

Innovatie in de Nederlandse levensmiddelenindustrie

De rol van het mkb



LEI

WAGENINGEN UR

Innovatie in de Nederlandse levensmiddelenindustrie

De rol van het mkb

Katja Logatcheva

Tom Bakker

Elsje Oosterkamp

Michiel van Galen

Frank Bunte

LEI-rapport 2013-025

Februari 2013

Projectcode 2273000177

LEI Wageningen UR, Den Haag

Het LEI kent de volgende onderzoeksvelden:



Sector & Ondernemerschap



Regionale Economie & Ruimtegebruik



Markt & Ketens



Internationaal Beleid



Natuurlijke Hulpbronnen



Consument & Gedrag

Innovatie in de Nederlandse levensmiddelenindustrie; De rol van het mkb

Logatcheva K., T. Bakker, E. Oosterkamp, M. van Galen en F. Bunte

LEI-rapport 2013-025

ISBN/EAN: 978-90-8615-622-1

76 p., fig., tab., bijl.

Project (BO-12.06-002-031), 'Ondernemer en innovatie'

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek in het kader van EZ-programma's; Agroketens en visserij/Ondernemerschap en Innovatie

Foto omslag: Robert Kneschke/Shutterstock.com

Bestellingen

070-3358330

publicatie.lei@wur.nl

Deze publicatie is beschikbaar op www.wageningenUR.nl/lei

© LEI, onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, 2013
Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Inhoud

	Woord vooraf	7
	Samenvatting	8
	S.1 Belangrijkste uitkomsten	8
	S.2 Overige uitkomsten	9
	S.3 Methode	10
	Summary	12
	S.1 Important outcomes	12
	S.2 Complementary outcomes	13
	S.3 Methodology	14
1	Inleiding	16
	1.1 Uitdagingen voor de Nederlandse levensmiddelenindustrie	16
	1.2 Probleemstelling	17
	1.3 Aanpak en afbakening	18
	1.4 Leeswijzer	19
2	Levensmiddelenindustrie in Nederland	20
3	De effecten van innovatie	23
	3.1 Inleiding	23
	3.2 Economische effecten	23
	3.2.1 Productiviteit	23
	3.2.2 Exportpositie	24
	3.2.3 Bedrijfsresultaten	26
	3.3 Sociale en milieueffecten	28
	3.3.1 Werkgelegenheid	28
	3.3.2 Welvaart	30
	3.3.3 Duurzaamheid	30
	3.3.4 Kenniseconomie	31

4	Innovatie in het mkb in de levensmiddelenindustrie	32
4.1	Inleiding	32
4.2	Product- en procesinnovaties in het mkb	33
4.2.1	Productinnovaties	33
4.2.2	Procesinnovaties	36
4.3	Motieven voor innovatie	37
4.4	Factoren die innovatie bevorderen en belemmeren	38
5	Relatie tussen R&D en innovatie	52
5.1	Definities van R&D	52
5.2	Relatie tussen R&D en innovatie	53
5.3	R&D in de levensmiddelenindustrie	58
5.4	Verschillen tussen mkb en grootbedrijf	59
6	Conclusies	65
	Literatuur en websites	68

Woord vooraf

De Nederlandse levensmiddelenindustrie wordt geconfronteerd met grote uitdagingen: behoud en versterking van de concurrentiepositie en verduurzaming van de productie. Innovatie is onontbeerlijk voor een goede toekomst van de sector. Een belangrijke rol in de versterking van de concurrentiepositie is weggelegd voor het midden- en kleinbedrijf (mkb): het overgrote deel van de bedrijven behoort tot deze categorie. Er is echter geconstateerd dat juist deze categorie bedrijven relatief weinig innovatief is. De levensmiddelenindustrie maakt deel uit van de Topsector Agro & Food. Het ministerie van Economische Zaken (EZ) heeft daarom het LEI de opdracht gegeven te onderzoeken hoe de sector en met name het mkb ervoor staan met betrekking tot R&D en innovatie.

In dit rapport wordt nagegaan welke bijdrage het mkb levert aan innovatie in de levensmiddelenindustrie en of deze bijdrage bevorderd kan worden. Het onderzoek is uitgevoerd door Katja Logatcheva, Tom Bakker, Elsje Oosterkamp, Frank Bunte en Michiel van Galen. De auteurs zijn begeleid door een commissie bestaande uit Evert Jan Krajenbrink, Frits Germs, Krijn Poppe, Renske Hijbeek (allen ministerie van Economische Zaken (EZ)), Philip den Ouden (FNLI), en Arjan Wolters en Martijn van Den Bosch (beiden Agentschap NL). De auteurs zijn de leden dankbaar voor hun commentaar en discussie.

Dit onderzoek maakt deel uit van een overkoepelend project 'Ondernemer en Innovatie'. Een ander rapport dat in dit kader is verschenen, is *Innovatie in de levensmiddelenindustrie; een internationale Benchmarkstudie*.

Ir. L.C. van Staalduinen
Algemeen Directeur LEI Wageningen UR

Samenvatting

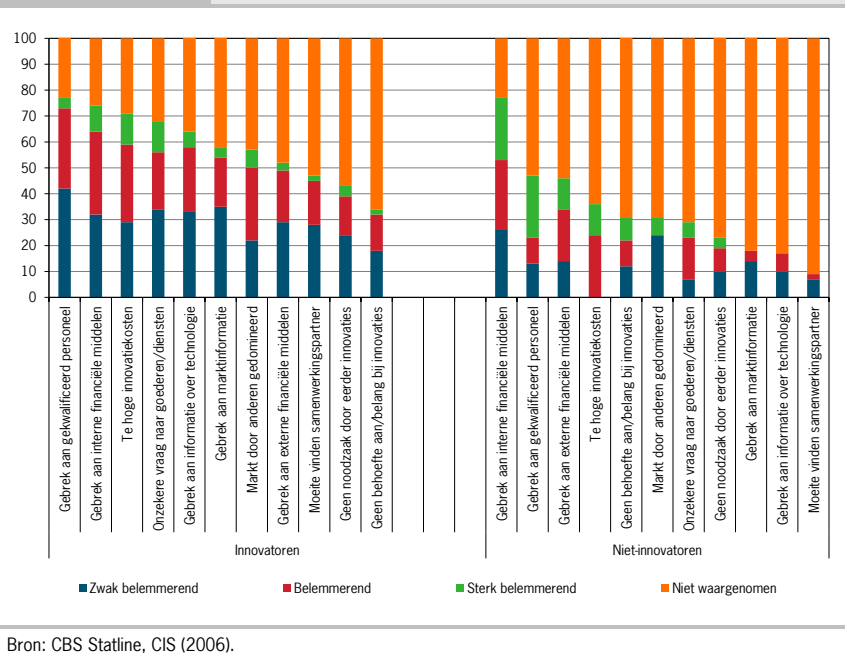
S.1 Belangrijkste uitkomsten

Het midden- en kleinbedrijf (mkb) in de levensmiddelenindustrie levert door innovatie een belangrijke bijdrage aan de concurrentiepositie en de werkgelegenheid. Die bijdrage kan hoger worden als enkele belemmeringen om te innoveren zoals de hoge innovatiekosten, voldoende financiële middelen en voldoende gekwalificeerd personeel kunnen worden opgelost.

- Innovatie heeft een positief effect op de productiviteit, de exportpositie en de omzet van het bedrijf binnen het mkb in de levensmiddelenindustrie. Productinnovatie is gunstig voor de werkgelegenheid. Procesinnovatie is niet noodzakelijk ongunstig voor de werkgelegenheid. Innovatie heeft een gunstig effect op de welvaart, duurzaamheid en de versterking van de kenniseconomie. ([Zie paragraaf 3.2](#))
- Het mkb loopt achter bij het grootbedrijf met investeringen in formele R&D, maar is niet noodzakelijkerwijs minder innovatief vanwege informele R&D en innovatie. ([Zie paragraaf 5.2](#))
- Er vindt weinig toe- en uittreding plaats door de verzadiging van de markt van de levensmiddelenindustrie. De kosten van R&D en innovatie voor het mkb zijn relatief hoog en de risico's relatief groot. De beperkte mogelijkheden in de bescherming van intellectuele eigendomsrechten en de snelle diffusie van kennis in de sector maakt het voor mkb-bedrijven moeilijk zich de waarde van innovaties toe te eigenen. ([Zie paragraaf 4.4](#))
- Factoren die innoverende bedrijven belemmeren zijn een gebrek aan gekwalificeerd personeel, een gebrek aan interne financiële middelen en hoge kosten van innovatie (zie figuur S.1). Deze belemmeringen hebben in potentie meer impact op het mkb vanwege structurele eigenschappen van kleinere bedrijven. Deze belemmeringen hebben in potentie meer impact op het mkb vanwege structurele eigenschappen van kleinere bedrijven. ([Zie paragraaf 4.4](#)). Een ontwikkeling van oplossingen rekening houdend met structurele kenmerken van het mkb is daarom noodzakelijk.

Figuur S.1

Percentage (%) bedrijven dat knelpunten ondervindt bij innovatie, voedings- en genotmiddelenindustrie, 2004-2006



S.2 Overige uitkomsten

- De Nederlandse levensmiddelenindustrie bestaat voor 98% uit mkb-bedrijven in verschillende branches met verschillen in bedrijfsstructuren en productie-technologie. ([Zie hoofdstuk 2](#))
- Er zijn relatief weinig radicale en relatief veel incrementele innovaties in de hele levensmiddelenindustrie. Voor het mkb geldt dat er relatief meer incrementele innovatie plaatsvindt dan bij het grootbedrijf. ([Zie paragraaf 4.2.1](#))
- De leidinggevende positie van een ondernemer binnen een mkb-bedrijf kan nadelig werken voor innovatie door zijn voorkeur voor individuele doelstellingen. Binnen kleine bedrijven kan door gebrek aan strategische kennis, creativiteit en flexibiliteit de innovatie belemmerd worden. ([Zie paragraaf 4.4](#))
- De toenemende concentratie binnen het supermarktkanaal en de groei van huismerken hebben negatieve gevolgen voor de innovatie in het mkb. ([Zie paragraaf 4.4](#))

- Er is in het mkb minder samenwerking tussen bedrijven en minder aansluiting bij kennissystemen om innovaties tot stand te brengen dan bij het grootbedrijf. ([Zie paragraaf 4.4](#))
- Baten van innovatie voor innoverende bedrijven zijn beperkt door kennis- en rent-spillovers en door 'business stealing'. ([Zie paragraaf 5.2](#))
- Tussen R&D en innovatie bestaat een sterk verband. Dit betekent niet dat veel R&D per definitie tot meer innovatie leidt. Meer R&D is slechts een voorportaal tot innovatie.
- De vraag met betrekking tot het optimale niveau van R&D is niet te beantwoorden. Dit hangt sterk af van de omgeving, de industrie, het product, enzovoort. Voor hightechindustrie is meer R&D noodzakelijk dan voor de levensmiddelenindustrie.
- De vraag of het mkb in de levensmiddelenindustrie werkelijk beter presteert dan het mkb in de andere sectoren is niet goed te beantwoorden door sectorale verschillen in structuur en dynamiek. ([Zie paragraaf 4.2](#) en [paragraaf 4.4](#))
- Gebrek aan innovatie binnen het mkb in de levensmiddelenindustrie leidt tot vermindering van zijn concurrentiekracht en exportvermogen, verlies van de schappositie in de winkel en uiteindelijk vermindering van de werkgelegenheid binnen het bedrijf. Voor individuele bedrijven leidt gebrek aan innovatie tot een uittredstrategie. Dit geldt zowel bij een gebrek aan product- als procesinnovatie.

S.3 Methode

Het ministerie van EZ heeft het LEI gevraagd na te gaan welke bijdrage het mkb levert aan innovatie in de levensmiddelenindustrie en of deze bijdrage bevorderd kan worden. De volgende vragen zijn gesteld:

1. Innoveert het mkb in de levensmiddelenindustrie minder dan de grote bedrijven in de levensmiddelenindustrie of mkb-bedrijven in andere sectoren?
2. Wat is de rol van toe- en uittreding en de specifieke rol van start-ups en mkb-bedrijven voor innovatie?
3. Welke factoren spelen een positieve of negatieve rol bij de afweging die bedrijven maken om te innoveren?
4. Wat is de relatie tussen R&D en innovatie?
5. Is er een optimaal niveau van R&D en innovatie?
6. Wat zijn de maatschappelijke en private gevolgen van een gebrek aan innovatie?

De studie analyseert de positie van het mkb in de levensmiddelenindustrie met betrekking tot innovatie en beschrijft de knelpunten. Het onderzoek maakt gebruik van literatuur en bestaande databronnen.

Summary

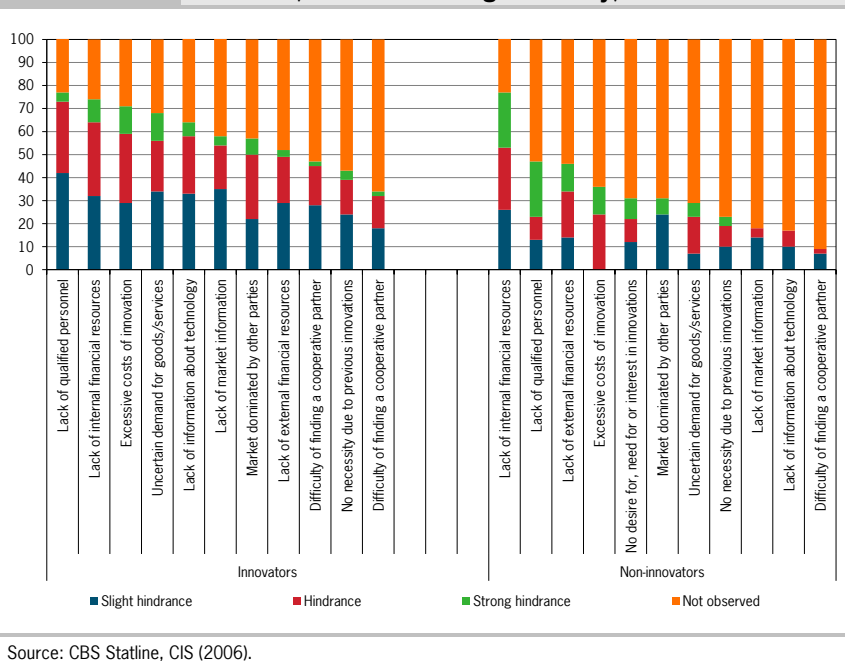
Innovation in the Dutch food industry; The role of the SMEs

S.1 Key findings

Small and medium-sized enterprises (SMEs) within the food industry make a significant contribution to competitiveness and employment through innovation. That contribution may become greater if a number of obstacles to innovation - such as high innovation costs, shortage of adequate financial resources, and shortage of qualified personnel - could be resolved.

- Innovation has a positive effect on productivity, the export position, and the company turnover within the SMEs active in the food industry. Product innovation is good for employment. Process innovation is not necessarily unfavourable for employment. Innovation has a positive effect on welfare, sustainability, and the reinforcement of the knowledge economy.
- The SMEs lag behind larger businesses in terms of investments in formal R&D, but is not necessarily less innovative due to its informal R&D and innovation.
- Little entry and withdrawal takes place due to the saturation of the market of the food industry. The costs of R&D and innovation for the SMEs are relatively high, as are the risks. The limited opportunities in the protection of intellectual property rights and the rapid diffusion of knowledge in the sector make it difficult for SMEs to claim the value of innovations for themselves.
- Factors that obstruct innovative companies include a lack of qualified personnel, a lack of internal financial resources, and the high costs of innovation (see figure S.1). These obstructions have the potential for a greater impact on the SMEs due to the structural characteristics of smaller companies. It is therefore necessary to develop solutions taking into account the structural characteristics of the SMEs.

Figure S.1 Percentage (%) of companies encountering bottlenecks in innovation, food and beverages industry, 2004-2006



S.2 Complementary findings

- The Dutch food industry is almost entirely - 98% - made up of SMEs in a variety of sectors, with differences in company structures and production technology.
- There are relatively few radical innovations and a relatively large number of incremental innovations in the food industry as a whole. In relative terms, more incremental innovation takes place within SMEs than in larger companies.
- The managerial position of an entrepreneur within an SME may have an unfavourable impact on innovation due to his/her preference for individual objectives. Within small companies, a lack of strategic knowledge, creativity, and flexibility can obstruct innovation.
- The increasing concentration within the supermarket channel and the growth of private labels have negative consequences for innovation within SMEs.

- SMEs are less likely to work together with other companies and there is less of a connection with knowledge systems in order to bring about innovations than larger companies.
- Benefits from innovation for innovative companies are limited by knowledge spillovers and rent-spillovers and through 'business stealing'.
- There is a strong connection between R&D and innovation. This does not mean that a great deal of R&D by definition leads to increased innovation. Increased R&D is merely a vestibule leading to innovation.
- The question relating to the optimum level of R&D cannot be answered. This is greatly dependent on the setting, the industry, the product, etc. More R&D is necessary for the high-tech industry than for the food industry.
- The question of whether the SMEs active in the food industry actually perform better than the SMEs in the other sectors cannot be answered effectively by sectoral differences in structure and dynamics.
- A shortage of innovation within the SMEs in the food industry leads to a reduction in its competitiveness and export capacity, the loss of the shelf position in the shop, and ultimately a reduction in employment within the company. For individual companies, a lack of innovation leads to a withdrawal strategy. This applies to a lack of both product innovation and process innovation.

S.3 Methodology

The ministry of Economic Affairs asked LEI to investigate the contribution made by SMEs to innovation in the food industry and whether this contribution can be promoted. The following questions have been posed:

1. Do SMEs in the food industry innovate less than larger companies in the food industry, or less than SMEs in other sectors?
2. What is the role of entry and withdrawal, and what is the specific role of start-ups and SMEs for innovation?
3. Which factors play positive and/or negative roles in considerations made by companies on whether or not to innovate?
4. What is the relationship between R&D and innovation?
5. Is there an optimum level of R&D and innovation?
6. What are the social and private consequences of a lack of innovation?

The study analyses the position of the SME within the food industry with regard to innovation, and describes the bottlenecks. The research makes use of literature and existing data sources.

1 Inleiding

1.1 Uitdagingen voor de Nederlandse levensmiddelenindustrie

De levensmiddelenindustrie speelt in Nederland een belangrijke rol.¹ In 2010 gaven Nederlandse huishoudens gemiddeld 12,5% van hun inkomen aan voeding en dranken uit (CBS, 2011a,d).^{2,3} De sector is de grootste sector binnen de Nederlandse industrie. De levensmiddelenindustrie biedt werkgelegenheid aan 136.000 personen (115.000 fte) en genereert een omzet van ongeveer 53,7 mld. euro (CBS, 2011c).

De Nederlandse levensmiddelenindustrie heeft wereldwijd een sterke uitgangspositie vanwege de aanwezigheid van hoog aangeschreven kennisinstellingen, een hoog investeringsniveau en een hoge productiviteit (Rapport Topteam Agro-Food, 2011). Omdat de thuishmarkt klein is, heeft de sector een sterke internationale oriëntatie. Het handelsoverschot in bereide voedingsmiddelen en dranken was in 2009 3,4 mld. euro (CBS, 2011d).

