende vormen van beleid gepaard gaan. Veel

ondernemers noemen onzekerheid ten aanzien van het overheidsbeleid als een belangrijke belemmering voor innovatie. Die onzekerheid heeft niet alleen betrekking op het innovatiebeleid, maar kan ook gelegen zijn in bijvoorbeeld ruimtelijke ordeningsbeleid en EU-beleid. Ook een lastig bureaucratieproces wordt als belemmering veel genoemd. Administratieve lastenverlichting in het innovatiebeleid lijkt nog veel kansen te bieden voor verbetering.

Ten derde constateren we een driedeling in de agrarische sector tussen 'echte innovatoren', 'volgers' en 'niet-vernieuwers'. Hoewel de indeling gebaseerd is op het gedrag in slechts één jaar, is duidelijk te zien hoe de innovatoren veel meer gericht zijn op onderzoek, nieuwe markten, samenwerking ten behoeve van innovatie en milieuvriendelijk produceren. Met name het laatste biedt kansen om via de voorloperbedrijven de gewenste innovaties op dit gebied te bereiken. Hetzelfde geldt in iets mindere mate voor diervriendelijkheid en verbetering van arbeidsomstandigheden. Verschillen tussen sectoren dienen met nuance bekeken te worden.

Ten slotte kan worden gewezen op de grote diversiteit aan bedrijven en bedrijfstypen in de huidige land- en tuinbouw. Uit de analyse van de verschillende kengetallen en meningen van ondernemers kan worden opgemaakt dat de huidige land- en tuinbouw een zeer divers palet aan ondernemers en ondernemingen kent. Het is zaak te weten in hoeverre het innovatiebeleid deze diverse groepen voldoende bereikt, aanspreekt en ondersteunt.

Veel innovaties vergen hoge investeringen in geld en tijd

Aan innovatie gaat vaak onderzoek vooraf en tijdens de ontwikkeling en implementatie kan van alles misgaan. Ook na het op de markt brengen van een nieuw product of het in gebruik nemen van een nieuw productiemiddel is een innovatie niet altijd succesvol. Toch heeft iedere sector pioniers nodig die de weg bereiden voor een sector met een hoge concurrentiekracht. Bedrijven die niet vernieuwen zijn gemiddeld kleiner en minder rendabel dan bedrijven die wel vernieuwen. De niet-vernieuwers hebben enerzijds wellicht minder mogelijkheden om te vernieuwen omdat de bedrijfsresultaten tegenvallen, maar zijn anderzijds ook aanwijsbaar meer risicomijdend. Op lange termijn blijven bedrijven die gedurende langere tijd niet vernieuwen achter bij de andere bedrijven. De echt innovatieve bedrijven zijn echter niet altijd de meest succesvolle bedrijven. Innovatie is een risicovolle bezigheid voor het bedrijfsleven waardoor de juiste manier van ondersteuning daarvan vanuit wetenschap, bedrijfsleven, samenleving en overheid, zeker in een dynamische tijd, actueel blijft.

Summary

Innovation Monitor 2008;

Deciphering innovations in agriculture and horticulture

This report presents key figures on innovation, renewal, investments and financial positions of Dutch agricultural and horticultural firms, as well as on their attitudes towards innovation, based on data from the Dutch FADN database and yearly surveys on innovation and renewal. Attention is also paid to collaborations among firms in innovative projects, contacts with knowledge institutes and confidence in the future of the firm. This report is written as a monitor with special emphasis on measurable indicators.

Innovation, Renewal and Investments

Innovation and renewal play an important role in determining the competitive strength of firms. New products, technical means of production, new forms of business organisation and marketing methods, provide firms with opportunities to produce better or cheaper than competitors. The number of firms in an industry or line of business that innovate or renew is as such an indicator of competitiveness. At the same time, some companies may look for innovation in a different direction than traditional agricultural or horticultural activities. In this report, technological innovation is defined as producing and selling new products or using new technical means of production. A company is an 'innovator' when it is the first in the sector, and is otherwise considered to be a 'follower'. The 'renewers' are the innovators and followers combined.

Between 2004 and 2007 the percentage of firms in the Dutch agricultural sector that undertook a technological innovation or renewal rose from less than 7 in 2004 to 12.7 in 2007. Approximately 2% of the firms are true pioneers: the innovation leaders. The horticultural sector has the highest number of innovations, while the livestock grazing sector has the lowest. In 2007 a relatively large percentage of firms in the arable sector has undertaken innovation or renewal. High prices of arable products have motivated firms to invest more and innovate. With respect to non-technological innovations and renewals, about 8-9% of firms have renewed in 2007 the organisation or marketing methods. Most of these relate to changes in the organisational form or management of the firm. Relatively few firms have innovated or renewed their marketing methods.

On average, agricultural and horticultural firms invested between 5 and 7% of the assets in new durable production means. Investments in this respect refer both to replacement of old capital, the production of new capital goods and the improvement of capital goods. In most parts of the agricultural sector, with the exception of dairy farming and poultry, firms invested more in 2007 than in the two preceding years.

The current financial crisis and worldwide economic downturn, will also affect renewal and investments in Dutch agriculture. Although demand for food products is relatively non-cyclical, economic recession will most likely also affect demand and prices of agricultural products. Firms and financiers are becoming more careful with respect to risky innovation processes. Therefore, it is expected that the percentage of firms that renew or innovate and the percentage of investments will decline in 2009.

Financial capacity and performance

In chapter 4 a number of financial indicators of Dutch agricultural and horticultural firms are examined. Solvency rates, liquidity, income per unpaid labour year, and value added per labour year are considered. For banks to evaluate the creditability of a firm, these figures are not the only determinants. However, the figures reflect the financial-economic capacity of the sector to innovate. The solvency ratio of the firms averaged 67% in 2007. The solvency level is relatively high in arable farming and grazing farming. These firms borrow relatively less to finance their investments. For poultry, pig industry and the greenhouse industry, the solvency ratios were relatively low, ranging between 49-53%. A low level of solvency means that the firms can have problems obtaining loans to finance investments. However, good financial performance will raise the ratio of equity capital to loan capital. Within each subsector, solvency levels differ greatly among firms.

The liquidity of the firms (current ratio) indicates the ability of firms to meet its short-term liabilities. The indicator is calculated as the ratio between current assets and short-term liability. The average liquidity level varied greatly among subsectors and within subsectors. A current ratio below one usually indicates a potential liquidity problem. The percentage of firms with a current ratio lower than one were relatively high in the poultry sector (64%) and in the greenhouse sector (51%) in 2007. Almost 40% of the firms in the swine sector might have insufficient liquidity to meet their short-term liabilities.

Income per unpaid labour year (as an indicator for profitability of farms) is on average relatively low in agriculture. Incomes fluctuate considerably from period

to period. High uncertainty about incomes will probably affect the innovative behaviour of firms. From the data one can observe that in the recent period the incomes of firms that belonged to the group of renewers were on average higher than those of the non-renewers. In 2008 incomes in Dutch agriculture were under pressure from soaring prices of feed, fertilizers and energy. A possible positive side effect of the economic downturn might be that input prices in agriculture will go down as well. However, the search for innovations that reduce the costs of production, without negative side effects for companies, environment and animal welfare, is very much a current issue.

Attitude towards innovation

In chapter 5 a number of results are presented from the innovation monitor survey that relate to attitudes, perceptions and behaviour of entrepreneurs considering innovation, cooperation, and confidence in the future of the company. In 2006, the most important goals (or success factors) of the entrepreneurs were cost reduction, quality improvement of products, improvement of working conditions, and anticipation of rules and regulations. With respect to the goals or success factors, the innovators differ significantly from the non-innovators. In particular, environmental friendly production and carrying out own experiments or research were considered the most important goals by firms that were innovators in 2007. Two thirds of the innovators considered own experiment and research important, while only 31% of the non-renewers shared this same goal. About one third of the innovators (32%) attached great value to be leading with new technology. The percentage was much lower among the non-innovators (21%).

Uncertainty with respect to the governmental regulations was considered the most important hindrance to innovation by the entrepreneurs. High expenditures, bureaucracy and lack of finance were also frequently mentioned as obstacles. Many entrepreneurs pointed out that farmers compete too much on the cost price level, which creates hindrance to innovation. About 1% of firms had started an innovation process in 2007, but stopped the process before it was brought to a success. Although this is just a small percentage of firms, the number of innovations could be higher if these were successful. In many cases the reasons for stopping the innovation process are sought in too high costs, too low profitability, long repayment periods and the lack of funds. This stresses once again that the financial performance of firms is a condition for renewal and innovation.

In spite of more innovations in 2007 than in 2006, collaboration in innovation projects dropped in 2007. The difference from 2006 was however rather small. Most collaborations were made with suppliers and consultancies. Compared to 2006, firms collaborated less with research institutes and peer-firms in 2007. Compared to 2006, the contacts with knowledge institutes also slightly decreased in 2007. Still, 42% of the firms had contacts with the knowledge institute, primarily through courses or continuation education, contract research or paid consultancy, providing guided tours or demonstrations, and through in-company trainees. The livestock production sector, especially the intensive livestock sector, had noticeably fewer contacts with knowledge institutions in 2007 than the plant production sector. Part of the explanation may be that other forms of knowledge acquisition and knowledge circulation arrangement are used, e.g. through the role of suppliers.

When it comes to the confidence in the future, the majority of firms have high confidence, both in the short run (79%) and in the long run (64%). The dairy firms and the arable firms had more confidence than firms in the other subsectors, both in the short and the long run. High energy prices and food prices may have negatively influenced the confidence in future of the horticultural firms and the firms in the intensive livestock firms.

Policy recommendations

Based on the monitoring results, a number of policy recommendations can be given. First, innovation policy should take into account of the cyclical nature of innovation and renewal. This recommendation is based on the observation that innovation and renewal are to a large extent a matter of confidence and dependent on the financial performances of the sector. In times when many firms want and are capable of innovation, it is best to offer sufficient room and support to make optimal use of the momentum. In times when most firms (and banks) are reluctant to innovate and the uncertainties about future profits are high, it is important to provide optimal support to firms that still want to innovate.

Second, considering the observed obstacles to innovation in the sector, it is recommended to examine carefully the uncertainties related to various forms of policies. Many entrepreneurs named the uncertainty with regard to governmental policy as the most important obstacle to innovation. The uncertainties concern not only innovation policy, but also other policies such as spatial planning policy or EU-policy. Bureaucracy was also frequently mentioned. It seems that a lot still can be improved in innovation policy to reduce administrative burden.

Third, we observed three groups in the primary sector: 'innovation leaders', 'innovation followers', and 'non-innovators'. Even though the division is based on innovation behaviour in only one year, it can be clearly noticed how the innovation leaders focussed more on research, new markets, collaborative innovation, and environmental friendly production. The last aspect provides opportunity to realize innovation in this area via the leading innovators. To a somewhat lesser extent, the same holds for animal-friendly production and improvement of working conditions. The differences among subsectors should be treated with care.

Finally, it should be pointed out that currently there is a wide variety of sizes and forms of agricultural and horticultural firms. Analysis of various financial figures of the firms and opinions of the entrepreneurs indicated high diversity of entrepreneurs and enterprises. It is therefore important to know how innovation policy appeals to, works on, and supports different groups.

Many innovations require heavy financial investments. Before innovation can be implemented, research typically has to take place first. During the development and implementation of innovation many things can go wrong. Even after the new product has reached the market or the new production means are already in use, success of innovation is not guaranteed. Nevertheless, every sector needs its pioneers to pave the way towards increased competitiveness. Firms that do not innovate are typically smaller and less profitable than firms that do innovate. The non-innovative firms might on the one hand have less opportunity to innovate due to disappointing profits, but on the other hand, they are also demonstrably risk-averse. In the long run, firms that do not innovate lag behind other firms. The truly innovative firms are however not always the most successful firms. Innovation remains a risky endeavour. Therefore, the question how research, policy, businesses and society can optimally support innovation, especially in dynamic economic times, remains a current and important issue.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Deze *Innovatiemonitor 2008* rapporteert de meest recente cijfers over innovatie en vernieuwing in de Nederlandse land- en tuinbouw, zoals die door LEI Wageningen UR worden verzameld. De gegevens geven inzicht in het innovatie- en vernieuwingsgedrag van primaire bedrijven in Nederland. De verzamelde gegevens worden onder meer gebruikt ten behoeve van de begrotingsindicatoren van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en ten behoeve van onderzoek naar innovatie in de agrarische sector (Diederen et al., 2001; Van Galen en Bunte, 2003; Van Galen en Verstegen, 2008). Niet eerder echter, is een LEI-rapport specifiek toegespitst op de rapportage van deze monitorgegevens en aanverwante kengetallen. Dit rapport beoogt de verschillende monitorgegevens overzichtelijk bij elkaar te zetten en daarbij enige verklaring en analyse te verstrekken bij de trends en ontwikkelingen. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van het thema innovatie binnen onderzoeksprogramma BO-03 'Economisch perspectiefvolle agroketens'.

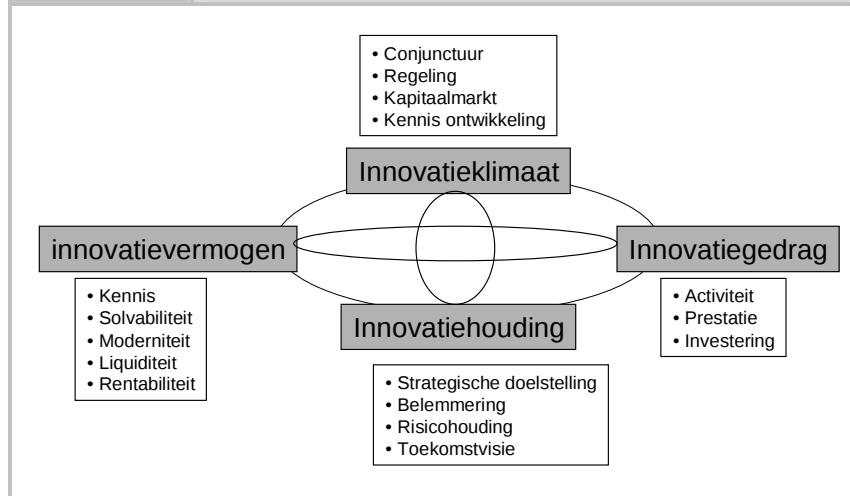
1.2 Aanpak

Het onderzoek betreft primair de ontsluiting van monitorgegevens over innovatiegedrag en houding van agrarische bedrijven en enkele daaraan gerelateerde financieel-economische kengetallen. Het rapport is gebaseerd op gegevens van circa 900 primaire bedrijven. Door de koppeling van de gegevens van het Bedrijven-Informatienet (het Informatienet) van het LEI en gegevens van de innovatie-enquête onder dezelfde bedrijven, kunnen financieel-economische kengetallen worden vergeleken met innovatiegedrag en de houding van de ondernemers ten aanzien van vernieuwing en innovatie. De statistische gegevens zijn waar mogelijk aangevuld met kwalitatieve analyse, waardoor enig inzicht verschaft wordt in de achtergronden en oorzaken die trends en ontwikkelingen beïnvloeden. In de eerste plaats is het rapport echter bedoeld als monitorrapport, waarbij de rapportage van de gegevens vooropstaat.