Er zijn 4.200 bedrijven in de Nederlandse levensmiddelenindustrie actief. Dit aantal daalt gestaag. Het gemiddelde bedrijf wordt steeds groter. Dit komt door de opschaling van de productie en distributie (Bunte et al., 2011). Binnen de sector zijn er verschillen in bedrijfsgrootte van eenmanszaken tot middelgrote bedrijven met een miljoenenomzet en multinationale ondernemingen met een miljardenomzet. Verder is er een grote diversiteit aan sub-sectoren binnen de levensmiddelenindustrie: vlees en vis, zuivel, groenten en fruit, oliën- en vetten, bak- en zoetwaren, brood en banket, enzovoort. Sommige branches (bak- en zoetwaren) richten zich traditioneel meer op de binnenlandse markt dan andere (vlees, zuivel), waardoor de conjunctuurontwikkeling van de sub-sectoren van elkaar verschilt (EIM, 2011).

De Nederlandse levensmiddelenindustrie wordt geconfronteerd met de grote uitdagingen van behoud en versterking van de concurrentiepositie en verduurzaming. De bedrijfstak ondervindt concurrentie van de Duitse levensmiddelenindustrie, die vergelijkbare producten produceert en op dezelfde markten actief is

¹ Levensmiddelenindustrie omvat de productie van voedingsmiddelen en dranken (zie ook paragraaf 1.3).

² Voorlopig cijfer

³ Daarvan wordt 20% besteed aan vlees(waren) en vis, 16,8% aan dranken, 12,8% aan AGF, 12,5% aan ijs en zoetwaren, 12% aan zuivel en 8,6% aan brood (CBS, 2011a).

(LEI, 2007). Ook is er toenemende concurrentie uit Oost-Europese landen, China en andere Aziatische landen (Berkhout en Van Bruchem, 2007). De belangrijkste duurzaamheidsuitdagingen betreffen het beslag op grondstoffen, het zoetwater- en energiegebruik, de uitstoot van broeigassen, afval, de creatie van voorwaarden voor een gezond en evenwichtig voedingspatroon en een maatschappelijk draagvlak en *licence to produce* in het algemeen (Topteam Agro-Food, 2011; AgentschapNL, 2011).

1.2 Probleemstelling

Het mkb maakt 98% van de bedrijven in de voedingsmiddelenindustrie uit en 62% van de werkgelegenheid. Vanwege het belang van het mkb voor de levensmiddelenindustrie zal het mkb een belangrijke bijdrage moeten leveren aan de versterking van de concurrentiepositie, de verduurzaming van de productie en het behoud van werkgelegenheid voor deze belangrijke industrie. Een sterke innovatiekracht van het mkb in de levensmiddelenindustrie draagt bij aan een sterke concurrentiepositie van de sector. Innovatie in het mkb heeft immers ook gevolgen voor werkgelegenheid en toegevoegde waarde en heeft in potentie een antwoord op vragen omtrent duurzaamheid en voedselzekerheid. De FNLI heeft in een onderzoek dat in 2010 door Roland Berger is uitgevoerd geconstateerd dat mkb-bedrijven in de levensmiddelenindustrie meer moeite hebben met innovatie. Uit verschillende onderzoeken komen de specifieke problemen naar voren die mkb-bedrijven ondervinden bij innovatie. Het ministerie van EZ heeft behoefte aan inzichten in de innovativiteit van de Nederlandse levensmiddelenindustrie en daarbinnen specifiek van de mkb-bedrijven. Daarom is door het ministerie een onderzoeksopdracht verleend aan het LEI. Het onderzoek bestaat uit vier onderdelen: een benchmarkstudie over innovatie in de Nederlandse levensmiddelenindustrie ten opzichte van een aantal belangrijke concurrerende landen, de opzet van een monitor over innovatie in het mkb van de levensmiddelenindustrie en een seminar met beleidsmakers. Het vierde onderdeel is deze deskstudie.

Doelstelling van dit deelproject is een deskstudie uit te voeren ter onderbouwing van de benchmark en de opzet van een innovatiemonitor voor het mkb en ter beantwoording van de vraag in hoeverre het een probleem is dat mkb-bedrijven minder innoveren.

Voor deze deskstudie zijn verschillende onderzoeksvragen gedefinieerd. In dit rapport staat de vraag centraal welke bijdrage het mkb levert aan innovatie in de levensmiddelenindustrie en of deze bijdrage bevorderd kan worden. Hier-

toe wordt nagegaan hoe de bijdrage van het mkb in de sector zich verhoudt tot de bijdrage van het grootbedrijf en het mkb in andere sectoren. In dit rapport staan de volgende zes vragen centraal:

1. Innoveert het mkb in de levensmiddelenindustrie minder dan grote bedrijven in de sector of mkb-bedrijven in andere sectoren?
2. Wat is de rol van toe- en uittreding en de specifieke rol van start-ups en mkb-bedrijven voor innovatie?
3. Welke factoren spelen een positieve of negatieve rol bij de afweging die bedrijven maken om te innoveren?
4. Wat is de relatie tussen R&D en innovatie?
5. Is er een optimaal niveau van R&D en innovatie?
6. Wat zijn de maatschappelijke en private gevolgen van innovatie?

1.3 Aanpak en afbakening

Het onderzoek is voornamelijk uitgevoerd op basis van literatuurstudie. De literatuurstudie is aangevuld met gerichte cijfers uit verschillende bronnen. Uitgangspunt voor de studie is de economische innovatieliteratuur. Oslo Manual (OECD/Eurostat, 2005) onderscheidt vier typen innovatie: product-, proces-, organisatorische en marketinginnovaties. Productinnovaties zijn nieuwe of sterk verbeterde producten. Procesinnovaties zijn verbeteringen of vernieuwingen in het productieproces en zijn belangrijk omdat procesinnovaties het productieproces efficiënt maken. Organisatorische innovaties zijn toepassingen van nieuwe organisatiemethoden of -strategieën. Marketinginnovaties zijn significante veranderingen in uiterlijk productontwerp¹, verpakking, promotie en prijsstelling.

Voor de literatuurstudie is de theorie van het nationale innovatiesysteem als startpunt genomen. Dat betekent dat naast formele R&D en productontwikkeling in bedrijven ook de rol van netwerken, samenwerken en de institutionele omgeving van bedrijven is meegenomen.

Dit onderzoek richt zich op het mkb in de levensmiddelenindustrie. Levensmiddelenindustrie wordt gedefinieerd als industrie van voedingsmiddelen en dranken exclusief de genotmiddelenindustrie en de diervoederproducenten. Het is echter niet altijd mogelijk om de genotmiddelenindustrie (tabak) in de statistieken van de overige bedrijfstakken te scheiden. Sinds de invoering van de nieuwe bedrijfstakcodering NACE Rev. 2 in 2008 is de levensmiddelen- en

¹ Er is hier wellicht enige overlap met het begrip productinnovatie.

genotmiddelenindustrie in de geaggregeerde Europese statistieken één bedrijfstak. Waar mogelijk worden diervoeder- en tabaksindustrieën niet meegenomen. Diervoeder- en tabaksindustrieën vormen relatief een klein deel van de totale levensmiddelen- en genotmiddelenindustrie in termen van aantallen bedrijven, werknemers en omzet. Het mkb wordt gedefinieerd als bedrijven tot 250 medewerkers met een omzet van ten hoogste 50.000 euro of een balanstotaal van ten hoogste 43.000 euro. Deze definitie sluit aan op de indeling zoals is vastgesteld door de Europese Commissie in 2003.¹

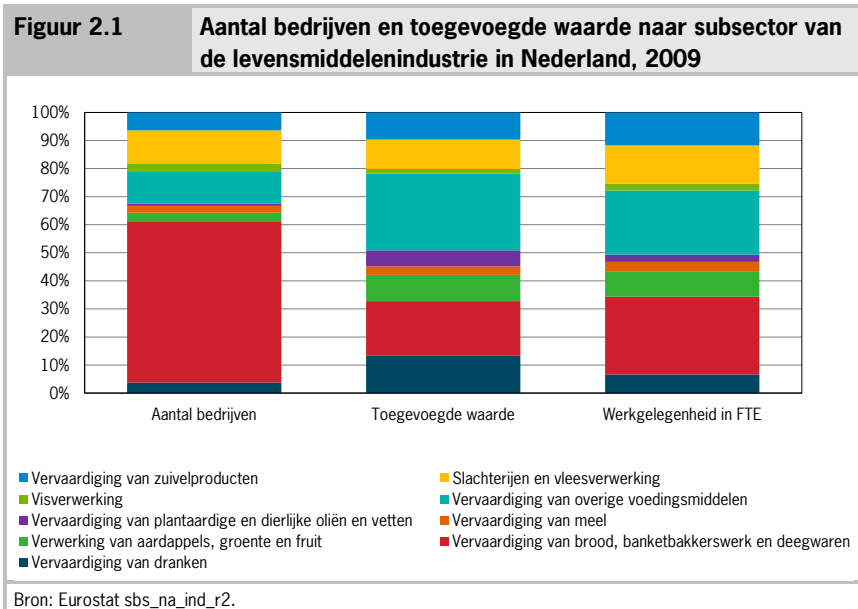
1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte kenschets van de levensmiddelenindustrie. Hoofdstuk 3 geeft aan wat de economische en maatschappelijke gevolgen van innovatie zijn (vraag 6). Hoofdstuk 4 beschrijft de factoren die invloed hebben op innovatie (vraag 3). Hoofdstuk 5 gaat in op de relatie tussen R&D en innovatie (vraag 4 en 5) en geeft aan hoe het mkb in de levensmiddelenindustrie scoort in termen van R&D en innovatie (vraag 1 en 2). Hoofdstuk 6 evalueert of er een gebrek aan innovatie is, wat de gevolgen daarvan zijn en of hier iets aan gedaan kan worden (vraag 6).

¹ Zie: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/sme-definition/index_en.htm>

2 Levensmiddelenindustrie in Nederland

De levensmiddelenindustrie bestaat uit een groot aantal deelmarkten dat naar product onderscheiden kan worden: vlees, vis, groenten en fruit, oliën en vetten, zuivel, meel, bloem en bakkerijproducten, brood en banket, suikerwaren, chocoladeproducten, soepen, babyvoeding, frisdranken, vruchtensappen, alcoholische dranken, enzovoort. De levensmiddelenindustrie is ook gelaagd. Producten worden in fases verwerkt tot eindproduct. Vee wordt geslacht, uitgebeend en vervolgens tot vleeswaren verwerkt. Er bestaat een ingrediëntenindustrie naast sectoren voor consumentenproducten.



In figuur 2.1 staat de verdeling van het aantal bedrijven, de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid in voltijdsbanen uitgesplitst naar deelsector. De grootste tak van de levensmiddelenindustrie in aantal bedrijven is zonder meer de brood-, banket- en deegwarenproductie. In deze groep zitten ook veel kleine bakkerijen. Voor de werkgelegenheid is deze bedrijfstak echter belangrijk. Andere belangrijke bedrijfstakken in termen van werkgelegenheid zijn vervaardiging en/of verwerking van zuivel, vlees, groente en fruit en 'overig'. De groep

'overige' voedingsmiddelen betreft onder andere de suikerindustrie, cacao en suikergoed, en speciale producten zoals dieetproducten en bereide maaltijden.

Het mkb (gedefinieerd als bedrijven tot 250 werknemers, zie ook paragraaf 1.3) beslaat 98% van het totaal aantal bedrijven in de voedingsmiddelenindustrie (tabel 2.1). Micro-ondernemingen maken daarvan het grootste deel uit, ongeveer 69%. Het economische belang van micro- en kleine bedrijven is echter kleiner. Micro-ondernemingen (tot 10 werkzame personen) hebben een aandeel van 10% in de werkzame personen, 6% in de toegevoegde waarde en 3% in de omzet. Kleine bedrijven hebben een aandeel van 19% in de werkzame personen en 15% in de toegevoegde waarde. Grote bedrijven hebben een economisch belang dat hun aandeel in het aantal bedrijven ruim te boven gaat: 55% van de omzet van de levensmiddelenindustrie en 76% van de omzet van de drankenindustrie.

De verschillen in technologie tussen enerzijds de micro-, kleine en middelgrote ondernemingen en anderzijds de grote ondernemingen kunnen aan de hand van tabel 2.1 afgelezen worden. Hoewel de grote bedrijven in de levensmiddelenindustrie 55% van de omzet vertegenwoordigen, wenden zij daarvoor slechts 38% van alle werkzame personen aan: kleinere bedrijven zijn gemiddeld arbeidsintensiever. Dat wil zeggen: zij hebben relatief minder toegevoegde waarde per werknemer.

Het mkb genereert wel relatief meer toegevoegde waarde per euro omzet. Dit wordt voor een deel verklaard doordat kleine bedrijven zich meer richten op de productie van ambachtelijk bereide (niche)producten. Bedrijven als lokale (banket)bakkerijen produceren arbeidsintensief en maken producten met een hogere toegevoegde waarde. De grotere Nederlandse levensmiddelenbedrijven zijn meer gericht op efficiëntie en omzetvolumes. In tabel 2.1 komt dit tot uitdrukking doordat het relatieve aandeel van de mkb-bedrijven in de toegevoegde waarde (54% voor totaal mkb) groter is dan hun aandeel in de omzet (44% voor totaal mkb).

Tabel 2.1		Belang van bedrijven in de voedingsmiddelen- en drankenindustrie in 2009, naar grootteklasse, in %			
Voedingsmiddelen- industrie	1 tot 10 werkzame personen	10 tot 50 werkzame personen	50 tot 250 werkzame personen	250 of meer werkzame personen	
Bedrijven	69	23	7	2	
Werkzame personen	10	19	33	38	
Bedrijfsopbrengsten	3	12	29	55	
Totale bedrijfslasten	3	12	29	56	
Personele kosten	5	15	33	47	
Overige bedrijfslasten	5	13	32	50	
Bedrijfsresultaat	8	16	36	41	
Toegevoegde waarde	6	15	33	46	
Drankenindustrie	1 tot 10 werkzame personen	10 tot 50 werkzame personen	50 tot 250 werkzame personen	250 of meer werkzame personen	
Bedrijven	76	11	9	4	
Werkzame personen	4	6	19	72	
Bedrijfsopbrengsten	0	6	18	76	
Totale bedrijfslasten	0	6	18	75	
Personele kosten	1	5	17	76	
Overige bedrijfslasten	0	5	11	83	
Bedrijfsresultaat	0	3	11	86	
Toegevoegde waarde	0	5	12	82	

Bron: CBS (2011b).

3 De effecten van innovatie

3.1 Inleiding

Bedrijven innoveren vooral om de bedrijfsprestaties te verbeteren, de toekomst van het bedrijf veilig te stellen en zo mogelijk te groeien. De agenda van de top-sector Agrofood (www.top-sectoren.nl/agrofood) sluit hierbij aan en richt zich op kennis, duurzaamheid en de concurrentiepositie. Kennis moet sneller worden omgezet in nieuwe producten door meer samenwerking tussen bedrijven, overheden en kennisinstellingen, en door een hogere kwaliteit van onderwijs en scholing (rijksoverheid.nl, 2011a). De versterking van de concurrentiepositie moet leiden tot een hogere productiviteit, een verbetering van het exportvermogen en meer werkgelegenheid in de Nederlandse levensmiddelenindustrie.

Innovatie sorteert diverse maatschappelijke effecten, waaronder economische, sociale en milieueffecten (EC, 2009). Innovatie beïnvloedt de economie door verandering in productiviteit, exportintensiteit en bedrijfsprestaties. Innovatie beïnvloedt de maatschappij door veranderingen in werkgelegenheid, welvaart van consumenten en van regio's, en het kennispotentieel. En innovatie beïnvloedt het milieu door verduurzaming van productie en distributie.

3.2 Economische effecten

3.2.1 Productiviteit

Innovatie heeft een positief effect op de productiviteit: het verbetert de verhouding tussen inputs en output, in het bijzonder de verhouding tussen de productiefactoren kapitaal en arbeid en de productie. Naast verbeteringen in de verhouding tussen middelen en opbrengsten, ook wel de totale factorproductiviteit genoemd (TFP), kan arbeidsproductiviteitsgroei plaatsvinden door groei van de hoeveelheid kapitaal per eenheid arbeid (kapitaalverdieping) en door kwaliteitsverbeteringen in de productiefactor arbeid. Innovatie (product en proces) levert een bijdrage aan arbeidsproductiviteitsgroei via een direct effect op de TFP op bedrijfsniveau (zie ook Griliches, 1995) en kapitaalverdieping.

De invloed van innovatie op de groei van de TFP wordt in de literatuur onderzocht door investeringen in R&D als benadering voor innovatie te nemen. Dit leidt tot een onderschatting voor het mkb, omdat er naast 'formele' R&D

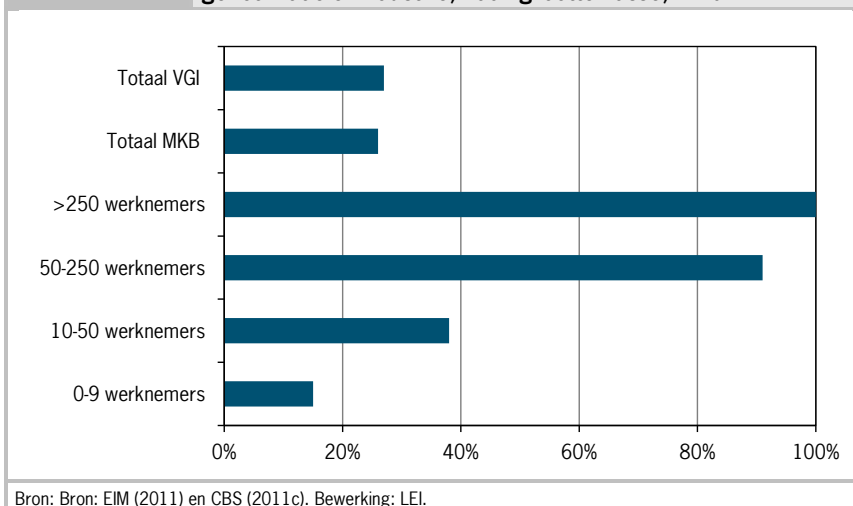
'informele' innovatie plaatsvindt. Omdat 'informele' innovatie onzichtbaar is en in analyses niet meegenomen kan worden, wordt het verband tussen innovatie, gemeten aan de hand van R&D-uitgaven, en productiviteit onderschat (Kleinknecht, 1987).

Hall et al. (2008) hebben het verband tussen product- en procesinnovatie onderzocht voor Italiaanse bedrijven met minder dan 250 werknemers, waaronder bedrijven zonder formele R&D. Daarbij hebben zij zich niet alleen gebaseerd op formele R&D investeringen om de relatie te schatten, maar ook op andere factoren zoals training van het personeel, technologieadoptie, en verkopen van nieuwe producten. Deze factoren zijn meegenomen omdat met name in kleine bedrijven de innovatie langs meer dimensies gaat dan alleen formele R&D. Volgens Hall et al. (2008) heeft innovatie in het mkb een positief effect op omzet per werknemer. Het implementeren van nieuwe processen zou meer effect hebben dan het lanceren van nieuwe producten. Het effect van innovatie op de productiviteit is kleiner in grotere of oudere mkb-bedrijven. De verklaring hiervoor zou zijn dat oudere mkb-bedrijven in het algemeen iets minder geneigd zijn R&D uit te voeren.

3.2.2 Exportpositie

Innovatieve bedrijven zijn beter in staat te exporteren dan niet-innovatieve bedrijven. Dit blijkt uit figuur 3.1. Figuur 3.1 geeft het aandeel exporterende bedrijven per grootteklasse in de voedings- en genotmiddelenindustrie. Alle grote bedrijven exporteren evenals 91% van de middelgrote bedrijven, terwijl slechts 38% van de kleine bedrijven exporteert en 15% van de micro-ondernemingen.

Figuur 3.1 Aandeel exporterende bedrijven binnen voedings- en genotmiddelenindustrie, naar grootteklasse, in %



Het vermogen om te exporteren heeft te maken met het productiviteitsniveau van bedrijven. Uit onderzoeken van Clerides et al. (1998), Bernard en Jensen (1999) en Delgado et al. (2002) blijkt dat er een *selectiemechanisme* bestaat dat ervoor zorgt dat alleen die bedrijven exporteren die:

- a. zich onderscheiden en
- b. efficiënt genoeg zijn om de kosten van het betreden van exportmarkten te dragen en
- c. het hoofd te bieden aan hevige prijsconcurrentie.

Minder efficiënte bedrijven blijven alleen op lokale markten actief. Vanwege verschillen in productieschaal en andere efficiëntieverschillen zijn grote bedrijven in staat internationaal te opereren en bedient het mkb kleine nationale en regionale markten.

Casestudies door Traill en Meulenber (2002) bevestigen dat bedrijven in de levensmiddelenindustrie die voornamelijk actief zijn in kleine nationale, regionale of lokale markten vooral niet-radical (incrementele) innovaties doorvoeren. Op grote, heterogene, competitieve markten is meer innovatie en onderscheidend vermogen nodig dan op kleine, lokale markten.

Zowel product- als procesinnovatie zijn essentieel om in het buitenland door te kunnen breken. Bedrijven kunnen hun kansen in de markt vergroten door nieuwe producten te introduceren en de efficiëntie te verbeteren.

Cassiman et al. (2010) laten zien dat kleine Spaanse niet-exporterende bedrijven die de keuze maken om meer in te zetten op product R&D en niet op bedrijfsprocesverbeteringen sneller toegang krijgen tot buitenlandse markten. Hauser et al. (2011) laten analoge resultaten zien voor 1.600 middelgrote en kleine Europese ondernemingen. Daaruit blijkt dat productinnovatie gecombineerd met procesinnovatie invloed heeft op exportintensiteit en breedte van het geografische dekkinggebied.

Exportproducten zijn hoger geprijsd dan producten op een lokale markt doordat kwalitatief betere producten geëxporteerd worden: 'De mooiste appels gaan naar het buitenland.' (lavone en Javorcik, 2008 en Kugler en Verhoogen, 2008) Volgens lavone en Javorick (2008) wordt in eerste instantie een product dat bestemd is voor de export in de toekomst lokaal duurder ten opzichte van gelijkwaardige producten van de concurrenten door verbeteringen in kwaliteit. Het is mogelijk voor het product dat geëxporteerd wordt een meerprijs te behalen op buitenlandse markten.

3.2.3 Bedrijfsresultaten

De relatie tussen innovatie en *winst* is niet eenduidig. Hughes (2001) geeft in een overzicht aan dat voor kleine Europese en Britse ondernemingen een positief verband bestaat tussen innovatie en werkgelegenheid en omzetgroei, maar het bewijs voor een positieve relatie tussen innovatie en winstgevendheid is zwak of niet aanwezig.

Innoverende bedrijven groeien in de regel harder. Dit blijkt uit een evaluatie van de CIS-enquêtes van het CBS over de periodes 1994-1996 en 1996-1998 (Klomp en Van Leeuwen, 2001; Brouwer, Klomp, Van Leeuwen, Meinen, Poot, Van der Stegen, 2002). Zij geven aan dat in de industrie de *omzetgroei* van innovatoren¹ hoger is dan van niet-innovatoren. Effecten van permanente vernieuwing zijn echter pas na enige tijd zichtbaar, omdat het tijd kost voordat onderzoek tot een nieuw product of proces leidt. Grote bedrijven realiseren een hogere omzetgroei omdat zij vaker innoveren. Omzetgroei zou zelfs meer stijgen als er wordt samengewerkt met andere bedrijven én gebruik wordt gemaakt van externe innovatiebronnen om innovaties te ontwikkelen. Voorts stijgt het omzetaandeel van innovatieve producten als een bedrijf in een partnerschap innoveert, R&D op permanente basis uitvoert en gebruik maakt van externe informatiebronnen.

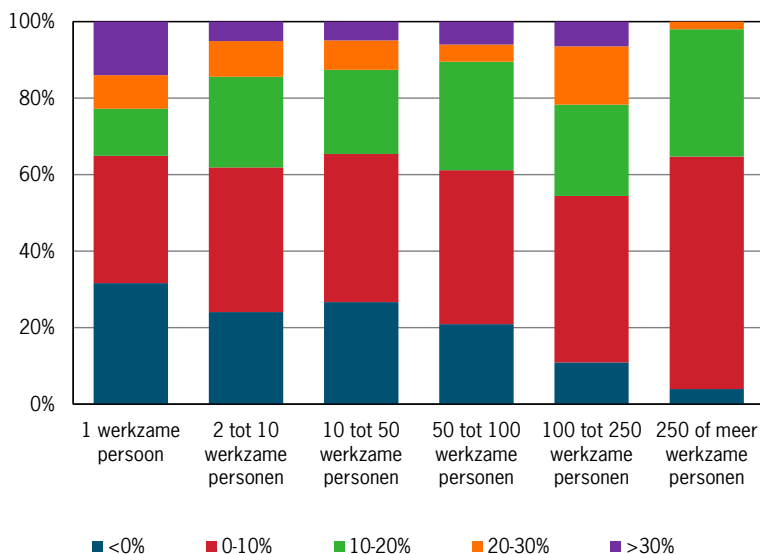
¹ Bedrijven die een nieuw of verbeterd product hebben geïntroduceerd.

Specifiek voor de levensmiddelenindustrie is de relatie tussen omzetgroei en innovatie genuanceerder. ABN AMRO (2009) concludeert dat voor bedrijven in de levensmiddelenindustrie blijkt dat 'sec R&D-investeringen de financiële prestaties niet verbeteren'. En 'ondernemingen met een hogere R&D-intensiteit (gemeten naar de omvang van R&D-uitgaven per medewerker) laten een lagere financiële prestatie zien (gemeten naar *return on assets* en *return on sales*)¹ (ABN AMRO, 2009, p. 17).

De levensmiddelenindustrie zou hiermee een uitzonderlijke positie innemen door de aard van het product. Bedrijven in de levensmiddelenindustrie zijn moeilijk in staat de waarde van innovatie voor zichzelf te houden door imitatie door anderen of marktkrachten binnen de keten (ABN AMRO, 2009). Om via innovatie tot verbetering van bedrijfsresultaten te komen is daarom een betere bescherming tegen kennis-spillovers en imitatie nodig. Samenwerking binnen innovatienetwerken in de keten is volgens ABN AMRO (Ibid.) cruciaal voor het succes van waarde creërende innovatie. 'Het snel uit kunnen rollen van innovaties is - met het oog op de korte levenscycli van producten - van groot belang.' (ABN AMRO, 2009, p. 18).

De spreiding van het rendement in het mkb in de levensmiddelenindustrie is groot ten opzichte van de spreiding van het rendement van het grootbedrijf. Een achtste tot een kwart van de bedrijven in het mkb draait verlies en meer dan een kwart van de bedrijven behaalt een rendement op het eigen vermogen van minstens 30% (figuur 2.1). In het grootbedrijf gaat dit op voor 6,5% respectievelijk 15% van de bedrijven.

¹ Het rendement van het totale vermogen en van de omzet.

Figuur 3.2**Spreiding in het rendement op het totale vermogen in de voedingsmiddelenindustrie, naar grootteklasse, in 2010**

Bron: CBS Branchemonitor, 2010.

3.3 Sociale en milieueffecten

3.3.1 Werkgelegenheid

Innovatie heeft effect op werkgelegenheid, maar het verband is niet eenduidig. De economische theorie onderscheidt verschillende mechanismen die in werking worden gesteld door innovatie. Vivarelli (2007) geeft zes klassieke hoofdgedachten weer over de effecten van innovaties op werkgelegenheid.

1. De substitutie van arbeid door kapitaal brengt verlies aan werkgelegenheid met zich mee. Het werk van mensen wordt immers door machines overgenomen. Een voorbeeld is het machinaal slachten van pluimvee of machinaal etiketteren van producten waardoor medewerkers overbodig worden.
2. Door de substitutie van arbeid door kapitaal worden de productiekosten lager. Dit leidt tot lagere prijzen en een stijging van afzet, productie en werkgelegenheid.

3. De winsten uit innovaties kunnen door ondernemers geïnvesteerd worden in nieuwe projecten waar werknemers aan de slag kunnen.
4. Een eventuele toename van de werkloosheid leidt tot een daling van de lonen en een stijging van de vraag naar werknemers.
5. Een eventuele toename van de winsten stimuleert de consumptie van de personen wier inkomen afhankelijk is van ondernemerswinsten (aandeelhouders, pensioenfondsen). Consumptiestijging leidt tot meer werkgelegenheid.
6. Productinnovaties kunnen ervoor zorgen dat er nieuwe clusters binnen bedrijven, nieuwe bedrijven of zelfs nieuwe bedrijfstakken ontstaan die zich bezighouden met het vervaardigen van nieuwe producten, waardoor er nieuwe banen gecreëerd worden. De opkomst van bedrijven die zich bezighouden met bio-engineering is hier een voorbeeld van. Freel (2000) heeft 228 kleine productiebedrijven ingedeeld naar mate van innovativiteit: bedrijven met een hoog aandeel nieuw geïntroduceerde producten en bedrijven met een laag aantal nieuw geïntroduceerde producten in verhouding tot alle vervaardigde producten. Kleine bedrijven met een hoge mate van innovativiteit laten een hogere groei van werkgelegenheid en omzet zien. Dit kan worden verklaard doordat er nieuwe producten aan het bestaande assortiment worden toegevoegd.

Op korte termijn leidt procesinnovatie tot verlies aan werkgelegenheid door arbeidsbesparing. Door de effecten van prijsdaling, nieuwe investeringen, loondaling en inkomensstijging is er een kans dat op middellange termijn het verlies aan werkgelegenheid vermindert en zelfs gecompenseerd wordt. Het meten van deze effecten is lastig en onderzoeken hebben tot tegenstrijdige resultaten geleid. Productinnovatie, met name het creëren van nieuwe niches, leidt tot extra werkgelegenheid door toevoeging van capaciteit (Vivarelli, 2007). Pianta (2005) concludeert dat de uiteindelijke netto-uitkomsten voor de werkgelegenheid (baancreatie, baandestructie, reallocatie) afhankelijk zijn van macro-economische condities, het type innovatie dat domineert (product, proces), handel in open economie, adaptief vermogen in omscholing en beschikbaarheid van arbeidscapaciteit.

Merk op dat verlies aan werkgelegenheid in de levensmiddelenindustrie als zodanig geen probleem is, zolang er elders in de economie vervangende werkgelegenheid gecreëerd wordt. Het is van belang dat de arbeidsmarkt 'soepel' functioneert. Omdat de productiviteit in de industrie harder groeit dan in de dienstensector neemt de werkgelegenheid in de levensmiddelenindustrie op de lange termijn af ten gunste van de werkgelegenheid in de dienstensector.

3.3.2 Welvaart

Consument

Innovatie heeft meestal een positieve uitwerking op de welvaart. Hausman (1997) vindt een positief effect van nieuwe technologie op de kosten van het levensonderhoud. Doorontwikkeling maakt nieuwe technologieën steeds goedkoper voor de consument. Dalende consumentenprijzen en de toename van het productassortiment en de kwaliteit van producten hebben een positief effect op consumentenbestedingen en -welvaart (Jaumandreu en Mairesse, 2010).

Regio

Audretsch et al. (2008) hebben het effect van innovatie op ondernemerschap en economische groei van een regio geanalyseerd. Ze stellen dat de bereidheid van ondernemers nieuwe producten en processen te ontwikkelen gebruikmakend van nieuwe kennis uit publiek en privaat onderzoek cruciaal is bij het overbrengen van baten van kennis naar de regio's. Innovatieve inspanningen van zittende bedrijven leiden tot accumulatie van technologische kennis in de regio: kennis maakt nieuwe kennis. Kennisaccumulatie zorgt voor een direct effect op de regionale economische groei. Groei van ondernemerskapitaal als gevolg van innovatie-inspanningen heeft een indirect effect op de economische prestatie van de regio's. Niet enkel de generatie van nieuwe kennis maar ook de transformatie ervan naar de nieuwe producten en processen is belangrijk voor regionale economische ontwikkeling.

3.3.3 Duurzaamheid

Innovatie kan bijdragen aan duurzaamheid. Door innovatie kan het beslag van de levensmiddelenindustrie op grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen afnemen en kan de uitstoot van afval naar lucht, water en bodem verminderd worden. Nestlé heeft in 1997 een programma opgezet om het watergebruik in de keten terug te brengen. Het bedrijf neemt minder water af en hergebruikt meer water. Sindsdien is het watergebruik met 28% afgenomen, terwijl de productie met 76% gestegen is (Nestlé, 2007). Coca-Cola heeft in 2007 de ambitie uitgesproken voor water een voetafdruk van nul te bereiken. Unilever heeft de ambitie uitgesproken in 2020 alleen nog duurzame agrarische grondstoffen in te kopen en emissies met 50% te reduceren.

Innovatie in duurzaamheid snijdt aan twee kanten. De kosten kunnen afnemen als er minder grondstoffen nodig zijn en er minder afval geproduceerd wordt. Een afname van de benodigde hoeveelheid grondstoffen kan ook de leverings-

zekerheid bevorderen. Duurzame producten kunnen tegen een meerprijs vermarkt worden of krijgen bij het grootwinkelbedrijf voorrang op minder duurzame alternatieven.

3.3.4 Kenniseconomie

Innovatie zorgt voor kennisaccumulatie in de economie. Innovatie binnen bedrijven is een proces van het verwerken en toepassen van bestaande informatie en het genereren van nieuwe informatie. Door innovatie ontwikkelt een bedrijf zijn leer- en absorptieve capaciteit; het vermogen kennis uit de omgeving te identificeren, assimileren en exploiteren (Cohen en Levinthal, 1989). Kennisaccumulatie is een intrinsiek kenmerk van het innovatieproces. Bedrijven in de levensmiddelenindustrie kunnen in hun innovatiestrategie zelf een actieve benadering kiezen in het trainen van hun personeel. Voor kleine bedrijven zou gelden dat er een positieve relatie is tussen innovativiteit en interne training (Freel, 2000). Kleine innovatieve en succesvolle bedrijven in de levensmiddelenindustrie hebben een hoger aantal en een hoger aandeel van specialistisch hooggekwalificeerd technisch personeel en significant hogere ex-ante uitgaven voor training van personeel (Avermaete et al., 2003).

Lundvall (2010) stelt dat innoveren binnen bedrijven deel uitmaakt van geaggregeerde kennisstructuren binnen de economie. Het genereren van kennis binnen een R&D-cluster van een bedrijf is wel onderhevig aan restricties: het gaat primair om het ontwikkelen van kennis met de bedoeling deze *specifiek* te gebruiken bij productie en een vorm van (tijdelijke) exclusiviteit voor het bedrijf geniet (zie ook 5.1 R&D: definities). Tegelijkertijd zou het verkrijgen van nieuwe kennis volgens Lundvall (2010) ook voortvloeien uit routineactiviteiten die niet primair gericht zijn op het verkrijgen ervan, zoals inkoop, productie, verkoop en communicatie tussen bedrijven. Interactief leren zou de 'voorraad' van economisch nuttige kennis verhogen (Lundvall, 2010). Verder ziet Lundvall (2010) kennisvergaring binnen bedrijven (intramuraal) als een geïnstitutionaliseerde vorm van interactief leren ('interactive learning'). Andere geïnstitutionaliseerde vormen van leren zijn universiteiten en onderzoeksinstituten (formeel). De gezamenlijke kennisinfrastructuur van een economie bestaat uit: 1) intramurale bedrijfsinnovatie; 2) extramuraal kennisvergaring door inter-organisatorische communicatie en samenwerking en 3) formeel onderzoek bij kennisinstellingen en overbruggingsmechanismen, zoals publieke/semipublieke laboratoria en science parks (Lundvall, 2010). Innovatie binnen bedrijven voedt kennisaccumulatie binnen deze kennisstructuur.

4 Innovatie in het mkb in de levensmiddelenindustrie

In dit hoofdstuk beschrijven wij innovatie in de Nederlandse levensmiddelenindustrie. Na een algemene inleiding (paragraaf 4.1), beschrijven we het innovatievermogen van het mkb van de levensmiddelenindustrie in paragraaf 4.2. In paragraaf 4.3 wordt ingegaan op de factoren die innovatie bevorderen en belemmeren.

4.1 Inleiding

Er zijn verschillende soorten innovatie (zie ook hoofdstuk 1.3). In deze studie houden wij vast aan de indeling tussen typen innovatie: productinnovatie, procesinnovatie, organisatorische en marketinginnovatie. Het is verder van belang rekening te houden met de aard van de vernieuwing die innovaties teweegbrengen. Earle en Earle (2000) onderscheiden drie niveaus van vernieuwing: incrementele, substantiële en radicale. Incrementele innovaties zijn beperkte vernieuwingen, bijvoorbeeld een nieuwe smaak, een nieuwe verpakking of een assortimentsuitbreiding (Winger en Wall, 2006). Een sterk verbeterd product - een functional food als *Becel pro-acti*¹ - kan als substantiële innovatie beschouwd worden. Radicale innovaties hebben een grote invloed op de productkwaliteit of de organisatie en de kosten van de keten. Denk in dit geval aan uitvinding en eerste toepassing van pasteurisatie, en de mogelijkheden die nanotechnologie en ICT bieden.

Er is verder nog een dimensie die aangeeft in welke mate een product nieuw is. De innovatie kan nieuw zijn voor het bedrijf, de markt, maar ook voor de hele wereld (OECD/Eurostat, 2005, p. 80). Een technologie kan op een nieuwe markt uitgebracht worden of op een ander product toegepast, een technische verbetering of innovatie betreffen, maar ook een radicale vernieuwing (ibid., p. 81).

¹Margarine en zuivelproducten met de zogenaamde *fytoosterolesters*, bestanddelen die het cholesterolgehalte van het bloed helpen te verlagen.