1.3 Raamwerk voor innovatie

In het rapport wordt aandacht besteed aan een aantal facetten van het innovatieproces en de factoren die het innovatiegedrag van ondernemers (mogelijk) beïnvloeden. Het innovatie- en vernieuwingsgedrag wordt beschreven aan de hand van het percentage bedrijven dat in een bepaald jaar een innovatie of vernieuwing heeft doorgevoerd en aan de hand van de gemiddelde investeringen door bedrijven en de 'moderniteit' van de productiemiddelen. Praktisch gezien is innoveren het omzetten van nieuwe ideeën in tastbare waarde. De mate waarin en de manier waarop dat gebeurt, hangt af van een hele reeks factoren. Figuur 1.1 geeft een vereenvoudigd beeld van de relaties.

De financieel-economische ruimte van het bedrijf (financieel innovatievermogen) heeft betrekking op de financiële middelen die het bedrijf heeft om te innoveren. Daarbij wordt gekeken naar solvabiliteit, liquiditeit en het inkomen dat resteert voor de ondernemer. De innovatieruimte heeft daarnaast ook betrekking op de vaardigheden en competenties van ondernemers en institutionele factoren zoals ruimtelijke ordening. Daarover zijn echter geen gegevens van de bedrijven beschikbaar. De innovatiehouding kan worden bekeken aan de hand van informatie over strategische doelstellingen (gepercipieerde succesfactoren) van bedrijven, de perceptie van belemmeringen voor innovatie, daaraan gerelateerde risicohouding, samenwerking met andere bedrijven en instellingen in vernieuwingsprojecten, contacten met kennisinstellingen en vertrouwen in de toekomst van het bedrijf. Buiten de reikwijdte van dit rapport ligt het externe innovatieklimaat. Onder innovatieklimaat verstaan we aspecten van de omgeving die het innovatiegedrag beïnvloeden. Voorbeelden daarvan zijn conjuncturele ontwikkelingen, marktstructuur en de aanwezigheid van afzetmarkten en gerelateerde bedrijvigheid, innovatieregelingen en ander overheidsbeleid, kennisontwikkeling, en de sectororganisatie.

Figuur 1.1**Dimensies van innovatie: innovatieruimte, -klimaat, -houding en -gedrag****1.4 Leeswijzer**

De opbouw van het rapport is als volgt: in hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het percentage bedrijven in de agrarische sector dat een technologische of niet-technologische vernieuwing doorvoerde. Hoofdstuk 3 gaat over investeringen en de ontwikkeling van de moderniteit van de productiemiddelen op agrarische bedrijven. In hoofdstuk 4 komt de financiële positie van de bedrijven aan de orde, die mede de financiële ruimte bepaalt die bedrijven hebben om te investeren en te vernieuwen. Hoofdstuk 5 gaat over de innovatiehouding: gepercipieerde succesfactoren, belemmeringen voor innovatie en vernieuwing, risicohouding, samenwerking door bedrijven ten behoeve van vernieuwingsprojecten, contacten met kennisinstellingen en vertrouwen van de ondernemers in de korte- en langetermijntoekomst van het bedrijf. In hoofdstuk 6 wordt op basis van enkele van de bovengenoemde kengetallen een innovatieprofiel ontwikkeld en wordt bekeken in hoeverre koplopers in de sector verschillen van achterblijvers en niet-vernieuwers. In hoofdstuk 7 worden een aantal belangrijke kengetallen over innovatie en vernieuwing samengevat. Het rapport sluit af met conclusies.

2 Innovatie en vernieuwing in 2007

Het LEI verzamelt jaarlijks informatie over het innovatiegedrag van ondernemers in de land- en tuinbouw.¹ De innovatie-enquête wordt jaarlijks afgenomen onder circa 800-1.100 bedrijven die deelnemen aan het Bedrijven-Informatienet (het Informatienet) van het LEI. De respons op de Innovatiemonitorenquête varieert tussen ongeveer 675 bedrijven in 2003 en 903 bedrijven in 2008 (zie bijlage 1 over respons). Door de koppeling met het Informatienet is het mogelijk innovatiegedrag en houding te relateren aan de financiële kengetallen van bedrijven en structuurkenmerken. In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan het percentage bedrijven dat een innovatie of vernieuwing heeft doorgevoerd. We maken daarbij onderscheid tussen technologische en niet-technologische innovaties en bedrijfsvernieuwingen.

2.1 Definitie van innovatie en vernieuwing

Innovatie is een breed begrip. Innovatie is de implementatie van nieuwe of aanzienlijk verbeterde producten (goederen of diensten), processen, marketingmethoden of de organisatie van het bedrijf of de externe relaties (*Oslo Manual*, OECD/Eurostat, 2005). Productinnovatie betreft het op de markt brengen van *nieuwe of sterk verbeterde* producten of diensten. Procesinnovaties zijn geïmplementeerde *verbeteringen of vernieuwingen* in het productieproces. Een organisatorische innovatie is de implementatie van een nieuwe organisatiemethode in de bedrijfsvoering, de organisatie op de werkplek of de externe relaties van het bedrijf. Een onderscheidend element van organisatorische innovaties is dat het gaat om organisatie- of werkmethoden, die niet eerder gebruikt zijn in het bedrijf en die een resultaat zijn van strategische keuzes van het management. Een marketinginnovatie wordt in de *Oslo Manual* gedefinieerd als de implementatie van een nieuwe marketingmethode, die bestaat uit aanzienlijke veranderingen in productdesign of verpakking, distributiekkanalen, promotie of prijsstrategie. Veelal hangen de verschillende soorten innovatie nauw met elkaar samen. Een nieuw product vergt soms ook een nieuwe marketing of andere bedrijfsorganisatie. Nieuwe procestechnologie kan ook invloed hebben op de kwaliteit van de producten en de bedrijfsorganisatie.

¹ Enquêtes met voldoende respons zijn jaarlijks afgenomen in 1998, 1999 en sinds 2002.

Product- en procesinnovaties worden technologische innovaties genoemd. Vaak wordt technologische innovatie als uitgangspunt genomen voor het meten van de innovativiteit van een sector. Niet-technologische innovaties zijn marketinginnovaties en organisatorische innovaties.

Het begrip 'innovatie' is in dit onderzoek breed gedefinieerd en omvat alle verbeteringen op bedrijven, ook als deze niet helemaal nieuw zijn voor de sector. Ten aanzien van technologische innovaties wordt in dit rapport een onderscheid gemaakt naar innovatoren, volgers en niet-vernieuwers. Innovatoren hadden (in een bepaald jaar) als eerste in Nederland (volgens eigen zeggen) een nieuw product op de markt gebracht of een nieuwe procestechnologie geïmplementeerd. De volgers hadden wel een vernieuwing op het bedrijf doorgevoerd, maar niet als eerste in Nederland. Een verder onderscheid is mogelijk naar vroege en late volgers. De vroege volgers zijn de bedrijven die een procestechnologie geïmplementeerd hadden, niet als eerste maar wel als één van de eerste 25% van de bedrijven in de sector. De late volgers hadden ofwel een nieuw product op de markt gebracht waarmee ze niet de eersten waren, ofwel een procestechnologische verbetering doorgevoerd waarmee ze niet bij de eerste 25% van de bedrijven behoorden.¹ Schematisch zijn de bedrijven als in figuur 2.1 in te delen in groepen naar innovativiteit (alleen technologische vernieuwing).

Figuur 2.1		Schematische indeling van bedrijven naar technologische innovatie	
Innovator	Vroege volger	Late volger	Niet-vernieuwer
Vernieuwers			Niet-vernieuwers
Koplopers		Achterblijver	

Afhankelijk van de vraag en het aantal waarnemingen in de dataset en daarmee samenhangende betrouwbaarheid van de statistieken, worden in het vervolg van dit rapport verschillende indelingen volgens bovenstaand schema gehanteerd.

¹ Deze indeling verschilt iets van indelingen in andere bronnen. Van de productinnovaties is in de meeste jaren niet bekend in hoeverre het product al door andere bedrijven op de markt wordt aangeboden, alleen of men de eerste was of niet. De indeling naar vroege en late volgers dient niet te worden verward met de indeling die Everett Rogers in zijn befaamde boek *Diffusion of Innovations* (1962, 2005) maakt tussen innovators (2,5%), early adopters (13,5%), early majority (34%), late majority (34%) en laggards (16%).

2.2 Technologische vernieuwing

In tabel 2.1 worden de resultaten voor de jaren 2003 tot en met 2007 weergegeven met betrekking tot technologische innovatie en vernieuwing in de land- en tuinbouw. Het betreft het percentage bedrijven dat een vernieuwing heeft doorgevoerd in de geproduceerde of vermarkte producten en/of de technologische productiemethoden. Uit de resultaten blijkt dat het aantal bedrijven dat een technologische vernieuwing heeft doorgevoerd in 2007 lag op 12,7%. Daarmee wordt een stijgende lijn doorgezet die na het dieptepunt in 2004 is ingezet (Van Galen and Verstegen, 2008). Het aantal echte innovatoren die als eerste in Nederland een nieuw product op de markt brachten of als eerste een nieuwe procestechnologie in gebruik namen lag in 2007 op 2%. De volgers hebben wel een vernieuwing gerealiseerd voor het bedrijf, maar niet als eersten. Voorbeelden daarvan zijn de melkrobot en (voor het bedrijf) nieuwe producten die andere bedrijven al een tijdje eerder op de markt brachten.

Tabel 2.1	Innovatie en vernieuwing in de land- en tuinbouw, 2003-2007 (%) a)				
	2003	2004	2005	2006	2007v
- Innovatoren	1,1	0,6	2,0	1,0	2,0
- Volgers	10,6	5,9	7,7	10,6	10,7
Vernieuwers totaal	11,7	6,5 b)	9,7	11,5	12,7
Niet-vernieuwers	88,3	93,5	90,3	88,5	87,3

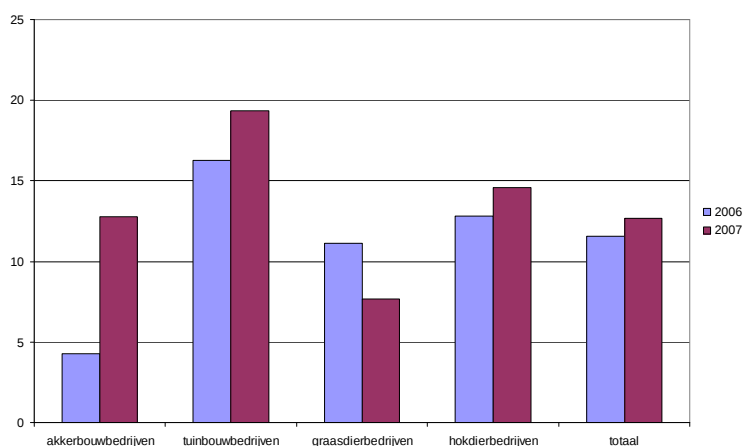
a) Zie bijlage 1 voor een toelichting op de gebruikte gegevens en wegingsfactoren; b) Aanpassing ten opzichte van eerdere publicatie in LNV begroting 2007 en 2008 (6,7%).
Bron: Informatienet; Innovatiemonitor.

Een uitsplitsing naar sectoren geeft enig inzicht in de verschillen tussen de bedrijfstypen. Vanwege beperkingen in het aantal waarnemingen per subsector is gekozen voor een uitsplitsing naar vier subsectoren (zie figuur 2.2). De blijvende-teeltbedrijven en bedrijven met combinaties van gewassen of veeteelt zijn niet weergegeven. De tuinbouwbedrijven omvatten zowel de opengrondsgroentenbedrijven- en -bloemenbedrijven als de glastuinbouwbedrijven. De sector graasdierbedrijven bestaat voornamelijk uit gespecialiseerde melkveehouderij, maar omvat ook schapenbedrijven en andere graasdierbedrijven. De sector hokdieren omvat voornamelijk varkenshouderij en pluimveehouderij, maar omvat daarnaast ook andere vormen van intensieve veeteelt.

Uit de resultaten komt naar voren dat de tuinbouwbedrijven relatief meer vernieuwd hebben in 2006 en 2007. Vooral in de glastuinbouw is een groter

deel van de bedrijven betrokken bij productvernieuwing of vernieuwingen in de productieprocessen. Over het algemeen zijn in de akkerbouw en graasdiersector jaarlijks iets minder bedrijven bezig met technologische product- of procesvernieuwingen. Opvallend is de grote stijging van het aantal technologische innovaties en vernieuwingen in de akkerbouwsector tussen 2006 en 2007. Dat heeft te maken met de relatief hoge productprijzen in die periode. Dat ging gepaard met hogere inkomens en een groot optimisme onder veel akkerbouwers (zie ook paragraaf 5.7). Veel akkerbouwers hebben geïnvesteerd in nieuwe machines en installaties. De hokdierbedrijven waren in 2006 en 2007 ook iets meer dan gemiddeld vernieuwend.

Figuur 2.2 Percentage bedrijven met een product- of procesvernieuwing (de vernieuwers) naar enkele deelsectoren a) b)



a) Tuinbouwbedrijven exclusief blijvende teelten; b) Zie bijlage 1 voor een toelichting op de gebruikte gegevens en wegingsfactoren.

Bron: Informatienet; Innovatiemonitor 2006 en 2007.

De procesinnovaties hadden in de dierlijke sectoren in 2007 betrekking op onder andere melkrobots, mestrobots, nieuwe stalsystemen, machines en installaties.¹ In de tuinbouwsectoren hadden de procesinnovaties onder meer betrekking op scherm- en belichtingsapparatuur, machines en installaties voor de oogst, sortering, behandeling, transport en opslag van producten. Ook wkk-installaties en warmteopslag worden door de respondenten genoemd. Met inno-

¹ Op basis van de antwoorden van de respondenten in de enquête.

vatie en vernieuwing gaat doorgaans (maar niet altijd) veel geld gemoeid. Investerings lopen uiteen van enkele duizenden tot enkele miljoenen euro's.