4.2 Product- en procesinnovaties in het mkb

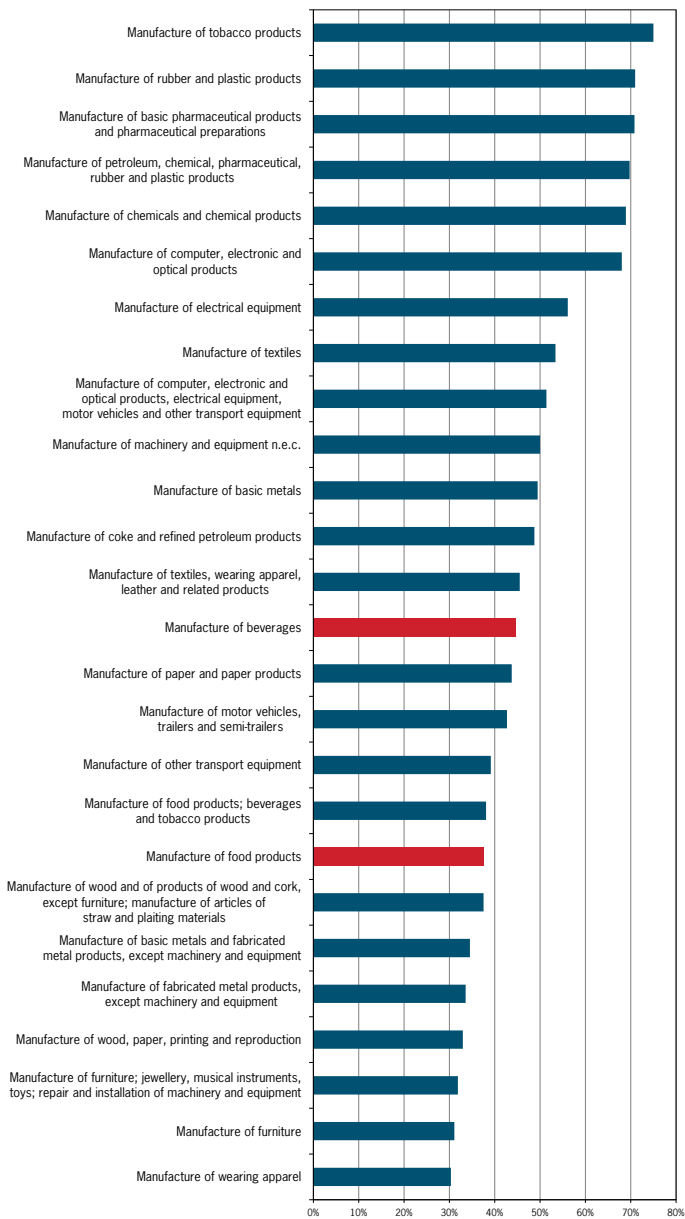
4.2.1 Productinnovaties

- In de periode 2006-2008 had 38% van alle bedrijven in de totale Nederlandse voedingsmiddelenindustrie een technische (product- of proces)innovatie uitgevoerd. In de drankenindustrie was dat zelfs 44%. In vergelijking met de totale Nederlandse maakindustrie (42%) is de levensmiddelenindustrie matig tot gemiddeld innovatief (Eurostat, 2011: CIS 2006-2008)¹ (zie figuur 4.1). De Eurostat-gegevens geven geen inzicht in de verschillen tussen grote en kleine bedrijven.
- Het mkb in de levensmiddelenindustrie scoort hoger dan gemiddeld in het maken van nieuwe producten in vergelijking met andere industriesectoren (exclusief bouw) (EIM, 2007). Dit wil niet noodzakelijkerwijs zeggen dat het mkb in de levensmiddelenindustrie innovatiever is dan het mkb in de andere sectoren. In de andere sectoren is sprake van een andere structuur en marktdynamiek. Door het laag-technologische karakter van de sector maakt een wijziging in het productieproces het mogelijk relatief gemakkelijk een nieuw product te maken.
- Er worden naar verhouding weinig radicale innovaties gedaan in het mkb van de levensmiddelenindustrie ten opzichte van de grote bedrijven in de levensmiddelenindustrie (ABN AMRO, 2009).

¹ Een hoge score voor tabaksindustrie geeft een licht vertekend beeld van deze bedrijfstak en het totaal. Deze score wordt veroorzaakt door een zeer klein aantal grote bedrijven.

Figuur 4.1

**Technologische innovatie (product- en procesinnovatie)
in de Nederlandse industrie, in % van de bedrijven**



Bron: Eurostat, 2011

ABN AMRO (2009) stelt dat slechts 2% van alle gelanceerde producten in de levensmiddelenindustrieën radicale vernieuwing is. Dat wil zeggen dat er in de sector vooral sprake is van incrementele productinnovaties. De meeste nieuwe producten zijn zogenaamde 'me too'-producten: producten die in wezen hetzelfde zijn als bestaande producten, merkloos of onder een huismerk van een supermarkt (Lagnevik, 2003). Productkarakteristieken worden gekopieerd door concurrenten. De schaal van productie en afzet is voor mkb-bedrijven relatief klein waardoor radicaal innoveren minder aantrekkelijk en risicovoller is. Volgens EIM (2004) zorgt het ontbreken van grootschalige marketingbudgetten in het mkb ervoor dat er niet geconcentreerd wordt op het imago van het (vaak merkloze) product, maar op prijs en de kwaliteit van het klantennetwerk.

Er zijn dus veel bedrijven in de markt die vergelijkbare producten aanbieden. Dit geldt zowel voor de levensmiddelenindustrie als voor het grootwinkelbedrijf. Veel bedrijven proberen zich van elkaar te onderscheiden door één of meerdere eigenschappen van een product te wijzigen. De klant kan relatief makkelijk overstappen naar een ander product. Innovaties hebben als doel een product tijdelijk en gradueel van dat van de concurrentie te onderscheiden. Innovaties mogen dan wel incrementeel van karakter zijn, zij zorgen ervoor dat een productcategorie in beweging blijft en niet afglijdt naar een homogene productcategorie die volledig gedomineerd wordt door prijsconcurrentie.

- Productinnovaties van het mkb richten zich meer op regionale en nichemarkten (hotels, catering, huismerken retailer)

Het grootbedrijf in de levensmiddelenindustrie is geconcentreerd. Veel deelmarkten worden gedomineerd door een beperkt aantal producenten van A-merken (Campina, Douwe Egberts, Unox, Heineken, Coca-Cola). Deze bedrijven zijn in staat substantiële innovaties door te voeren, omdat zij een grote afzet kunnen realiseren (Wubben, Dijkman en Kieboom, 2009). Het grootbedrijf kan immers ondersteund door reclame en marketing een hoge marktpenetratiegraad realiseren. Het mkb richt zich op deelmarkten¹ en leveranties van huismerken. Voor huismerken geldt dat een deel van de innovatiekosten - de marketing - voor rekening van supermarktketens komt.

¹ Het MKB kan ook voor een klein product nationale dekking hebben.

- Er komen veel nieuwe producten uit de levensmiddelenindustrie op de markt met een hoge faalratio (Winger en Wall, 2006).

Er komen jaarlijks 120.000 nieuwe producten (stock-keeping units, SKU's) op de levensmiddelenmarkt, terwijl een gemiddelde supermarkt 20.000 producten (SKU's) in het schap heeft en een hypermarkt hooguit 60.000 (EC, 2010, p. 101). Dat betekent dat het dringen is voor het schap en dat veel producten het schap niet halen. Nieuwe producten kannibaliseren elkaar al voor opname in het schap. Verder weet slechts een beperkt aantal producten voldoende omzet te genereren om de plaats op het schap te bestendigen.

4.2.2 Procesinnovaties

Het introduceren van nieuwe technologieën en methoden is vaak onontbeerlijk voor de realisatie van radicaal nieuwe of zeer sterk verbeterde producten. In een analyse van de CIS-3-enquête in Vlaanderen wordt geconcludeerd dat met name de grote bedrijven substantieel meer nieuwe productietechnologieën implementeren (Delanghe et al., 2003).

Nieuwe productiemethoden leiden daarentegen niet automatisch tot nieuwe producten, maar spelen vaak een rol bij de verbetering van de kwaliteit en de verlaging van de productiekosten van bestaande producten en het bereiken van productieflexibiliteit.

Kleine en grote bedrijven hechten evenveel belang aan procesinnovatie (Traill en Meulenbergh, 2002), maar beogen verschillende doelstellingen. Grote bedrijven gebruiken procesinnovaties om de kosten van productie te drukken teneinde prijsconcurrentie aan te gaan (zelfde productie met minder middelen). Kleine succesvolle bedrijven passen informele procesinnovaties toe met als doel opschaling van productie en afzet (meer productie met minder of dezelfde middelen). Formele procesinnovatie ontstaat als bedrijven kapitaalintensiever worden.

- Het mkb in de levensmiddelenindustrie scoort lager dan gemiddeld ten opzichte van andere industriesectoren (exclusief bouw) als het gaat om het leveren van procesinnovatie (EIM, 2004). Dit wil niet noodzakelijkerwijs zeggen dat het mkb in de levensmiddelenindustrie met betrekking tot de procesinnovatie slechter presteert dan het mkb in de andere sectoren. Het probleem is dat de interpretatie van dergelijke indicatoren moeilijk is door de grote verschillen in sectorstructuur en marktdynamiek.

4.3 Motieven voor innovatie

Bedrijven innoveren om een antwoord te geven op de continue veranderingen in de omgeving. Tidd en Bessant (2009) noemen als belangrijke 'aanjagers' van innovatie de acceleratie van kennisgebruik¹, de globalisering van kennisproductie (multinationals hebben kenniswerkers uit de gehele wereld in dienst), marktfragmentatie (globalisering heeft het aantal markten en segmenten vergroot) en virtuele markten (verkoop via internet). Bhaduri en Kumar (2011) scharen deze ontwikkelingen in de omgeving van een bedrijf tot de zogenaamde extrinsieke motivaties van een ondernemer om te innoveren. Extrinsieke motivaties zijn afkomstig vanuit de omgeving van het bedrijf, zoals de markt (zowel leveranciers als afnemers als de finale consument). Daarentegen zijn er volgens Bhaduri en Kumar ook intrinsieke motivaties om te innoveren. Voorbeelden hiervan zijn: de hang naar exploratie, ontdekking en creativiteit. Intrinsieke motivaties komen vanuit de ondernemer zelf. Een samenvattend overzicht van extrinsieke en intrinsieke motivaties is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Motieven innovatie	
Extrinsieke motivaties	Intrinsieke motivaties
Bijhouden marktontwikkelingen	Exploratie
Aansluiten bij consumentenbehoefte	Ontdekking
Veroveren hoger marktaandeel	Creativiteit
Behalen betere financiële resultaten	
Resource-capaciteit versterken	
Fiscale prikkels	
Intellectueel eigendom	

Bron: Van de Vrande et al. (2008) en Bhaduri en Kumar (2011), bewerking LEI.

Van de Vrande et al. (2008) hebben meer dan 600 innovatieve mkb-bedrijven in Nederland onderzocht en onder andere gekeken naar motieven om te innoveren. Uit het onderzoek bleek dat het vooral marktontwikkelingen zijn die ondernemers aansporen om te gaan innoveren. Onder marktontwikkelingen wordt verstaan: het (beter) aansluiten bij consumentenbehoeften, het behalen van betere financiële resultaten en het veroveren van een hoger marktaandeel. Li et al.

¹ De OECD schat dat jaarlijks bijna 1 biljoen dollar (circa 740 mld. euro) wordt uitgegeven door private en publieke partijen in de ontwikkeling van nieuwe kennis. Deze uitgaven zorgen voor nieuwe technologische ontwikkelingen en innovaties (Tidd en Bessant, 2009).

(2007) voegen nog een ander motief toe voor ondernemers om te innoveren, namelijk de behoefte om hun resource-capaciteit te versterken. Dat kunnen bijvoorbeeld nieuwe technologieën, geavanceerde machines of niet-tastbare activa als kennis en reputatie zijn.

Bhaduri en Kumar (2011) geven aan dat gedurende een innovatieproces er een verschuiving van motieven plaatsvindt: van intrinsiek naar extrinsiek. Zij merken op dat ondernemers vaak van start gaan met een innovatie vanuit hun eigen creativiteit en exploratie, maar dat naar het eind van het innovatieproces de aandacht verschuift naar applicatie en bescherming van de noviteit.

4.4 Factoren die innovatie bevorderen en belemmeren

Een stimulans of een belemmering om te innoveren kan in principe in alle onderdelen van het innovatiesysteem voorkomen of ontstaan. Relevante variabelen zijn markt- en concurrentieverhoudingen, kosten en risico's, wet- en regelgeving, financiële middelen en toegang tot kennis en informatie.

In deze paragraaf gaan wij in op markt- en concurrentieverhoudingen, de bescherming en de verwerving van kennis, de rol van het management, externe financiering en de rol van start-ups. Hoewel veel studies ingaan op stimulansen en belemmeringen voor innovaties, zijn er weinig studies specifiek voor de levensmiddelenindustrie of het mkb binnen de levensmiddelenindustrie.

Markt- en concurrentieverhoudingen

De concurrentieverhoudingen in de levensmiddelenketen hebben gevolgen voor de innovatie.

Omdat de Europese voedingsmarkt verzadigd is, nemen concentratie en prijsconcurrentie toe. Omdat de marges onder druk staan, zijn slechts een beperkt aantal bedrijven in staat veel middelen vrij te maken voor marketing en R&D. Sutton (1991) geeft aan dat de concentratie groot is in sectoren waarin hoge vaste kosten gemaakt dienen te worden. Dit geldt voor die delen van de levensmiddelenindustrie waarin de productheterogeniteit groot is en dus grote budgetten nodig zijn voor marketing en product R&D. Dit geldt temeer als de concurrentiedruk tot een toename van de marketing- en R&D-inspanningen leidt.

De levensmiddelenindustrie ondervindt toenemende verticale, maar ook horizontale concurrentie van het grootwinkelbedrijf. De prijsconcurrentie tussen supermarktketens zet de prijsonderhandelingen in de gehele keten onder druk. Door huismerken te introduceren zijn supermarkten ook een horizontale concurrent van levensmiddelenbedrijven geworden. Supermarkten hebben drie wapens

in de hand: zij zijn afnemer van levensmiddelen; zij zijn een directe concurrent van de merken van levensmiddelenproducenten; en zij controleren de toegang tot de consument via het schap. Het schap is de voordeur van de keten.

Bedrijven kunnen door substantiële en radicale innovaties door te voeren hun strategische marktpositie versterken. Strategisch gedrag heeft als doel het gedrag van de concurrent te beïnvloeden in een richting die de innovator ten goede komt. Een innovatie die een 'first mover advantage' genereert, stelt een bedrijf in staat een voorsprong te behalen op concurrenten. Door kosten en prijzen te verlagen en de kwaliteit te verhogen drukt een bedrijf concurrenten van de markt. Door niches te creëren kan de prijsconcurrentie met andere bedrijven verminderd worden ten voordele van de innovator en zijn concurrenten.

De concentratie in de levensmiddelenindustrie en het supermarktkanaal en de groei van huismerken hebben gevolgen voor de innovatie in de levensmiddelenindustrie en de keten als geheel (Bunte et al., 2010):

- Er vinden steeds meer productintroducties plaats. Dit zet de winstgevendheid van productintroducties onder druk, omdat de productlevenscyclus korter wordt.
- De meeste productintroducties betreffen incrementele in plaats van radicale innovaties. De concurrenten in de keten kijken scherp naar elkaar. Levensmiddelenbedrijven (en supermarktketens) kopiëren elkaars producten. Er zijn anno 2012 beduidend meer duurzame en gemakproducten op de markt dan in 2000. Dit wil niet zeggen dat er geen radicale innovaties zijn.
- Huismerken worden steeds dominantier. Dit geldt voor hun marktaandeel, maar ook voor het aantal productintroducties. B- en C-merken worden van de markt gedrukt. Dit geldt niet voor A-merken. In Nederland hebben A-merken nog steeds een sterke positie.
- Producenten van B- en C-merken gaan over tot de productie van huismerken. Dit heeft enige voordelen voor de betrokken producenten. Zij kunnen de productie opschalen en het grootwinkelbedrijf is verantwoordelijk voor de marketingkosten. Hun innovatie richt zich daarbij op het snel kunnen kopiëren van innovaties van A-merken.

Intellectueel eigendom en bescherming van kennis

De overheid kan met haar beleid innovatie faciliteren. Dit geldt voor beleid ten aanzien van intellectueel eigendom, subsidies, fiscale regelingen, publiek-private samenwerking en 'leading-customership' (Tidd en Bessant, 2009; Bhaduri en Kumar (2011).

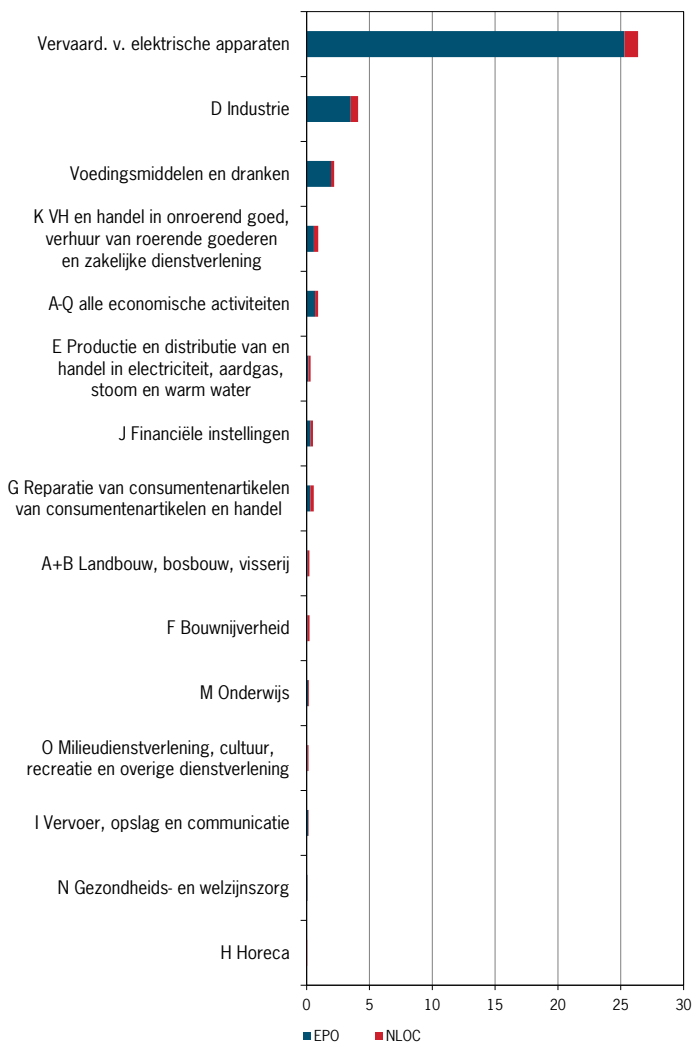
- Intellectueel eigendomsrecht wordt in de levensmiddelenindustrie gebruikt om innovaties te beschermen.
- mkb is minder goed in staat innovaties te beschermen dan het grootbedrijf.

De levensmiddelenindustrie wordt gekenschetst als een lowtechindustrie. Er vinden weinig radicale innovaties plaats, omdat de mogelijkheden om innovaties met patenten te beschermen beperkt zijn (ABN AMRO, 2009). Dit beeld verdient enige nuancering. Innovatie in de levensmiddelenindustrie gemeten aan de hand van het aantal aangevraagde patenten ligt inderdaad onder het gemiddelde van de Nederlandse industrie (zie figuur 4.2, klasse 'D Industrie'). Binnen de industrie worden de relatief veel patenten aangevraagd in de hightechsectoren, zoals de elektronica-industrie (zie figuur 4.2: klasse 'Vervaardiging van elektrische apparaten').

De levensmiddelenindustrie voert echter de sectoren aan die de hightechsectoren volgen. Voor een lowtechsectorscoort de bedrijfstak niet slecht. De levensmiddelenindustrie scoort hoger dan andere economische activiteiten in Nederland (zie figuur 4.2: klasse A tot en met Q). Deelsectoren binnen de levensmiddelenindustrie - ingrediëntenproductie - zijn wel innovatief en weten de weg naar de Europese en Nederlandse patentbureaus te vinden.

Figuur 4.2

Gemiddeld aantal aangevraagde patenten bij EPO en NLOC per jaar per 1.000 werkzame personen, 2006-2008 a)



a) ingedeeld naar bedrijfssectie/-tak van de aanvrager. Bedrijfssecties van SBI'93 met uitzondering van sectie L (Openbaar bestuur, overheidsdiensten) en apart bedrijfstakken Voedingsmiddelen en dranken (15 WV), en Vervaardiging van elektrische apparaten (3000a). Voor Voedingsmiddelen en dranken is het aantal werkzame personen in de genotmiddelenindustrie meegenomen, maar het aantal patenten in die bedrijfstak niet. Dit beïnvloedt de cijfers slechts heel minimaal.