2.3 Niet-technologische vernieuwing

Organisatorische en marketingvernieuwingen komen in de land- en tuinbouw minder vaak voor dan technische vernieuwingen in producten of processen. Slechts een klein gedeelte van de bedrijven voert belangrijke verbeteringen of vernieuwingen door in de marketing van producten, kwaliteitszorg of bijvoorbeeld samenwerkingsvormen. Ten aanzien van de bedrijfsorganisatie en het management van het bedrijf zijn er meer bedrijven die veranderingen doorvoeren. Veelal gaat het daarbij over een wijziging van de rechtsvorm van het bedrijf, het (voor het eerst of niet) in dienst nemen van een bedrijfsleider of anderszins veranderingen in de organisatie van het bedrijf.

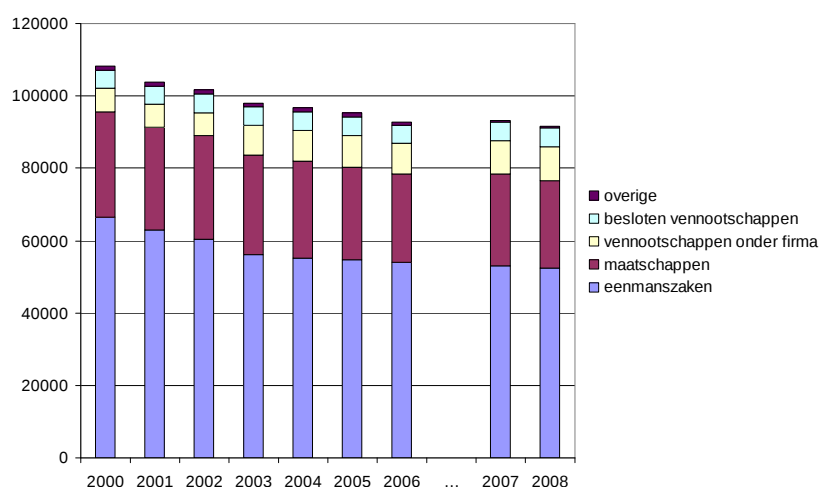
Tabel 2.2 Organisatorische en marketing vernieuwingen in de land- en tuinbouw in 2007, in % van de bedrijven, voorlopige cijfers	
Organisatorische of marketing vernieuwing totaal	8,5
- Bedrijfsorganisatie en management	5,2
- Marketing	1,0
- Nieuwe samenwerkingsvormen	0,9
- Kwaliteitszorg	0,6
- Anders organisatorisch of marketing	1,6
Bron: Informatienet; Innovatiemonitor 2007.	

2.4 Rechtsvorm van de bedrijven

Organisatorische bedrijfsvernieuwingen hebben dikwijls betrekking op de rechtsvorm van het bedrijf. De rechtsvorm wordt bijvoorbeeld omgezet van een maatschap in een vennootschap onder firma, een bv of een eenmanszaak. Strikt genomen is dat geen innovatie, maar in onze enquête wordt dit wel onder de belangrijke veranderingen of vernieuwingen voor de bedrijven inbegrepen. In figuur 2.3 wordt het verloop van het aantal bedrijven in de bedrijfstak 'landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en de jacht' (SBI'93 01) naar rechtsvorm

weergegeven (Bron: CBS Statline).¹ Het grootste deel van de bedrijven is een eenmanszaak (57%) of een maatschap (26%). De daling van het aantal bedrijven kan grotendeels toegerekend worden aan een daling van het aantal eenmanszaken en maatschappen. Met name het aantal vennootschappen onder firma is tussen 2000 en 2008 zowel in absolute termen als procentueel toegenomen. Het aantal bv's is in deze periode niet of nauwelijks veranderd, maar toegenomen van 4,6 naar 5,6% van de bedrijven. Bv's komen het meeste voor in de glastuinbouw en intensieve veehouderij. Op basis van gegevens uit de CBS Landbouwtelling kan het aantal bv's in de glastuinbouw in 2005 op ongeveer 18% worden geschat. In de andere land- en tuinbouwsectoren komt deze rechtsvorm veel minder voor.

Figuur 2.3 Aantal bedrijven in de landbouw, jacht en dienstverlening ten behoeve van landbouw (SBI'93 01), naar rechtsvorm a)



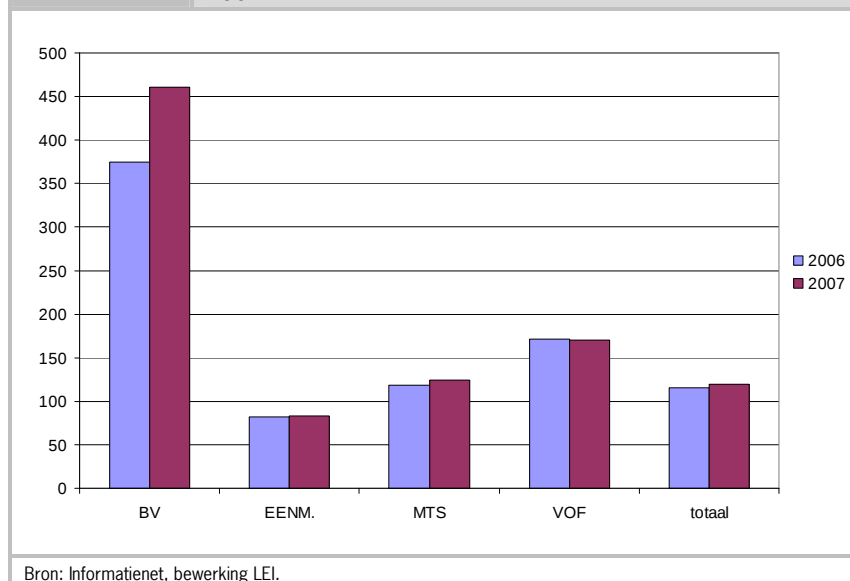
a) Trendbreuk tussen 2006 en 2007 vanwege herziening van het Statistisch bedrijfsregister van CBS.
Bron: CBS Statline.

In figuur 2.4 staat de gemiddelde economische omvang van de bedrijven weergegeven in nge (Nederlandse grootte-eenheid) naar rechtsvorm, op basis van gegevens uit het Informatienet. De bv's zijn gemiddeld een stuk groter dan de vennootschappen onder firma (vof), de maatschappen (mts) en de eenmans-

¹ De cijfers voor 2007 en 2008 zijn niet helemaal goed te vergelijken met de eerdere jaren vanwege een herziening van het algemene bedrijfsregister van CBS.

zaken (eenm.). Tussen 2006 en 2007 nam de gemiddelde omvang van de bv's ook het meest toe.

Figuur 2.4 Gemiddelde omvang in nge naar rechtsvorm in 2006 en 2007



Eind 2008/begin 2009 krijgt Nederland te maken met de gevolgen van de wereldwijde kredietcrisis en economische terugval recessie. Hoewel het vooralsnog erop lijkt dat de gevolgen van de kredietcrisis zelf voor de agrarische sector beperkt zijn, zijn de inkomens, met uitzonderingen van de varkenshouderij, in 2008 sterk gedaald. Gestegen prijzen van veevoer en energie zorgden voor dalende inkomens (De Bont et al., 2008). Vernieuwing en innovatie wordt mede beïnvloed door financiële prestaties. Slechte bedrijfsresultaten verhogen de noodzaak tot vernieuwing en beperken de financiële mogelijkheden daartoe. Door toenemende onzekerheid worden investeringen dikwijls uitgesteld. De financiering van riskante projecten wordt moeilijker.

3 Investerings en moderniteit

3.1 Investerings

Een investering is een uitgave waarvan de verwachte opbrengst pas later wordt gerealiseerd. Uitgaven aan nieuwe machines, installaties, kassen en stallen, leveren de ondernemer een grotere of meer efficiënte productiecapaciteit op waarvan de opbrengsten grotendeels in de toekomst worden gerealiseerd. Investerings in duurzame productiemiddelen in de land- en tuinbouw vergen doorgaans grote uitgaven. Door naar de gemiddelde investeringen te kijken ontstaat een beeld van het financiële welzijn van een sector en het vertrouwen dat de ondernemers hebben in de toekomst. We kijken daarbij primair naar de veranderingen in de tijd binnen bepaalde bedrijfstypes. Vanwege verschillen in de bedrijfsopzet en gemiddelde omvang van de bedrijven, zijn de cijfers niet eenvoudig te vergelijken tussen subsectoren. In tabel 3.1 staat voor de jaren 2005 tot en met 2007 de gemiddelde investeringen (exclusief btw) en de gemiddelde investeringen in percentage van het totale vermogen op de beginbalans, per onderscheiden bedrijfstype.

Tabel 3.1	Gemiddelde investeringen per bedrijf (in € 1.000, excl. btw)					
	Investerings			Investerings/beginbalans (%)		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Akkerbouw	125	53	161	7,8	3,0	8,5
Glastuinbouw	168	176	335	10,4	8,5	13,2
Overige tuinbouw	41	86	115	3,5	7,4	8,9
Melkveehouderij	117	131	120	5,0	5,2	5,0
Overige graasdieren	35	53	39	4,0	5,8	4,0
Varkenshouderij	88	74	110	6,7	5,0	7,4
Overige hokdieren	74	150	97	4,7	8,7	5,9
Totaal	108	100	131	6,4	5,4	7,0

Bron: Informatienet, bewerking LEI.

In de glastuinbouwsector werd in 2007 gemiddeld meer geïnvesteerd dan in de andere sectoren. We moeten daarbij aantekenen dat het aantal relatief grote bedrijven in de glastuinbouwsector groter is dan in de overige agrarische sectoren. Daarmee worden de geïnvesteerde bedragen gemiddeld ook hoger.

Wanneer gekeken wordt naar de geïnvesteerde bedragen als percentage van het totaal balansvermogen (beginbalans exclusief btw), dan valt op dat de investeringen in 2007 gemiddeld hoger lagen dan in voorgaande jaren. Dat komt overeen met het beeld dat ontstaat uit het vorige hoofdstuk dat in 2007 meer is vernieuwd dan in eerdere jaren. De investeringen in de graasdiersector zijn over het algemeen lager dan in de andere sectoren. Dat heeft enerzijds te maken met de aard van de productie en anderzijds met het relatief grote deel van het vermogen dat uit grond bestaat. Opvallend is in dat opzicht de relatief hoge investeringen in de akkerbouwsector in 2007, toch ook een sector waarin het vermogen voor een groot gedeelte uit grond bestaat. De intensieve veehouderij bekleedde met ongeveer 5-8% een middenpositie. De resultaten moeten met enige voorzichtigheid worden bekeken. Door uitzonderlijke investeringen van individuele bedrijven in de steekproef kan het gemiddelde worden beïnvloed.

3.2 Moderniteit van de duurzame productiemiddelen

Behalve naar gedane investeringen kan ook worden gekeken naar de (boekhoud-technische) moderniteit van de productiemiddelen als indicator voor de moderniteit van een sector. De 'moderniteit' van de productiemiddelen wordt berekend als de verhouding tussen de eindbalanswaarde en de nieuwwaarde van de productiemiddelen. De balansposten die we in dit kader relevant achten, zijn de stallen, kassen en andere bedrijfsgebouwen, de installaties, en de machines en werktuigen. De indicator 'moderniteit van de duurzame productiemiddelen' is weergegeven in tabel 3.2 als zijnde het totaal van de eindbalanswaarde van de genoemde balansposten in een sector gedeeld door het totaal van de nieuwwaarde.

Over het algemeen is de moderniteit van de land- en tuinbouwbedrijven tussen 2005 en 2007 iets gestegen, met name met betrekking tot installaties. In de akkerbouwsector hadden de bedrijven in 2007, in lijn met de investeringen en vernieuwingen in 2007, gemiddeld modernere machines en installaties dan in de jaren daarvoor.

Tussen de sectoren bestaan verschillen in de gemiddelde moderniteit van de productiemiddelen. Als het gaat om de moderniteit van de bedrijfsgebouwen en glasopstanden dan blijkt dat de pluimveehouderij (onder overige hokdieren), akkerbouwsector en opengrondstuinbouw en overige graasdierensector gemiddeld moderner zijn dan de glastuinbouw en de melkveehouderij. Bij vergelijkingen tussen sectoren kunnen echter verschillende zaken een rol spelen. In

principe wordt de moderniteit van de productiemiddelen vooral beïnvloed door investeringen en afschrijvingen. Afwijkingen tussen de theoretische (genormeerde) levensduur en de werkelijke levensduur van de productiemiddelen heeft echter ook invloed op de gemiddelde moderniteit van een sector. Daarnaast worden de investeringen beïnvloed door bijvoorbeeld wetgeving en investeringsstimulerende maatregelen van de overheid. Regelgeving (en investeringsregelingen) ten behoeve van dierenwelzijn, en technologische ontwikkelingen heeft een deel van de veehouderij bedrijven ertoe aangezet om te investeren in nieuwe stalsystemen. De investeringen worden ook beïnvloed door de bedrijfsprestaties en financiële ruimte die bedrijven hebben.¹

Tabel 3.2 Moderniteit van de duurzame productiemiddelen (in %)									
	Gebouwen en glas			Installaties			Machines en werktuigen		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Akkerbouw	43	43	44	27	29	35	28	29	31
Glastuinbouw	33	35	35	32	33	36	31	32	34
Overige tuinbouw	40	43	43	31	28	29	30	29	31
Melkveehouderij	34	35	36	28	28	29	31	32	33
Overige graasdieren	43	43	43	30	34	28	34	34	34
Varkenshouderij	40	40	40	25	24	25	28	30	28
Overige hokdieren	47	47	45	29	29	33	34	37	31
Totaal	39	39	39	31	32	34	31	31	32
Bron: Informatienet.									

In vrijwel alle sectoren is zoals verwacht de moderniteit van de bedrijven in 2007 het hoogst bij die bedrijven die in dat jaar als vroege volger worden aangemerkt: bedrijven die relatief innovatieve productiemiddelen in gebruik hebben genomen, waarmee ze echter niet de eerste waren in Nederland, maar wel bij de eerste 25% van de sector.