Bron: CBS (2012) (Statline: Beroepsbevolking; naar bedrijf en persoonskenmerken 1996-2008, en Patentaanvragers en -aanvragen; bedrijfstakken/branches (SBI93) aanvrager); Bewerking LEI.

De meeste patenten worden aangevraagd door grote, multinationale bedrijven. In de categorie 'voeding algemeen' is 63% en in 'functional food' (hoger technologisch) is 82% van de octrooien aangevraagd door tien multinationals (Octrooiencentrum, 2011).

Simpele productaanpassingen in het mkb zijn makkelijk te kopiëren door andere bedrijven, omdat deze moeilijk gepatenteerd kunnen worden. Een patent moet immers voldoen aan de eisen: een nieuw product of proces moet *nieuw*, *inventief* en *industriel toepasbaar* zijn (Rijksoverheid.nl, 2011b). Dit beperkt de mogelijkheden van het mkb om zich te onderscheiden, omdat grote budgetten vereist zijn (ABN AMRO, 2009, p. 4). Grote bedrijven met efficiënte productieprocessen en grote laboratoria zijn wel in staat innovatieve producten voor lagere kosten snel te imiteren.

Het imitatiegedrag in de levensmiddelenindustrie wijst erop dat de diffusie van nieuwe ideeën in de sector snel verloopt. Bedrijven leren van elkaar, maar ook van bijvoorbeeld hun leveranciers en hun afnemers. De literatuur wijst hier ook op. Bedrijven in laagtechnologische productiesectoren leunen sterk op de innovaties van hun leveranciers en zetten doorgaans in op design, merken, reclame en professionele vaardigheden in plaats van technologisch voordeel (Pavitt, 1984). In sectoren waar veel incrementele product- en procesinnovatie en imitatie plaatsvindt leren bedrijven van successen en falen van hun concurrenten (Avermaete et al., 2003).

Samenwerking met kennisinstellingen

Investerings in R&D en uiteindelijke innovatieresultaten kunnen bevorderd worden door samenwerking met kennisinstellingen en andere bedrijven. Samenwerking met kennisinstellingen is cruciaal voor innovatie in kleine laagtechnologische bedrijven die geen middelen of knowhow hebben om eigen onderzoeksactiviteiten uit te voeren. Snijders et al. (2007) stellen dat binnen de levensmiddelenindustrie in het algemeen er gebrek is aan interactie met kennisinstellingen buiten het agrocomplex: veel uitdagingen van de levensmiddelenindustrie (bijvoorbeeld internationalisering, logistiek, duurzaamheid) bevinden zich op specialisaties van kennisinstellingen buiten het agrocomplex (bijvoorbeeld Erasmus Rotterdam, TU Delft, enzovoort). Om door middel van innovatie deze uitdagingen aan te gaan, is het raadzaam om ook te oriënteren op samenwerkingsverbanden met dergelijke kennisinstellingen.

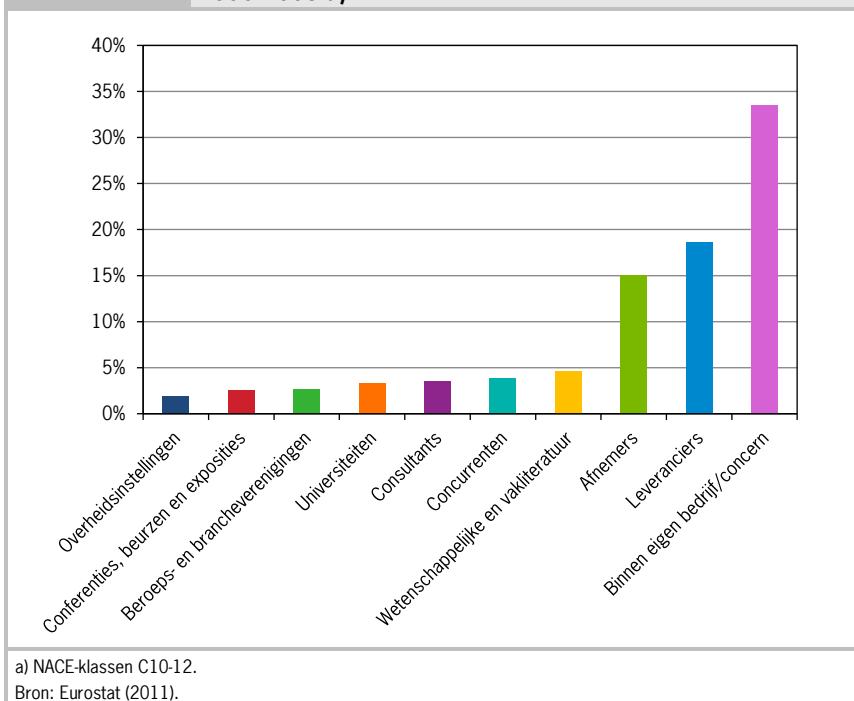
Voor het mkb geldt dit in sterkere mate. Door de kleine omvang van individuele bedrijven - het gebrek aan tijd van de medewerkers - heeft het mkb in het algemeen onvoldoende zicht op aanwezige kennis en mogelijkheden binnen kennisinstellingen (Lanser en Van der Wiel, 2011). Het Rapport van het Topteam

Agro-Food (2011) stelt dat grote bedrijven in de Nederlandse levensmiddelen-sector van oudsher aangesloten zijn bij kennisinstellingen en dat deze traditie bij het mkb ontbreekt. Hierdoor valt de toegang tot kennis bij het mkb in deze sector lager uit (Topteam Agrofood, 2011). Het mkb in de levensmiddelenindustrie scoort in dit opzicht lager dan het gemiddelde vergeleken met andere industrie sectoren (exclusief bouw) (EIM, 2007).

Samenwerking tussen bedrijven

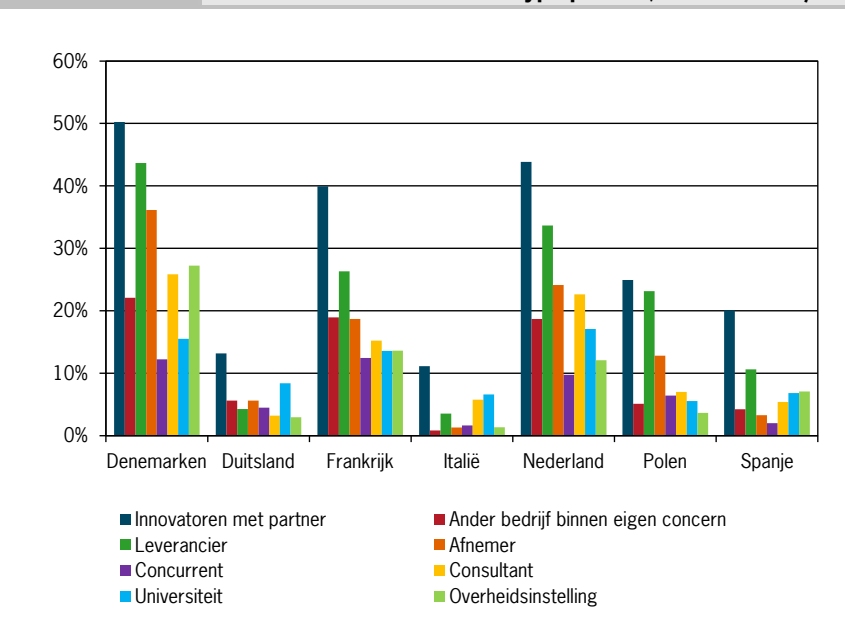
Kleine bedrijven zijn niet goed in staat om zelfstandig de risico's van R&D- en innovatieprojecten af te dekken, zeker als het om omvangrijke projecten gaat. Dit gaat met name ten koste van investeringen in productinnovaties. ABN AMRO (2009) stelt dat in de huidige praktijk de meeste bedrijven eerder op efficiëntie gericht zouden zijn door risicomijdend gedrag dan op productinnovatie. Huidige samenwerking binnen de levensmiddelenindustrie vindt dan ook plaats gericht op efficiëntieverbetering. Netwerkpartners worden binnen de industrie niet als een belangrijke factor voor innovatie gezien (ABN AMRO, 2009). Volgens Rosebrand, Dirks en Meijaard (2003) zijn de grootste bezwaren van samenwerken bij kleine bedrijven de ongewenste kennisoverdracht en afhankelijkheid van partners. In vergelijking met andere industrie sectoren (exclusief bouw), scoort het mkb in de voedings- en genotmiddelenindustrie onder het gemiddelde in het aangaan van samenwerkingsverbanden met andere bedrijven (EIM, 2007). Dit neemt niet weg dat leveranciers en afnemers de belangrijkste informatiebronnen vormen voor innoverende bedrijven. Informatie uit wetenschappelijke of vakliteratuur is van minder belang, evenals informatie van concurrenten (zie figuur 4.3).

Figuur 4.3 Gebruik informatiebronnen innovatoren in Nederlandse VGI, 2006-2008 a)



De Nederlandse levensmiddelenindustrie als geheel, dus zowel mkb als grootbedrijf, scoort niet slecht ten opzichte van het buitenland. Uit de CIS-enquête 2008 komt naar voren dat er in Nederland meer samenwerking plaatsvindt rond technische innovaties in de voedingsmiddelen-, dranken- en tabaksindustrie, dan in Duitsland, Spanje, Frankrijk, Italië en Polen (zie figuur 4.4). De belangrijkste samenwerkingspartners zijn leveranciers, afnemers en consultants (Eurostat, 2011).

Figuur 4.4 Aandeel bedrijven dat samenwerkt rond technische innovaties met minstens één type partner, 2006-2008 a)



a) Voedingsmiddelen-, dranken- en tabaksindustrie. Product- en procesinnovatie.
Bron: Eurostat (2011), CIS (2006-2008).

Management

In het mkb is de ondernemer meestal een leidinggevende die op een strategische plek opereert. Daarmee neemt de ondernemer een centrale positie in: beslissingen binnen het bedrijf zijn sterk afhankelijk van zijn persoonlijke overtuiging, zijn netwerk en zijn eigen kennisachtergrond. Het mkb wordt vaak gekenmerkt door een gebrek aan standaardisering van de organisatiestructuur en een voorkeur voor losse en informele werkrelaties (Ghobadian en Gallea, 1995; Hausman, 2005). In grote bedrijven is de mate van standaardisering, formalisering en specialisatie juist hoog. Er is een aantal managementlagen aanwezig dat voortkomt uit functieverdelingen en afhangt van de reikwijdte van managers. Dit biedt mogelijkheden voor bedrijfsbrede innovaties.

Hausman (2005) stelt dat een ondernemer in een centrale positie nadelig kan werken voor innovatie door tekortkomingen ten aanzien van *strategische* kennis. Individuele doelstellingen van een ondernemer kunnen de voorkeur krijgen boven bedrijfsbrede doelstellingen.

Een ondernemer in een klein bedrijf kenmerkt zich door risicomijdend en behoudend gedrag (Hausman, 2005): grotere innovatieprojecten zijn voor een klein bedrijf relatief kostbaar en eisen relatief veel personeelscapaciteit en kunnen een lange duur hebben. Omzet en winst komen hierdoor op korte termijn onder druk te staan (Bodewes en De Jong, 2002). En dan nog is de kans reëel dat een project mislukt, waarna het voor een kleine onderneming moeilijk is verliezen af te dekken.

Eerder onderzoek heeft echter ook een aantal eigenschappen van kleine bedrijven geïdentificeerd, dat innovatie bij dergelijke ondernemingen juist zou stimuleren. In tegenstelling tot grotere bedrijven - die soms de vorm van een bureaucratie aannemen - beschikken kleinere bedrijven vaak over een sfeer die creativiteit bevordert (Kamien en Schwarz, 1975). Ook zijn MBK-ondernemingen flexibeler dan grote bedrijven, als gevolg van een kleinere organisatie. Veranderingen kunnen sneller worden doorgevoerd (Cohen en Klepper, 1992). Daarnaast vertaalt goede *operationele* kennis van managers gecombineerd met kennis van klanten zich eerder in innovatieve oplossingen. Overzichtelijke bedrijfsstructuren bevorderen inter-organisatieel vertrouwen, communicatie en coöperatieve competentie, allen onontbeerlijk voor innovatie (Hausman, 2005).

Financiering

Voor de ontwikkeling en commercialisatie van nieuwe producten zijn financiële middelen nodig. Het aantrekken van externe financiering is onvermijdelijk, als de eigen middelen niet toereikend zijn om het traject te financieren. Externe kredietverstrekkers zijn minder goed in staat dan de bedrijven zelf om het risico van de innovatie in te schatten. Er is een informatieasymmetrie tussen de aanvrager en de verstrekker van kredieten. Dit maakt kredietverstrekkers terughoudend. Dit risico wordt nog verstrekt door het feit dat de kredietaanvrager het krediet verkeerd in kan zetten. Dit wordt aangeduid met moreel risico.

Informatieasymmetrie speelt een grote rol in de levensmiddelenindustrie. Incrementele productaanpassingen zijn makkelijk te kopiëren voor andere bedrijven, omdat deze niet gepatenteerd kunnen worden. Zittende bedrijven met efficiënte productieprocessen zijn in staat snel substituten voor succesvolle nieuwe producten tegen lage kosten en prijzen op de markt te brengen. Bescherming van intellectueel eigendom en communicatie van voedingsclaims naar de consument vereisen grote startbudgetten (ABN AMRO, 2009). Hierdoor staan de toekomstige netto-inkomsten nog meer onder druk.

Nofsinger en Wang (2011) hebben de relatie tussen signalen van informatieasymmetrie en moreel risico en de bereidheid tot financiering van start-ups onderzocht. Naar aanleiding van conclusies van Nofsinger en Wang (2011) kan

gesteld worden dat institutionele kredietverstrekkers als banken, durfkapitaal-fondsen en overheidsinstellingen niet snel overgaan tot de financiering van een start-up in de levensmiddelenindustrie met een nieuw product omdat ze de investering onzeker en risicovol vinden, tenzij er (juridische) zekerheid is dat de financiers hun geld terugkrijgen bij tegenvallende resultaten. Het moreel risico voor kredietverstrekkers is beperkt wanneer een ondernemer al ervaring heeft met het starten van gelijkwaardige projecten.

Rol van start-ups

Start-ups kunnen een belangrijke rol spelen bij het innovatievermogen, als toetreding tot de sector haalbaar is. Klepper (1996) stelt dat potentiële nieuwe bedrijven die een idee voor een nieuw product hebben een concurrentievoordeel kunnen behalen ten opzichte van zittende bedrijven door het nieuwe product te lanceren.

Toetreding heeft een positief effect op innovatie op sectorniveau (Aghion et al., 2006). Bestaande ondernemingen worden uitgedaagd door nieuwe innovatieve ondernemingen met een eventueel concurrentievoordeel ten opzichte van henzelf. Alleen al hierdoor worden bestaande ondernemingen aangemoedigd om te innoveren om aan de potentiële concurrentie van nieuwe ondernemingen te ontsnappen¹ (Aghion et al., 2006).

Nieuwe ondernemingen zijn overigens niet alleen kleine bedrijven, ook multinationals die op andere geografische of productmarkten actief zijn, kunnen tot een markt toetreden. Denk in dit opzicht aan de toetreding van Albert Heijn tot de Belgische markt en die van Aldi tot vele Europese markten. Ook het afzien van (wederzijdse) toetreding² kan gevolgen hebben voor innovatie op markten.

In de Nederlandse levensmiddelenindustrie vindt minder toe- en uittreding plaats dan in andere sectoren (tabel 4.2). Het aantal faillissementen - een deel van het aantal uittredingen - ligt overigens hoger dan in andere sectoren. De meeste start-ups zijn microbedrijven. In 2008 had 82% van toetreders in de levensmiddelenindustrie minder dan 10 werknemers.³

¹ Het zogenoemde 'escape entry'-effect.

² Denk aan Carlsberg en Heineken, die elkaars thuismarkt nauwelijks betreden.

³ Gebaseerd op Eurostat, 2011.

Tabel 4.2 Oprichtingen en opheffingen in genots- en levensmiddelen-industrie en bedrijfsleven, 2009		
	Levensmiddelenindustrie a)	Bedrijfsleven
<i>Aantal oprichtingen</i>		
- starters	2,4%	7,1%
- nieuwe dochters	1,3%	2,3%
- totaal	3,7%	9,4%
<i>Aantal opheffingen</i>		
- faillissementen	1,6%	0,7%
- overig	2,3%	5,7%
- totaal	3,9%	6,4%
a) Hier inclusief genotsmiddelenindustrie. Bron: EIM (2010b).		

In de levensmiddelenindustrie zijn relatief weinig toe- en uitreders vergeleken met andere industrieën. Er is meer uit- dan toetreding. Als reden geeft EIM (2010b) aan dat de voedingsmiddelenmarkt verzadigd is. De Europese markt groeit niet meer; de technologie is goed bekend en wijdverspreid; de marktstructuur is geconcentreerd; er zijn relatief weinig radicale innovaties en relatief veel incrementele innovaties. In verzadigde markten vindt de meeste R&D plaats in grote bedrijven. De schaal van levensmiddelenindustrie en toetredingskosten (noodzakelijke investeringen) zouden hoog zijn. Kleine starters kunnen de markt alleen succesvol betreden als zij zich onderscheiden met service (84%), de kwaliteit van producten (81%), een persoonlijke benadering van klanten (76%), innovaties en vernieuwingen (47%), een ruim assortiment (34%)¹ (EIM, 2010b). De strategische prioriteit bij toetreders ligt niet bij innovatie en vernieuwing, maar op dienstverlening.²

Vergelijking van belang belemmeringen voor innovatie

Er is een aantal studies dat het relatieve belang van belemmeringen voor innovatie in kaart brengt. De studie van Baker (2007) betreft productontwikkeling in de Deense levensmiddelenindustrie in de periode 2000-2005. Deze studie maakt geen onderscheid tussen mkb en grote bedrijven. Ongeveer een derde van alle bedrijven ziet helemaal geen belemmeringen bij productontwikkeling.

¹ Op basis van EIM-een onderzoek uit 2008 met cohort van starters uit alle sectoren. Specifieke cijfers voor starters in levensmiddelenindustrie zijn niet bekend.

² Productkwaliteit kan op innovatie duiden.

Bedrijven noemen in beide jaren het vaakst de kosten voor de ontwikkeling en introductie van producten als belemmering. In 2005 gaat het om 20 tot 25% van de bedrijven. Verder worden opvallend vaak belemmeringen genoemd op het terrein van wet- en regelgeving op het gebied van milieu, etikettering en voedselveiligheid. Van de verwerkende industrie ondervindt 20 tot 25% belemmeringen in de concurrentie op buitenlandse markten, in de concentratie en het beleid van supermarktketens (ontwikkeling van huismerken en de vraag om financiële bijdragen). Vooral in de varkens- en de pluimveesector worden veel en vaak belemmeringen gezien voor innovatie.