¹ In het Informatienet worden normen gehanteerd voor afschrijvingen van de verschillende productiemiddelen. Er wordt degressief afgeschreven tot een bepaalde (% genormeerde) restwaarde, waarbij halverwege de afschrijvingstermijn tweederde van de nieuwwaarde is afgeschreven. Verschillen in moderniteit tussen sectoren worden deels verklaard door verschillen tussen de genormeerde theoretische levensduur en de werkelijke economische levensduur van de productiemiddelen.

4 Financiële ruimte en prestatie

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de ontwikkelingen in de afgelopen jaren in een aantal financiële kengetallen die in verband gebracht kunnen worden met de mogelijkheden van bedrijven om geld te investeren of kapitaal te lenen op de kapitaalmarkt. We bekijken de verschillen tussen sectoren en de verschillen tussen de vernieuwende bedrijven en de niet-vernieuwende bedrijven. Achtereenvolgens komen aan de orde de solvabiliteit, liquiditeit en het inkomen uit bedrijf per onbetaalde arbeidsjaareenheid.

4.2 Solvabiliteit

De solvabiliteit is het totale eigen vermogen uitgedrukt als percentage van het totale balansvermogen (in dit onderzoek op de eindbalans). De gemiddelde solvabiliteit van de land- en tuinbouwsectoren is over het algemeen redelijk. Tussen bedrijven bestaan echter grote verschillen. Deze verschillen zijn terug te voeren op bijvoorbeeld het moment dat grote investeringen worden gedaan of bedrijven worden overgenomen, waarna het vreemd vermogen doorgaans toeneemt. In grondgebonden sectoren is de solvabiliteit van de bedrijven gemiddeld hoger. Een groot deel van het (eigen) vermogen bestaat uit grond, waarvan de waarde de afgelopen decennia is toegenomen. In de intensieve veehouderij en glastuinbouw is de solvabiliteit gemiddeld een stuk lager.

De solvabiliteit van de bedrijven die in 2007 geen product- of procesvernieuwingen hebben doorgevoerd is gemiddeld hoger dan van de bedrijven die wel vernieuwd hebben. De reden daarvoor ligt in het feit dat veel investeringen die met innovatie en vernieuwing gemoeid gaan, gefinancierd worden met vreemd vermogen. Uitzondering hierop vormt de melkveehouderijsector, waar de solvabiliteit over het algemeen vrij hoog is in vergelijking tot veel andere sectoren, maar juist de bedrijven die wel vernieuwden in 2007 gemiddeld een hogere solvabiliteit hadden.

Tabel 4.1 Gemiddelde solvabiliteit (%) per sector			
	2005	2006	2007
Akkerbouw	73	76	75
Glastuinbouw	51	56	53
Overige tuinbouw	63	63	61
Melkveehouderij	65	64	64
Overige graasdieren	80	74	75
Varkenshouderij	54	56	51
Overige hokdieren	48	44	49
Totaal	64	66	67
Bron: Informatienet, bewerking LEI.			

4.3 Liquiditeitspositie

De liquiditeit van een onderneming geeft aan of de onderneming over voldoende middelen beschikt om aan alle kortlopende verplichtingen te voldoen. Een onderneming met weinig liquide middelen loopt het gevaar dat in de nabije toekomst niet alle verplichtingen kunnen worden nagekomen, wat het voortbestaan van de onderneming bedreigt. Bij de bedrijfsbeoordeling krijgt de liquiditeitspositie daarom bijzondere aandacht. Een veelgebruikte maatstaf van de liquiditeitspositie is de *current ratio*, berekend als de verhouding tussen vlottende activa en kortlopende schulden. De balansposten die onder vlottende activa vallen zijn de liquide middelen, voorraden en vorderingen. Het kort vreemd vermogen is de post kortlopende schulden op de beginbalans.

De berekende current ratio's van de primaire sector in 2007 staan aangegeven in tabel 4.2. Tussen de subsectoren zijn er in dat jaar opvallende verschillen te constateren. Ook binnen de subsectoren variëren de current ratio's enorm. De gemiddelde ratio's blijven boven de norm van 1, met uitzondering van de sector 'overige hokdieren' (waaronder vooral leghennen, vleeskuikens, en overige pluimveebedrijven). Echter, de meeste subsectoren, met uitzondering van akkerbouw, tellen een behoorlijk hoog percentage bedrijven met een *current ratio* van minder dan 1 (tabel 4.2). In het bijzonder in de glastuinbouw en overige hokdieren was de *current ratio* van veel bedrijven in 2007 lager dan 1.

Tabel 4.2 Liquiditeit (current ratio's) per sector in 2007		
	Gemiddelde (%)	Current ratio <1 (%)
Akkerbouw	8	2
Glastuinbouw	1	51
Overige tuinbouw	2	34
Melkveehouderij	4	10
Overige graasdieren	7	16
Varkenshouderij	2	38
Overige hokdieren	1	64
Totaal	3	20
Bron: Informatienet, bewerking LEI.		

Ook tussen de vernieuwers en niet-vernieuwers bestaat er groot verschil in liquiditeit. De vernieuwers hebben gemiddeld een stuk lagere liquiditeit dan de niet-vernieuwers. Met name onder de echte innovatoren is het percentage bedrijven met een *current ratio* kleiner dan 1 behoorlijk hoog in het begin van het jaar (ruim 40%). Onder de niet-vernieuwers lag het percentage op ongeveer 20%.

4.4 **Inkomen uit bedrijf per onbetaalde aje**

Het inkomen per onbetaalde arbeidsjaareenheid (aje) is een maat voor het inkomen dat overblijft voor de ondernemer(s) (en gezinsleden) na betaling van alle kosten. In tabel 4.3 en 4.4 staan de inkomens per onbetaalde aje naar innovativiteit en naar subsector. Uit tabel 4.3 wordt duidelijk dat de innovatieve bedrijven niet in alle jaren de hoogste inkomens realiseerden. Echter, over het algemeen is de winst per ondernemer bij de vernieuwende bedrijven wel beduidend hoger dan bij de niet-vernieuwers. Een kanttekening bij de presentatie van de cijfers op deze manier is dat de samenstelling van de innovatiegroepen naar subsectoren ook invloed heeft op de resultaten.

Schommelingen in inkomens per onbetaalde aje komen in alle sectoren voor, maar met name in sectoren waar de invloed van de natuur en andere externe factoren groot is. Dierziekten, extreme weersomstandigheden en andere incidenten kunnen de inkomens sterk beïnvloeden. Bij de keuze om al dan niet te investeren in risicovolle innovatieprojecten speelt deze onzekerheid een rol. De manier waarop banken en overheden (bijvoorbeeld via flexibele afschrijvingsregelingen, flexibele afbetalingsregelingen en borgstellingen) omgaan met de inhe-

rente onzekerheden die in de agrarische sector spelen, is derhalve van belang voor innovatie in de sector.

Tabel 4.3 Inkomen per onbetaalde aje naar innovativiteit (x € 1.000)			
	2005	2006	2007
Innovatoren	50,8	13,3	42,1
Volgers	38,2	25,8	51,0
Niet-vernieuwers	33,1	26,9	37,4
Totaal	33,8	25,3	39,7
Bron: Informatienet; Innovatiemonitor, bewerking LEI.			

Tabel 4.4 Inkomen per onbetaalde aje naar sector (x € 1.000)			
	2005	2006	2007
Akkerbouw	31,0	108,9	49,7
Glastuinbouw	27,9	25,5	39,4
Overige tuinbouw	27,1	36,3	48,6
Melkveehouderij	42,2	22,7	64,6
Overige graasdieren	8,4	0,3	-1,6
Varkenshouderij	67,7	50,3	-54,6
Overige hokdieren	22,1	9,7	79,1
Totaal	33,0	32,7	38,7
Bron: Informatienet, bewerking LEI.			

4.5 Toegevoegde waarde per aje

De toegevoegde waarde per aje is een maat voor de arbeidsproductiviteit en de capaciteit van bedrijven om toegevoegde waarde te creëren met een gegeven hoeveelheid arbeid.

Tabel 4.5 Toegevoegde waarde per aje naar innovativiteit (x € 1.000)			
	2005	2006	2007
Innovatoren	37,4	36,7	43,5
Volgers	42,0	43,2	44,6
Niet-vernieuwers	41,8	45,6	48,0
Totaal	41,5	45,6	46,2
Bron: Informatienet; Innovatiemonitor, bewerking LEI.			

Uit tabel 4.5 komt naar voren dat de toegevoegde waarde per aje niet veel verschilt tussen de verschillende groepen bedrijven: vernieuwers en niet-vernieuwers. De gemiddelde arbeidsproductiviteit is zelfs iets lager op de bedrijven die in de periode 2005-2007 als innovatief werden aangemerkt. Daaruit kan men twee conclusies trekken, ten eerste dat de innovatieve bedrijven een deel van de arbeidscapaciteit hebben gestoken in vernieuwingsprocessen in plaats van productieprocessen en ten tweede dat deze bedrijven een reden hadden om te vernieuwen. Echter, ook hier geldt dat de samenstelling van de verschillende groepen (innovatoren, vernieuwers en niet-vernieuwers) naar sectoren invloed heeft op de resultaten. Wanneer de groep innovatoren voor een relatief groot deel bestaat uit bijvoorbeeld glastuinbouwbedrijven, is de toegevoegde waarde per aje gemiddeld lager (hogere arbeidsintensiviteit), omdat die in de glastuinbouw in deze jaren gemiddeld lager is dan in veel andere sectoren. Voor deze monitor is een nadere analyse een brug te ver, maar het zou waardevol zijn om in de toekomst deze kengetallen in verband met innovatie zowel in relatie tot processen die langere tijd vergen (effecten die pas na enige vertraging doorwerken in de resultaten) als in relatie tot de specifieke eigenschappen van sectoren nader te bekijken.

Tabel 4.6	Toegevoegde waarde per aje naar sector (x € 1.000)		
	2005	2006	2007
Akkerbouw	52,3	81,8	78,1
Glastuinbouw	33,1	37,0	35,6
Overige tuinbouw	31,6	40,4	38,0
Melkveehouderij	57,4	52,6	84,3
Overige graasdieren	16,9	16,0	10,9
Varkenshouderij	72,6	72,2	-13,3
Overige hokdieren	42,8	35,9	92,3
Totaal	41,3	45,9	47,2
Bron: Informatienet, bewerking LEI.			

4.6 Conclusies

In dit hoofdstuk werden de financiële kengetallen van de primaire bedrijven besproken. De solvabiliteit van de land- en tuinbouwsectoren is over het algemeen redelijk tot hoog. De meeste bedrijven hebben een gezonde liquiditeitspositie,

maar ook omvatten een aantal sectoren relatief veel bedrijven dat tegen een liquiditeitsprobleem zou kunnen aanlopen. In 2007 kwamen met name in de glastuinbouw en intensieve veehouderij veel bedrijven voor met een current ratio van minder dan 1. Het inkomen per onbetaalde aje is voor de vernieuwende bedrijven aanmerkelijk hoger dan voor de niet-vernieuwende bedrijven. Met betrekking tot de arbeidsproductiviteit zijn de verschillen tussen de groepen naar innovativiteit gering. De verschillen worden deels verklaard uit de verschillen in arbeidsintensiviteit tussen de sectoren.

5 Innovatiehouding

5.1 Inleiding

Innovatie is mensenwerk. Hoe kijken de agrariërs tegen innovatie aan? Wat willen ze bereiken met innovatie? Aan de hand van de enquêtegegevens proberen we een glimp op te vangen van de innovatiehouding van de ondernemers. We bekijken in dit hoofdstuk ten eerste de verschillen in de succesfactoren ten aanzien van hun strategische doelstellingen en daarna de door hen gepercipieerde belemmeringen voor innovatie. Deze aspecten geven inzicht in de besluitvorming van de ondernemers om wel of niet te innoveren. Vervolgens kijken we naar samenwerking in vernieuwingsprojecten en contacten met kennisinstellingen. Ten slotte komt het vertrouwen van de ondernemers in de toekomst van het bedrijf aan de orde.

5.2 Succesfactoren of strategische doelen

Hoewel innovatie vaak gekoppeld is aan ondernemerschap, is innovatie voor de meeste ondernemers op zich geen doel, maar een middel. Innovatie is een strategisch proces waarmee ondernemers proberen om bepaalde strategische doelen te verwezenlijken. De succesfactoren voor het bedrijf, zoals aangegeven door de ondernemers geven inzicht in hun motieven om te innoveren.

In 2006 waren de belangrijkste succesfactoren van de ondernemers kostenreductie, verbetering van de kwaliteit van het product, verbetering van de arbeidsomstandigheden en anticiperen op regelgeving (Van Galen en Verstegen, 2008). In de veehouderijsectoren staat ook het verbeteren van het dierenwelzijn prominent op de agenda van de ondernemers. Dierenwelzijn krijgt de afgelopen jaren veel aandacht van media en beleid. Het lijkt erop dat de veehouders ook zelf de noodzaak van verbeteringen op het gebied van dierenwelzijn al enkele jaren onderkennen.

In deze paragraaf bekijken we de verschillen tussen de bedrijven die in 2007 wel en niet innovatief waren. We vergelijken daarom de antwoorden op de vragen over strategische doelstellingen uit 2006 met het innovatiegedrag uit 2007. Het aantal waarnemingen wordt daardoor wel enigszins beperkt.

Verbetering van de arbeidsomstandigheden, kostenreductie en kwaliteitsverbetering staan bij meer dan 80% van de bedrijven hoog in het vaandel. Meer

dan de helft (ongeveer 60%) van de bedrijven geeft aan dat groei en uitbreiding en betere afstemmingen binnen de keten belangrijke factoren zijn voor het succes van het bedrijf.

Tussen de vernieuwers en de niet-vernieuwers bestaan significante verschillen met betrekking tot de gepercipieerde succesfactoren of doelstellingen. Met name het zelf experimenteren en onderzoeken en milieuvriendelijk produceren worden door de bedrijven die in 2007 tot de vernieuwers behoorden veel belangrijker gevonden. Meer dan twee derde van de innovatoren vonden zelf experimenteren en onderzoek belangrijk. Bij de niet-vernieuwers was dat slechts 30,5%. Ongeveer een derde van de innovatoren (32,1%) hechtte veel belang aan het vooroplopen met nieuwe technologie. Daarentegen streven veel minder niet-vernieuwers (21,1%) hiernaar. Over het algemeen werd het ambachtelijk produceren niet als belangrijke succesfactor gevonden door de ondernemers. Maar onder de niet-vernieuwers was het percentage ondernemers die het ambachtelijk vakmanschap wel belangrijk vonden beduidend hoger dan onder de vernieuwers.

Tabel 5.1 Gepercipieerde succesfactoren in 2006 naar innovativiteit in 2007 (% van ondernemers)				
	Innova- toren	Vol- gers	Niet-ver- nieuwers	Totaal
Ambachtelijk produceren	9,0	8,0	17,2	16,1
Anticiperen op regelgeving	77,3	94,4	80,7	82,0
Betere afstemming binnen keten	62,3	62,2	61,9	61,9
Groei en uitbreiding	58,2	60,6	60,0	60,0
Kostenreductie	81,6	98,6	96,0	96,0
Kwaliteitsverbetering	94,4	90,9	91,6	91,6
Milieuvriendelijk produceren	91,3	70,0	72,5	72,6
Productvernieuwing en onderscheidend product	48,6	39,0	40,1	40,2
Samenwerken om nieuwe innovaties te ontwikkelen	46,5	39,0	36,9	37,3
Toegang tot nieuwe kennis en kennisleveranciers	75,3	66,0	65,0	65,3
Toetreding tot nieuwe markten	50,2	46,0	44,9	45,1
Verbetering arbeidsomstandigheden	90,6	90,7	88,3	88,6
Verbetering dierenwelzijn a)	89,5	83,8	87,5	87,2
Vergroting productveiligheid (gezondheid)	57,9	72,4	77,7	76,8

Tabel 5.1 Gepercipieerde succesfactoren in 2006 naar innovativiteit in 2007 (% van ondernemers) (vervolg)				
	Innova- toren	Vol- gers	Niet-ver- nieuwers	Totaal
Vooroplopen met nieuwe technologie	32,1	29,1	21,1	22,2
Zelf experimenteren en onderzoek	67,0	26,8	30,5	30,9
a) Alleen dierlijke sectoren. Bron: Informatienet; Innovatiemonitor 2006 en 2007 (n=622).				

5.3 Belemmeringen voor innovatie

Iets meer dan 9% van de bedrijven heeft in 2007 een innovatie overwogen, maar heeft het idee niet doorgezet. Ongeveer 1% van de bedrijven heeft in 2007 wel een innovatie gestart, maar heeft het innovatieproces afgebroken. Dat betekent dat een relatief grote groep van bedrijven wel had willen innoveren of vernieuwen, maar dat niet heeft gedaan. Daaruit kan men concluderen dat er bepaalde belemmeringen zijn die (succesvolle) innovatie in de weg staan. Financiële overwegingen zoals kosten, rentabiliteit, terugverdientijd en financiering werden door ongeveer de helft van respondenten genoemd als de reden waarom de innovatie niet is uitgevoerd. Daarnaast is 20% van de innovatieve ideeën verhinderd door technische problemen. In meer dan 15% gevallen zijn de innovaties niet tot stand gekomen doordat de ondernemer geen vergunning of geen subsidie kon krijgen. Onzekerheid omtrent regelgeving werd ook als reden genoemd. Ruim 10% van de ondernemers wilde afwachten tot de prijs (van de aanschaf) daalt, techniek verbeterd is, of tot kinderziektes voorbij zijn. Een klein aantal van de ondernemers heeft de innovatie niet doorgezet vanwege persoonlijke redenen zoals gebrek aan opvolger in combinatie met hogere leeftijd.

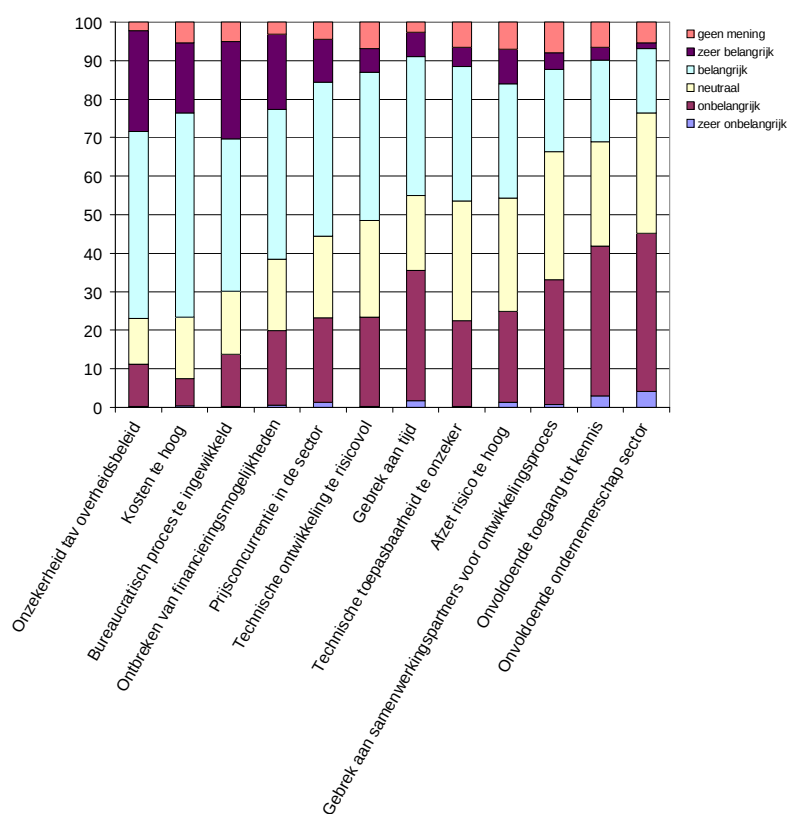
In de enquête is de ondernemers ook gevraagd aan te geven wat zij de belangrijkste belemmeringen vinden voor innovatie in de sector. Veel ondernemers kijken daarbij vooral naar de eigen situatie. In figuur 5.1 staan de resultaten weergegeven.

De belangrijkste belemmering voor innovatie is volgens de ondernemers de onzekerheid ten aanzien van regelgeving door de overheid. Dit kan zowel de lokale overheid zijn, als de nationale of Europese overheid. In vergelijking tot een eerdere meting in 2005 is deze belemmering belangrijker geworden (Van Galen en Verstegen, 2008). Voorbeelden van 'onzekere' regelgeving zouden we kunnen vinden in het ruimtelijkeorderingsbeleid, recente ontwikkelingen ten aanzien

van stimuleringsregelingen voor duurzame energie, emissienormen, gewasbeschermingsmiddelenbeleid en bijvoorbeeld het al dan niet afschaffen van de melkquotering. Hoge kosten, bureaucratie en het ontbreken van financieringsmogelijkheden worden ook veel genoemd. Veel ondernemers geven bovendien aan dat de boeren en tuinders elkaar te veel op kostprijs beconcurreren en dat dat een belemmering vormt voor innovatie. Lage rendementen in de sector worden dan ook veel genoemd door ondernemers als andere belangrijke belemmering (open vraag; niet in de figuur opgenomen). De rendementen in de land- en tuinbouw kunnen van jaar tot jaar sterk wisselen.

Figuur 5.1

Belemmeringen voor innovatie in de sector zoals gepercipieerd door de ondernemers in 2008



Bron: Informatienet; Innovatiemonitor 2007.

Onvoldoende toegang tot kennis wordt door ongeveer een kwart van de ondernemers als belangrijke of zeer belangrijke belemmering aangewezen voor innovatie. Daarmee is het één van de minder belangrijke belemmeringen. We kunnen daaruit wellicht concluderen dat de toegang tot kennis in de agrarische sector prima geregeld is. Desondanks zijn er nog relatief veel agrariërs die onvoldoende toegang tot kennis als een belemmering zien. Onvoldoende goede samenwerkingspartners en onvoldoende ondernemerschap in de sector behoren ook tot de minder belangrijk geachte belemmeringen.

5.4 Risicohouding

Innoveren brengt extra risico's met zich mee. De risicohouding van een ondernemer kan een belangrijke rol spelen in de besluitvorming tot innovatie. Gewoonlijk onderscheidt men drie fundamentele risicohoudingen: risicomijdend, risiconutraal en risicozoekend. Een risicomijdende ondernemer hecht veel belang aan de zekerheid ten aanzien van de afzet, rendement, of het aandeel eigen vermogen. Verlies vermijden is voor hem belangrijker dan het streven naar een (onzeker) hoog rendement. Deze risicohouding impliceert dat de ondernemer de meer bekende weg zou verkiezen boven innovatie. Een risicozoekende ondernemer daarentegen streeft naar hoger rendement dat vaak gepaard gaat met hoger neerwaarts risico. Dit betekent dat risicozoekende ondernemers meer geneigd zouden zijn tot innoveren.

Om de risicohouding van de agrariërs te peilen werd in de innovatie-enquête gevraagd hoe belangrijk men afzetrisico vond als belemmering voor innovatie. Aan de hand van de antwoorden daarop noemen we een ondernemer risicomijdend als hij afzetrisico belangrijk of zeer belangrijk vond, risiconutraal als hij het neutraal vond of geen mening had. Ondernemers die afzetrisico onbelangrijk of zeer onbelangrijk achtten, worden dan beschouwd als meer risicozoekend.

Met deze classificatie zijn we ingegaan op de relatie tussen risicohouding en innovativiteit. Onder de innovatoren was meer dan de helft (54%) risicozoekend. In vergelijking met de groep volgers en niet-vernieuwers lag het percentage risicomijdende innovatoren veel lager (tabel 5.2). Het percentage van risiconeutrale ondernemers lag onder zowel de innovatoren als de volgers op ongeveer 20%.

Tabel 5.2 Risicohouding naar innovativiteit in 2007 (%)			
	Risicomijndend	Risiconeutraal	Risicozoekend
Innovatoren	23,3	22,9	53,8
Volgers	45,9	23,7	30,4
Niet-vernieuwers	41,1	33,1	25,7
Totaal	41,3	31,9	26,9
Bron: Informatienet.			

Zoals vaak wordt gesuggereerd in de literatuur zijn de agrariërs doorgaans enigszins risicomijndend. Dit verschilt echter per subsector. In tabel 5.3 wordt de risicohouding naar subsector weergegeven. In vrijwel alle sectoren waren de bedrijven op basis van deze indicator overwegend risicomijndend of risiconeutraal. Een uitzondering is de glastuinbouw, waar het percentage van risicozoekende ondernemers het hoogst lag (40,7).

Tabel 5.3 Risicohouding naar sector in 2007 (%)			
	Risicomijndend	Risiconeutraal	Risicozoekend
Akkerbouw	45,0	36,7	18,3
Glastuinbouw	45,3	14,1	40,7
Overige tuinbouw	42,3	24,6	33,1
Melkveehouderij	40,3	33,7	26,1
Overige graasdieren	44,0	39,7	16,4
Varkenshouderij	32,0	36,5	31,4
Overige hokdieren	40,1	35,6	24,3
Totaal	41,2	31,8	26,9
Bron: Informatienet; Innovatiemonitor 2007.			

Vragen stellen aan de ondernemers is een directe benadering om risicohouding te achterhalen. Bij deze benadering zijn echter twee kanttekeningen te plaatsen. Ten eerste is de perceptie van afzetrisico slechts één van de vele risico's rond innovatie. Uit de enquêtegegevens is gebleken dat de verdeling van risicohouding tegenover technische risico's er iets anders uitziet, maar gemiddeld vinden de innovatoren risico's wel minder belangrijk dan de niet-vernieuwers. Ten tweede is het de vraag in hoeverre de risicohouding rond innovatie overkomt met algemene risicohouding rond normale bedrijfsvoering en risicobeheer.

Een indirecte manier om een indruk te krijgen van de algemene risicohouding van de ondernemers is hun uitgaven aan verzekeringen te analyseren. Door

de prominente rol van verzekeringen als instrument in risicobeheer is het verzekeringsgedrag vaak in verband gebracht met risicohouding. Theoretische inzichten zijn echter niet eenduidig aangaande de richting van de relatie tussen verzekering en risicohouding. Een risicomijdende ondernemer zou weliswaar voor de zekerheid meer premie willen betalen, maar een risicozoekende ondernemer zou ook meer verzekering willen of moeten afsluiten vanwege zijn risicovolle activiteiten.

Naast risicohouding kunnen de inschattingen van de aard en omvang van risico's het verzekeringsgedrag sterk beïnvloeden. Verder kan het bezit van risicodragend vermogen ook bepalend zijn. Kapitaalkrachtige ondernemers hebben wellicht minder behoefte aan verzekeringen, omdat ze zelf forse tegenvallers kunnen doorstaan zonder hoge premies te betalen. Daardoor is het niet eenvoudig om de risicohouding te bepalen aan de hand van het verzekeringsgedrag. De financiële gegevens tonen aan dat de vernieuwers gemiddeld meer aan verzekeringen hadden uitgegeven dan de niet-vernieuwers (tabel 5.4). Er is echter weinig verschil in de verhouding tussen verzekeringsuitgaven en eigen vermogen.

Tabel 5.4 Gemiddelde verzekeringen naar innovativiteit in 2007		
	Verzekering (€ 1.000 excl. btw)	Verzekering/EV (%)
Innovatoren	8,9	0,7
Volgers	8,8	0,5
Niet-vernieuwers	4,7	0,4
Bron: Informatienet, bewerking LEI.		

5.5 Samenwerking in vernieuwingsprojecten

In de paragraaf 5.3 is geconstateerd dat het vinden van samenwerkingspartners door de ondernemers niet als één van de meest belangrijke belemmeringen wordt gezien voor innovatie. In 2007 werd echter wel iets minder samengewerkt in vernieuwingsprojecten dan een jaar eerder (de verschillen zijn echter klein). In tabel 5.5 worden de resultaten van de enquêtes over de jaren 2006 en 2007 vergeleken.

Tabel 5.5 Samenwerking in vernieuwingsprojecten (% van bedrijven)		
	2006	2007
Samenwerking in vernieuwingsprojecten, waarvan:	10,7	9,1
- Adviesbureaus	4,6	4,2
- Collega-bedrijven	4,7	3,4
- Klanten/afnemers	3,2	2,2
- Leveranciers	4,6	4,3
- Onderwijsinstellingen	0,5	1,5
- Onderzoeksinstellingen	5,0	3,7
- Anders	2,6	3,9
Bron: Informatienet; Innovatiemonitor 2006 en 2007.		