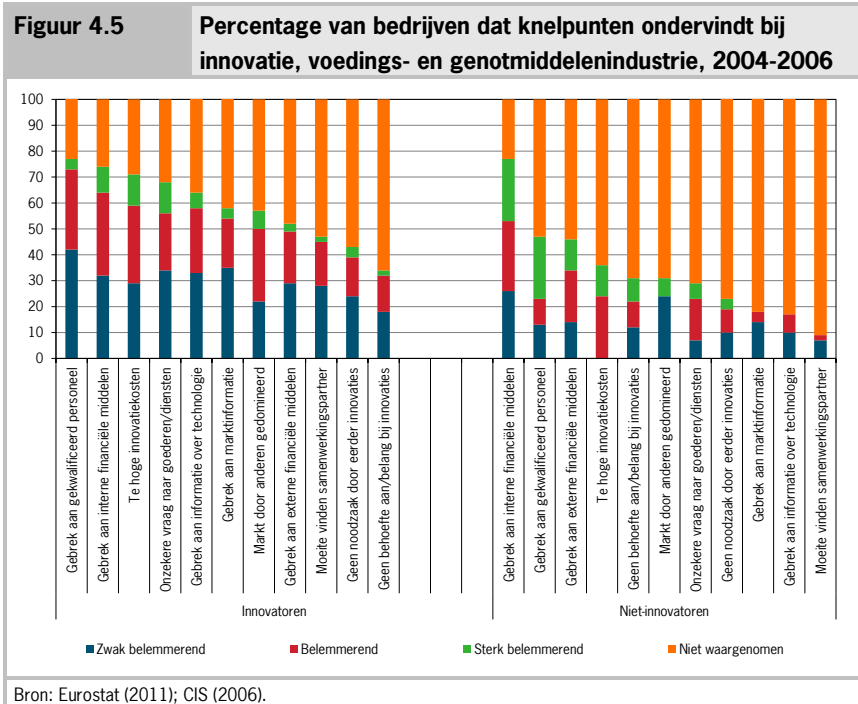
De Vision Paper van SMES-Net (2005) betreft een inventarisatie bij 1.200 bedrijven in de voedsel- en drankenindustrie in Europa. Er wordt onderscheid gemaakt tussen kleine en grote bedrijven. Als belangrijkste belemmering zien bedrijven de hoge kosten van innovatieactiviteiten (68%) en het ontbreken van interne financiële middelen (36%). Deze twee aspecten versterken elkaar en worden vaker genoemd door mkb-bedrijven dan door grote bedrijven. Daarnaast vindt 32% van de bedrijven publieke fondsen en programma's weinig uitnodigend vanwege de administratieve lasten. Dit geldt met name voor mkb-bedrijven. Grote bedrijven noemen vaker dan het mkb wet- en regelgeving een belemmering.

Van de Nederlandse innoverende bedrijven in de levensmiddelenindustrie ondervindt 43% belemmeringen bij innovaties. Figuur 4.5 geeft een overzicht van de mate waarin verschillende belemmeringen als belemmerend worden ervaren. Nemen we de categorieën belemmerend en sterk belemmerend bij elkaar, dan vormen interne financiële middelen met 42% het grootste knelpunt bij innovaties gevolgd door de hoge kosten van innovatie (eveneens 42%). Dit ligt iets hoger dan het gemiddelde van alle innoverende bedrijven in de industrie (38%). Andere belangrijke belemmeringen zijn gebrek aan gekwalificeerd personeel (35%), gebrek aan informatie over de technologie (32%), de aanwezigheid van een dominante marktpartij (35%) en onzekerheid over de vraag naar het product of de dienst (34%). Alle innoverende bedrijven samen noemen het gebrek aan gekwalificeerd personeel nog vaker een knelpunt (59%). Opvallend is dat innoverende bedrijven veel vaker dan niet-innoverende bedrijven een knelpunt ervaren in de marktdominantie van andere bedrijven.

Daarnaast is het interessant om te kijken naar de belemmerende factoren bij niet-innoverende bedrijven, die mogelijk een innovatieproces niet hebben kunnen uitvoeren of voortijdig moesten afbreken. Bij niet-innoverende bedrijven zijn interne financiële middelen nog vaker een belemmering (51%) en deze bedrijven geven ook vaker aan geen externe financieringsbron te hebben (42%); zie ook

figuur 4.5. Het gebrek aan gekwalificeerd personeel wordt door niet-innoverende bedrijven even vaak genoemd als door innoverende bedrijven (35%).

Andere studies betreffen het mkb, maar niet specifiek het mkb in de levensmiddelenindustrie. Gebrek aan interne financiële middelen en de slechte toegang tot kapitaal worden hier zonder uitzondering als cruciale belemmering bij het innoveren genoemd (McAdam, R. en T. McConvery, 2004; MaPEer SME, 2010; UEAPME, 2010).



De gevonden belemmeringen voor innovatie hebben in potentie meer impact op mkb-bedrijven dan op grote bedrijven vanwege de specifieke kenmerken van kleinere bedrijven. De financiering van innovaties is altijd inherent risicovol. Voor kleinere bedrijven die minder mogelijkheden hebben om hun innovatie-portfolio te diversifiëren en die als snel relatief een groot beslag leggen op de schaarse middelen vormt financiering van de eerste fasen van innovatietrajecten vaak een lastige opgave. Deze structurele eigenschappen van kleinere bedrijven maken dat een blijvende oplossing voor dit knelpunt gezocht moet worden in een systeeminnovatie van de manier waarop kleinere bedrijven toegang krijgen tot kapi-

taal. Mede door de overheid opgezette 'revolving funds' voor innovatie, 'crowdfunding', en 'business-angels' zijn richtingen die momenteel aandacht krijgen. Desondanks is meer onderzoek naar en innovatie in financiering van mkb-bedrijven gewenst om goede structurele oplossingen te ontwikkelen.

De vergelijking tussen het mkb- en grootbedrijf in hoeverre het gebrek aan gekwalificeerd personeel meer of minder een belemmering vormt is niet te maken op basis van bestaande data (CIS-enquête). Het is aannemelijk dat het voor het mkb lastiger is om geschikt personeel te vinden. Grote bedrijven hebben een grotere aantrekkingskracht op pas afgestudeerden, omdat deze meer ontwikkelingsmogelijkheden zouden bieden. Daarbij opereren mkb-bedrijven in specifieke markt- en productniches, waardoor er minder gestandaardiseerd werk aan te pas komt. Een opleiding die zich op gestandaardiseerd werk richt, sluit hier niet helemaal op aan. Oplossingen hiervoor kunnen voor het mkb gezocht worden, bijvoorbeeld in het stimuleren van 'learning on the job' en het zich aantrekkelijk maken als werkgever.

5 Relatie tussen R&D en innovatie

In dit hoofdstuk wordt nagegaan wat de betekenis van Research en Development (hierna R&D) is voor innovatie. Paragraaf 5.1 zet uiteen wat onder R&D wordt verstaan en hoe het zich verhoudt tot innovatie. Vervolgens wordt in paragraaf 5.2 R&D in de Nederlandse levensmiddelenindustrie besproken.

5.1 Definities van R&D

R&D is een belangrijke manier om tot product- en procesinnovaties te komen (zie bijvoorbeeld Cohen en Klepper, 1992; Baye, 2009). Een deel van met name de grotere bedrijven beschikt over een aparte R&D-afdeling, waarbij personeel zich specifiek bezighoudt met onderzoek en (product)ontwikkeling. R&D-activiteiten binnen een bedrijf wordt intramurale R&D genoemd. Een bedrijf kan de R&D-activiteiten ook uitbesteden. Dit betreft extramurale R&D (OECD, 2002). Een algemene definitie van R&D is:

'the creative process undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowledge to devise new applications' (OECD, 2002, p. 30).

R&D omvat zowel formele R&D in de R&D-afdelingen als informele of incidentele R&D in andere afdelingen.

Het voornaamste doel van het R&D-proces is om kennis te ontwikkelen die vervolgens gebruikt kan worden in product- of procesinnovatie (Tidd en Bessant, 2009). Het (technologische) innovatieproces omvat een reeks activiteiten, waaronder wetenschappelijk onderzoek, technologisch werk, organisatorische aanpassingen, financiële zaken en commercialisering. Het R&D-proces maakt onderdeel uit van het innovatieproces (OECD, 2002). Pepall et al. (2008) definiëren R&D als geheel van drie aan elkaar gerelateerde activiteiten: basisonderzoek of fundamenteel onderzoek, toegepast onderzoek en ontwikkeling.

Fundamenteel onderzoek heeft als doel vraagstukken te bestuderen zonder concrete toepassingen te ontwikkelen. Basisonderzoek levert fundamentele kennis op die in potentie op een groot aantal situaties van toepassing is. Toegepast onderzoek daarentegen is gericht op praktisch en specifiek gebruik van

kennis en vereist vaak substantiële inbreng van engineering/productontwikkelaars. Onder 'ontwikkeling' wordt verstaan het op basis van een prototype maken van een product dat makkelijk gebruikt kan worden door consumenten en (tot op zekere hoogte) geschikt is voor massaproductie (Pepall et al., 2008).

Zoals hierboven aangegeven, wordt R&D ook wel gezien als de voorfase voor de ontwikkeling van nieuwe producten (hierna NPD). Tidd en Bessant (2009) noemen NPD de eindfase van het innovatieproces is. Hierin vindt de daadwerkelijke ontwikkeling van een product plaats dat geschikt is om op de markt te lanceren. De NPD-fase wordt vaak gekarakteriseerd door samenwerking tussen verschillende deelgebieden binnen een organisatie in cross-functionele teams (Hales en Tidd, 2009). R&D-medewerkers, productontwerpers en marketingmedewerkers werken samen aan het commercialiseren van het product. Ook werkt het team aan het oplossen van problemen die zich in deze fase voordoen; bijvoorbeeld een gat tussen het huidige ontwerp en de gewenste kenmerken van het nieuwe product. Overigens zijn beide fasen - R&D en NPD - in de praktijk niet altijd strikt van elkaar gescheiden. Ook kan de verhouding tussen beiden fasen verschillen per sector.

5.2 Relatie tussen R&D en innovatie

Veel bedrijven besteden een deel van de beperkte middelen aan onderzoek en ontwikkeling van nieuwe producten en productieprocessen, al dan niet in een formele R&D-afdeling. De bepaling van de optimale omvang van de R&D-uitgaven is onderwerp van veel studies geweest (zie bijvoorbeeld Cohen en Klepper, 1992; Sandu, 2010; Yang et al., 2010). Die optimale omvang moet volgens Sandu (2010) vanuit verschillende perspectieven worden bekeken, namelijk: het bedrijf (micro), de markt (meso) en de economie (macro). In deze paragraaf wordt eerst het micro- en vervolgens met macro-perspectief behandeld.

Op bedrijfsniveau is veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen R&D en innovatie en bedrijfsprestatie. Veel onderzoeken hebben zich gericht op het testen van lineaire verbanden tussen R&D-uitgaven of personeel en bijvoorbeeld paten-ten, innovaties, exportomzet, marktaandelen of bedrijfswinsten. Veel van deze onderzoeken komen tot de conclusie dat meer R&D leidt tot betere bedrijfsprestaties in termen van groei van de omzet, maar niet noodzakelijkerwijs van de winst (zie bijvoorbeeld Cosh en Hughes, 1998). Andere onderzoeken hebben echter aangetoond dat de marginale opbrengsten van R&D afnemen met een toename van de R&D-investeringen en -uitgaven. Er zijn verschillende modellen getest, waaronder een S-curve-model en een drempelwaarde-model (Yang et al.,

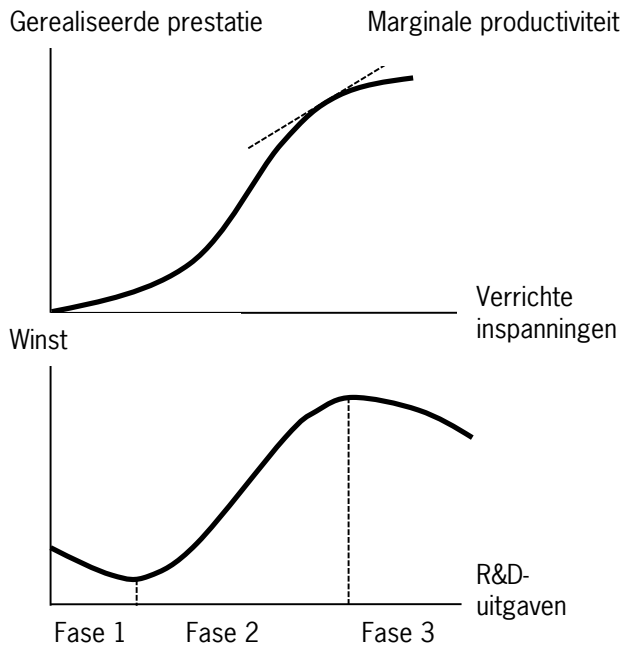
2010). Het S-curve model (het bovenste deel van figuur 5.1) beschrijft hoe de gerealiseerde prestaties van een R&D-project gerelateerd zijn aan de verrichte inspanningen. In het onderste deel van figuur 5.1 wordt beschreven hoe de bedrijfswinst wordt beïnvloed door de verrichte R&D-uitgaven. Het model onderscheidt drie fasen (ontleend aan de fasen in het productlevenscyclusmodel):

- 1) introductie;
- 2) groei;
- 3) volwassenheid.

In de eerste fase van een R&D-project zijn de marginale opbrengsten van R&D laag. Deze fase van het model van Foster (1986) wordt ook wel de 'management discomfort zone' genoemd. De baten wegen nog niet op tegen de lasten. In dit verband wordt ook gesproken van een 'Valley of Death' waar bedrijven doorheen moeten voordat een innovatieproces vruchten begint af te werpen. Naar mate meer mensen aan het project werken en meer specifieke activa aangeschaft worden, des te groter zijn de fysieke resultaten van het R&D-proces. Op een gegeven moment worden de meeropbrengsten echter kleiner door toenemende inefficiëntie van het inzetten van steeds meer mensen en middelen. In financiële termen worden er in de startfase grote investeringen gedaan waardoor het bedrijfsresultaat onder druk kan komen te staan. Vervolgens neemt het resultaat snel toe omdat er voordelen in het R&D-project behaald worden. Als extra inspanningen weinig toevoegen, dan neemt het resultaat niet langer toe of zelfs af.

Bovenstaande geldt grotendeels voor zowel de relatie tussen R&D-inspanningen en R&D-output zoals patenten of op de markt gebrachte producten, als voor de tijd na de marktintroductie van een innovatie. Na de introductie duurt het doorgaans een tijd voordat een product door de markt wordt opgepikt en de verkopen toenemen. De kosten van de ontwikkeling worden daarna slechts geleidelijk terugverdiend.

Figuur 5.1 Het S-curve model van de marginale opbrengsten van R&D



Bron: Yang et al. (2010).

Deze theorie heeft een aantal consequenties met betrekking tot innovatie in mkb-bedrijven:

- a) Grotere bedrijven hebben meer middelen om de vaste kosten van R&D te betalen en terug te verdienen door schaalvoordelen te benutten;
- b) Grotere bedrijven zijn vanwege hun omvang beter in staat om nieuwe producten op grotere schaal te vermarkten en markten sneller te penetreren waardoor de opbrengsten van innovatie sneller worden gerealiseerd;
- c) Kleinere bedrijven met een kleinere R&D-portefolio zijn meer kwetsbaar voor de risico's van falen van innovatieprocessen. Slechts een beperkt deel van de innovatieprocessen is succesvol. Een groter bedrijf is in staat om door diversificatie dit risico te spreiden;

- d) Behalve de faalkans van innovaties speelt ook de tijd tussen de marktintroductie en de uiteindelijke bijdrage aan de winst van het bedrijf een rol. Producten met een langere lead-time vergen grotere investeringen omdat bedrijven langere tijd moeten wachten op de financiële winsten van R&D en innovatie;
- e) R&D en innovatie is ook een leerproces. De kennis die individuele medewerkers opdoen dient te worden vastgelegd en gedeeld in de organisatie. Geleidelijk zal het leer- en absorptieproces ervoor zorgen dat R&D meer opbrengt;
- f) R&D speelt voornamelijk een rol voor hoogtechnologische bedrijven. Andere vormen van (informele) R&D en incrementele innovatie zijn minder risicovol en kostbaar.

Wat voor bedrijven optimaal is, is vanuit maatschappelijk oogpunt niet altijd optimaal. Factoren die een rol spelen bij de lacune tussen micro- en macro-optimaliteit zijn samen te vatten onder de term marktfalen. Deze factoren verklaren waarom er vanuit maatschappelijk oogpunt te weinig of te veel innovatie plaatsvindt. Tabel 5.1 vat de belangrijkste vormen van marktfalen samen.

Tabel 5.1 Vormen van marktfalen bij innovatie	
Vormen van marktfalen	
Kennis-spillovers	Beperkte exclusiviteit van kennis maakt het voor andere bedrijven mogelijk om snel kennis te kopiëren. Dit betekent dat de concurrentie (te) snel imitaties op de markt kan brengen.
Netwerk spillovers	Er worden geen nieuwe innovaties doorgevoerd, indien noodzakelijke complementaire producten niet beschikbaar zijn. Denk aan elektrische auto's die niet verkocht worden omdat er geen oplaadpunten zijn. Dit is voor de voedselketen geen groot issue.
Rent-spillovers	De waarde van nieuwe producten komt bij consumenten in plaats van bedrijven terecht als er veel prijsconcurrentie is. Kennis-spillovers kunnen tot rent-spillovers leiden.
Risicoaversie	Indien bedrijven niet in staat zijn R&D-risico's (financieel) af te dekken, worden waardevolle R&D-projecten niet opgestart. Dit is primair een financieringsprobleem (zie hoofdstuk 4).
Business stealing	Dit betreft het effect van een innovatie op de toegevoegde waarde van andere bedrijven. De winst voor de innovator is groter dan de maatschappelijke winst omdat er kannibalisatie van winst optreedt bij andere bedrijven.
Duplicatie	Middelen worden inefficiënt besteed als ondernemingen dezelfde R&D-activiteiten uitvoeren. Dit is inefficiënt omdat kennis een publiek goed is en idealiter slechts één keer ontwikkeld wordt.

Risicoaversie, kennis-, netwerk- en rent-spillovers leiden tot onderinvestering in innovatie. Het 'business stealing'-effect en duplicatie van onderzoek leiden tot overinvestering in innovatie. In navolging van Martin en Scott (2010) concluderen wij dat er in de agrofoodsector twee vormen van marktfalen van belang zijn: (1) vanwege de kleine bedrijfsomvang en risicoaversie bij financiers zijn de kosten van R&D en innovatie hoog voor het mkb en (2) vanwege de combinatie van kennis- en rent-spillovers plus 'business stealing' zijn de baten van innovatie voor innoverende bedrijven beperkt. Succesvolle producten kunnen snel gekopieerd worden. Introductie van 'me too'-producten leidt tot 'business stealing'. De baten van innovatie komen bij de consument terecht.