Hoewel in 2007 meer is vernieuwd dan in 2006, is iets minder samengewerkt in vernieuwingsprojecten. Het verschil tussen de jaren is echter zeer klein. Op basis van deze twee jaren kan nog niet worden geconcludeerd dat het aantal samenwerkingen voor innovatie afneemt. De overheid stimuleert samenwerking tussen bedrijven ten behoeve van innovatie onder meer via de regeling innovatiesubsidie 'samenwerking bij innovatie'. Deze regeling was zowel in 2006 als in 2007 opengesteld. Echter, in 2006 is de regeling eerder opengesteld (februari-maart in plaats van mei-juli).

5.6 Contacten met kennisinstellingen

Kennisinstellingen zijn organisaties die kennis ontwikkelen of verspreiden, zoals scholen, universiteiten en onderzoeksinstituten. Contacten met kennisinstellingen vergroten de kans dat er zich nieuwe innovatieve ideeën voordoen bij de ondernemers. En andersom is het voor de kennisinstellingen belangrijk om contact te houden met de praktijk van het agrarisch bedrijf. Het percentage bedrijven dat op een of andere wijze contacten heeft gehad met kennisinstellingen in 2007 is licht afgenomen ten opzichte van 2006 (tabel 5.6). Deze (zeer lichte) daling is vooral te observeren bij contacten via het delen van faciliteiten, gezamenlijke projecten, nieuwe medewerkers van kennisinstellingen, geven van presentaties of meewerken aan cursussen. Een uitzondering hierop is contacten via inhuren voor onderzoek of advies. Het percentage liet een lichte stijging zien.

In tabel 5.7 worden de resultaten ook per sector weergegeven. In de tuinbouwsector had meer dan de helft van de bedrijven contacten met kennisinstellingen. Het valt op dat de veehouderijbedrijven, met name de intensieve

veehouderij, een stuk minder contacten hebben gehad met kennisinstellingen dan de plantaardige sectoren. Dit hoeft niet per definitie te betekenen dat in deze sectoren minder kennis wordt gebruikt of nodig is. Het is mogelijk dat in de veehouderijsectoren meer andere vormen van kennisverspreiding worden gebruikt. De rol van toeleveranciers en kennismakelaars kan daar bijvoorbeeld een belangrijke rol bij spelen.

Tabel 5.6	Contacten met kennisinstellingen (%)	
	2006	2007
Contacten met kennisinstellingen	45,0	42,1
Waarvan contact via:		
Cursussen of nascholing	20,4	19,7
Delen faciliteiten	3,6	2,0
Geven van presentatie of meewerken aan cursus	6,8	4,9
Gezamenlijke projecten	11,1	8,4
Inhuren voor onderzoek of advies	16,5	18,3
Nieuwe medewerkers van kennisinstelling	3,6	2,0
Stagiairs op bedrijf	12,1	11,6
Verzorgen rondleidingen of demonstratie	13,9	12,5
Bron: Informatienet; Innovatiemonitor 2006 en 2007.		

Tabel 5.7	Contacten met kennisinstellingen naar sector (%)
	2007
Akkerbouw	42,3
Glastuinbouw	56,1
Overige tuinbouw	65,0
Melkveehouderij	31,7
Overige graasdieren	50,1
Varkenshouderij	29,8
Overige hokdieren	14,0
Bron: Informatienet; Innovatiemonitor 2007.	

Wanneer we kijken naar de verschillen in contacten met kennisinstellingen tussen groepen bedrijven (innovatoren, volgers, en niet-vernieuwers), zien we een positieve relatie tussen innovativiteit en contacten met kennisinstellingen (tabel 5.8). Onder innovatoren en volgers was het aantal contacten ongeveer 20% hoger dan onder de achterblijvers en de niet-vernieuwers. Bijna 40% van de

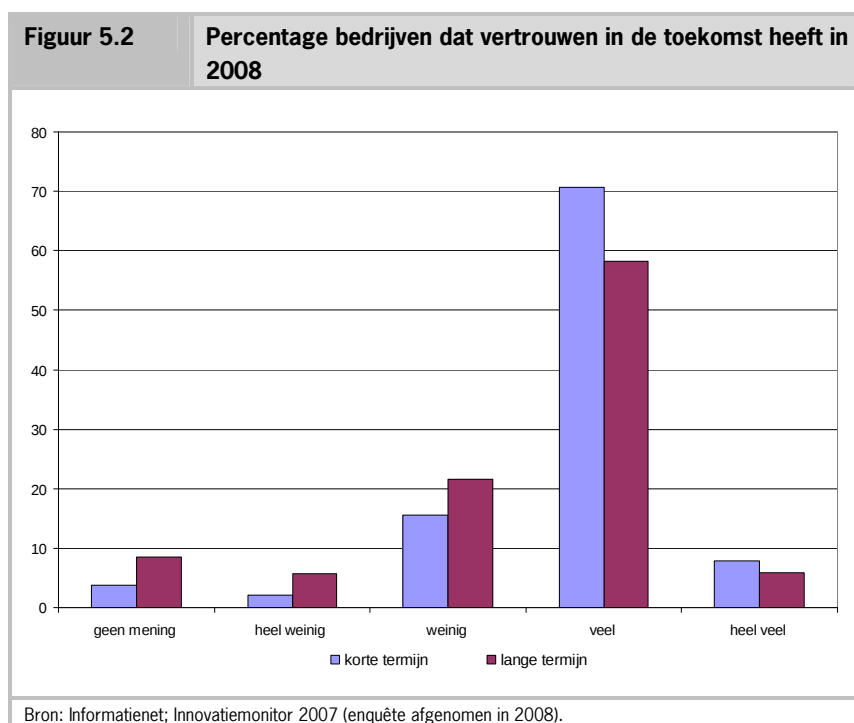
vernieuwers raakte in contact met kennisinstellingen via cursussen of nascholing, ruim 20% meer dan onder niet-vernieuwers. De innovatoren huren vaker onderzoek of advies in dan de volgers en de niet-vernieuwers. Ten opzichte van de volgers en niet-vernieuwers hadden de innovatoren ook beduidend meer contact via stagiairs op bedrijf en via het geven van presentaties of het meewerken aan cursussen.

Tabel 5.8 Contacten met kennisinstellingen in 2007 naar innovativiteit (%)			
	Innovatoren	Volgers	Niet-vernieuwers
Contacten met kennisinstellingen	60,5	58,9	39,7
Waarvan contact via:			
Cursussen of nascholing	39,8	41,0	16,6
Delen faciliteiten	0,0	1,1	2,2
Geven van presentatie of meewerken aan cursus	18,3	16,3	3,2
Gezamenlijke projecten	6,2	8,3	8,5
Inhuren voor onderzoek of advies	38,0	24,2	17,1
Nieuwe medewerkers van kennisinstelling	0,8	0,7	2,2
Stagiairs op bedrijf	27,4	10,1	11,5
Verzorgen rondleidingen of demonstraties	24,4	18,0	11,6
Bron: Informatienet; Innovatiemonitor 2007.			

5.7 Vertrouwen in de toekomst

Het aantal bedrijven in de agrarische sector neemt al geruime tijd af. Bedrijven stoppen onder meer doordat er onvoldoende rendement wordt behaald of doordat geen opvolger aanwezig is op het bedrijf. Ook beperkte uitbreidingsmogelijkheden op de bestaande lokatie kunnen een reden zijn om het bedrijf in de huidige vorm niet voort te zetten. Het vertrouwen dat ondernemers hebben in de toekomst van het bedrijf op korte termijn en op lange termijn is een graadmeter voor perspectieven die boeren en tuinders in Nederland hebben (percipiëren). Het grootste deel van de bedrijven heeft zowel op korte termijn als op lange termijn vertrouwen in de toekomst. Op korte termijn zegt ongeveer 79% van de ondernemers veel of heel veel vertrouwen te hebben. Op de lange termijn is het percentage lager: 64. De lange termijn is in de vraagstelling gedefinieerd als 'over 10 jaar'. Dat betekent dat bijna 40% van de bedrijven weinig of

heel weinig vertrouwen heeft in de langetermijntoekomst of zich geen mening kan vormen (figuur 5.2).



Per sector zijn de verschillen groot. In 2008 (Innovatiemonitorenquête 2007) zei maar liefst de helft van de tuinbouwbedrijven weinig of heel weinig vertrouwen in de langetermijntoekomst te hebben of geen mening. Ook in de varkenshouderij is een grote groep bedrijven niet gerust op de toekomst. De melkveehouderij en de akkerbouw hebben meer vertrouwen in de toekomst, zowel op korte termijn als op lange termijn. In de akkerbouwsector zijn met name de hogere productprijzen en inkomens hierbij van belang geweest. Het vertrouwen nam tussen 2006 en 2008 sterk toe. Nu de prijzen weer zijn gedaald, is het mogelijk dat ook het toekomstvertrouwen weer een terugslag krijgt.

Ten opzichte van 2007 is het toekomstvertrouwen iets gedaald in 2008. Dat hangt ongetwijfeld samen met de minder goede resultaten in veel sectoren. Hoge kosten en lagere prijzen hebben de inkomens en het vertrouwen doen dalen.

Tabel 5.9 Percentage bedrijven dat veel of heel veel vertrouwen heeft in de toekomst op de korte en lange termijn						
	Korte termijn			Lange termijn		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Akkerbouw	48,8	72,7	83,6	38,4	48,4	70,2
Glastuinbouw	69,2	78,1	74,9	57,2	60,8	51,8
Overige tuinbouw	77,4	91,8	69,8	67,2	71,3	48,3
Melkveehouderij	84,6	92,6	85,9	68,8	76,3	78,6
Overige graasdieren	76,8	73,8	75,7	65,1	64,5	55,4
Varkenshouderij	79,6	76,9	68,0	63,5	59,9	53,9
Overige hokdieren	70,5	82,7	79,1	62,4	68,2	67,2
Totaal	75,4	83,6	78,6	62,3	67,1	64,1
Bron: Informatienet; Innovatiemonitor.						

5.8 Conclusies

In dit hoofdstuk kwamen een aantal zaken aan de orde die in verband gebracht kunnen worden met de houding van ondernemers ten aanzien van vernieuwing en innovatie.

- In 2006 waren de belangrijkste doelstellingen van de ondernemers (of succesfactoren) kostenreductie, verbetering van de kwaliteit van het product, verbetering van de arbeidsomstandigheden en anticiperen op regelgeving. Tussen de vernieuwers en de niet-vernieuwers bestaan significante verschillen met betrekking tot de gepercipieerde succesfactoren of doelstellingen. Met name het zelf experimenteren en onderzoeken en milieuvriendelijk produceren worden door de bedrijven die in 2007 tot de vernieuwers behoorden veel belangrijker gevonden. Twee derde van de innovatoren vonden zelf experimenteren en onderzoek belangrijk. Bij de niet-vernieuwers was dat slechts 31%. Ongeveer een derde van de innovatoren (32%) hechtte veel belang aan het vooroplopen met nieuwe technologie. Daarentegen streven veel minder niet-vernieuwers (21%) hiernaar.
- De belangrijkste belemmering voor innovatie is volgens de ondernemers de onzekerheid ten aanzien van regelgeving door de overheid. Hoge kosten, bureaucratie en het ontbreken van financieringsmogelijkheden worden ook veel genoemd. Veel ondernemers geven bovendien aan dat de boeren en tuinders elkaar te veel op kostprijs beconcurreren en dat dat een belemmering vormt voor innovatie.

- Ten opzichte van de afzetrisico's zijn de meeste ondernemers risicomijdend. De echte innovatoren zijn daarentegen vaker risicozoekend. Zij vinden een eventueel afzetrisico minder belangrijk als belemmering voor innovatie.
- Hoewel in 2007 meer is vernieuwd dan in 2006, is iets minder samengewerkt in vernieuwingsprojecten. Het verschil met 2006 was echter klein. Ongeveer 9% van de bedrijven had in 2007 op de één of andere manier samengewerkt in vernieuwingsprojecten. De meeste samenwerkingen hadden betrekking op leveranciers en adviesbureaus. In vergelijking met 2006 werd iets minder samengewerkt met onderzoeksinstituten en collega-bedrijven.
- Ook de contacten met kennisinstellingen zijn iets gedaald ten opzichte van 2006. Toch had nog altijd 42% van de bedrijven contacten met een kennisinstelling. Vooral via cursussen en nascholing, het inhuren voor onderzoek of advies, het verzorgen van rondleidingen of demonstraties en via stagiairs op het bedrijf. De dierlijke sectoren, met name intensieve veehouderij, hebben in 2007 opvallend minder contacten gehad met de kennisinstellingen dan de plantaardige sectoren. Het is mogelijk dat dit verschil wordt verklaard doordat andere vormen van kennisvergaring en uitwisseling worden gebruikt, zoals via toeleveranciers of kennismakelaars.
- Wat de toekomstverwachting betreft heeft het grootste deel van de bedrijven zowel op korte termijn (79%) als op lange termijn (64%) veel of heel veel vertrouwen in de toekomst. De melkveehouderij en de akkerbouw hadden in 2008 meer vertrouwen in de toekomst dan de andere sectoren, zowel op korte termijn als op lange termijn. De hoge energieprijzen en voerprijzen hebben waarschijnlijk een negatief effect gehad op het vertrouwen in de toekomst van met name de glastuinbouwbedrijven en de intensieve veehouderij.

6 Innovatieprofielen van bedrijven

In de voorgaande hoofdstukken is het innovatielandschap van de Nederlandse primaire sector in 2007 geschetst. Ook werd er ingezoomd op het innovatievermogen en de innovatiehouding van agrarische bedrijven. Op basis daarvan proberen we in dit hoofdstuk innovatieprofielen van bedrijven te maken naar hun innovativiteit. Doel hierbij is om na te gaan of er een patroon te herkennen is van bedrijven die vooroplopen of achterblijven. Een innovatieprofiel geeft aan de hand van een aantal ondernemers- en bedrijfsaspecten een totaalbeeld van een bedrijf.

Een profiel is een veelgebruikt instrument om segmentatie in een populatie te beschrijven¹. Met behulp van de eerder ontwikkelde innovatie-indicatoren (Diederer et al., 2000) worden de bedrijven ingedeeld in vier groepen: *innovatoren*, *vroege volgers*, *late volgers*, en *niet-vernieuwers*.

In de voorgaande hoofdstukken hebben we kunnen vaststellen dat de groepen verschillen in aspecten zoals bedrijfsomvang, investering, moderniteit, risicohouding, en toegevoegde waarde. Het is dan de vraag hoe deze verschillen zich tot elkaar verhouden. Deze vraag proberen we kwalitatief te beantwoorden door de profielen te construeren en te visualiseren met radargrafiek.