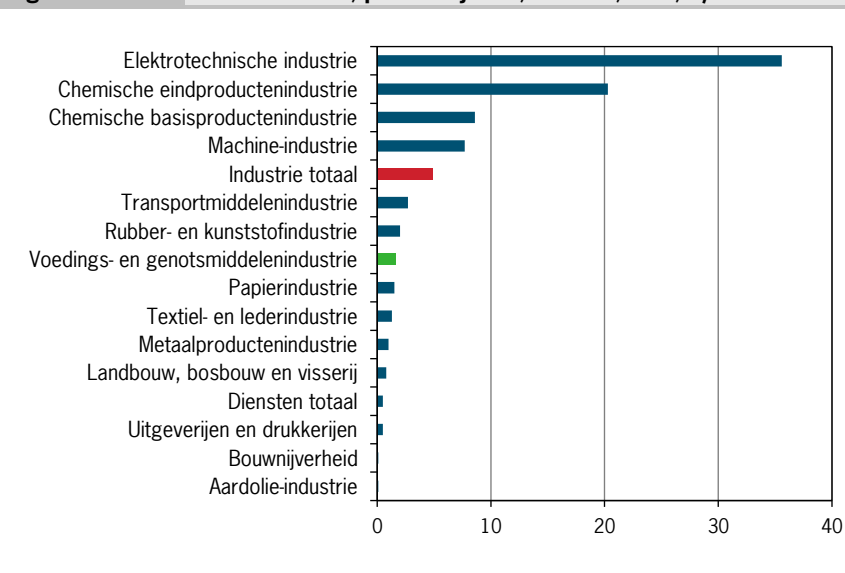
5.3 R&D in de levensmiddelenindustrie

De R&D-intensiteit van Nederland was in 2010 1,85% (CBS, 2012). Dat betreft de gehele Nederlandse economie: bedrijven, publieke kennisinstellingen als overheid. In figuur 5.2 staat de R&D-intensiteit weergegeven voor verschillende marktsectoren, als de R&D-uitgaven met eigen personeel als percentage van de bruto toegevoegde waarde tegen marktprijzen. In 2008 gaven bedrijven in de Nederlandse voedings- en genotmiddelenindustrie gemiddeld ongeveer 1,6% van de toegevoegde waarde uit aan R&D (figuur 5.2). Daarmee is de R&D-intensiteit van de bedrijfstak lager dan het gemiddelde van de industrie (ongeveer 5%). Dat is ook niet verwonderlijk gegeven de hoge R&D-intensiteit van bijvoorbeeld de elektrotechnische industrie, de chemische eindproductenindustrie en de machine-industrie. Die bedrijfstakken zijn veel meer afhankelijk van de laatste stand van de techniek voor productontwikkeling en concurrentiekracht. Computers en televisies die vandaag worden ontwikkeld volgens de laatste stand van de techniek zijn over enkele jaren al weer verouderd. De gemiddelde R&D-intensiteit van de industrie was in 2008 ongeveer 4,9%.

In de vorige paragraaf is betoogd dat de invloed van R&D-inspanningen op de bedrijfsresultaten afhankelijk is van de aard van de R&D-activiteiten en de fase waarin zij verkeren. De opbrengsten van R&D-activiteiten in de levensmiddelenindustrie zijn laag vanwege de relatief kleine bedrijfsomvang en de spillover-effecten (Verwaal en Dijkman, 2009). Voor het mkb geldt dat financiering van de opstartfase een barrière vormt. Een eigen R&D-afdeling is ook niet voor alle ondernemingen in de levensmiddelenindustrie efficiënt. Juist voor kleine bedrijven is het van belang om andere bronnen van informatie in het innovatieproces te betrekken (Narula, 2001).

Voor alle bedrijven in de levensmiddelenindustrie geldt dat de meeropbrengsten van R&D laag zijn, omdat er primair incrementele innovaties gecreëerd worden. De sector verkeert in de volwassenheidsfase. De consequentie is dat hogere R&D-uitgaven in de sector niet automatisch tot betere bedrijfsresultaten leiden.

Figuur 5.2 R&D-intensiteit, per bedrijfstak, in 2008, in %, a)



a) R&D-intensiteit berekend als de uitgaven aan R&D met eigen personeel gedeeld door de bruto toegevoegde waarde, tegen marktprijzen.

Bron: CBS, 2010.

5.4 Verschillen tussen mkb en grootbedrijf

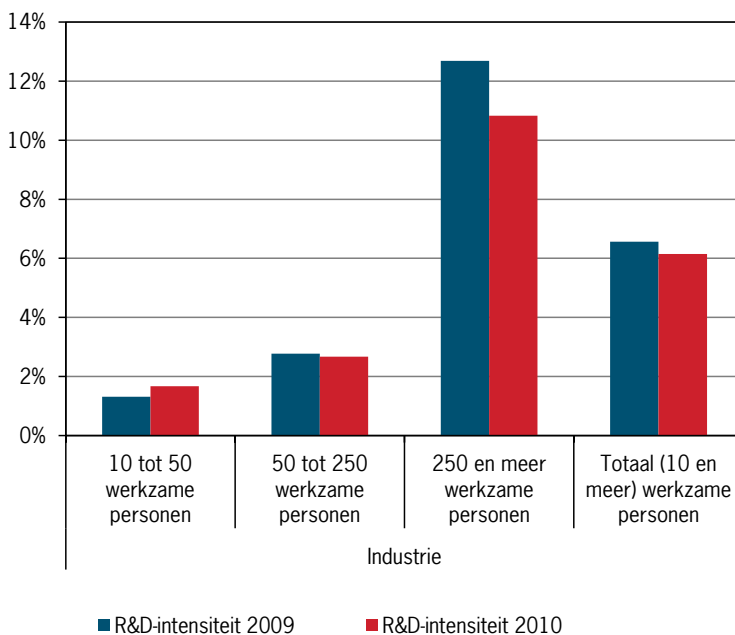
Er zijn ten aanzien van R&D en innovatie een aantal verschillen tussen mkb en grootbedrijf (Hausman, 2005). Deze verschillen hangen samen met verschillen in kapitaal, mankracht, organisatie en governance (Van Elswijk, 2011). Het mkb geeft naar verhouding minder geld aan R&D uit dan grote bedrijven. Dit blijkt uit figuur 5.3. Hierin staat de R&D-intensiteit van de totale industrie weergegeven voor verschillende grootteklassen, in 2009 en 2010.¹ Voor de levensmiddelenindustrie geldt min of meer hetzelfde beeld als voor de gehele industrie. Wel zijn de gemiddelde R&D-uitgaven een stuk lager (zoals ook blijkt uit figuur 5.2).

Kleine en middelgrote bedrijven geven niet alleen minder uit aan R&D, zij voeren ook relatief minder innovatieactiviteiten uit. Circa 40% van de bedrijven tus-

¹ De R&D-intensiteit in figuur 5.3 is - in tegenstelling tot de gegevens in figuur 5.2 - gemeten als percentage van de bruto toegevoegde waarde tegen factorkosten (in plaats van marktprijzen) en komt daarmee een fractie hoger uit.

sen de 10 en 49 medewerkers geeft aan innovatie activiteiten te ontplooiën (zie figuur 5.4). In vergelijking met bedrijven met meer dan 250 medewerkers is dat laag. Ongeveer 78% van de grote bedrijven doet aan innovatie (zie figuur 5.5). Daarnaast valt op dat grote bedrijven technologische en niet-technologische innovatie vaker combineren, namelijk in 52% van de gevallen.

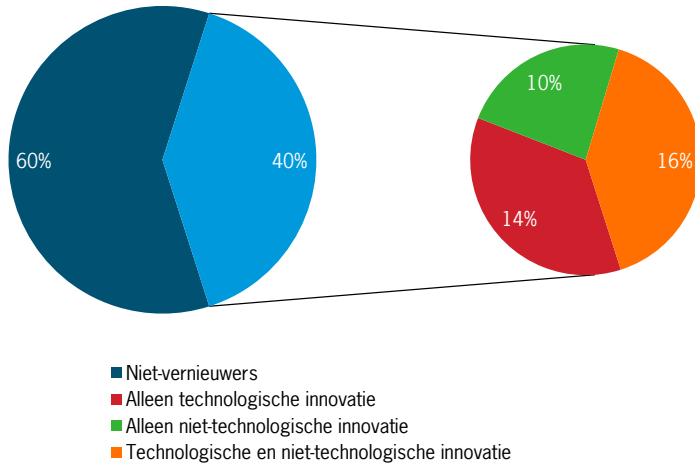
Figuur 5.3 R&D-intensiteit van de totale Nederlandse industrie, 2009 en 2010, in %, a)



a) R&D-intensiteit als R&D-uitgaven met eigen personeel in percentage van de bruto toegevoegde waarde tegen factorkosten.

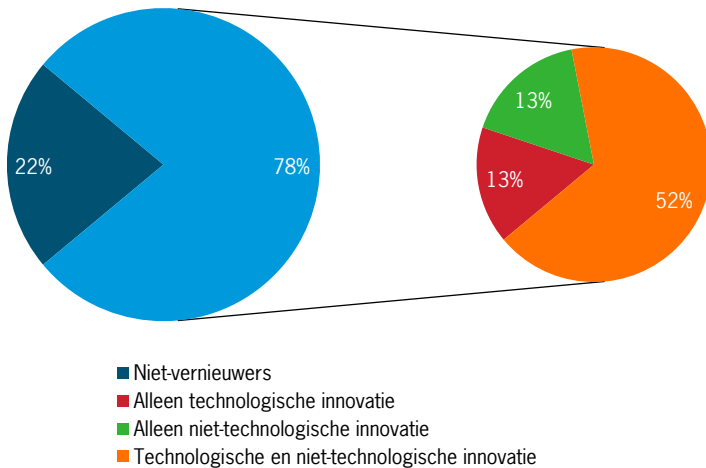
Bron: CBS R&D-uitgaven, Eurostat Industry by employment size classes (NACE Rev.2 B-E) [sbs_sc_ind_r2].

Figuur 5.4 Bedrijven in Nederland naar type innovatie, bedrijven tussen 10 en 49 medewerkers, in 2006-2008 a)



a) alle NACE-klassen.
Bron: Eurostat (2011).

Figuur 5.5 Bedrijven in Nederland naar type innovatie, bedrijven met 250 of meer medewerkers, in 2006-2008 a)



a) alle NACE-klassen.
Bron: Eurostat (2011).

Het verschil tussen mkb en grootbedrijf ligt aan het verschil in schaalomvang. Dit heeft gevolgen voor de beschikbare mankracht, financiële middelen en zichtbaarheid voor externe partijen (waaronder financiers en kennisinstellingen (Lanser en Van der Wiel, 2011).

R&D vergt de inzet van gespecialiseerde medewerkers die zich specifiek op onderzoek en ontwikkeling richten. In kleine bedrijven is er minder ruimte dan bij het grootbedrijf om werknemers een specifieke functie in te laten vullen. mkb-bedrijven hebben meer generalisten in dienst en weinig tot geen specifiek opgeleid wetenschappelijk personeel (Huiban en Bousina, 1998). Er is in het mkb wel sprake van 'verborgen' onderzoek en ontwikkeling door medewerkers. In het mkb krijgen medewerkers vaker dan in grote bedrijven ruimte voor kleinschalige 'trial and error'-experimenten die voorafgaan aan de introductie van nieuwe producten (Bodewes en De Jong, 2002).

Hausman (2005) voegt hier nog een aantal specifieke kenmerken van mkb-ondernemingen aan toe als verklaring voor het verschil in R&D-uitgaven. Deze kenmerken zijn onderverdeeld in vier categorieën: managers, innovatiestrategie, organisatiestructuur, netwerkactiviteiten. Wat de categorie managers betreft, managers missen in het mkb ten opzichte van het grootbedrijf volgens Hausman innovatiegerichte educatie en training. In het grootbedrijf zijn meer mensen aanwezig met een specifieke innovatieachtergrond. Op het gebied van innovatiestrategie signaleert Hausman een gebrek aan strategische kennis bij het mkb. Dit gebrek belemmert het vermogen marktkennis in nieuwe producten om te zetten. Bij het grootbedrijf is meer strategische kennis aanwezig - bijvoorbeeld ten aanzien van toekomstige keten- of consumentenontwikkelingen - die gebruikt kan worden voor nieuwe producten of diensten. Ook de organisatiestructuur bij kleine bedrijven vormt volgens het onderzoek een belemmering. Geconcentreerde macht en besluitvorming belemmeren innovatie, omdat initiatieven van andere medewerkers dan de ondernemer/eigenaar niet worden opgepikt. Ook heerst er in het mkb een sterke risicoaversie. Tot slot worden netwerkactiviteiten gezien als oorzaak van een verschil in R&D-uitgaven. Minder externe contacten in de brede omgeving van een onderneming (bijvoorbeeld politiek, maatschappelijk) zorgen voor minder anticiperend vermogen op ontwikkelingen.

Deze bovenstaande kenmerken verklaren volgens Hausman (2005) waarom het mkb minder uit geeft aan R&D (en innoveert) dan het grootbedrijf.

Er kunnen wel enige kwalificaties bij het gebrek aan R&D geplaatst worden. Om vernieuwing te realiseren hoeven bedrijven niet zelf te innoveren. Zij kunnen ook activiteiten van andere bedrijven imiteren. Het is voor kleine ondernemingen waarschijnlijk goedkoper innovaties van andere ondernemingen te imiteren dan

zelf te innoveren (Schumpeter, 1942). Dit is een mogelijke verklaring voor relatief lage directe R&D-uitgaven in het mkb.

Verder worden in het mkb vaak middelen ingezet die geen directe R&D-uitgaven zijn. Er is bij mkb vaker dan bij grootbedrijf sprake van 'informele' innovatie (Ortega-Argiles et al., 2009): nieuwe producten die ontstaan zonder een R&D-budget (Avermaete et al., 2003; Hall et al., 2009) en processen die meer ingebed zijn in fysieke formatie van kapitaal in plaats van tastbare investeringen in proces R&D (Vaona en Pianta, 2008). Ook voert het mkb vaker 'niet-permanente' R&D-activiteiten uit die gefinancierd worden door verschillende afdelingen van een bedrijf, waardoor deze stroom van R&D-investeringen moeilijk te lokaliseren is (Kleinknecht en Reijnen, 1991).

De hoogte van R&D-uitgaven zegt echter niet automatisch iets over de mate van innovatie in een land of sector. Tussen R&D-uitgaven en een gerealiseerde innovatie is nog een aantal tussenliggende fasen. Om van een innovatie te kunnen spreken, moet de uitvinding namelijk op de markt verschijnen. Cooper (2000) omschrijft vijf fasen van een innovatieproces, namelijk: ideeontwikkeling, conceptformulering, productontwikkeling, testen marketing en internationale marketing. Tussen iedere fase bevindt zich een 'gate', waarbij het idee, project of product kritisch wordt beoordeeld. De beoordelaars kunnen zich binnen de organisatie bevinden (bijvoorbeeld management), of van buiten de organisatie afkomstig zijn (bijvoorbeeld externe experts of consumenten). R&D-uitgaven, grofweg de eerste drie fasen, betreffen dus een gedeelte van het totale innovatieproces. Het is mogelijk dat een bedrijf of land hoog scoort op R&D-uitgaven, maar relatief laag op innovaties (nieuw geïntroduceerde producten of processen).

De levensmiddelenindustrie geldt als een laagtechnologische (lowtech)sector (Hirsch-Kreinsen et al., 2005). Dat betekent dat de sector een relatief lage R&D-intensiteit heeft (R&D-uitgaven als percentage van de omzet). Hoogtechnologische of hightechbedrijven en sectoren leggen meer nadruk op R&D en de exploitatie van nieuwe technologische kennis. Er bestaat niet één algemene definitie van hightech. In de regel wordt hightech omschreven als technologie die relatief vooroploopt of 'cutting edge' is. Hightechbedrijven en sectoren maken producten of diensten die in hoge mate afhankelijk zijn van wetenschappelijke of technologische kennis. In statistieken en onderzoek wordt doorgaans een onderscheid gemaakt op basis van de R&D-intensiteit van bedrijven, waarbij de bedrijven met een (veel) hogere dan gemiddelde R&D-intensiteit tot de hightech worden gerekend.

De focus van de levensmiddelenindustrie ligt op de verwerking van agrarische grondstoffen. Delen van de levensmiddelenindustrie zoals de producenten van bepaalde ingrediënten kunnen als uitzondering gelden. Verder kent de levens-

middelenindustrie als sector nog een aantal karakteristieken dat kenmerkend is voor laagtechnologische sectoren, waaronder de mate van innovativiteit, de gemiddelde bedrijfsomvang en de netwerkrelaties (Hirsch-Kreinsen, 2008). Wat betreft de mate van innovativiteit is er in de levensmiddelenindustrie doorgaans sprake van incrementele innovatie. Dat is gebruikelijk in een 'volwassen' industrie. Wat betreft bedrijfsomvang bestaat de sector voornamelijk uit mkb-ondernemingen; ook een karakteristiek van laagtechnologische sectoren. Tot slot bestaat het netwerk van bedrijven in laagtechnologische sectoren uit gespecialiseerde (hightech)toeleveranciers en consultants. Dat beeld is ook van toepassing op de levensmiddelenindustrie, die relatief veel gebruik maakt van technologieën uit andere sectoren. Uit onderzoek van EIM (2007) blijkt dat, in vergelijking met andere industriesectoren (exclusief bouw), het mkb in de voedings- en genotsmiddelenindustrie laag scoort op het inzetten van medewerkers die in hun dagelijkse activiteiten betrokken zijn bij vernieuwingsprojecten.

6 Conclusies

De Nederlandse voedingsmiddelenindustrie bestaat voor 98% uit mkb-bedrijven. Die middelgrote en kleine bedrijven zijn goed voor 54% van de toegevoegde waarde en 62% van de werkgelegenheid in de voedingsmiddelenindustrie. In de drankenindustrie vertegenwoordigt het mkb 96% van de bedrijven, 18% van de toegevoegde waarde en 28% van de werkgelegenheid in 2009. De drankenindustrie is daarmee meer geconcentreerd dan de voedingsmiddelenindustrie. Het mkb verschaft een belangrijk deel van de werkgelegenheid in de Nederlandse levensmiddelenindustrie. Het mkb verschaft een belangrijk deel van de werkgelegenheid in de Nederlandse levensmiddelenindustrie. Het mkb genereert minder toegevoegde waarde per werknemer, maar meer toegevoegde waarde per euro omzet dan het grootbedrijf. In het licht van de uitdagingen waar de levensmiddelenindustrie voor staat is innovatie in het mkb van groot belang voor het behoud van toegevoegde waarde en werkgelegenheid.

Ten aanzien van de vraag of het mkb in de levensmiddelenindustrie meer of minder innovatief is dan grotere levensmiddelenbedrijven concluderen wij:

- Het is niet mogelijk vast te stellen of het mkb in de levensmiddelenindustrie meer of minder innovatief is dan het grootbedrijf. Het mkb investeert minder in formele R&D. Er zijn aanwijzingen dat er bij het mkb relatief veel informele R&D plaatsvindt, omdat deze minder risicovol en minder kostbaar is. Er zijn op dit moment onvoldoende relevante indicatoren en/of data voorhanden om inzicht te kunnen geven in hoe het mkb ten opzichte van het grootbedrijf in de levensmiddelenindustrie presteert met betrekking tot informele innovatie. Innovatie-output in nieuwe producten is bijvoorbeeld niet in kaart gebracht voor het mkb op basis van beschikbare (en vergelijkbare) statistieken over innovatie (CIS). De vinger aan de pols in de sector door met mkb-bedrijven in gesprek te blijven is nodig om relevante indicatoren te kunnen bepalen. Een andere mogelijkheid om meer inzicht te krijgen in de innovatie-output van mkb-bedrijven is aanvullende analyse op basis van de Innova database¹ waarin productintroductions van bedrijven worden bijgehouden

Ten aanzien van de vraag hoe de levensmiddelenindustrie zich verhoudt tot andere sectoren:

¹ Zie: <http://new.innovadatabase.com/home/index.rails?from=old>

- De gehele Nederlandse levensmiddelenindustrie is in vergelijking met andere delen van de Nederlandse industrie matig tot gemiddeld innovatief als gekeken wordt naar het percentage bedrijven met technologische innovaties (product- en procesinnovaties). Gemiddeld is het mkb in de levensmiddelenindustrie zelfs iets innovatiever dan de rest van het mkb (EIM, 2010). Dit met de relativerende opmerking dat door verschillen in structuur en marktdynamiek een volledige vergelijking tussen sectoren moeilijk is te maken.

De levensmiddelenindustrie opereert in een grotendeels verzadigde markt. De afzetmarkten, vooral supermarkten, zijn vaak geconcentreerd en er is relatief weinig toe- en uitbreiding in de levensmiddelenindustrie. De opkomst van huismerken in de supermarkten versterkt het kopieergedrag en vermindert de mogelijkheid om de investeringen in andere innovaties te maken. Door de kleine nettomarges en grote risico's zijn er binnen het mkb van de levensmiddelenindustrie relatief weinig radicale innovaties. De vele incrementele innovaties zijn wel van groot belang voor de bedrijfstak, omdat hierdoor niet alleen op prijs geconcurrereerd wordt.