Per aspect wordt het procentuele verschil tussen de gemiddelde waarde van de groep en de gemiddelde waarde van de gehele populatie berekend. In dit geval is de gehele populatie (alle bedrijven in de primaire sector) gebruikt als een 'benchmark'. De berekende percentages vormen samen het innovatieprofiel van de groep. Vervolgens worden de profielen weergegeven door de percentages in te tekenen in een radargrafiek (zie figuur 6.1). De waarde op elke as (aspect) geeft aan in hoeverre een gemiddeld bedrijf met dit profiel afwijkt van het populatiegemiddelde ten aanzien van dit aspect.

Het profiel van de niet-vernieuwers heeft de vorm van een bijna regelmatige vijfhoek. De verschillen in alle aspecten lagen dicht bij nul, behalve ten aanzien van investeringen. De niet-vernieuwers investeren duidelijk minder ten opzichte van de gemiddelde van de populatie.

De vernieuwers (innovatoren, vroege volgers, en late volgers) daarentegen vertonen sterke afwijkingen van de doorsnee agrarische bedrijven in alle aspecten.

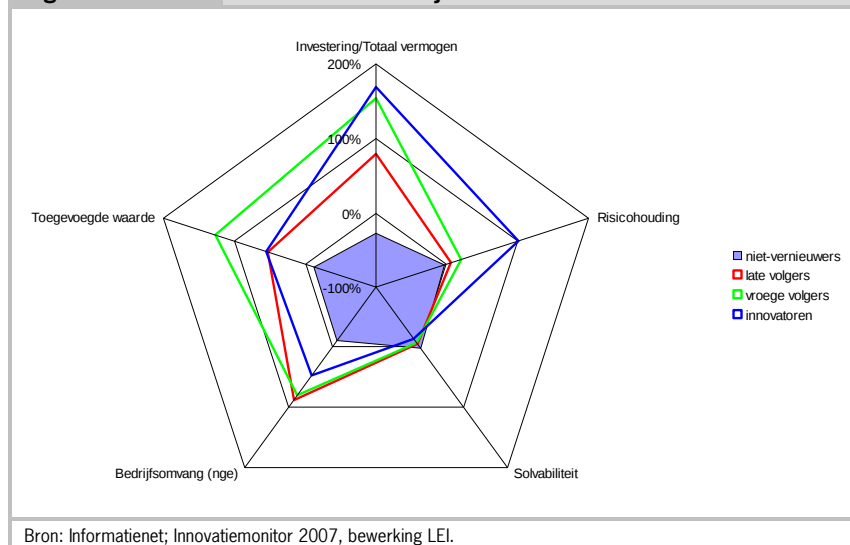
¹ Men onderscheidt dan *a-priori segmentatie* (waarbij segmenten en hun grenzen vooraf zijn bepaald) en *post-hoc segmentatie* (waarbij segmenten achteraf worden bepaald). Omdat segmenten naar innovativiteit van bedrijven al bekend zijn, hebben we hier te maken met *a-priori segmentatie*.

ten behalve solvabiliteit. Financieel-economisch staan ze duidelijk bovengemiddeld qua bedrijfsomvang, investering en toegevoegde waarde. De relatief risicozoekende houding valt bij deze groep bedrijven op.

In verhouding tot het totaal vermogen investeren de late volgers meer dan gemiddeld, maar significant minder dan de innovatoren en vroege volgers. Ook hebben de late volgers gemiddeld een grotere bedrijfsomvang dan de niet-vernieuwers.

Het profiel van de vroege volgers ziet er duidelijk anders uit dan de profielen van de innovatoren en late volgers, met name wat toegevoegde waarde betreft. De vroege volgers zijn gemiddeld grotere bedrijven en investeren meer dan de niet-vernieuwers en late volgers.

Figuur 6.1 Profielen van bedrijven naar innovativiteit in 2007



7 Conclusies

In dit rapport werd aan de hand van data van het LEI Bedrijven-Informatienet en een jaarlijkse enquête onder land- en tuinbouwbedrijven een overzicht gegeven van een reeks kengetallen over innovatie en vernieuwing, investeringen, de financiële positie van bedrijven in de Nederlandse land- en tuinbouw en de houding van de ondernemers ten opzichte van vernieuwing. Ook werd aandacht besteed aan samenwerking tussen bedrijven in vernieuwingsprojecten, contacten met kennisinstellingen en vertrouwen in de toekomst van het bedrijf. Het rapport is geschreven in de vorm van een monitor, met een nadruk op meetbare indicatoren. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste conclusies van het onderzoek samengevat.

Innovatie, vernieuwing en investeringen in de agrarische sector

Innovatie en vernieuwing spelen een belangrijke rol bij de bepaling van de concurrentiekracht van bedrijven. Nieuwe producten, nieuwe productietechnologie, nieuwe vormen van organisatie van bedrijf en werkzaamheden en nieuwe marketingmethoden stellen bedrijven in staat om beter of goedkoper te produceren dan concurrenten. Het aantal bedrijven in een bedrijfstak dat innoveert of vernieuwt, is als zodanig een indicator van de concurrentiekracht. De meeste vernieuwingen in de land- en tuinbouw zijn gericht op het versterken van de concurrentiekracht van het bedrijf. Tegelijkertijd zijn er ook bedrijven die vernieuwing zoeken in een andere richting dan het traditionele land- en tuinbouwbedrijf (verbreding). In dit rapport is technologische innovatie en vernieuwing gedefinieerd als het op de markt brengen van nieuwe producten of het in gebruik nemen van nieuwe productiemiddelen. Een bedrijf is een innovator als ze daarmee de eerste in de sector was, en wordt anders aangeduid als een volger. De vernieuwers zijn de innovatoren en volgers samen.

Tussen 2004 en 2007 is het percentage vernieuwende bedrijven (product- of procesvernieuwing) in de Nederlandse land- en tuinbouw toegenomen van iets minder dan 7 tot ongeveer 12,7. Ongeveer 2% van de bedrijven behoorde in 2007 tot de echte pioniers: de innovatoren. In de tuinbouwsectoren heeft de meeste vernieuwing plaatsgevonden in 2007. Opvallend is het relatief grote aantal vernieuwingen dat in 2007 heeft plaatsgevonden op akkerbouwbedrijven. Hoge prijzen van akkerbouwproducten heeft de bedrijven aangezet tot investeringen. De graasdierbedrijven innoveerden in 2007 het minst. Ongeveer 8-9% van de agrarische bedrijven voerde in 2007 een vernieuwing uit in de organisa-

tie van het bedrijf of het werk of in de marketing van de producten. Met betrekking tot de niet-technologische vernieuwingen (organisatorisch of marketing) hebben veel, door de ondernemers gerapporteerde bedrijfsvernieuwingen, betrekking op de bedrijfsorganisatie. Bijvoorbeeld het management van het bedrijf wordt veranderd of de rechtsvorm van het bedrijf. Marketing vernieuwingen komen in de agrarische sector slechts weinig voor. Dat heeft onder meer te maken met de aard van de productie, de relaties met afnemers en de plaats in de keten.

Jaarlijks investeren bedrijven in de land- en tuinbouw gemiddeld tussen 5 en 7% van het totale vermogen in nieuwe duurzame productiemiddelen. Dit betreft zowel vervangingsinvesteringen als uitbreidingsinvesteringen.¹ In de meeste agrarische sectoren, met uitzondering van melkveehouderij en pluimveehouderij, werd in 2007 meer geïnvesteerd dan in de voorgaande twee jaar.

De kredietcrisis en de economische recessie die momenteel de wereldeconomie in hun greep hebben, zullen ook invloed hebben op vernieuwingen en investeringen in de agrarische sector in Nederland. Hoewel de vraag naar agrarische producten in het algemeen niet erg cyclisch is, zal een economische teruggang ook hier de vraag en de prijzen onder druk zetten. Bedrijven en financiers worden voorzichtiger als het gaat om investeringen in risicovolle innovatieprocessen. De verwachting is dat in 2009 minder vernieuwingen zullen plaatsvinden en minder investeringen door bedrijven. Wanneer de inkomens in de sector onder druk staan (zoals ook in 2008 al het geval was), heeft dat een effect op de ruimte die bedrijven hebben om te investeren.

Financiële ruimte en prestaties

In hoofdstuk 4 werden een aantal financiële kengetallen van bedrijven in de Nederlandse land- en tuinbouw beschouwd. De solvabiliteit, de liquiditeitspositie, het inkomen per onbetaalde arbeidsjaareenheid (ondernemer(s) en onbetaalde gezinsarbeidskrachten) en de toegevoegde waarde per arbeidsjaareenheid werden bekeken. De eerste drie kengetallen kunnen worden gezien als indicatoren voor het (financieel) presteren van bedrijven en de ruimte die bedrijven hebben om investeringen te doen. Voor banken zijn dit geenszins de enige zaken waar naar wordt gekeken om te beoordelen of een bedrijf kredietwaardig is. Desalniettemin geven de cijfers een indruk van de investeringsruimte in de sector. De gemiddelde solvabiliteit van de bedrijven lag in 2007 op 67% en is daarmee redelijk tot hoog. De gemiddelde solvabiliteit is relatief hoog in de akkerbouw en

¹ Tegenover de investeringen staan ook desinvesteringen, maar deze zijn in dit rapport buiten beschouwing gelaten.

graasdierensector. In de pluimveehouderij, de varkenshouderij en de glastuinbouw was de solvabiliteit van de bedrijven met 49-53% relatief laag.

De liquiditeitspositie van de bedrijven (*current ratio*) geeft aan in hoeverre de bedrijven in staat zijn om aan de kortetermijnbetalingsverplichtingen te voldoen, en is de verhouding tussen de vlottende activa en de kortlopende schulden. De liquiditeitsposities van de bedrijven verschillen sterk van subsector tot subsector en ook binnen subsectoren zijn de verschillen tussen de bedrijven groot. Een *current ratio* van minder dan 1 wordt doorgaans geassocieerd met een mogelijk liquiditeitsprobleem. Met name in de pluimveehouderij (64%) en de glastuinbouwsector (51%) hadden relatief veel bedrijven in 2007 een *current ratio* van minder dan 1. Ook in de varkenshouderij had bijna 40% van de bedrijven minder liquide middelen dan nodig om de kortetermijnschulden in een keer af te betalen.

De rentabiliteit van de bedrijven in de agrarische sector is over het algemeen laag. Een maat voor het inkomen in de sector dat overblijft voor ondernemers is het 'inkomen uit bedrijf per onbetaalde arbeidsjaareenheid'. Inkomens fluctueren sterk in de agrarische sector. Met name in de intensieve veehouderij verschilden de gemiddelde inkomens per onbetaalde aje in de periode 2005-2007 sterk per jaar. In 2007 waren de inkomens met name in de varkenshouderij erg slecht en zelfs sterk negatief. Dat zal zeker zijn weerslag hebben op het innovatievermogen van die sector. Onzekerheden ten aanzien van rentabiliteit en inkomen kunnen invloed hebben op het innovatiegedrag. Het inkomen per onbetaalde aje is voor de vernieuwende bedrijven aanmerkelijk hoger dan voor de niet-vernieuwende bedrijven.

Het jaar 2008 was voor de meeste subsectoren van de land- en tuinbouw een relatief slecht jaar. De inkomens stonden onder druk door hogere kosten. De kosten van vooral veevoeders, meststoffen en energie zijn in 2008 sterk gestegen. Een mogelijk voordeel van de economische recessie voor de land- en tuinbouw kan zijn dat de prijzen van energie, veevoeders en meststoffen daarvoor enigszins worden getemperd. Wanneer de inkomens (en liquiditeit) langere tijd onder druk blijven staan, zal dat zeker een weerslag hebben op de structuur van de bedrijven in de land- en tuinbouw en op vernieuwingen en investeringen. De zoektocht naar innovaties die de kosten van de productie kunnen verlagen, zonder bijkomende negatieve gevolgen voor de bedrijven, het milieu, dierenwelzijn of de leefomgeving, is daarmee bijzonder actueel.

Innovatiehouding

In hoofdstuk 5 werden een aantal enquêteresultaten bekeken die betrekking hebben op de houding en percepties van ondernemers ten aanzien van vernieuwing, risico, samenwerking en vertrouwen in de toekomst. In 2006 waren de belangrijkste doelstellingen (of succesfactoren) van de ondernemers in de agrarische sector kostenreductie, verbetering van de kwaliteit van het product, verbetering van de arbeidsomstandigheden en anticiperen op regelgeving. Tussen de vernieuwers en de niet-vernieuwers bestaan significante verschillen met betrekking tot de gepercipieerde succesfactoren of doelstellingen. Het zelf experimenteren en onderzoeken en milieuvriendelijk produceren worden door de bedrijven die in 2007 tot de vernieuwers behoorden veel belangrijker gevonden. Tweederde van de innovatoren vond zelf experimenteren en onderzoek belangrijk. Bij de niet-vernieuwers was dat slechts 31%. Ongeveer een derde van de innovatoren (32%) hechtte veel belang aan het vooroplopen met nieuwe technologie. Daarentegen streven veel minder niet-vernieuwers (21%) hiernaar. Op basis van de gegevens kan een duidelijk onderscheid worden geconstateerd tussen de verschillende groepen bedrijven. Innovatie en vernieuwing als zodanig is voor sommige bedrijven een belangrijk onderdeel van de strategie en het ondernemerschap. Innoveren en experimenteren is niet iets wat alle ondernemers kunnen of willen. Mits voldoende prikkels bestaan voor de innovatoren om nieuwe zaken te ontwikkelen, en voldoende circulatie van kennis en technologie in de sector plaatsvindt, is het onderscheid tussen innovatoren en volgers goed te verklaren en een goede basis voor een dynamische en concurrentiekrachtige sector.

De belangrijkste belemmering voor innovatie is volgens de ondernemers de onzekerheid ten aanzien van regelgeving door de overheid. Hoge kosten, bureaucratie en het ontbreken van financieringsmogelijkheden worden ook veel genoemd. Veel ondernemers geven bovendien aan dat de boeren en tuinders elkaar te veel op kostprijs beconcurreren en dat dateen belemmering vormt voor innovatie. Ongeveer 9% van de ondernemers had in 2007 een vernieuwing op het bedrijf overwogen, maar niet doorgezet. Ongeveer 1% van de bedrijven had een innovatie gestart maar niet doorgezet. Hoewel dit slechts een klein percentage van de bedrijven betreft, zou het aantal vernieuwingen in de sector hoger kunnen liggen als deze wel konden worden doorgezet. Veelal worden hoge kosten, lage rentabiliteit, lange terugverdientijden en het ontbreken van financiering als argumenten gegeven voor het afbreken van een vernieuwingsproject. Daarmee wordt onderschreven dat het financiële presteren van de

bedrijven in de sector een belangrijke voorwaarde is voor innovatie en vernieuwing.

Hoewel in 2007 meer is vernieuwd dan in 2006, is iets minder samengewerkt in vernieuwingsprojecten. Het verschil met 2006 was echter zeer klein. Ongeveer 9% van de bedrijven had in 2007 op de één of andere manier samengewerkt in vernieuwingsprojecten. De meeste samenwerkingen hadden betrekking op leveranciers en adviesbureaus. In vergelijking met 2006 werd iets minder samengewerkt met onderzoeksinstituten en collega-bedrijven. Ook de contacten met kennisinstituten zijn iets gedaald ten opzichte van 2006. Toch had nog altijd 42% van de bedrijven in de land- en tuinbouw op de één of andere wijze contact met een kennisinstelling. Vooral via cursussen en nascholing, het inhuren voor onderzoek of advies, het verzorgen van rondleidingen of demonstraties en via stagiairs op het bedrijf. De dierlijke sectoren, met name intensieve veehouderij, hebben in 2007 opvallend minder contacten gehad met de kennisinstituten dan de plantaardige sectoren. Het is mogelijk dat dit verschil wordt verklaard doordat andere vormen van kennisvergaring en uitwisseling worden gebruikt, zoals via toeleveranciers of kennismakelaars.

Wat de toekomstverwachting betreft heeft het grootste deel van de bedrijven zowel op korte termijn (79%) als op lange termijn (64%) veel of heel veel vertrouwen in de toekomst. De melkveehouderij en de akkerbouw hadden meer vertrouwen in de toekomst dan de andere sectoren, zowel op korte termijn als op lange termijn. De hoge energieprijzen en voerprijzen hebben waarschijnlijk een negatief effect gehad op het vertrouwen in de toekomst van vooral de glastuinbouwbedrijven en de intensieve veehouderij.

Aanbevelingen voor beleid

Op basis van de resultaten van deze innovatiemonitor kunnen een aantal beleidsaanbevelingen worden gedaan.

Ten eerste leidt de constatering dat innovatie en vernieuwing in hoge mate een kwestie van vertrouwen is en afhankelijk van de financiële prestaties van een sector tot de aanbeveling dat in het beleid wellicht rekening gehouden kan worden met deze cyclische eigenschappen van innovatie en vernieuwing. In tijden dat veel bedrijven willen en kunnen vernieuwen is het zaak voldoende ruimte en ondersteuning te bieden om optimaal gebruik te maken van het goede tij. In tijden dat bedrijven (en financiers) terughoudend zijn en de onzekerheden over de toekomstige rendementen groot is, is het zaak optimaal ondersteuning te bieden aan de bedrijven die desondanks toch willen vernieuwen.

Ten tweede kan op basis van de geconstateerde belemmeringen voor innovatie in de sector, de aanbeveling worden gedaan goed te kijken naar de onzekerheden die met verschillende vormen van beleid gepaard gaan. Veel ondernemers noemen onzekerheid ten aanzien van het overheidsbeleid als een belangrijke belemmering voor innovatie. Die onzekerheid heeft niet alleen betrekking op het innovatiebeleid, maar kan ook gelegen zijn in bijvoorbeeld ruimtelijk ordeningsbeleid en EU-beleid. Ook een lastig bureaucratie proces wordt als belemmering veel genoemd. Administratieve lastenverlichting in het innovatiebeleid lijkt nog veel kansen te bieden voor verbetering.

Ten derde constateren we een driedeling in de agrarische sector tussen 'echte innovatoren', 'volgers' en 'niet-vernieuwers'. Hoewel de indeling gebaseerd is op het gedrag in slechts één jaar, is duidelijk te zien hoe de innovatoren veel meer gericht zijn op onderzoek, nieuwe markten, samenwerking ten behoeve van innovatie en milieuvriendelijk produceren. Met name het laatste biedt kansen om via de voorloper bedrijven de gewenste innovaties op dit gebied te bereiken. Het zelfde geldt in iets minder mate voor diervriendelijkheid en verbetering van arbeidsomstandigheden. Verschillen tussen sectoren dienen met nuance bekeken te worden.

Ten slotte kan worden gewezen op de grote diversiteit aan bedrijven en bedrijfstypen in de huidige land- en tuinbouw. Uit de analyse van de verschillende kengetallen en meningen van ondernemers kan worden opgemaakt dat de huidige land- en tuinbouw een zeer divers palet aan ondernemers en ondernemingen kent. Het is zaak te weten in hoeverre het innovatiebeleid deze diverse groepen voldoende bereikt, aanspreekt en ondersteunt.

Veel innovaties vergen hoge investeringen in geld en tijd. Aan innovatie gaat vaak onderzoek vooraf en tijdens de ontwikkeling en implementatie kan van alles misgaan. Ook na het op de markt brengen van een nieuw product of het in gebruik nemen van een nieuw productiemiddel is een innovatie niet altijd succesvol. Toch heeft iedere sector pioniers nodig die de weg bereiden voor een sector met een hoge concurrentiekracht. Bedrijven die niet vernieuwen zijn gemiddeld kleiner en minder rendabel dan bedrijven die wel vernieuwen. De niet-vernieuwers hebben enerzijds wellicht minder mogelijkheden om te vernieuwen omdat de bedrijfsresultaten tegenvallen, maar zijn anderzijds ook aanwijsbaar meer risicomijdend. Op lange termijn blijven bedrijven die gedurende langere tijd niet vernieuwen achter bij de andere bedrijven. De echt innovatieve bedrijven zijn echter niet altijd de meest succesvolle bedrijven. Innovatie is een risicovolle bezigheid voor het bedrijfsleven waardoor de juiste manier van ondersteuning

daarvan vanuit wetenschap, bedrijfsleven, samenleving en overheid, zeker in een dynamische tijd, actueel blijft.

Literatuur

Bont, C.J.A.M. de, W.H. van Everdingen en A. van der Knijff, *Actuele ontwikkeling van resultaten en inkomens in de land- en tuinbouw*. Rapport 2008-072. LEI, Den Haag. 2008.

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

Galen, M. van en F. Bunte, *Innovatie en prestatie, resultaten van de LEI-Innovatiemonitor*. Rapport 2.03.21, LEI, Den Haag. 2003.

Galen, M.A. van en J. Verstegen, *Innovatie in de agrarische sector: We kunnen er niet genoeg van krijgen!* Rapport 2008-067. LEI, Den Haag. 2008.

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

Wedel, M. en W. Kamakura, *Market segmentation: Conceptual and methodological foundations*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 2000.

Bijlage 1

Overzicht van belangrijkste resultaten

Tabel B1.1 Gemiddelde kengetallen van innovatie en vernieuwing in de land- en tuinbouw naar innovativiteit in 2007				
	Innova- toren	Volgers	Niet- vernieuwers	Totaal
<i>Percentage van de bedrijven</i>	2,0	10,7	87,3	100
<i>Structuur en prestatie</i>				
Bedrijfsomvang (nge)	178,1	222,5	108,1	121,7
Moderniteit (%)	33,3	43,8	35,4	36,9
Solvabiliteit (%)	54,4	58,7	64,6	63,4
Current ratio < 1 (%)	44,2	17,9	21,1	21,2
Arbeidsjaareenheden (aje)	4,1	5,0	2,1	2,5
Onbetaalde aje	1,4	1,6	1,4	1,4
Toegevoegde waarde per aje (in k€)	43,5	44,6	48,0	46,2
Inkomen per onbetaalde aje (in k€)	42,1	51,0	37,4	39,7
Investering/totaal vermogen (%)	19,4	16,1	5,2	7,2
<i>Vertrouwen in de toekomst (%) a)</i>				
Op korte termijn	78,3	92,0	77,0	78,6
Op lange termijn	57,5	75,1	62,9	64,1
<i>Belemmeringen voor innovatie (%)</i>				
Onzekerheid t.a.v. beleid (%)	23,3	43,7	37,8	38,2
Kosten te hoog (%)	84,9	59,3	72,1	71,0
Bureaucratisch proces te ingewikkeld (%)	48,9	60,3	65,9	64,9
Ontbreken van financieringsmogelijkheid (%)	51,2	55,3	59,1	58,6
Prijsconcurrentie in de sector (%)	39,5	55,0	50,5	50,8
Technische ontwikkeling te risicovol (%)	51,0	44,7	44,5	44,7
Gebrek aan tijd (%)	56,6	41,8	42,3	42,5
Technische toepasbaarheid te onzeker (%)	62,8	42,0	39,5	40,2
Afzet risico te hoog (%)	23,3	43,7	37,8	38,2
Gebrek aan samenwerkingspartners (%)	23,8	30,0	25,1	25,6
Onvoldoende toegang tot kennis (%)	9,5	28,9	24,5	24,7
Onvoldoende ondernemerschapsector (%)	1,9	14,1	19,0	18,2

Tabel B1.1 Gemiddelde kengetallen van innovatie en vernieuwing in de land- en tuinbouw naar innovativiteit in 2007 (vervolg)				
	Innova- toren	Volgers	Niet- vernieuwers	Totaal
<i>Samenwerking en kennis</i>				
Samenwerking in vernieuwingsproject	19,8	19,4	7,6	9,1
Contacten met kennisinstellingen	60,5	58,9	39,6	42,1
a) Veel of heel veel vertrouwen in de toekomst.				

Tabel B1.2 Gemiddelde kengetallen van innovatie en vernieuwing in de land- en tuinbouw naar sector in 2007							
	Akkerbouwbedrijven	Tuinbouwbedrijven	Overige tuinbouwbedrijven	Melkveehouderij	Overige graasdierbedrijven	Varkenshouderijen	Overige hokdierbedrijven
<i>Percentage vernieuwers</i>	12,7	27,1	15,9	10,4	1,7	13,2	17,6
<i>Belemmeringen voor innovatie (%)</i>							
Onzekerheid t.a.v. beleid (%)	38,5	44,2	38,0	36,7	43,8	30,7	37,4
Kosten te hoog (%)	58,1	76,5	75,0	69,5	74,6	85,3	71,4
Bureaucratisch proces te ingewikkeld (%)	64,3	45,4	56,2	73,9	68,7	65,2	42,6
Ontbreken van financieringsmogelijkheid (%)	49,1	64,8	71,7	57,7	50,6	79,1	52,8
Prijsconcurrentie in de sector (%)	42,2	50,3	67,2	44,0	56,4	58,5	48,5
Technische ontwikkeling te risicovol (%)	40,4	55,2	42,4	37,3	62,6	30,2	41,7
Gebrek aan tijd (%)	38,9	36,0	47,6	46,0	42,6	27,2	25,5
Technische toepasbaarheid te onzeker (%)	39,8	52,0	44,0	33,7	56,7	30,7	24,5
Afzet risico te hoog (%)	38,5	44,2	38,0	36,7	43,8	30,7	37,4
Gebrek aan samenwerkingspartners (%)	14,1	25,9	20,9	27,9	33,2	26,1	20,4
Onvoldoende toegang tot kennis (%)	28,9	17,5	21,2	25,7	35,9	19,4	16,4
Onvoldoende ondernemerschapsector (%)	7,9	16,0	28,2	19,2	28,3	9,4	6,6
<i>Samenwerking en kennis</i>							
Samenwerking in vernieuwingsproject	5,4	10,1	10,2	4,1	16,9	14,3	15,4
Contacten met kennisinstellingen	42,3	56,1	65,0	31,7	50,1	29,8	14,0

Tabel B1.2		Gemiddelde kengetallen van innovatie en vernieuwing in de land- en tuinbouw naar sector in 2007 (vervolg)						
		Akkerbouwbedrijven	Tuinbouwbedrijven	Overige tuinbouwbedrijven	Melkveehouderij	Overige graasdierbedrijven	Varkenshouderijen	Overige hokdierbedrijven
<i>Vertrouwen in de toekomst (%) a)</i>								
Op korte termijn		83,6	74,9	69,8	85,9	75,7	68,0	79,1
Op lange termijn		70,2	51,8	48,3	78,6	55,4	53,9	67,1
a) Veel of heel veel vertrouwen in de toekomst.								

Bijlage 2

Respons op de innovatie-enquête

In onderstaande tabel is de respons van de enquête voor de afgelopen 5 jaar weergegeven. De enquête maakt onderdeel uit van de gegevensverzameling van het Bedrijven-Informatienet van het LEI. De steekproef van het Informatienet is een representatieve steekproef van de meeste subsectoren van de Nederlandse land- en tuinbouw, in de vorm van een roterend panel. De innovatie-enquête wordt afgenomen onder een deel van de Informatienet-bedrijven, die in de zogenaamde mvo-variant worden uitgewerkt. Dat wil zeggen dat van deze bedrijven naast de nodige financiële en structuurkengetallen ook informatie over maatschappelijk verantwoord ondernemen, en innovatie, wordt vastgelegd.

Tabel B2.1 Respons Informatienet-Innovatiemonitorenquête				
	BIN steekproef MVO en EU-FADN	MVO-FADN	Innovatie-enquête	Respons (%)
2003	1.429	829	675	81
2004	1.411	893	768	86
2005	1.457	997	816	82
2006	1.508	1.053	843	80
2007	1.504	1.100	903	82
Bron: Binternet en Informatienet Innovatiemonitor.				

De cijfers hebben betrekking op de Informatienet-databank zoals op 11 februari 2009 en betreffen de waarnemingen van bedrijven die vallen in de populaties 'MVO- en EU-FADN-bedrijven' en 'MVO-FADN-bedrijven'. De resultaten van de innovatiemonitor en Informatienet zijn afhankelijk van wegingsfactoren die bepaald worden aan de hand van de representatie van bedrijven ten opzichte van de populatie. Wegingsfactoren kunnen in het Informatienet met terugwerkende kracht worden aangepast wanneer daar aanleiding toe is vanwege bijvoorbeeld aanpassingen in de waarderingsmethoden. In dit rapport hebben we ervoor gekozen met betrekking tot de innovatiemonitorgegevens voor de jaren voor 2007 de wegingsfactoren te gebruiken zoals die per einde 2008 beschikbaar waren. Voor de gegevens van de innovatiemonitor 2007 wordt gebruik gemaakt van de wegingsfactoren zoals die per begin 2009 beschikbaar waren.