Er zijn twee belangrijke clusters van belemmeringen voor innovatie gevonden.

1. De kosten van R&D en innovatie zijn hoog voor het mkb en de financieringsmogelijkheden voor innovaties zijn beperkt. De risico's van afzonderlijke innovatieprojecten zijn voor het mkb relatief groot. De kosten van R&D kunnen wellicht teruggebracht worden door beter gebruik te maken van kennis die elders in de economie bij bedrijven en kennisinstellingen beschikbaar is. Oplossingen liggen op het terrein van cofinanciering van R&D en innovatie en het verlagen van de toegang tot publieke en private kennisinstellingen voor het mkb.
2. Producten en kennis worden in de sector snel gekopieerd. Er zijn snel substituten op de markt met als gevolg dat vanwege de prijsconcurrentie de marges snel naar consumenten weglekken. Oplossingen liggen op het terrein van bescherming van intellectueel eigendom en branding via bijvoorbeeld patenten. Daarnaast kan ook door kwaliteit en service een unieke marktpositie opgebouwd worden.
3. Een gebrek aan gekwalificeerd personeel wordt ook door zowel innovatoren als niet-innovatoren als een belangrijke belemmerende factor genoemd.

De gevonden belemmeringen voor innovatie hebben in potentie meer impact op mkb-bedrijven dan op grote bedrijven vanwege de specifieke kenmerken van kleinere bedrijven. Risico's zijn inherent gebonden aan innovaties en deze zijn voor het mkb lastig te beperken door diversificatie vanwege relatief groot be-

slag op schaarse middelen. Structurele eigenschappen van kleinere bedrijven maken dat een blijvende oplossing voor dit knelpunt gezocht moet worden in een systeeminnovatie van de manier waarop kleinere bedrijven toegang krijgen tot kapitaal. Mede door de overheid opgezette 'revolving funds' voor innovatie, 'crowd-funding', en 'business-angels' zijn richtingen die momenteel aandacht krijgen. Desondanks is meer onderzoek naar en innovatie in financiering van mkb-bedrijven gewenst om goede blijvende oplossingen te ontwikkelen.

Structurele mkb-kenmerken als organisatieschaal kunnen nadelig werken in de keuze voor het mkb als werkgever en specifieke markt- en productiescope kunnen lastig zijn wanneer er aansluiting wordt gezocht met de opleidingsachtergrond van potentiële werknemers. Voor het mkb is het zaak om als werkgever aantrekkelijk te zijn en voor opleidingen geldt dat de aansluiting bij het bedrijfsleven een blijvend punt van aandacht is.

De (formele) R&D-intensiteit van het mkb in de levensmiddelenindustrie is lager dan van het grootbedrijf. Veel R&D leidt echter niet per definitie tot meer innovatie. Meer R&D is slechts een voorportaal tot innovatie. De vraag met betrekking tot het optimale niveau van R&D is niet te beantwoorden. Dit hangt sterk af van de omgeving, de industrie, het product, enzovoort. Voor hightech-industrieën is meer R&D noodzakelijk dan voor de levensmiddelenindustrie.

Gebrek aan innovatie binnen het mkb in de levensmiddelenindustrie leidt tot vermindering van de concurrentiekracht, verslechtering van exportpositie, verlies van schappositie in de winkel en uiteindelijk vermindering van de werkgelegenheid. Voor individuele bedrijven leidt gebrek aan innovatie tot een uit-treedstrategie. Dit geldt zowel bij een gebrek aan product- als procesinnovatie.

Literatuur en websites

ABN AMRO, 2009. *Samen excelleren in innovatie en efficiency. Nieuwe inzichten voor de voedingsmiddelenindustrie*. ABN AMRO.

Agentschap NL, augustus 2011. *Innovatie in de voedingsmiddelenindustrie*. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, <http://www.agentschapnl.nl/onderwerp/innovatie-de-voedingsmiddelenindustrie>

Aghion, P.B., 2006. *The effects of entry on incumbent innovation and productivity*. NBER Working Paper 12027.

Audretsch, D., W. Bonte en M. Keilbach, 2008. 'Entrepreneurship capital and its impact on knowledge diffusion and economic performance'. In: *Journal of Business Venturing*, pp. 687-698.

Avermaete, T., J. Viaene, E. Morgan en N. Crawford, 2003. 'Determinants of innovation in small food firms'. In: *European Journal of Innovation Management*, pp. 8-17.

Baker, D., 2007. *New product introductions in the food industry*. Institute of Food and Resource Economics. Report no. 189, Kopenhagen.

Baye, M.R., 2009. *Managerial economics and business strategy*. 6th Edition. New York: McGraw-Hill/Irwin.

Bernard, A. en B. Jensen, 1999. 'Exceptional exporter performance: cause, effect, or both?' In: *Journal of International Economics* vol. 47(1), pp. 1-25.

Bhaduri, S. en H. Kumar, 2011. 'Extrinsic and intrinsic motivations to innovate: tracing the motivation of 'grassroot' innovators in India.' In: *Mind Soc* 10, pp. 27-55.

Bodewes, W. en J. de Jong, 2002. 'Innovatie in het MKB'. In: P. Risseeuw en R. Thurik, *Handboek voor adviseurs en ondernemers in het MKB*. Kluwer.

Brouwer, E., L. Klomp, G. van Leeuwen, G. Meinen, T. Poot en R. van der Stegen, 2002. *Winnen met kennis*. Voorburg/Heerlen: CBS.

Bunte, F., M. van Galen, M. de Winter, P. Dobson, F. Berges-Sennou en S. Monier-Dilhan, 2011. *The impact of private labels on the competitiveness of the European food supply chain*. Luxembourg: European Commission. Enterprise and Industry. Publications Office of the European Union.

Cassiman, B., E. Golovko en E. Martinez-Ros, 2010. 'Innovation, exports and productivity.' In: *International Journal of Industrial Organization* 28(4), pp. 372-376.

CBS, *Bestedingen. Consumptie huishoudens*. 2011a. CBS Statline, <<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=70076ned&D1=5&D2=5-10,12-14&D3=271&HDR=T,G1&STB=G2&VW=T>>

CBS, *Branche monitor*. 2011b. CBS.nl, <<http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bedrijven/cijfers/extra/branchemonitor.htm>>

CBS, 2011c. *In- en uitvoer; aantal bedrijven en waarde naar omvang en activiteit*. CBS Statline, <<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=81226NED&D1=a&D2=a&D3=3-5&D4=l&HDR=G3,T&STB=G2,G1&VW=T>>

CBS, 2011d. *Internationale handel*. CBS Statline, <<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=7137shih&D1=0-2&D2=45,49&D3=0&D4=181,200-203&HDR=G2,G3,T&STB=G1&VW=T>>

CBS, 2011f. *Branche monitor*. CBS.nl. < <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bedrijven/cijfers/extra/branchemonitor.htm>>

CBS, 2010. *Kennis en economie 2009*. 2010. Voorburg/Heerlen: CBS.

CBS, 2012. *ICT, kennis en economie*. Voorburg: CBS.

Clerides, S., S. Lach en J. Tybout, 1998. 'Is learning by exporting important? Micro-dynamic evidence from Colombia, Mexico and Morocco.' In: *The Quarterly Journal of Economics* 113 (3), pp. 903-947.

- Cohen, W.M. en S. Klepper, 1992. 'The anatomy of industry R&D intensity distributions.' In: *The American Economic Review* 82 (4): pp. 773-799.
- Cohen, W. en D. Levinthal, 1989. 'Innovation and learning: the two faces of R&D.' In: *Economic Journal, Royal Economic Society* 99 (397), pp. 569-96.
- Cooper, R.G., 2000. 'Doing it right: winning with new products.' In: *Ivey Business Journal* 64 (6): pp. 1-7.
- Cosh, A.D. en A. Hughes, 1998. *Enterprise Britain: Growth, innovation and public policy in the small and medium sized enterprise sector 1994-97*. Cambridge: ESRC Centre for Business Research.
- Delanghe, H., M. Tri, J. Larosse en D. Carchon, 2003. *Innovatie-inspanningen van Vlaamse ondernemingen: een exploratie van de CIS-3-enquête 2003 IWT-Observatorium*. Brussel: IWT.
- Delgado, M., J. Farinas en S. Ruano, 2002. 'Firm productivity and export markets: a non-parametric approach.' In: *Journal of International Economics* 57 (2), pp. 397-422.
- Earle, M. en R. Earle, 2000. *Building the future of new products*. Leatherhead Publishing, England.
- EC, 2009. *Impact Assessment Guidelines*. Brussel: European Commission.
- EIM, 2011. *Voedings- en genotmiddelenindustrie. Uitgebreide actuele prognose (december 2012)*. Van Kennissite MKB en ondernemerschap. <<http://www.ondernemerschap.nl/index.cfm/1,152,0,0,html/Voedings-en-genotmiddelenindustrie>>
- EIM, 2010a. 'Ondernemen in sectoren.' In: *Serie Rapportages. Ondernemerschap.nl*. A201010.
- EIM, 2010b. *Starters in de markt*. Zoetermeer: EIM, Onderdeel van Pantheia.
- EIM, 2007. *Innovatie in het MKB. Ontwikkelingen 1999-2007*. Zoetermeer: EIM, Onderdeel van Pantheia.

EIM, 2004. *Innovatie in het MKB. De voedings- en genotsmiddelenindustrie*. Zoetermeer: EIM, Onderdeel van Panteia.

Eurostat, 2011. *Community Innovation Surveys*. Van [eurostat.europa.eu](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database), <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database>

Freel, M., 2000. 'Do small innovating firms outperform non-innovators?' In: *Small Business Economics* 14, no. 3, pp. 195-210.

Foster, R., 1986. *Innovation: The Attacker's Advantage*. New York: Summit Books.

Ghobadian, A. en D. Gallea, 1996. 'Total Quality Management in SMEs.' In: *Omega, Elsevier*, pp. 83-106.

Griliches, Z., 1995. 'The discovery of the residual: A historic note.' In: *Harvard Institute of Economic Research Working Papers* 1742.

Hales, M. en J. Tidd, 2009. 'The practice of routines and representations in design and development' In: *Industrial and Corporate Change* 18 (4): pp. 551-574.

Hall, B., F. Lotti en J. Mairesse, 2009. 'Innovation and productivity in SMEs: empirical evidence for Italy.' In: *Small Business Economics* 33 (1), pp. 13-33.

Hauser, C., J. Hogenacker en K. Wagner, 2011. 'Export intensity and export scope of European SMEs - What role do different types of innovation play?' Op: *The 56th Annual ICSB World Conference. Globalization and its Impact on Entrepreneurship and SMEs. SESSION The Challenge of Entering Foreign Markets and SME Exports*, Stockholm.

Hausman, A., 2005. 'Innovativeness among small business: Theory and propositions for future research.' In: *Industrial Marketing Management* 34: pp. 773-782.

Hausman, J., 1997. 'Cellular Telephone, New Products and the CPI.' In: *BER Working Paper* No. 5982, 1997.

Hirsch-Kreinsen, H., 2008. 'Low-Tech Innovations.' In: *Industry and Innovation* 15 (1): pp. 19-43.

Hirsch-Kreinsen, H., 2008. 'Low-technology: a forgotten sector in innovation policy.' In: *Journal of Technology Management & Innovation [online]*. 3, pp. 11-20.

Hirsch-Kreinsen, H., D. Jacobson, S. Laestadius en K. Smith, 2005. *Low and medium technology industries in the knowledge economy: the analytical issues*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 2005.

Hughes, A., 2001. 'Innovation and business performance: Small entrepreneurial firms in the UK and the EU.' In: *New Economy*, pp. 157-163.

Huiban, J.-P. en Z. Bouhsina, 1998. 'Innovation and the Quality of Labour Factor: An Empirical Investigation in the French Food Industry.' In: *Small Business Economics*, pp. 389-400.

Iacovone, L. en B. Javorick, 2008. 'Shipping good tequila out: Investment, domestic unit values and entry of multi-product plants into export markets.' In: *Mimeo*, University of Sussex.

Jaumandreu, J. en J. Mairesse, 2010. 'Innovation and welfare: Results from joint estimation of production and demand Functions.' In: *NBER Working Paper No. 16221*.

Kamien, M.I. en N.L. Schwartz, 1975. 'Market structure and innovation: a survey.' In: *Journal of Economic Literature* 13 (1): pp. 1-37.

Kleinknecht, A. en J. Reijnen, 1991. 'More evidence on the undercounting of small firm R&D.' In: *Research policy*, pp. 579-587.

Klepper, S., 1996. 'Entry, exit, growth, and innovation over the product life style.' In: *American Economic Review* 86 (3), pp. 562-583.

Klomp, L. en G. van Leeuwen, 2001. *Innovatie als motor van groei*. Voorburg/Heerlen: CBS.

Kuegler, M. en E. Verhoogen, 2008. 'The Quality-Complementarity Hypothesis: Theory and Evidence from Colombia.' In: *NBER Working Papers 14418*.

Lagnevik, M., 2003. *The dynamics of innovation clusters: a study of the food industry*. Edward Elgar Publishing Ltd.

Lanser, D. en H. van der Wiel, 2011. *Innovatiebeleid in Nederland: De (on)mogelijkheden van effectmeting*. CPB Achtergronddocument.

LEI, 2007. *Landbouw-Economisch Bericht*. Den Haag: LEI Wageningen UR.

Li, Y., Y. Liu en F. Ren, 2007. 'Product innovation and process innovation in SOEs: evidence from the Chinese transition.' In: *J Technol Transfer* 32: pp. 63-85.

Lundvall, B., 2010. *National systems of innovation: toward a theory of interactive learning*. Londen: Anthem Press.

MaPEer SME, 2010. *EU level analysis on the end users (SMEs and stakeholders) needs and requirements and feedback to overcome barriers for innovation activities*. FP7-SME-2009-1, SP4 - Capacities.

Martin, S. en J.T Scott, 2000. 'The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation.' In: *Research Policy* 29, p. 437-447.

McAdam, R. en T. McConvery, 2004. 'Barriers to innovation within small firms in a periperipheral location.' In: *IJEBR* 10 (3), pp. 206-221.

Narula, R., 2001. 'Choosing between internal and non-internal R&D activities: Some technological and economic factors.' In: *Technology Analysis & Strategic Management* 13 (3): pp. 365-387.

Nestlé, 2007. *The Nestlé Water Management Report*. Vevey, Zwitserland: Nestlé Public Affairs.

Nofsinger, J. en W. Wang, 2011. 'Determinants of start-up form external financing worldwide.' In: *Journal of Banking and Finance* 35, issue 9.

- OECD, 2002. Frascati Manual. Proposed standard practice for surveys on research and experimental development. Parijs: OECD.
- OECD/Eurostat, 2005. *Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation data - Oslo Manual*. Third Edition. Parijs.
- Octrooiencentrum, 2011. *Kerncijfers octrooien levensmiddelenindustrie*. Data sheet opgevraagd bij Octrooiencentrum. Rijswijk.
- Ortega-Argiles, R., M. Vivarelli en P. Voigt, 2009. 'R&D in SMEs: a paradox?' In: *Small Business Economics* 33 (1) pp. 3-11. Springer.
- Pavitt, K., 1984. *Sectoral patterns of technical change*. Elsevier Science Publishers.
- Pepall, L., D. Richards en G. Norman, 2008. *Industrial organisation. contemporary theory and empirical applications*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Pianta, M., 2005. 'Innovation and Employment.' In: J. Fagerberg, D. Mowery en R. Nelson, *Handbook of Innovation*. Oxford University Press.
- Provincie Gelderland, 2011. *Van kennis en innovatie, subsidie*. <http://www.gelderland.nl/?id=10201&view=product&product_id=6680&top10=0&smarttags=0&navigation=list>
- Rijksoverheid.nl, 2011a. *Investeren in topsectoren*. <<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ondernemersklimaat-en-innovatie/investeren-in-topsectoren>>
- Rijksoverheid.nl, 2011b. *Vraag en antwoord. Hoe kan ik octrooi aanvragen?* <<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/intellectueel-eigendom/vraag-en-antwoord/hoe-kan-ik-octrooi-aanvragen.html>>
- Rosebrand, M., F. Dirks en J. Meijaard, 2003. *Kaansrijker door samenwerking. Kenmerken en resultaten vna samenwerking in kleine ondernemingen*. Zoetermeer, Den Haag: EIM, RZO.

- Sandu, S., 2010. 'The Optimal Rate of R&D Expenditures in GDP - Between Theory and Practice.' In: *Annals of the Constantin Brâncuși*. University of Târgu Jiu, Economy Series, Issue 4.
- Schumpeter, J., 1942. *Capitalism, Socialism and Democracy*.
- SMES-Net, 2005. *Vision Paper - Ten Theses on Food and Drink SMEs and Innovation in Europe*. FOOD-CT-2005-514050 'SMES-Net'.
- Snijders, H., H. Vrolijk en D. Jacobs, 2007. *De economische kracht Agrofood in Nederland*. Groningen: Rijksuniversiteit.
- Sutton, J., 1991. *Sunk costs and market structure. Price competition, advertising and the evolution of concentration*. Massachusetts Institute of Technology.
- Tidd, J. en J. Bessant, 2009. *Managing innovation; Integrating technological, Market and organizational Change*. 4th edition. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Topteam Agro-Food, 2011. *Top sector Agro & Food. Agro & Food: de Nederlandse groeidiamant*. Den Haag: Topteam Agro&Food.
- Traill, W. en M. Meulenberg, 2002. 'Innovation in the Food Industry.' In: *Wiley Periodicals* 18 (1), pp. 1-21 .
- UEAPME, 2010. *SMEs in Europe: interest representation and access to finance in the past, present and future*. UEAPME/Unicredit/OECD.
- Van Elswijk, P., 2011. *Herontwerpen van werkprocessen voor MKB-ondernemers en MKB-adviseurs*. Stenden. Kenniscentrum Sociale Innovatie.
- Van de Vrande, M., J.P.J. de Jong, W. Vanhaverbeke en M. de Rochemont, 2008. 'Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges.' In: *Technovation* 29: pp. 423-437.
- Vaona, A. en M. Pianta, 2008. 'Firm size and innovation in European manufacturing.' In: *Small Business Economics* 30 (3): pp. 283-299.

Verwaal, E. en N. Dijkman, 2009. *Samen excelleren in innovatie en efficiency; Nieuwe inzichten voor de voedingsmiddelenindustrie*. ABN-AMRO.

Vivarelli, M., 2007. 'Innovation and Employment: A Survey.' In: *IZA discussion papers* 2621.

Winger, R. en G. Wall, 2006. *Food product innovation. A background paper*. Rome: Food and Agriculture Organisation of the United Nations.

Wubben, E., N. Dijkman en P. Kieboom, 2009. *Benut het Momentum in de Nederlandse foodsector. Risico, innovatie en consolidatie*. Amsterdam: ABN AMRO.

Yang, K.P., Y.C. Chiao en C.C. Kuo, 2010. 'The relationship between R&D investment and firm profitability under a three-stage sigmoid curve model: Evidence from an emerging economy.' In: *IEEE Transactions on Engineering Management* 57 (1): pp. 103-117.

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

LEI Wageningen UR vormt samen met het Departement Maatschappijwetenschappen van Wageningen University en het Wageningen UR, Centre for Development Innovation de Social Sciences Group.

Meer informatie: www.wageningenUR.nl/lei

